

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНСЬКОЇ РСР

ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ім. І. І. ШМАЛЬГАУЗЕНА

# ФАУНА УКРАЇНИ

Том 8

РИБИ

Випуск 2

КОРОПОВІ

Частина 1

*Ю. В. МОВЧАН, А. І. СМІРНОВ*

Плітка, ялець, голян, краснопірка, амур,  
білизна, верховка, лин, чебачок амурський,  
підуст, пічкур, марена

КИЇВ  
«НАУКОВА ДУМКА»  
1981

УДК 597 554 3(477)

**Фауна Украины В 40-а т. Т. 8. Рыбы. Вып. 2. Часть 1. Плотва, елец, голянь, красноперка, амур, белизна, верховка, линь, чебачок амурский, подуст, пескарь, марена.** Фауна України. В 40-а т. Т. 8. Риби. Вип. 2. Частина 1. Плітка, ялень, голянь, краснопірка, амур, білизна, верховка, лин, чебачок амурський, підуст, пічкур, марена / Мовчан Ю. В., Смірнов А. І.— К.: Наук. думка, 1981—428 с.— Укр.

Дается монографическое описание указанных родов рыб семейства карповых. Впервые обобщены сведения о 28 видах и подвидах рыб УССР. Видовые очерки включают данные о синонимике вида, оригинальные диагнозы, сведения о внешней морфологии, размерно-возрастной, половой, экологической и географической изменчивости и распространении рыб. Экологические материалы освещают образ жизни, миграции, структуру нерестового стада, плодовитость, нерест, питание, рост, упитанность рыб, их возможных врагов, конкурентов и паразитов, рассматривается хозяйственное значение рыб. Работа иллюстрирована многочисленными таблицами, оригинальными рисунками.

Рассчитана на зоологов — фаунистов и систематиков, ихтиологов, специалистов рыбного хозяйства и рыбоохранных учреждений, на преподавателей и студентов вузов биологического и сельскохозяйственного профиля.

Ил. 28. Табл. 200. Библиогр.. с. 396—418.


**Редактор випуску**

**М. М. ЩЕРБАК**

**Рецензенти**

**А. Н. СВЕТОВИДСВ, М. Ф. ПОЛИВАННА, В. І. ПІНЧУК**

**Редакція загальної біології**

 27008-230  
М 221(04)-81 БЗ-5-14-81. 2005000000

© Видавництво «Наукова думка», 1981

## ПЕРЕДМОВА

Другий випуск 8 тому «Фауни України» присвячено дослідженню коропоподібних риб (Cypriniformes), зокрема родини коропових (Cyprinidae), і складається з двох частин. У першій частині описано роди *Rutilus*, *Leuciscus*, *Phoxinus*, *Scardinius*, *Aspius*, *Tinca*, *Pseudorasbora* (автор Ю. В. Мовчан) та *Stenopharyngodon*, *Leucaspis*, *Chondrostoma*, *Gobio* і *Barbus* (автор А. І. Смірнов). Всі інші представники цієї родини розглядаються у другій частині.

Починаючи дослідження фауни риб УРСР, ми зіткнулися з відсутністю єдиного підходу до цього питання, тому разом з А. Я. Щербухом розробили уніфіковану схему опису риб, якої і дотримувалися при описуванні окремих видів.

Досі прісноводні риби України, зокрема більшість коропових, вивчені недостатньо. Раніше дослідники приділяли мало уваги систематико-фауністичному вивченню риб, а екологічні дослідження присвячували переважно невеликому числу промислових видів. Непромислових коропових, яких понад 80% видового складу риб, практично не вивчали. Тому перед нами стало завдання не тільки підвести підсумки відомостям про риб республіки, а й дослідити їх. Отже, переважна більшість відомостей з морфології і (почасти) екології коропових риб України є новими для науки.

Працю виконано у лабораторії іхтіології Зоологічного музею Інституту зоології АН УРСР під загальним керівництвом доктора біологічних наук М. М. Щербака.

Матеріалом для монографії послужили багаторічні (1967—1978 рр.) іхтіологічні збори авторів з водойм різних частин України. Під час польових робіт зібрано риб з водойм Полісся, Закарпаття, Криму, Лісостепу та Приазов'я, включаючи басейни всіх великих рік (Тиса, пониззя Дунаю, Дністер, Південний Буг, Дніпро, Сіверський Донець). Наведено також результати вивчення матеріалів фондкових колекцій ЗІН АН СРСР і деяких інших установ.

Значну допомогу при зборах матеріалів, зведень та спостережень подавали нам працівники рибоохоронних організацій: Західночорноморського (Богушевич К. П.), Українського (Кропивницький В. А.) та Кримсько-Чорноморського (Матвеев М. О.) басейнових управлінь по охороні і відтворенню рибних запасів і регулюванню рибальства і рибінспекції різних областей республіки. На наше прохання риб також збирали науковці Інституту зоології АН УРСР, Інституту гідробіології АН УРСР, Науково-дослідного інституту рибного господарства УРСР, працівники науково-дослідних станцій, університетів тощо. Великі збори дозволили створити в Інституті зоології АН УРСР фондovu колекцію досліджуваних риб, яка включає переважно серійні матеріали. Камерально опрацювали матеріал автори з допомогою старших лаборантів Інституту зоології АН УРСР А. І. Олександрової, І. М. Рогінської, В. А. Костюшина. Якісний склад їжі окремих видів риб визначено канд. біол. наук О. А. Петрусенком,

а в складанні списків паразитів деяких риб нам допомогла канд. біол. наук С. М. Костенко. Всім товаришам, які брали участь у роботі, ми складаємо щиро подяку.

У праці широко використані загальноприйняті в іхтіології методики досліджень (Правдин, 1966) з урахуванням останніх досягнень систематики (Майр, 1971). Матеріалом служили фіксовані в 4%-му розчині формаліну риби. Для біометричних досліджень використано понад 3,5 тис. риб. За довжину тіла риб (крім спеціально зазначених місць) прийняли відстань від кінця риля до кінця лускового покриву ( $l$ ). У процентах цієї довжини розглядають пропорції частин тіла, у процентах довжини голови — пропорції частин її. При визначенні числа променів у плавцях і хребців точність підрахунків контролювали рентгенівськими знімками риб. При порівнянні груп риб за морфометричними ознаками коефіцієнт різниці позначено символом Diff.

Працю ілюстровано оригінальними рисунками риб, виконаними художником Г. М. Андржеюк.

Характеристики окремих родів наведено за даними Л. С. Берга (1949), але в них внесені деякі уточнення, доповнення чи інші зміни у зв'язку з одержанням нових даних. Статус таксонів визначали після відповідної ревізії, для якої використовували переважно оригінальні матеріали з окремих популяцій риб з різних водоем УРСР. Ці самі матеріали послужили для складання діагнозів і таблиць для визначення. Оскільки більшість коропових поширені на значній території, за пропозиціями А. М. Световидова та Г. В. Нікольського включено в монографію матеріали по рибах з суміжних територій — БРСР, РРФСР, Польщі, Чехословаччини, Румунії, Болгарії тощо. Це дозволило у порівняльному аспекті висвітлити деякі особливості видів по регіонах або дати повніше уявлення про вид у межах його ареалу: Ширший підхід доцільний, якщо врахувати дуже високу пластичність риб і істотні зміни умов існування, викликані гідробудівництвом, іригацією та іншими антропогенними факторами.

Морфологічні стандарти у випуску позначено скорочено, а саме: меристичні ознаки (число розгалужених променів у спинному плавці —  $D$ , у підхвостовому —  $A$ , у грудних —  $P$ , у черевних —  $V$ , у хвостовому —  $C$ , число поперечних рядів лусок —  $Squ$ , лусок у бічній лінії —  $l. l.$ , лусок над бічною лінією —  $Squ_1$ , лусок під бічною лінією —  $Squ_2$ , число хребців —  $vert.$ , число зябрових тичинок —  $sp. br.$ , формула глоткових зубів —  $d. f.$ ); пластичні ознаки (довжина тіла  $l$ , см; у процентах довжини тіла —  $v\%$   $l$ , найбільша висота тіла —  $H$ , найменша висота тіла —  $h$ , найбільша товщина тіла —  $iH$ , найменша товщина тіла —  $ih$ , відстань антедорсальна —  $aD$ , постдорсальна —  $pD$ , антевентральна —  $aV$ , антеанальна —  $aA$ ,  $P - V - PV$ ,  $V - A - VA$ , довжина хвостового стебла —  $pl$ , довжина основи спинного плавця —  $ID$ , висота спинного плавця —  $hD$ , довжина основи підхвостового плавця —  $IA$ , висота підхвостового плавця —  $hA$ , довжина грудних плавців —  $IP$ , довжина черевних плавців —  $IV$ , довжина хвостового плавця —  $IC$ , довжина верхньої лопаті хвостового плавця —  $IC_1$ , довжина нижньої лопаті хвостового плавця —  $IC_2$ , довжина голови —  $c$ ; у процентах довжини голови —  $u\%$   $c$ , висота біля потилиці —  $hc$ , висота голови через середину ока —  $hc_1$ , довжина риля —  $r$ , діаметр ока —  $o$ , позаочна відстань —  $po$ , найбільша ширина голови —  $ic$ , ширина лоба —  $io$ , довжина верхньої щелепи —  $mx$ , довжина нижньої щелепи —  $ml$ , довжина вусиків —  $cir.$ ).

## РЯД КОРОПОПОДІБНІ (КАРПООБРАЗНЫЕ) — SUPRINIFORMES

Тіло вкрите лускою або голе. У багатьох видів зуби на щелепах відсутні, але є глоткові зуби на нижньоглоткових кістках, які розташовані в один — три ряди. Є тім'яні й підкришкові кістки. Третій і четвертий хребці не зрощені, є веберів апарат (Берг, 1955; Линдберг, 1971; Расс, Линдберг, 1971). Представники ряду поширені переважно у прісних і солонуватих водах всіх континентів, крім Австралії, Нової Зеландії і Мадагаскару. У ряді коропоподібних (Supriniformes) виділяють три підряди — хараксовидні, або харациновидні (Characoidei), гімнотовидні (Gymnotoidei) і короповидні (Suprinoidei) (Линдберг, 1971; Расс, Линдберг, 1971), з яких у межах СРСР, зокрема на Україні, зустрічаються лише представники останнього підряду.

### ПІДРЯД КОРОПОВИДНІ (КАРПОВИДНЫЕ) — SUPRINOIDEI

Голова гола. Жировий плавець відсутній. Часто є вусики. Плавальний міхур складається з двох чи більше відділів. Є верхні й нижні міжм'язові кістки. Рот більш-менш висувний. Нижньоглоткові кістки помітно збільшені, серпоподібні, з великими глотковими зубами. На щелепах зуби відсутні (Берг, 1955; Линдберг, 1971). Представники підряду поширені у прісних (іноді в солонуватих) водах Європи, Азії, Африки й Північної Америки, але відсутні у Центральній і Південній Америці, Австралії, Новій Зеландії, на північно-східних островах Індонезії й на Мадагаскарі.

У підряді короповидних (Suprinoidei) є сім родин (Расс, Линдберг, 1971), з яких у межах СРСР зустрічаються представники трьох, зокрема на Україні — двох родин.

#### Таблиця для визначення родин підряду короповидні — Suprinoidei

- |       |  |                              |
|-------|--|------------------------------|
| 1 (2) | Вусики відсутні або їх не більше двох пар. Тіло звичайної рибної форми . . . . .                               | коропові — <i>Suprinidae</i> |
| 2 (1) | Вусики завжди є, їх не менше трьох пар. Тіло переважно циліндричне, видовжене (або стиснуте з боків) . . . . . | в'юнові — <i>Cobitidae</i>   |

### РОДИНА КОРОПОВІ (КАРПОВЫЕ) — SUPRINIDAE

Форма тіла значно варіює. Тіло покрите циклоїдною лускою, зрідка голе. Рот зверху облямований лише передщелепними кістками. На щелепах зуби відсутні. Глоткові зуби розташовані в один — три ряди, нечисленні, найбільші в зовнішньому ряді, де їх буває не більше восьми. Є жоренце, за

допомогою якого та глоткових зубів риби перетирають їжу. Плавальний міхур звичайно великий, складається з кількох (двох-трьох) камер, його передня частина не замкнута у кісткову капсулу, вільна. У спинному та підхвостовому плавцях звичайно два — чотири нерозгалужені промені, перший буває дуже маленький, майже зачатковий, останній у деяких видів потовщений, окостенілий, має вигляд колючки, задній край якої іноді зазублений. У парних плавцях звичайно один-два нерозгалужені промені. Всі інші промені, які підтримують плавці, розгалужені (Берг, 1949; Линдберг, 1971; Расс, 1971 із змінами).

Коропові поширені у прісних і частково солонуватих водах Європи, Азії, Індокитаю, Філіппін, Африки, Північної Америки, але відсутні у

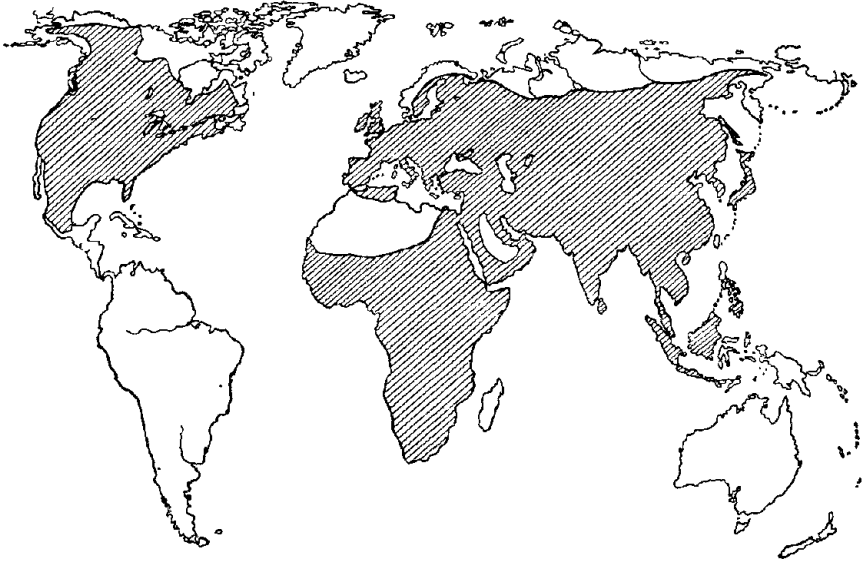


Рис. 1. Поширення коропових.

Центральній і Південній Америці, на Мадагаскарі та в Австралії. В Австралію вони завезені вже наприкінці XIX ст. (Берг, 1949; Расс, 1971) (рис. 1).

Родина коропові (Cyprinidae) об'єднує 200—275 родів (Линдберг, 1971; Расс, 1971), в СРСР зустрічається 56 родів (Берг, 1949), зокрема на Україні — 24 роди.

*Таблиця для визначення родів  
родини коропові — Cyprinidae*

- |         |  |                                    |
|---------|--|------------------------------------|
| 1 (44)  | Зяброві перетинки прикріплені до міжзябрового проміжку. Надзябровий орган відсутній. Очі розташовані на осі тіла або вище. |                                    |
| 2 (5).  | У спинному плавці не менше 14 розгалужених променів. У підхвостовому плавці є скостенілий зазублений промінь.              |                                    |
| 3 (4).  | Вусики відсутні. Глоткові зуби розташовані в один ряд . . . . .  | карась — <i>Carassius</i> Jaroscki |
| 4 (3).  | Вусики є. Глоткові зуби розташовані у три ряди . . . . .   | короп — <i>Cyprinus</i> Linnaeus   |
| 5 (2).  | У спинному плавці менше 14 розгалужених променів. У підхвостовому плавці немає скостенілого зазубленого променя.           |                                    |
| 6 (11). | Вусики є.  |                                    |
| 7 (10). | Вусиків одна пара. Глоткові зуби розташовані в один-два ряди.  |                                    |
| 8 (9).  | Глоткові зуби розташовані в один ряд. Рот кінцевий. Луска дуже дрібна . . . .  | лин — <i>Linca</i> Cuvier          |
| 9 (8).  | Глоткові зуби розташовані у два ряди. Рот нижній. Луска велика . . . . .   | пічкур — <i>Gobio</i> Cuvier       |
| 10 (7). | Вусиків дві пари. Глоткові зуби розташовані у три ряди . . . . .   | марена — <i>Barbus</i> Cuvier      |
| 11 (6). | Вусики відсутні.   |                                    |

- 12 (13) Бічна тинія зигзагоподібна Черево (від горла до основи підхвостового плавця) стиснуте з боків утворює кіль не вкритий лускою **чехоня — Pelecus Agassiz**
- 13 (12) Бічна лінія не зигзагоподібна Черево заокруглене на всьому протязі або хоч між горлом і початком черевних плавців
- 14 (15) Рот має вигляд поперечної щілини, нижня щелепа загострена з хрящуватим ріжучим краєм **підуст — Chondrostoma Agassiz**
- 15 (14) Рот іншої будови
- 16 (27) На череві між черевними плавцями і підхвостовим є шкірястий кіль частково або повністю не вкритий лускою
- 17 (18) Спина за спинним плавцем стиснута з боків утворюючи кіль, вкритий лускою **рибець — Vimba Fitzinger**
- 18 (17) Спина за спинним плавцем не стиснута з боків, кіль вкритий лускою відсутній
- 19 (22) Тіло високе його найбільша висота становить 28% і більше довжини тіла
- 20 (21) У підхвостовому плавці звичайно 23—24 розгалужені промені Глоткові зуби однорядні **лящ — Abramis Sclater**
- 21 (20) У підхвостовому плавці звичайно 18—22 розгалужені промені Глоткові зуби дворядні **плоскирка — Blicca Heckel**
- 22 (19) Тіло невисоке видовжене його найбільша висота становить не більше 27% довжини тіла
- 25 (26) Не вкритий лускою кіль починається зразу за основою черевних плавців Луск при доторкуванні легко спадає з тіла
- 24 (25) Зяброві тичинки довгі сидять густо Глоткові зуби злегка зазублені На лусках бічної лінії чорні подвійні (по обидва боки від отвору бічної лінії) крапки відсутні **верховодья — Alburnus Heckel**
- 25 (24) Зяброві тичинки короткі сидять не густо Глоткові зуби не зазублені На лусках бічної лінії є чорні подвійні (по обидва боки від отвору бічної лінії) крапки **бистрянки — Alburnoides Jettelae**
- 26 (23) Не вкритий лускою кіль починається ближче до підхвостового плавця і далеко не досягає основи черевних плавців Луска досить міцно сидить на тілі й при доторкуванні не спадає **шемаєя — Chalcalburnus Berg**
- 27 (16) На череві між черевними плавцями і підхвостовим шкірястий кіль частково або повністю не вкритий лускою відсутній
- 28 (33) Бічна лінія неповна Іноді вона переривається в кількох місцях
- 29 (30) Тіло високе Глоткові зуби однорядні Основа підхвостового плавця розміщується під серединою основи спинного Посередині хвостового стебла є синьо-зелена смуга яка ширшає ближче до хвостового плавця **гірчак — Rhodeus Agassiz**
- 30 (29) Тіло низьке видовжене Глоткові зуби звичайно дворядні зрідка однорядні Основа підхвостового плавця розміщується позаду спинного або під його заднім краєм Смуга посередині хвостового стебла відсутня
- 31 (32) Луска дуже дрібна Бічна лінія розміщена з перервами майже до хвостового плавця Черево між черевними і підхвостовим плавцями заокруглене У забарвленні переважають темні тони **гольян — Phoxinus Agassiz**
- 32 (31) Луска велика Бічна лінія розміщена на перших 2—12 лусках Черево між черевними і підхвостовим плавцями стиснуте з боків У забарвленні переважає світлі білуваті сріблясті тони **верховка — Leucaspis Heckel and Kner**
- 33 (28) Бічна лінія повна
- 34 (35) Бічна лінія має вигляд прямої лінії проходить посередині тіла Рот верхній поперечний дуже матицький Дрібні за розмірами риби (до 11 см) **чечабок — Pseudorasbora Bleeker**
- 35 (34) Бічна лінія вигнута в бік черева, звичайно проходить нижче середини тіла Рот кінцевий напівнижній або нижній а коли верхній то не поперечний
- 36 (37) Глоткові зуби розташовані в один ряд **плітка — Rufilus Rafinesque**
- 37 (36) Глоткові зуби розташовані у два ряди
- 38 (41) Черево за черевними плавцями стиснуте з боків і утворює кіль, вкритий лускою
- 39 (40) У бічній лінії не менше 59 лусок Рот великий Нижня щелепа з горбком який входить в виїмку верхньої щелепи Верхньощелепна кістка доходить до вертикалі переднього краю ока або заходить за неї **білизна — Aspius Agassiz**
- 40 (39) У бічній лінії не більше 43 лусок Рот невеликий Нижня щелепа не має горбка а верхня — виїмки Верхньощелепна кістка не доходить до вертикалі переднього краю ока **краснопірка — Scardinius Bonaparte**
- 41 (38) Черево з черевними плавцями не стиснуте з боків, кіль вкритий лускою, відсутній
- 42 (43) Спинний плавець починається над основою черевних плавців Глоткові зуби звичайно не зазублені або зазублені слабо Кишкового канал короткий **ялець — Leuciscus Agassiz**
- 43 (42) Спинний плавець починається попереду основи черевних плавців Глоткові зуби дуже зазублені На жувальній поверхні їх є поздовжня борозенка Кишковий канал довгий **амур — Stenopharyngodon Steindachner**
- 44 (1) Зяброві перетинки не прикріплені до міжзябрового проміжку Надзябровий орган є Очі розташовані нижче осі тіла
- 45 (46) Зяброві тичинки більш-менш зрощені за допомогою слизової оболонки, утворю-

- ючи суцільну стрічку. Жувальна поверхня глоткових зубів покреслена . . . . . товстолоб — *Nurphthalmichtys* Bleeker  
 46 (45). Зяброві тичинки не зрощені між собою, вільні. Жувальна поверхня глоткових зубів не покреслена . . . . . аристіхтис — *Aristichthys* Oshima

## РІД ПЛІТКА (ПЛОТВА) — RUTILUS RAFINESQUE

*Rutilus Rafinesque*, Ichthyologia Ohiensis, 1820, p. 50 (типовий вид: *Leuciscus rutilus* Linnaeus); Berg, 1912, c. 40 (типовий вид: *Rutilus rutilus* (Linnaeus); *Pararutilus* Berg, 1912, c. 43 [підрид; типовий вид: *Rutilus frisii* (Nordmann)].

Тіло видовжене або відносно високе, слабко стиснуте з боків. Спина й черево перед черевними плавцями заокруглені. Черево за черевними плавцями або із слабо розвинутим кілем, вкритим лускою, або заокруглене. Голова стиснута з боків. Рот кінцевий або напівнижній, напівмісячний, відносно маленький. Задній кінець нижньої щелепи дещо заходить за вертикаль переднього краю ока. Вусики відсутні. Луска велика або середніх розмірів. Бічна лінія завжди повна, налічує до 33—69 лусок. Зяброві перетинки прикріплені на вертикалі заднього краю передкришки або трохи попереду. Зяброві тичинки короткі, на першій зябровій дужці їх 6—17. *D* (II) III—IV 7—11 (12), він починається над основою черевних; *A* (III) IV 7—13, він починається позаду вертикалі заднього кінця основи спинного плавця. Глоткові зуби однорядні. Черевна порожнина тіла світла, іноді темна (Берг, 1912, 1949 із змінами).

Представники роду поширені у водоймах Європи, Сибіру, Малої Азії, Сирії, Кавказу і в басейні Аральського моря (Берг, 1949; Bănărescu, 1964). За даними Л. С. Берга (1912, 1949), рід включає два підроди.

### Таблиця для визначення підродів роду плітка — *Rutilus*

- 1 (2) У бічній лінії менше 50 лусок. Тіло відносно коротке, високе, стиснуте з боків . . . . . плітка — *Rutilus Rafinesque*  
 2 (1). У бічній лінії більше 53 лусок. Тіло відносно довге, низьке, майже не стиснуте з боків . . . . . парарутилус — *Pararutilus* Berg

### ПІДРІД ПЛІТКА (ПЛОТВА) — RUTILUS RAFINESQUE \*

*Rutilus Rafinesque*, Ichthyologia Ohiensis, 1820, p. 48 (типовий вид: *Cyprinus rutilus* Linnaeus); *Leucos* Heckel, Russegger's Reise. vol. 1, 1843, p. 1038 (типовий вид: *Leucos cisalpinus* Heckel = *Leuciscus rubilo* Bonaparte); *Pigus* Bonaparte, Cat. metod. Pesci Europ., 1845, p. 304 (типовий вид: *Pigus roseus* Bonaparte = *Cyprinus pigus* Lacepede); *Gardonus* Bonaparte, 1845, p. 30 (типовий вид: *Gardonus decipiens* Bonaparte = *Cyprinus rutilus* Linnaeus).  
 Типова територія: Швеція.

Плавальний міхур у задній частині без відростка, заокруглений. Черево за черевними плавцями стиснуте з боків (є кіль, вкритий лускою) У бічній лінії 33—49 лусок (Берг, 1949). Представники підроду поширені у водоймах Європи, Західної і Північної Азії, Середньої і Малої Азії, Сирії і Кавказу (Берг, 1949; Bănărescu, 1964). До підроду належать сім видів, з яких в СРСР зустрічаються два, зокрема на Україні — один вид.

\* Синоніміку підроду наведено за П. Бенереску (Bănărescu, 1964).



Плітка (плотва) —  
*Rutilus rutilus* (Linnaeus)

Місцеві назви: бабощка — пониззя Дунаю; боциця, плітка, плотиця, потька — Закарпаття; бібла, біблиця, бібля, бобля, бубляця, облица, плітка, пліточка, плотица, плотка, плоть — басейни великих рік УРСР; тарануха, тарань, таранька, тараня — пониззя річок та солонуватоводні лимани; шаран — нижня течія Дніпра й Дністра.

*Cyprinus rutilus* Linnaeus, 1758, p. 324; Güldenstädt, 1791, p. 193, 208, 318, 363.— *Leuciscus rutilus*, Nordmann, 1840, p. 489; Чернай, 1852, с. 39; Kessler, 1856, p. 34; Кесслер, 1856, с. 58; Kessler, 1857, p. 472, 480; Кесслер, 1860, с. 64, 78, 105; 1877, p. 252; Браунер, 1887, с. 28; Nowicki, 1889, p. 26; Рябков, 1896, с. 72.— *Leuciscus heckelii* Nordmann, 1840, p. 491; Кесслер, 1856, с. 60; Kessler, 1856, p. 367; Кесслер, 1860, с. 64, 78, 105; Рябков, 1896, с. 73.— *Leuciscus vimba* (non Linnaeus) Чернай, 1852, с. 37.— *Leuciscus rutilus* var. *heckelii*, Кесслер, 1877, p. 252.— *Rutilus rutilus*, Грацианов, 1907, с. 101; Берг, 1912, с. 48; Белинг, 1914, с. 63; Емельяненко, 1914, с. 33; Книпович, 1923, с. 62; Владыков, 1926, с. 44; Егерман, 1926, с. 19; Белинг, 1927, с. 339; Сыроватский, Гудимович, 1927, с. 146; Великохатко, 1929, с. 5; Егерман, 1929, с. 46; Нікольський, 1930, с. 93; Сластененко, 1931, с. 78; Паншин, 1931, с. 114; Третьяков, 1947, с. 49; Берг, 1949, с. 493; Колюшев, 1949, с. 23; Маркевич, Короткий, 1954, с. 82; Амброз, 1956, с. 88; Власова, 1956, с. 18; Опалатенко, 1967, с. 8; 1969, с. 44; Вятчанина, 1974, с. 75.— *Rutilus rutilus heckelii*, Грацианов, 1907, с. 107; Берг, 1912, с. 64; Белинг, 1914, с. 63; Емельяненко, 1914, с. 34; Книпович, 1923, с. 62; Белинг, 1927, с. 134; Сыроватский, Гудимович, 1927, с. 147; Сыроватский, 1929, с. 118; Егерман, 1929, с. 60; Нікольський, 1930, с. 94; Третьяков, 1947, с. 49; Берг, 1949, с. 500; Маркевич, Короткий, 1954, с. 83; Амброз, 1956, с. 90; Павлов, 1961, с. 244; Bănărescu, 1964, p. 309; Щербуха, 1965, с. 1035; Коваль, 1975, с. 66.— *Rutilus rutilus carpathorossicus*, Vladykov, 1930, p. 103; Vladykov, 1931, p. 320; Шнаревич, 1959, с. 217; Bănărescu, 1964, p. 305.

Типова територія: Швеція.

Морфологічні особливості: *D* (II) III 9—11, *M* = 9,96 ± 0,02, *n* = 289; *A* III (8—9) 10—11 (12), *M* = 10, 32 ± 0,03, *n* = 289; *P* I (13) 14—17 (18—19), *M* = 15,66 ± 0,05, *n* = 289; *V* II (7) 8 (9), *M* = 8,00 ± 0,01, *n* = 289; *C* I (15—16) 17 (18) I, *M* = 16,97 ± 0,02, *n* = 225; *l. l.* (39) 40—44 (45—46), *M* = 41,84 ± 0,08, *n* = 289; *Squ.*<sub>1</sub> (7) 7,5 — 8,5 (9—9,5), *M* = 7,72 ± 0,05, *n* = 289; *Squ.*<sub>2</sub> (3) 3,5—4,5 (5), *M* = 3,76 ± 0,05, *n* = 289; *sp. br.* (9) 10—14 (15), *M* = 12,11 ± 0,07, *n* = 288; *vert.* (38—39) 40—43, *M* = 41,43 ± 0,06, *n* = 218; *d. f.* 6—5 (66,8%), 5—5 (24,2%), 5—6 (4,1%), 5—4 (2,1%), 6—4 (1,4%), 4—5 і 6—6 (по 0,7%). Максимальна довжина 28,6 см, маса 398,5 г.

Матеріал — 315 екз.: р. Тиса, Закарпатська обл., Виноградівський р-н, окол. сіл Фанчиковаго і Тросника, червень 1975 р., одержано з УЖДУ (26); Берегівський р-н, канал Чорний мочар, окол. с. Гараздівки, 24.VIII 1976 р. (21); пониззя Дунаю, поблизу Вилкового, серпень 1970 р. (28); там само, вересень, 1972 р. (21); середня течія Південного Бугу, Вінницька обл., Немирівський р-н, окол. с. Новоселівки, серпень 1972 р. (36); Бузький лиман, Миколаївська обл., Жовтневий р-н, окол. с. Лупаревого, 27.VIII 1977 р. (52); пониззя Дніпра, нижче Херсона, серпень 1973 р. (26); там само, 16.XII 1977 р. (26); середня течія Дніпра, Київська обл., Обухівський р-н, окол. Трипілля, червень 1970 р. (26); середня течія Дніпра, Київська обл., Канівське водоймище поблизу м. Переяслава-Хмельницького, квітень — травень 1976 р. (27); середня течія Сіверського Дінця, Харківська обл., окол. Ізюма, травень 1975 р. (26).

Тіло помірно видовжене, стиснуте з боків, досить високе, найбільша висота у дорослих риб становить у середньому 28—33 (24—36)% довжини тіла і майже удвічі більша за найменшу висоту тіла (рис. 2). Профіль спини опуклий, за спинним плавцем переходить майже у горизонтальну лінію; профіль черева плавноопуклий, на рівні грудний — підхвостовий плавець він прямий. Спина перед спинним плавцем стиснута з боків, утворюючи невеличкий гребінь при вершині, за спинним плавцем заокруглена. Черво від горла й до кінця основи черевних плавців плоске, за черевними плавцями стиснуте з боків, де є вкритий лускою кіль. Хвостове стебло відносно

коротке, становить у середньому 16—21 (15—24)% довжини тіла. Спинний плавець відносно невеликий, зрізаний, з незначною виїмкою. Підхвостовий плавець маленький, з добре помітною виїмкою.

Парні плавці слабкозаокруглені, при кінці загострені або тупі. Хвостовий плавець з добре вираженою глибокою виїмкою, його середні промені більш ніж у 2,5 раза, іноді втричі, коротші за найдовші крайні промені. Обидві лопаті хвостового плавця завдовжки однакові або нижня або верхня лопать довші чи, навпаки, верхня коротша. Спинний плавець починається дещо позаду від вертикалі початку основи черевних, підхвостовий — помітно позаду від вертикалі заднього краю основи спинного плавця. Грудні плавці досить довгі, досягають половини і більше пектровентральної відстані. При основі черевних плавців із зовнішнього боку є видовжена гострокутна при кінці лусочка. Луска досить велика, щільно вкриває тіло.

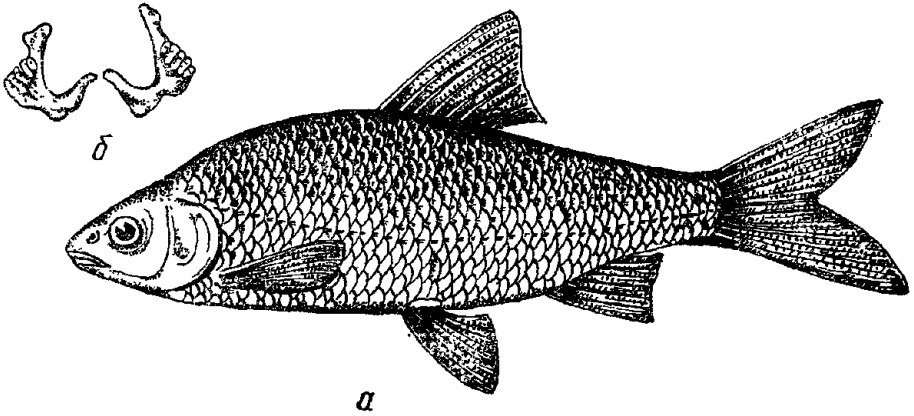


Рис. 2. *Rutilus rutilus* (середній Дніпро):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби.

Бічна лінія повна, слабкою дугою вигинається в бік черева, в передній частині переходить з тулуба на голову. Голова відносно невелика, завдовжки майже однакою з хвостовим плавцем.

Рило відносно коротке, досить тупе, при кінці злегка заокруглене. Рот маленький, напівмісяцевий, косо зрізаний, у дорослих напівнижній. Його вершина розташована на рівні нижнього краю ока, іноді трохи вище. Очі великі, їх діаметр у середньому трохи більший від довжини верхньої щелепи. Лоб широкий, слабкоопуклий. Верхня щелепа завжди коротша за нижню і не доходить до переднього краю ока. Нижня щелепа з'єднується з черепом за вертикаллю переднього краю ока (табл. 1, 2). Зяброві тичинки короткі, розміщені зрідка. Глоткові зуби досить міцні, при вершині з невеличким гачечком, іноді вони слабко складчасті, розташовані в один ряд. Черевна порожнина звичайно світла, рудувата.

**Забарвлення.** Звичайно самці й самки забарвлені однаково. Загальний фон тіла сріблястий. Спина й верхня частина голови коричнево-рудуваті, іноді майже чорні, з темно-зеленкуватим або синюватим відблиском. Боки тіла у верхній частині сіруваті або попелясті, поступово світлішають до черева і стають сріблястими. Черево сріблясто- або молочнобіле, іноді з жовтуватим або рожевуватим відтінком. Спинний і хвостовий плавці темно-сірі або зеленкувато-сірі. Забарвлення грудних, черевних і підхвостового плавців варіює в досить широких межах — від блідо-жовтого, майже безбарвного до інтенсивно оранжевого або червоного. Звичайно грудні плавці блідо-жовтуваті або оранжуваті, черевні й підхвостовий — оранжеві або червоні. У риб з солонуватих вод та пониззя річок кінці груд-

них, черевних і підхвостового плавців звичайно забарвлені у темний колір. Рогівка очей забарвлена від жовтого, жовтувато-оранжевого до червоного кольору з невеликою червоною плямою вище кришталика.

У молодих особин загальний фон забарвлення значно світліший, у забарвленні парних і підхвостового плавців звичайно переважають жовтуваті й оранжуваті відтінки. Колір плітки дуже залежить не тільки від віку риби, а й від фізіологічного стану, особливо від умов існування (Берг, 1949; Жуков, 1965; Holčík, Scořera, 1971, та ін.). І. Ф.-Правдін (1915), описуючи забарвлення плавців у типовій плітки з Псковського озера, відмічав, що на спинному плавці іноді є вузька сіра торочка. За нашими спостереженнями, у риб із солонуватих вод Березанського та Бузького лиманів грудні, черевні й підхвостовий плавці червоні (у риб з Бузького лиману колір інтенсивніший), але вони позбавлені на кінці темної торочки. При фіксації риб із Дніпровського лиману в 4%-ному розчині формаліну темна облямівка на кінцях парних і підхвостового плавців зникає; отже, таке забарвлення плавців нестійке, не закріплене генетично.

У період розмноження у плітки з'являється шлюбне вбрання. Забарвлення тіла стає яскравішим, набуває металевого блиску, плавців і рогівки очей — інтенсивнішим. У самців і самок (у самок у більших екземплярів) на голові, плавцях і лусці (переважно вище бічної лінії) з'являються невеликі тверді матові білуваті або перлисті рогові горбки. Звичайно їх не більше двох-трьох на одній лусці і вони надають тілу риб матового відтінку і роблять його шорстким.

Шлюбне вбрання, зокрема поява рогових горбків, краще вивчено в риб із солонуватих вод і з пониззя річок. Так, П. Г. Сухойван (1956) відмічає, що в деякій частині риб з нижнього Дніпра, переважно в самців, воно з'являється восени: у жовтні 1951 р. його мали 35,2% ходових самців і тільки 1,1% ходових самок, у березні — квітні 1951 р. — відповідно 93 і 23%, у квітні 1952 р. — 83,5 і 26,8%. Спочатку шлюбне вбрання має вигляд невеликих (діаметром 1—1,5 мм) круглих гладеньких матових плямок, розкиданих по всьому тілу, які майже перед самим нерестом перетворюються у гостроконічні горбки. Під час нересту всі самці мають шлюбне вбрання, а у багатьох самок воно відсутнє. 1951 р. на нерестовищах у Нововоронцовському лимані в середньому за нерестовий період шлюбне вбрання мали 29,4% самок, 1952 р. на початку нересту — 54,7% самок. У цей самий рік у другій половині нерестового періоду на нерестовищах у передгірловій Бакайській затоці таке вбрання мали 60,5% самок. Раніше шлюбне вбрання в риб з нижнього Дніпра відмічав О. І. Амброз (1956); за його даними, 1946 р. 66% самців і 33% самок віком три — шість років мали його.

Зразу після нересту плідники втрачають рогові горбки, інтенсивність забарвлення тіла і плавців поступово падає. За даними П. Г. Сухойвана (1956), 1951 р. на нерестовищах у Нововоронцовському лимані наприкінці нерестового періоду 80% віднерестувавших самців втратили будь-які сліди шлюбного вбрання. У риб із Куршської затоки Балтійського моря воно зникає через три-чотири дні після нересту (Буга, 1973).

**С т а т е в и й д и м о р ф і з м.** Статі в плітки відрізняються за рядом пластичних ознак. Л. К. Опалатенко (1969) вказує, що самці з басейну верхнього Дністра мають довші порівняно з самками черевні плавці (відповідно 16,59 і 15,95% довжини тіла). Серед особин одного віку з Кременчуцького водоймища самки характеризуються вищим тілом (31,19 порівняно з 30,12% у самців), довшою антеанальною відстанню (у ♀ — 72,84, у ♂ — 71,15%) (Вятчанина, 1974). За даними Н. І. Зирянової (1959), у самок плітки з р. Вятки також вище тіло, у самців — вищий спинний і довші парні (грудні та черевні) плавці. У риб із солонуватих вод також виявляється статевий диморфізм. Так, на нижньому Дніпрі у самок вище тіло й довша антеанальна відстань (Павлов, 1961). У самців з Ленінського водоймища тіло нижче, ніж у самок, у них коротша пектровентральна відстань і нижча голова, але довші парні плавці (Булахов, 1965).

Порівняння меристичних ознак плітки

Ознака	Закарпаття — I (n = 47)			Нижній Дунай — II (n = 21)		
	M	±m	lim	M	±m	lim
<i>D</i>	9,87	0,06	9—11	10,00	0,10	9—11
<i>A</i>	9,96	0,07	8—11	10,30	0,10	10—11
<i>P</i>	15,38	0,12	13—17	15,45	0,15	14—17
<i>V</i>	8,02	0,04	7—9	8,05	0,05	8—9
<i>l.l.</i>	40,83	0,13	39—43	41,40	0,22	40—44
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	7,71	0,10	7—9	7,65	0,12	7—8,5
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	3,67	0,08	3—4,5	3,75	0,14	3—4,5
<i>Vent.</i>	40,76	0,10	39—42	40,55	0,17	38—42
<i>Sp. br.</i>	11,30	0,11	10—13	11,60	0,16	10—13

Ознака	Нижній Дніпро — VI (середні риби n = 26)			Середній Дніпро — VII (n = 26)		
	M	±m	lim	M	±m	lim
<i>D</i>	10,00	0,06	9—11	10,08	0,07	9—11
<i>A</i>	10,12	0,10	9—11	10,48	0,13	10—12
<i>P</i>	15,62	0,16	14—17	14,77	0,13	13—16
<i>V</i>	8,00	0,00	8	8,00	0,06	7—9
<i>l.l.</i>	43,08	0,18	41—45	40,62	0,29	39—43
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	8,23	0,20	7,5—9,5	7,92	0,05	7—8
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	4,27	0,17	3,5—4,5	4,12	0,06	4—5
<i>Vent.</i>	41,88	0,13	40—43	41,45	0,12	39—43
<i>Sp. br.</i>	12,85	0,17	11—14	10,69	0,24	9—14

Ознака	Diff							
	I—II	I—III	I—IV	I—V	I—VI	I—VII	I—VIII	I—IX
<i>D</i>	1,08	2,33	0,00	0,11	1,44	2,33	2,22	0,43
<i>A</i>	2,83	5,18	5,45	2,79	1,33	3,47	4,33	3,54
<i>P</i>	0,37	5,33	3,11	2,84	1,20	3,39	2,00	0,80
<i>V</i>	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	0,50
<i>l.l.</i>	2,19	1,31	6,58	11,62	10,23	0,66	6,62	3,73
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	0,38	2,91	2,29	2,06	2,36	1,91	0,63	0,38
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	0,50	3,33	3,86	2,74	3,16	4,50	0,18	1,08
<i>Vent.</i>	1,05	1,00	9,71	8,26	7,00	4,33	3,37	1,36
<i>Sp. br.</i>	1,58	0,52	8,81	5,63	7,75	2,35	7,94	9,16

Ознака	Diff							
	III—VII	III—VIII	III—IX	IV—V	IV—VI	IV—VII	IV—VIII	IV—IX
<i>D</i>	0,00	0,11	1,93	0,13	1,63	2,33	2,22	0,43
<i>A</i>	0,33	0,38	0,79	1,50	3,38	0,53	0,62	1,00
<i>P</i>	8,24	3,45	4,17	0,10	1,52	6,50	1,05	1,90
<i>V</i>	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
<i>l.l.</i>	1,49	3,62	1,66	2,61	1,93	5,33	1,14	3,18
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	1,83	2,75	2,92	0,10	0,54	1,20	2,43	2,37
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	2,14	1,80	1,45	0,10	0,30	0,69	2,68	2,67
<i>Vent.</i>	3,38	2,58	2,58	0,86	1,50	4,47	4,00	4,00
<i>Sp. br.</i>	1,58	6,46	7,15	0,25	0,70	7,77	0,11	1,74

## з різних водойм України

Південний Буг (середня течія) — III (n = 36)			Бузький лиман — IV (n = 5)			Нижній Дніпро — V (великі ліби) (n = 26)		
M	±m	lim	M	±m	lim	M	±m	lim
10,08	0,06	9—11	9,87	0,05	9—10	9,88	0,06	9—10
10,53	0,08	10—11	10,56	0,08	10—12	10,35	0,12	9—12
16,50	0,17	15—19	15,94	0,13	15—19	15,92	0,15	14—17
8,00	0,00	8	8,00	0,00	8	8,00	0,00	8
41,17	0,23	39—44	42,54	0,22	39—46	43,27	0,17	42—45
8,03	0,03	8—9	8,10	0,14	7—9	8,08	0,15	7,5—8,5
3,97	0,03	3—4	4,21	0,11	3,5—5	4,19	0,17	3,5—4,5
40,91	0,11	39—42	42,12	0,09	40—43	42,00	0,11	41—43
11,18	0,20	9—14	12,71	0,11	11—14	12,65	0,21	11—15

Канівське водоймнще — VIII (n = 27)			Сіверський Донець — IX (n = 26)		
M	±m	lim	M	±m	lim
10,07	0,07	10—11	9,81	0,13	7—11
10,48	0,10	10—11	10,42	0,11	9—11
15,74	0,14	14—17	15,54	0,16	14—17
7,96	0,04	7—8	8,00	0,06	7—9
42,22	0,17	40—44	41,65	0,18	40—44
7,59	0,16	7,5—8,5	7,65	0,13	7,0—8,5
3,70	0,15	3—4,5	3,81	0,10	3,5—4,5
41,40	0,16	40—42	41,40	0,16	40—42
12,73	0,14	11—14	13,04	0,16	11—15

Продовження табл. 1

Diff

II—III	II—IV	II—V	II—VI	II—VII	II—VIII	II—IX	III—IV	III—V	III—VI
0,67	1,18	1,00	0,00	0,66	0,58	1,19	2,63	2,22	0,89
1,77	2,00	0,31	1,29	1,12	1,29	0,80	0,27	1,29	3,15
4,57	2,45	2,24	0,77	3,40	1,38	0,41	2,67	2,52	3,83
1,00	1,00	1,00	1,00	0,63	1,50	0,71	0,00	0,00	0,00
0,72	3,68	6,68	6,00	2,17	2,93	0,89	4,28	7,24	6,59
3,17	2,50	2,26	2,52	2,08	0,30	0,00	0,50	0,33	1,00
1,57	2,56	2,00	2,36	2,47	0,24	0,35	2,18	1,29	1,76
1,80	8,26	7,25	6,33	4,29	3,70	3,70	8,64	6,82	5,71
1,62	5,84	4,04	5,43	3,14	5,38	6,26	6,65	5,07	6,42

Diff

V—VI	V—VII	V—VIII	V—IX	VI—VII	VI—VIII	VI—IX	VII—VIII	VII—IX	VIII—IX
1,33	2,22	2,11	0,50	0,89	0,78	1,36	0,10	1,80	1,73
1,44	0,72	0,81	0,44	2,25	2,57	2,00	0,00	0,35	0,40
1,36	5,75	0,86	1,73	4,05	0,57	0,35	5,11	3,67	0,95
0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,57	0,00	0,57
0,76	7,79	4,38	6,48	7,24	3,44	5,50	4,71	3,03	2,28
0,60	1,00	2,23	2,15	1,48	2,46	2,42	1,94	1,93	0,29
0,33	0,39	2,13	1,90	0,83	2,48	2,30	2,63	2,58	0,61
0,71	3,44	3,16	3,16	2,39	2,86	2,86	0,25	0,25	0,00
0,74	6,13	0,32	1,34	7,45	0,55	0,83	7,29	8,10	1,48

Порівняння пластичних ознак в плитці

Ознака	Закарпаття — I (n = 47)			Дунай — II (n = 21)		
	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim
<i>l</i> , см	10,19	0,15	8,3—12,6	10,15	0,31	8,4—12,5
$\gamma$ % <i>l</i> :						
<i>H</i>	31,40	0,21	28,8—35,7	29,50	0,45	26,6—33,6
<i>h</i>	9,98	0,09	8,7—11,1	9,61	0,15	8,5—11,1
<i>iH</i>	15,34	0,23	12,5—19,2	14,20	0,32	12,0—16,6
<i>aD</i>	52,23	0,18	50,0—54,5	51,20	0,20	49,2—53,7
<i>pD</i>	37,93	0,21	35,4—41,5	37,90	0,32	34,8—40,6
<i>aV</i>	50,21	0,19	47,3—53,5	49,25	0,29	46,7—52,4
<i>aA</i>	71,89	0,20	68,8—74,8	71,15	0,25	68,5—72,8
<i>PV</i>	26,74	0,15	24,3—29,8	25,40	0,24	23,7—28,2
<i>VA</i>	24,17	0,22	20,9—27,8	23,60	0,25	20,6—25,3
<i>pi</i>	19,78	0,17	17,4—23,7	20,45	0,25	19,0—23,1
<i>iD</i>	15,15	0,12	13,2—17,4	15,15	0,21	13,5—17,4
<i>hD</i>	21,74	0,21	18,4—24,2	21,65	0,35	17,8—25,0
<i>iA</i>	11,57	0,14	9,6—13,9	11,95	0,20	10,0—13,4
<i>hA</i>	14,10	0,16	11,2—16,2	13,85	0,18	12,1—15,3
<i>IP</i>	17,93	0,13	16,1—20,2	17,75	0,18	16,7—20,0
<i>IV</i>	17,64	0,11	16,0—18,8	17,10	0,15	15,4—18,0
<i>c</i>	23,76	0,13	22,0—25,3	23,35	0,19	21,9—24,7
$\gamma$ % <i>c</i> :						
<i>hc</i>	73,84	0,44	66,7—80,8	76,00	0,75	69,2—84,0
<i>hc<sub>1</sub></i>	52,10	0,30	47,8—57,1	53,60	0,69	48,3—57,7
<i>r</i>	27,71	0,24	25,0—30,8	27,85	0,36	25,0—30,8
<i>o</i>	24,51	0,23	21,4—28,6	26,25	0,45	23,1—29,2
<i>po</i>	47,73	0,29	42,9—52,4	47,25	0,31	45,5—50,0
<i>io</i>	38,79	0,27	34,4—43,1	39,45	0,49	35,7—43,2
<i>mx</i>	23,13	0,25	20,0—27,3	21,65	0,23	21,7—25,0
<i>mn</i>	32,35	0,22	28,6—36,4	32,45	0,33	30,4—35,0

Ознака	Сіверський Донець — VI (n = 26)			Diff			
	M	$\pm m$	lim	I—II	I—III	I—IV	I—V
<i>l</i> , см	10,09	0,23	8,2—12,9	0,12	0,80	0,45	0,30
$\gamma$ % <i>l</i> :							
<i>H</i>	29,86	0,22	26,9—31,2	3,80	6,45	8,39	9,15
<i>h</i>	9,84	0,11	8,3—10,7	2,06	1,00	1,08	4,25
<i>iH</i>	12,32	0,18	10,6—14,8	2,92	7,96	6,06	11,03
<i>aD</i>	51,43	0,26	48,3—53,4	3,81	2,34	3,25	2,44
<i>pD</i>	37,86	0,24	34,8—40,4	0,08	0,76	3,10	0,40
<i>aV</i>	48,86	0,19	47,6—50,9	3,00	2,64	1,25	2,36
<i>aA</i>	71,05	0,23	68,1—73,2	2,31	4,76	3,96	4,76
<i>PV</i>	25,13	0,23	23,4—27,0	4,79	4,70	8,11	4,50
<i>VA</i>	23,93	0,26	20,2—26,2	1,73	5,79	4,74	5,23
<i>pi</i>	20,74	0,20	19,1—23,9	2,23	5,28	5,92	4,54
<i>iD</i>	14,74	0,16	13,2—16,3	0,00	3,56	3,60	1,10
<i>hD</i>	20,90	0,23	17,8—22,8	0,22	1,69	0,22	0,14
<i>iA</i>	12,24	0,17	11,0—13,8	1,58	0,10	1,32	1,20
<i>hA</i>	13,86	0,18	12,2—15,3	1,04	2,34	0,74	1,00
<i>IP</i>	18,01	0,20	16,8—20,0	0,82	1,83	0,00	1,52
<i>IV</i>	17,32	0,16	15,7—18,5	2,84	4,05	3,42	0,50
<i>c</i>	23,13	0,18	21,7—24,7	1,78	0,06	1,85	2,25
$\gamma$ % <i>c</i> :							
<i>hc</i>	76,3	0,60	68,2—82,1	2,48	1,09	3,98	1,88
<i>hc<sub>1</sub></i>	56,36	0,82	48,0—65,2	0,67	1,64	3,89	1,20
<i>r</i>	27,29	0,42	25,0—32,0	0,33	1,96	2,44	6,32
<i>o</i>	27,35	0,50	24,0—31,8	0,96	6,49	5,14	4,04
<i>po</i>	45,29	0,33	40,9—48,3	1,14	8,08	2,49	0,53
<i>io</i>	37,35	0,47	30,5—41,0	1,18	1,40	2,60	3,17
<i>mx</i>	23,51	0,33	20,8—28,0	4,35	1,36	3,86	0,26
<i>mn</i>	32,35	0,34	27,6—36,0	0,25	0,54	0,13	0,87

## з різних водойм України

Бузький лиман — III (n = 25)			Нижній Дніпро — IV (n = 26)			Каніаське водоймище — V (n = 27)		
M	±m	lim	M	±m	lim	M	±m	lim
9,95	0,26	8,1—13,1	10,05	0,27	8,0—13,1	10,11	0,22	8,2—12,7
28,95	0,32	26,0—31,4	29,05	0,19	27,5—31,0	28,29	0,27	24,4—31,0
9,82	0,13	8,3—11,0	10,12	0,09	9,4—10,9	9,47	0,08	8,7—10,1
13,11	0,15	12,1—14,8	13,59	0,18	12,2—16,9	12,14	0,17	10,3—14,1
51,55	0,23	49,5—53,4	51,32	0,21	49,7—53,7	51,62	0,17	50,0—53,6
38,15	0,20	36,3—40,7	38,86	0,22	35,8—40,8	37,81	0,21	35,3—39,8
49,47	0,20	47,9—51,5	49,86	0,20	47,8—51,5	49,55	0,20	48,0—51,6
70,19	0,26	67,7—72,8	70,78	0,20	68,9—72,9	70,51	0,21	68,1—72,3
25,47	0,22	23,3—27,2	24,47	0,24	22,5—27,1	25,66	0,19	24,3—27,5
22,55	0,17	21,2—24,8	22,70	0,22	20,2—24,6	22,55	0,22	20,4—25,0
21,31	0,23	19,3—23,4	21,32	0,19	19,8—23,5	20,96	0,19	17,4—22,7
14,51	0,14	12,5—15,7	14,43	0,16	13,3—15,9	14,92	0,17	13,6—16,5
21,15	0,28	18,8—23,3	21,32	0,29	18,3—25,0	21,70	0,18	20,2—23,7
11,55	0,16	10,4—13,4	11,82	0,13	10,1—13,0	11,81	0,14	10,3—13,4
13,42	0,24	10,4—15,2	13,93	0,17	12,2—16,3	14,33	0,17	12,9—16,5
17,51	0,19	15,5—19,5	17,93	0,20	16,1—20,2	18,25	0,16	16,5—20,0
16,79	0,18	14,6—18,1	16,82	0,21	14,9—19,1	17,74	0,17	16,4—19,2
23,75	0,12	22,9—24,8	24,13	0,15	22,9—25,5	23,40	0,10	22,1—24,4
74,71	0,67	68,0—81,8	75,79	0,21	70,0—85,2	72,22	0,74	65,0—81,8
53,15	0,56	50,0—57,7	54,86	0,64	46,7—61,5	51,32	0,58	47,8—54,5
28,61	0,39	25,0—32,3	28,81	0,38	25,0—31,8	25,31	0,30	24,0—27,6
27,17	0,34	24,1—30,4	27,13	0,46	22,6—30,4	26,49	0,43	24,0—30,0
43,45	0,44	39,1—48,3	48,75	0,29	43,5—50,0	47,49	0,34	45,0—52,0
38,09	0,42	34,0—41,6	37,75	0,29	35,0—40,5	37,49	0,31	35,0—41,5
23,85	0,47	20,0—28,6	24,75	0,34	22,6—28,6	22,97	0,56	15,0—26,1
32,61	0,43	28,6—38,1	32,29	0,40	29,0—36,4	32,71	0,35	29,2—36,4

Продовження табл. 2

Діф										
I—VI	II—III	II—IV	II—V	II—VI	III—IV	III—V	III—VI	IV—V	IV—VI	V—VI
0,43	0,49	0,24	0,11	0,15	0,26	0,47	0,40	0,17	0,11	0,06
5,13	1,00	0,92	2,33	0,72	0,27	1,57	2,39	2,30	2,79	4,49
1,00	1,05	2,83	0,82	1,11	1,88	2,33	0,12	5,42	2,00	2,64
10,41	3,11	1,65	5,72	5,08	2,09	4,22	3,43	5,80	4,88	0,72
2,50	1,13	0,41	1,54	0,70	0,74	0,24	0,34	1,11	0,33	0,61
0,22	0,66	2,46	0,24	0,10	2,37	1,17	0,94	3,50	3,03	0,16
5,00	0,63	1,74	0,86	1,11	1,39	0,29	2,18	1,11	3,57	2,46
2,71	2,67	1,16	0,79	0,29	1,79	0,97	2,46	0,93	0,87	1,74
5,75	0,21	2,74	0,52	0,82	3,03	0,66	1,06	3,84	2,00	1,77
0,71	3,50	2,73	3,18	0,92	0,54	0,00	4,45	0,48	3,63	4,06
3,69	2,53	2,81	1,65	0,91	0,03	1,17	1,84	1,33	2,07	0,79
2,05	2,56	2,77	0,85	1,58	0,38	1,86	1,10	2,13	1,35	0,78
2,71	1,11	0,37	0,13	1,79	1,68	2,22	0,69	0,35	2,49	2,75
3,05	1,54	0,54	0,58	1,12	1,29	1,24	3,00	0,05	2,00	1,95
1,00	1,43	0,32	1,92	0,04	1,76	3,14	1,47	1,67	0,28	1,88
00,33	0,92	0,67	2,08	0,96	1,50	2,96	1,79	1,23	0,29	0,92
1,68	1,35	1,08	2,78	1,00	0,11	3,80	2,21	3,41	1,92	1,83
2,86	1,74	3,25	0,23	0,85	2,00	2,19	2,82	4,06	4,35	1,29
3,41	1,28	0,27	3,60	0,38	1,54	2,49	1,83	4,64	0,89	4,36
4,90	0,51	1,34	2,53	2,58	2,01	2,26	3,24	4,12	1,44	5,04
0,88	1,41	1,85	5,40	1,02	0,36	6,73	2,32	7,29	2,67	3,81
5,16	1,64	1,38	0,39	1,64	0,07	1,24	0,30	1,02	0,32	1,30
5,55	7,04	3,57	0,52	4,36	9,99	7,21	3,35	2,80	7,86	4,68
2,67	2,09	2,98	3,38	3,09	0,67	1,15	1,17	0,62	0,73	0,25
0,93	4,23	7,56	2,16	4,65	1,55	1,21	0,60	2,70	2,64	0,83
0,00	0,30	0,31	0,54	0,21	0,54	0,18	0,47	0,79	0,11	0,73

У пониззі Південного Бугу для самок характерне вище тіло, довші відстані: антевентральна, антеанальна, пектровентральна і вентроанальна, а для самців — довші грудні плавці та довжина основи підхвостового плавця (Шербуха, 1965в). Ідентичні дані наводить М. В. Коваль (1975) для риб з пониззя Інгульця. За матеріалами М. Л. Буги (1973), у плітки з Куршської затоки Балтійського моря статевий диморфізм виражений добре. Він краще виявляється у перші роки настання статевої зрілості, але з ростом риб відмінності між статями за деякими ознаками зникають і з'являються відмінності за іншими ознаками. Інші дослідники статевого диморфізму у риб з Куршської затоки не встановили (Гайгалас і др., 1974). За даними цих авторів, статевий диморфізм за меристичними ознаками в плітки відсутній.

Таблиця 3

Порівняння пластичних ознак різнорозмірних груп плітки з Бузького лиману

Ознака	I група (n = 25)			II група (n = 27)			Diff
	M	±m	lim	M	±m	lim	
<i>l</i> , см	9,95	0,26	8,1—12,8	17,33	0,37	13,7—20,8	16,40
У % <i>l</i> :							
<i>H</i>	28,95	0,32	26,0—31,4	30,96	0,30	28,8—35,0	4,57
<i>h</i>	9,82	0,13	8,3—11,0	10,24	0,07	9,6—11,0	2,80
<i>iH</i>	13,11	0,15	12,1—14,8	15,07	0,19	12,1—16,4	8,17
<i>aA</i>	70,19	0,26	67,7—72,8	71,03	0,19	68,2—72,9	2,63
<i>VA</i>	22,55	0,17	21,2—24,8	23,62	0,20	21,4—25,6	4,12
<i>pl</i>	21,31	0,23	19,3—23,4	20,35	0,20	18,2—22,9	3,10
<i>IA</i>	11,55	0,16	10,4—13,4	12,22	0,18	10,9—14,2	2,79
<i>c</i>	23,75	0,12	22,9—24,8	22,88	0,18	20,8—24,8	3,95
У % <i>c</i> :							
<i>hc<sub>1</sub></i>	53,15	0,56	50,0—57,7	54,89	0,32	50,0—59,5	2,72
<i>r</i>	28,61	0,39	25,0—32,3	31,09	0,39	27,8—34,9	4,51
<i>o</i>	27,17	0,34	24,1—30,4	23,91	0,25	21,7—26,5	7,09
<i>io</i>	38,09	0,42	34,0—41,6	40,91	0,52	37,4—44,6	4,21

Розмірно-вікова мінливість плітки з водойм України мало вивчена. В. Л. Булахов (1965) відмічає, що в риб з Ленінського водоймища з віком (від 0+ до 5+) відносно збільшується найбільша висота тіла, відстані антеанальна та вентроанальна, позаочний простір і ширина лоба при відносно зменшенні довжини голови. Деякі ознаки (висота спинного і підхвостового плавців, довжина обох лопатей хвостового плавця і нижня щелепа) спочатку відносно збільшуються, потім зменшуються. У Кременчуцькому водоймищі з віком у риб зростають найбільша висота тіла, довжина риля, ширина лоба, висота голови та вентроанальна відстані і майже така сама кількість ознак (довжина голови, її висота, антедорсальна відстань, довжина хвостового стебла, довжина верхньої і нижньої лопатей хвостового плавця) відносно зменшуються. Близькими до наведених вище є наші матеріали з Бузького лиману, де, як виявилось, при збільшенні довжини тіла риб у середньому від 9,95 до 17,33 см відносно зростають найбільші висота й товщина тіла, вентроанальна відстань, довжина риля й ширина лоба і, навпаки, зменшуються довжини хвостового стебла і голови, а також діаметр ока (табл. 3).

В інших місцях, залежно від типу водойм, місцевих гідрологічних умов, розмірів порівнюваних риб тощо розмірно-вікова мінливість плітки виявляється за різною кількістю пластичних ознак і ступенем вірогідності, хоч загальна направленість таких відмін практично однакова в межах всього ареалу виду (Дрягин, 1928; Меньшиков, 1929; Зырянова, 1959; Жуков, 1965; Лягина, 1967; Буга, 1973, та ін.).

З наведених вище та літературних даних видно, що діагностичним пластичним ознакам плітки (найбільша висота тіла, довжини хвостового стеб-



ла, грудних плавців, голови тощо) властива не тільки статева, а й значна розмірно-вікова мінливість, що свідчить, мабуть, про недоцільність використання їх при роботах по внутрішньовидовій систематиці виду.

Систематичні зауваження. Географічна й екологічна мінливість. Плітка (*R. rutilus*), описана К. Ліннеєм у 1758 р. з озер Швеції, населяє найрізноманітніші біотопи прісних і солонуватих вод у межах дуже великого ареалу, тому є однією з найпластичніших риб родини коропових. Здатність цього виду пристосовуватися до різноманітних умов існування приводить до того, що в різних водоймах плітка утворює локальні популяції, які характеризуються певними морфометричними, і особливо екологічними, особливостями. Велику мінливість цієї риби відмічають багато дослідників (Берг, 1912, 1949; Правдин, 1915; Замбриборщ, 1955, 1957; Фридланд, Ершова, 1957; Mišík, 1957; Павлов, 1961; Skóga, 1964b; Белый, 1964; Булахов, 1964, 1966; Шапошникова, 1964; Holčík, 1967a; Щербуха, 1965b; Лягина, 1967; Holčík, Scočera, 1971; Вятчанина, 1974, та ін.), а стереотипний підхід до внутрішньовидової систематики цього виду призвів до того, що зараз описано принаймні 12 підвидів плітки з багатьма дрібнішими географічними формами (Берг, 1949; Mišík, 1957; Holčík, Scočera, 1971, та ін.). У межах водойм України, крім номінативної форми плітки звичайної (*R. rutilus rutilus*), відомо два підвиди: тараня (*R. rutilus heckeli*) та плітка карпатська, або дунайська (*R. rutilus carpathorossicus*). Останній підвид Л. С. Берг (1949) розглядає, на відміну від інших дослідників (Bănărescu, 1964, та ін.), як *patio carpathorossicus*, тобто підвид другого порядку. Ревізія виду *R. rutilus*, проведена чеськими дослідниками (Holčík, Scočera, 1971), переконливо, на нашу думку, довела недоцільність виділення підвидів цього виду. З наших даних випливає теж такий висновок. Тому плітку розглядають як поліморфічний вид *Rutilus rutilus*, який у пониззі річок та у солонуватих водах України утворює екологічну форму — плітку пониззя річок та солонуватих вод (так звану тараню), яка існує як сукупність локальних, пристосованих до окремих басейнів, популяцій.

При виділенні підвидів у плітки в першу чергу враховували таку її особливість, як здатність пересуватися на значні відстані та наявність міграційного інстинкту. Популяції, що живуть у солонуватих водах лиманів і в пониззі річок, а на нерест ідуть у прісну воду, виділено в групу мігруючих підвидів — тараня (*R. rutilus heckeli*), вобла (*R. rutilus caspicus*), плітка аральська, або вобла (*R. rutilus aralensis*). Всі інші популяції, які не мігрують, віднесені до прісноводних жилих (туводних) підвидів та їх форм: сірушка (*R. rutilus fluviatilis*), плітка сибірська (*R. rutilus lacustris*), плітка карпатська, або дунайська (*R. rutilus carpathorossicus*), плітка узбойська (*R. rutilus uzboicus*) (Берг, 1949; Mišík, 1957, та ін.). Такий підхід, на нашу думку, має відносну цінність, оскільки номінативна форма плітки — *R. rutilus rutilus* зустрічається не тільки в прісній воді, а й у солонуватій, зокрема в Фінській і Куршській затоках Балтійського моря і в Північному морі, де вона проводить більшу частину або все життя (Правдин, 1915; Bauch, 1966; Буга, 1973; Гайгалас и др., 1974, та ін.). Зокрема, К. С. Гайгалас та ін. (1974) відмічають, що плітка живе в центральній частині Куршської затоки і навесні мігрує на нерест в літоральну зону та в гирло Німану.

Плітка робить значні переміщення в прісних водах (Домрачев, Правдин, 1926; Селезнев, 1962; Поддубный, 1966; Holčík, 1967a; Вятчанина, Озинковская, 1974, та ін.) Плітка карпатська, або дунайська (*R. rutilus carpathorossicus*) — туводний підвид — здатний виходити у солонувату воду (шість екземплярів цієї риби зловлено у румунських водах пригирлових ділянок Дунаю), а також, мабуть, мігрувати вгору по річці (Holčík, Scočera, 1971). Для плітки солонуватих вод та пониззя річок (тарані, вобли тощо), як виявилось, міграції в солонувату воду і назад не є необхідною умовою розмноження й існування. Встановлено, що тараня і вобла можуть жити у річках і озерах і там розмножуватися (Васнецов и др., 1957; Титова, Бервальд, 1962).

Ще переконливішими є роботи по акліматизації плітки солонуватих вод та пониззя Дніпра (тарані дніпровської) у кримських водоймищах (Белый, 1964), тарані дніпровської та акліматизованої в кримських водоймищах тарані — в Ленінське та Каховське водоймища Дніпра (Булахов, 1964, 1966; Дячук, 1975), які показали, що в нових умовах існування ці риби добре живуть і розмножуються, не виходячи у солонуваті води. Нарешті, тараня, яка зайшла в Тилігульський лиман, виродилася в так звану таранушку, подрібнішала, але добре себе почуває в лимані, де постійно живе і розмножується, не здійснюючи великих міграцій. Отже, відношення до солонуватих вод і міграційний інстинкт не є критерієм для виділення підвидів

Плітка займає дуже великий ареал, тому в окремих його частинах спостерігаються різні умови зовнішнього середовища. Ще на початку четвертинного періоду багато річкових басейнів були з'єднані між собою (Берг, 1949; Ліндберг, 1955, 1972), а зв'язок між великими басейнами (Чорне, Каспійське, Балтійське, Біле моря) існує більшою чи меншою мірою і зараз за

Порівняння туводної плітки з прісноводних водой

Ознака	Варіаційні ряди ознак та розподіл значень ознак у них													
<b>Число розгалужених променів у D</b>	7	—	8	—	9	—	10	—	11	—	—	—	—	—
Туводна плітка	1	—	—	—	15	—	177	—	18	—	—	—	—	—
Солонуватоводна плітка	—	—	—	—	11	—	92	—	1	—	—	—	—	—
<b>Число розгалужених променів в A</b>	8	—	9	—	10	—	11	—	12	—	—	—	—	—
Туводна плітка	1	—	4	—	136	—	68	—	1	—	—	—	—	—
Солонуватоводна плітка	—	—	3	—	60	—	38	—	3	—	—	—	—	—
<b>Число розгалужених променів у P</b>	13	—	14	—	15	—	16	—	17	—	18	—	19	—
Туводна плітка	2	—	18	—	100	—	67	—	17	—	6	—	1	—
Солонуватоводна плітка	—	—	3	—	34	—	46	—	18	—	2	—	1	—
<b>Число розгалужених променів у V</b>	7	—	8	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Туводна плітка	5	—	201	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Солонуватоводна плітка	1	—	102	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Число променів у C</b>	15	—	16	—	17	—	18	—	—	—	—	—	—	—
Туводна плітка	1	—	7	—	112	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Солонуватоводна плітка	—	—	—	—	103	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<b>Число лусок у I. I.</b>	38	—	39	—	40	—	41	—	42	—	43	—	44	—
Туводна плітка	1	—	14	—	50	—	61	—	54	—	26	—	5	—
Солонуватоводна плітка	—	—	2	—	4	—	8	—	24	—	30	—	28	—
<b>Число лусок над I. I.</b>	7	—	7,5	—	8	—	8,5	—	9	—	9,5	—	—	—
Туводна плітка	13	—	110	—	76	—	10	—	2	—	—	—	—	—
Солонуватоводна плітка	2	—	31	—	26	—	43	—	1	—	1	—	—	—
<b>Число лусок під I. I.</b>	3	—	3,5	—	4	—	4,5	—	5	—	—	—	—	—
Туводна плітка	10	—	78	—	113	—	7	—	3	—	—	—	—	—
Солонуватоводна плітка	—	—	26	—	30	—	47	—	1	—	—	—	—	—
<b>Число зябрових тичинок</b>	9	—	10	—	11	—	12	—	13	—	14	—	15	—
Туводна плітка	9	—	29	—	61	—	53	—	48	—	9	—	—	—
Солонуватоводна плітка	—	—	—	—	12	—	22	—	53	—	16	—	1	—
<b>Число хребців</b>	38	—	39	—	40	—	41	—	42	—	43	—	—	—
Туводна плітка	1	—	1	—	25	—	49	—	35	—	3	—	—	—
Солонуватоводна плітка	—	—	—	—	2	—	15	—	67	—	20	—	—	—

допомогою річок і їх приток (Дніпро — Печора, Західна Двіна — Волга тощо) (Никольський и др., 1947; Берг, 1949), а також штучних каналів (Волго-Донський, Дніпро-Західнобузький). Все це дозволяє вважати, що різні популяції плітки обмінювались і обмінюються генами або такий обмін припинився відносно недавно

Якщо врахувати, що найраніші викопні рештки цього виду відомі з верхнього пліоцену Німеччини (Weiler, 1933), то його слід розглядати відносно молодим видом, спеціалізація окремих популяцій якого ще недостатня для виділення підвидів. Про це свідчать не закріплена спадковістю здатність перетворюватись із напівпрохідних форм у жилі і, можливо, навпаки, відсутність або недостатність географічної ізоляції, велика екологічна пластичність тощо. Плітка солонуватих вод і пониззя річок (тараня) і номінативна форма плітки використовують ті самі місця для розмноження та нагулу молоді і частково дорослих риб; очевидно, вони дають гібриди у таких великих зонах контакту, як пониззя Дніпра, Південного Бугу, Дніпровсько-

Таблиця 4

і солонуватих вод та пониззя річок

п	м	тм		Днп	СД
—	—	—	—	—	—
211	10,00	0,03	0,45	2,25	0,12
104	9,91	0,03	0,33	—	—
—	—	—	—	—	—
211	9,30	0,04	0,54	—	—
104	9,39	0,06	0,60	1,29	0,08
—	—	—	—	—	—
211	15,48	0,06	0,93	3,45	0,21
104	15,86	0,09	0,87	—	—
—	—	—	—	—	—
211	8,00	0,02	0,22	0,00	0,00
104	8,00	0,01	0,14	—	—
—	—	—	—	—	—
121	16,93	0,03	0,31	2,67	0,20
104	17,01	0,01	0,10	—	—
—	—	—	—	—	—
211	41,19	0,08	1,21	11,33	0,65
104	42,86	0,13	1,34	—	—
—	—	—	—	—	—
211	7,92	0,05	0,73	1,91	0,12
104	8,13	0,10	1,01	—	—
—	—	—	—	—	—
211	3,50	0,04	0,63	8,00	0,49
104	4,22	0,08	0,83	—	—
—	—	—	—	—	—
210	11,63	0,09	1,24	8,46	0,51
104	12,73	0,09	0,90	—	—
—	—	—	—	—	—
114	41,10	0,08	0,86	9,10	0,61
104	42,01	0,06	0,64	—	—

Бузького лиману. Крім того, для плітки відомі численні природні гібриди з іншими видами — лящем, густіркою, краснопіркою, верховодкою.

Походження плітки солонуватих вод і пониззя річок (тарані) пов'язане, мабуть, з пошуками їжі, коли риби виходили в солонуваті води більш менш опріснених ділянок моря, де знайшли й зайняли вільну екологічну нішу. У нових умовах існування цей вид частково змінив морфологічні й екологічні показники, проте не так, щоб можна було виділити окремий підвид з властивими для нього закріпленими відбором певними морфологічними стандартами.

Тараню — рибу солонуватих вод і пониззя річок відрізняють від номінативної форми за зовнішнім забарвленням: у неї парні та підхвостовий плавці світло-сірі, на кінці з темною облямівкою, рогівка очей срібляста, а в туводній плітці в забарвленні цих елементів переважають оранжеві або червоні тони, відсутня темна облямівка на плавцях. Проте серед переглянутої великої кількості фіксованих у формаліні або спирті особин практично відсутні риби з темною облямівкою плавців, що свідчить про нестійкість ознаки. Молодь цих риб розміром близько 9—10 см, як і дрібніші риби, відловлена у пониззі Дніпра, Дніпровському, Березанському, а також Бузькому лиманам, позбавлена облямівки по краях плавців і, крім того, вони жовтуваті. У Березанському і Бузькому лиманам у липні 1977 р. ми відловили серію дорослих статевозрілих пліток, яких за меристичними ознаками (числом лусок у бічній лінії і зябрових тичинок) треба віднести до плітки солонуватих вод (тарані), але за забарвленням вона зовсім не відрізнялася від туводних риб. Отже, при переході молоді плітки до життя в солонуваті води в неї (під впливом, мабуть, солоності води і, можливо, інших факторів) змінюється забарвлення плавців і рогівки очей, а загальне забарвлення наближається до забарвлення морських зграйних риб, але така зміна властива, мабуть, не всім риbam. Забарвлення також не може бути чітким критерієм для виділення підвидів.

Розглянемо морфологічні ознаки, за якими звичайно виділяють підвиди. Найголовнішими меристичними ознаками є число лусок у бічній лінії і число зябрових тичинок. Ці ознаки у популяції плітки з різних басейнів дуже варіюють, але взаємне перекриття ознак таке високе, що практично відмінності між окремими підвидами майже непомітні. За середніми даними одержані на серійних матеріалах відмінності за цими ознаками виявляються лише в коефіцієнті Diff; величини його незначні. Зараз при виділенні підвидів користуються коефіцієнтом  $CD$ , для якого показник підвидової відмінності має значення 1,28 (тобто загальне перекриття ознаки становить 90%) і вище, але краще, коли він дорівнює 1,55 (Майр, 1971). Тому в першу чергу порівнювали туводну плітку з прісних водойм і плітку з солонуватих вод і пониззя річок (тарані) за обома коефіцієнтами — Diff і  $CD$  (табл. 4).

Відмінності за Diff виявилися лише у числі розгалужених променів у грудних плавцях, лусок у бічній лінії та під нею, числі зябрових тичинок і хребців, але значення  $CD$  далеко не досягає одиниці і найбільше перекриття ознак не досягає навіть 75%. Аналогічні результати одержано при порівнянні окремих популяцій плітки з різних прісноводних водойм України з пліткою солонуватих вод Бузького лиману і пониззя Дніпра за числом лусок у бічній лінії, зябрових тичинок і хребців (табл. 5), де за коефіцієнтом  $CD$  лише в кількох випадках одержано значення, дещо більші за одиницю. Все це свідчить про морфологічну близькість і відносну стабільність вказаних популяцій і недоцільність виділення самостійного підвиду тарані.

Про високу екологічну мінливість морфологічних ознак плітки з водойм України свідчать численні праці, присвячені переважно риbam солонуватих вод і пониззя річок (тарані). Так, Ф. С. Замбриборщ (1955, 1957) показав, що тараня Дніпровсько-Бузького лиману настільки мінлива, що здатна в змінених умовах існування перетворюватися в іншу дрібну форму — таранушку, як це трапилося в Тилігульському лимані. За біометричними показниками таранушка відрізняється від тарані і, як правило, подіб-

на до типової плітки. Між дністровською пліткою і таранею з Тилігульського лиману і з Дніпра немає реальних відмінностей за морфологічними ознаками (Замбриборщ, 1967). Ф. С. Замбриборщ (1965) вважає, що тараня відрізняється від плітки вищим тілом і біологією, але в стійкості цих ознак він сумнівається, бо з молоді плітки за сприятливих умов виростають риби, які розмірами й пропорціями не відрізняються від тарані і, навпаки, за несприятливих умов з молоді тарані виростають низькотілі, як плітка, риби. Низькотілість і високотілість плітки є відносним поняттям.

П. І. Жуков (1965) на великому матеріалі по плітці з водойм Білорусії довів, що високотіла і низькотіла плітки — це не що інше, як крайні варіанти єдиного варіаційного ряду індивідуальної мінливості ознаки.

П. Й. Павлов (1961) відмічає, що в дніпровській тарані з пониззя Дніпра, на відміну від риб з Азовського моря, менші показники довжини рила, діаметра ока, найбільшої висоти тіла, відстаней антедорсальної і пектровентральної, висоти спинного плавця і довжини парних плавців, але в неї довше хвостове стебло. А. Я. Щербуха (1965), вважаючи тарані південнобузьку і дніпровську як окремі локальні групи, вказує цілий ряд відмінностей між ними. За меристичними ознаками в першій з них менше число розгалужених променів у спинному плавці і число зябрових тичинок, але більше в середньому число лусок над бічною лінією і число хребців. Крім того, у тарані південнобузької довші відстані антедорсальна, антевентральна, пектровентральна і парні плавці, але нижче хвостове стебло і коротше рило.

За даними М. Д. Білого (1964), навіть в одній водоймі умови існування риб у різні роки бувають неоднаковими, тому й морфологічні, зокрема пластичні, ознаки можуть відрізнятися між собою. Такого висновку він дійшов після порівняння риб з нижнього Дніпра за своїми і П. Й. Павлова (1961) даними по тарані. Виявилися реальні відмінності в антедорсальній відстані, довжині хвостового стебла, довжині основи й висоті спинного плавця, довжині голови, її висоті, довжині рила й діаметрі ока, що свідчить про нестабільність цих ознак і залежність їх від умов зовнішнього середовища. Про це свідчать дані з акліматизації тарані з пониззя Дніпра в кримських водоймищах: у неї скоротилась постдорсальна відстань, стали більшими довжина хвостового стебла, основа і висота спинного плавця і довжина грудних плавців (Белый, 1964).

У Каховському водоймищі у тарані з нижнього Дніпра, яка тут після акліматизації виявилася дуже численною, відносно менші антедорсальна і постдорсальна відстані, довжина хвостового стебла, висота спинного плавця, довжина голови й позаочна відстань (у процентах довжини тіла), а також висота голови й довжина рила (у процентах довжини голови) (Білий, 1964). Аналогічні матеріали наводить В. Л. Булахов (1964, 1966) щодо мінливості тарані, яка завезена в оз. ім. Леніна на Дніпрі з нижнього Дніпра і з кримських (переважно з Сімферопольського) водоймищ. За його даними, в риб із оз. ім. Леніна порівняно з рибами з нижнього Дніпра (Павлов, 1961) змінилось 13 пластичних ознак з 24 розглянутих: у них збільшилися

Таблиця 5

Значення коефіцієнта *CD* при порівнянні різних популяцій плітки з водойм України

Порівнювані басейни	<i>i. l.</i>	<i>sp. br.</i>	<i>vert</i>
<i>Бузький лиман</i>			
Закарпаття	0,69	0,92	1,06
Верхній Дністер	0,45	0,05	1,19
Нижній Дунай	0,43	0,72	1,11
Середній Південний Буг	0,46	0,76	0,99
Канівське водоймище	0,13	0,01	0,50
Середній Дніпро (1970 р.)	0,62	0,91	0,54
Сіверський Донець	0,35	0,20	0,53
<i>Нижній Дніпро</i>			
Закарпаття	1,25	0,75	1,02
Верхній Дністер	0,34	0,01	0,95
Нижній Дунай	0,87	0,58	1,07
Середній Південний Буг	0,83	0,65	0,89
Канівське водоймище	0,48	0,05	0,43
Середній Дніпро (1970 р.)	1,03	0,79	0,43
Сіверський Донець	0,78	0,21	0,46

в середньому найбільша і найменша висоти тіла, відстані антедорсальна, антеанальна, пектровентральна і вентроанальна, висота підхвостого і довжина грудних плавців, позаочна відстань і ширина лоба, але зменшилися постдорсальна відстань, довжина нижньої щелепи й діаметр ока. Від риб з кримських водоймищ риби з оз. ім. Леніна відрізняються за 14 ознаками: у них більші найбільша висота тіла, довжина хвостового стебла і позаочна відстань, менші антеанальна відстань, висота спинного й підхвостового плавців, довжина парних і хвостового плавців, довжина і висота голови, діаметр ока. Крім того, В. Л. Булахов зазначив розходження і в деяких меристичних ознаках, зокрема в числі хребців, зябрових тичинок і розгалужених променів у грудних плавцях.

У літературних джерелах є поодинокі відомості щодо мінливості туводної прісноводної плітки. Л. І. Вятчаніна (1974) порівнювала морфологічні ознаки пліток з верхньої і середньої частин Кременчуцького водоймища і встановила, що відмінності виявляються лише за двома ознаками — у риб з середньої (озероподібної) частини водоймища відносно менша довжина голови і більша верхня лопать хвостового плавця. При порівнянні матеріалів з Кременчуцького водоймища з даними по верхньому, не зарегульованому Дніпру (Жуков, 1965) Л. І. Вятчаніна відмічає численніші відмінності: риби з водоймища мають у середньому менші діаметр ока, довжину рила і ширину лоба, довжину і ширину голови, висоту підхвостового плавця, але більші, ніж у риб з верхнього Дніпра, антедорсальну відстань, найбільшу висоту голови, позаочну відстань, довжину обох лопатей хвостового плавця. При порівнянні плітки з водоймища з пліткою із нижнього Дніпра (таранею) Л. І. Вятчаніна також встановила ряд відмінностей між ними. Виявилось, що в плітки з водоймища більші за середніми значеннями антедорсальна відстань, довжина хвостового стебла, довжина основи підхвостового, висота спинного і підхвостового плавців, довжина черевних і обох лопатей хвостового плавця, позаочна відстань і висота голови, але менші постдорсальна відстань, найменша висота тіла і діаметр ока. Цікаво, що в найбільшій висоті тіла і довжині голови відмінностей не знайдено.

М. Л. Буга (1973), розглядаючи плітку з Куршської затоки Балтійського моря як типову форму, порівняв її з пліткою Кременчуцького водоймища і встановив, що в першій більшій в середньому постдорсальна відстань, довжина хвостового стебла, довжина рила, діаметр ока і ширина лоба, але менші висоти спинного і підхвостового плавців.

На мінливість морфологічних ознак плітки в різних частинах ареалу і залежно від зміни умов існування вказують багато інших авторів (Дрягин, 1928; Фридлянд, Ершова, 1957; Лягина, Спановская, 1963; Шапошникова, 1964; Титова, 1965; Лягина, 1967; Редлих, 1969; Гайгалас и др., 1974; Mišik, 1957; Holčík, 1967, та ін.).

Для висвітлення географічної мінливості плітки в межах водойм УРСР і вирішення питання про підвидовий статус її у різних водоймах республіки вивчали морфометрію цієї риби. При порівнянні меристичних ознак виявилось, що наймінливішими є число лусок у бічній лінії і зябрових тичинок, менше мінливі число хребців та розгалужених променів у плавцях (див. табл. 1). Середні значення вказаних ознак у ряді випадків досить помітно відрізняються, але за крайніми значеннями навіть за такими ознаками, як число лусок у бічній лінії, зябрових тичинок і хребців усі порівнювані популяції практично не відрізняються між собою. При цьому реальність відмінностей в окремих випадках досить висока (Diff досягає значення 5,0—11,6), але не настільки, щоб можна вважати розглянуті популяції за окремі підвиди. Неперекриття більшості ознак у різних популяціях значно менше 90%, тобто значення коефіцієнта підвидової відмінності ( $CD$ ) не досягає значення 1,28 і більше (див. табл. 5).

Переконливими, на наш погляд, виявилися результати порівняння пластичних ознак (див. табл. 2). Для такого порівняння взяли риб із різних водойм у середньому близьких розмірів, причому перевага була віддана ри-

бам завдовжки 8—13 см, бо при таких розмірах представники цього виду вже статевозрілі, живуть у більш-менш схожих біотопах недалеко від берегів, але в їх живленні все ще переважає відносно дрібна їжа (майже відсутні моллюски або вони не відіграють ще помітної ролі). Виявилося, що пластичні ознаки плітки також відносно мінливі (див. табл. 2). Туводні прісноводні риби з Сіверського Дінця і середньої течії Дніпра (Канівське водоймище) і риби солонуватих вод і пониззя річок (тараня) з Бузького лиману і нижнього Дніпра практично не відрізняються. Аналогічне явище спостерігається при порівнянні риб із пониззя Дунаю з рибами інших водойм. Деяко більше відрізняються риби з Закарпаття від усіх інших, що, можливо, пов'язано з тим, що брали риб з двох різних місць. Плітка з Закарпаття має вищі індекси найбільшої висоти й товщини тіла порівняно з рибами з Бузького лиману і пониззя Дніпра, а не навпаки, як це повинно бути, коли розглядати популяції як окремі підвиди, що свідчить про кращі умови нагулу риб вказаних вище розмірів у водоймах Закарпаття. Взагалі всі порівнювані популяції плітки за крайніми значеннями пластичних ознак практично не відрізняються, а загальне неперекриття пластичних ознак окремих підвидів плітки водойм України далеко не досягає 75%, що не підтверджує валідності підвидів.

Порівняння одержаних даних з матеріалами інших авторів по Україні і з інших частин ареалу цього виду показало, що за основними меристичними і пластичними ознаками, які використовують при діагнозі підвидів, усі порівнювані популяції дуже подібні не лише за середніми, а й за крайніми їх значеннями ознак (табл. 6). При цьому взаємне перекривання ознак таке високе, що практично неможливо виділити за їх допомогою окремі підвиди, навіть використовуючи для цього серійні матеріали.

Все наведене вище, враховуючи дані щодо розмірно-вікової мінливості і статевого диморфізму, а також екологічної мінливості, дозволяє розглядати плітку як поліморфний вид. Для нього характерні відносна стабільність морфологічних ознак у різних частинах ареалу і висока екологічна мінливість, здатність пристосовуватись до найрізноманітніших умов існування і утворення локальних популяцій, у зв'язку з чим спостерігається зміна окремих морфометричних ознак. Проте відміни між окремими популяціями, очевидно, через відносну молодість виду й відсутність або недостатність географічної ізоляції спадково відбором не закріплені. Тому підвиди плітки (*R. rutilus carpathorossicus* і *R. rutilus heckeli*) ми розглядаємо як синоніми *R. rutilus* і вважаємо екологічними формами її.

Для плітки відомі в межах водойм УРСР гібриди: *Rutilus rutilus* (L.) × лящ [*Abramis brama* (L.)] (Белинг, 1915; Белінг, 1928; Юревич, 1931; Берг, 1949); *Rutilus rutilus* (L.) × густера [*Blicca bjoerkna* (L.)] (Берг, 1949); *Rutilus rutilus* (L.) × верховодка [*Alburnus alburnus* (L.)] (Берг, 1949). Л. С. Берг (1949) відмічає, що всюди зустрічаються форми плітки видовжені (*morpha prasinus* Agassiz=*elongata* Fatio) і широкі (*morpha rutiloides* Selys=*elata* Fatio), іноді трапляється золотиста (оранжева, червона) її аберация — *aberr. aurata* Fatio.

Щодо плітки зібрано досить багато даних, зокрема з її екології, тому нижче розглядаємо екологію туводної плітки прісних водойм і екологію її екологічної форми — плітки солонуватих вод і пониззя річок.

Поширення. Вид дуже поширений в Євразії від Англії на заході до басейну Лени на сході, від басейнів Білого і Баренцового морів на півночі до басейнів Каспійського і Аральського морів на півдні. В Європі він відсутній на Піренейському та Апеннінському півостровах, у водоймах Шотландії і Норвегії, а також у ріках, що впадають у Мурманську затоку й Адриатичне море (Берг, 1949; Bănărescu, 1964; Holčík, Scofera, 1971).

У межах УРСР зустрічається практично в басейнах усіх рік, а також у солонуватій воді лиманів північно-західної частини Чорного моря та північної і північно-західної частини Азовського. Раніше плітки у водоймах Криму не було, але в 1955—1956 рр. її завезли з пониззя Дніпра у кримські

Основні діагностичні показники плітки з водойм

Водойма	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>P</i>	<i>V</i>	<i>t. L</i>	<i>Squ.</i>	<i>Squ.</i>
Оз. Псковське (Правдин, 1915)	<u>10,1*</u> 9,5—11,5	<u>10,8</u> 10—11,5	15	8	<u>44,57</u> 43—46	<u>7,85</u> 7,5—8,5	<u>3,97</u> 3,5—4,5
Оз. Ільмень, р. Голхов (Домрачев, Правдин, 1926)	10,0	10—11	15	8	44—45	7—8	3—4
Куршська затока (Балтійське море) (Гайгалас и др., 1974)	<u>10,4</u> 9—11	<u>10,7</u> 8—12	—	—	<u>43,8</u> 41—48	—	—
Куршська затока (Балтійське море) (Буга, 1973)	9,76	10,42	—	—	42,73	7,41	3,70
Кегумське водоймище (Редлих, 1969)	<u>9,98</u> 7—11	<u>10,45</u> 9—12	—	—	<u>42,39</u> 40—46	<u>8,16</u> 7—9	<u>3,79</u> 3—4
Верхній Дністер (Опалатенко, 1969)	<u>10,00</u> 9—11	<u>10,44</u> 9—12	—	—	<u>43,74</u> 41—46	—	—
Нижній Дунай (наші дані)	<u>10,00</u> 9—11	<u>10,30</u> 10—11	<u>15,45</u> 14—17	<u>8,05</u> 8—9	<u>41,40</u> 40—44	<u>7,65</u> 7—8,5	<u>3,75</u> 3—4,5
Середній Буг (наші дані)	<u>10,08</u> 9—11	<u>10,53</u> 10—11	<u>16,50</u> 15—19	<u>8,00</u> 8	<u>41,17</u> 39—44	<u>8,03</u> 8—9	<u>3,95</u> 3—4
Середній Дніпро, 1970 р. (наші дані)	<u>10,08</u> 9—11	<u>10,48</u> 10—12	<u>14,47</u> 13—16	<u>8,00</u> 7—9	<u>40,62</u> 39—43	<u>7,92</u> 7—8	<u>4,12</u> 4—5
Канівське водоймище, 1976 р. (наші дані)	<u>10,07</u> 10—11	<u>10,48</u> 10—11	<u>15,74</u> 14—17	<u>7,96</u> 7—8	<u>42,22</u> 40—44	<u>7,59</u> 7,5—8,5	<u>3,70</u> 3—4,5
Верхній Дніпро (Жуков, 1965)	<u>9,92</u> 8—11	<u>10,45</u> 8—13	<u>15,12</u> 12—16	<u>8,01</u> 7—9	<u>42,45</u> 39—48	<u>7—10</u>	<u>3—4</u>
Сіверський Донець (наші дані)	<u>9,81</u> 7—11	<u>10,42</u> 9—11	<u>15,54</u> 14—17	<u>8,00</u> 7—9	<u>41,65</u> 40—44	<u>7,65</u> 7—8,5	<u>3,81</u> 3,5—4,5
Р. Москва (Лягіна, Спановская, 1963)	10,03	10,65	—	—	41,81	—	—
Учинське водоймище (Лягіна, Спановская, 1963)	9,86	10,47	—	—	42,67	—	—
Р. Вятка (Дрягин, 1928)	<u>10,2</u> 10—11	<u>10,8</u> 10—12	14—17	8	41—45	8	3—4
Р. Кама (Меньшиков, 1929)	<u>10</u> 9—11	<u>10</u> 10—11	—	—	<u>43</u> 41—44	<u>8</u> 7—8	<u>3,5</u> 3—4,5
Дніпровсько-Бузький лиман (Замбриборщ, 1955)	10—11	10—11	—	—	<u>43</u> 40—45	—	—
Тилігульський лиман (Замбриборщ, 1955)	9—10	9—11	—	—	<u>42</u> 36—45	—	—
Бузький лиман (наші дані)	<u>9,89</u> 9—10	<u>10,56</u> 10—12	<u>15,94</u> 15—19	<u>8,0</u> 8	<u>42,54</u> 39—46	<u>8,10</u> 7—9	<u>4,21</u> 3,5—5,5
Пониззя Південного Бугу (Щербуха, 1965)	9,78	10,15	—	—	43,42	8,03	5,98
Пониззя Інгульця (Коваль, 1975)	9,99	10,09	—	—	43,15	7,93	5,08
Пониззя Дніпра (наші дані)	<u>9,88</u> 9—10	<u>10,35</u> 9—12	<u>15,92</u> 14—17	<u>8,0</u> 8	<u>43,23</u> 42—45	<u>8,08</u> 7,5—8,5	<u>4,19</u> 3,5—4,5
Пониззя Дніпра (наші дані)	<u>10,00</u> 9—11	<u>10,12</u> 9—11	<u>15,62</u> 14—17	<u>8,0</u> 8	<u>43,08</u> 41—45	<u>8,23</u> 7,5—9,5	<u>4,27</u> 3,5—4,5
Пониззя Дніпра (Павлов, 1961)**	<u>10,02</u> 9—11	<u>10,20</u> 9—11	<u>14—18</u>	<u>7—8</u>	<u>43,79</u> 42—46	<u>7,89</u> 7—9	<u>5,03</u> 5—6
Пониззя Дніпра (Белый, 1964)	—	—	—	—	—	—	—

\* Над рискою — середні значення ознаки, під рискою — межі коливань ознаки.  
\*\* Меристичні ознаки наведено за працею А. Я. Щербухи (1965).



## України та інших частин ареалу

сп. бр.	г. см.	В% і				В % с
		Н	рl	lP	с	тс
11—13	8,7—29,4	28,7	20,48	16,44	20,98	—
—	—	24—32	17—24	15—18	20—25	—
—	—	29,0	21,0	16,0	21,0	—
18,3	18,5	24—34	17—24	—	—	—
15—21	11,2—30,1	31,8	20,5	17,2	22,3	—
—	—	27,1—39,7	16,9—24,5	13,8—20,6	20,1—26,4	—
12,21	18,9	31,81	20,23	16,75	21,43	—
12,0	18,2	31,1	20,55	17,50	22,09	—
10—14	11,9—23,6	26,8—36,9	12,4—26,7	13,8—20,0	20,0—26,7	—
12,62	16,65	30,19	20,51	16,39	22,59	17,14
11—15	14,1—18,9	26,4—34,3	17,6—23,4	14,0—18,6	20,9—24,7	73,7—87,5
11,60	10,15	29,50	20,45	17,75	23,35	76,00
10—13	8,4—12,5	26,6—33,6	19,0—23,1	16,7—20,0	21,9—24,7	69,2—84,0
11,1 <sup>8</sup>	16,97	32,41	18,85	17,58	22,44	82,45
9—14	13,2—20,1	30,0—35,8	15,6—22,2	15,9—21,0	21,0—25,6	77,1—90,2
10,69	17,2	33,13	17,47	17,05	22,55	84,05
9—14	14,0—21,8	30,1—36,0	15,3—20,0	15,8—20,4	21,9—24,0	74,4—89,1
12,73	10,11	28,29	20,96	18,25	23,40	72,22
11—14	8,2—12,7	24,4—31,0	17,4—22,7	16,5—20,0	22,1—24,4	65,0—81,8
10,36	13,52	29,62	19,42	18,02	23,17	78,41
9—12	5,5—29,5	24,5—35,5	14,5—23,5	14,5—21,5	18,5—27,5	66,5—92,5
13,04	10,09	28,86	20,74	18,01	23,13	76,36
11—15	8,2—12,9	26,9—31,2	19,1—23,9	16,8—20,0	21,7—24,7	68,2—82,1
—	18,61	30,34	19,56	18,09	23,24	—
—	20,05	31,32	20,16	17,25	21,32	—
9—13	15,6—31,8	31,8	19,8	18,5	21,8	—
—	—	30,3—34,2	18,2—21,3	16,6—20,1	21,3—22,4	—
—	—	—	—	—	—	—
15	21,92	30,9	19,4	—	22,8	—
13—17	—	—	—	—	—	—
13	11,23	27,7	18,7	—	24,5	—
11—17	—	—	—	—	—	—
12,71	9,95	28,95	21,31	17,51	23,75	74,71
11—14	8,1—12,8	26,0—31,4	19,3—23,4	15,5—19,5	22,9—24,8	68,0—81,8
17,57	18,53	31,42	19,92	17,98	21,64	76,49
18,61	18,75	31,39	20,17	17,51	22,23	74,39
12,65	19,05	31,09	20,63	17,59	22,82	77,41
11—15	16,7—20,9	28,4—33,2	18,5—22,6	15,2—19,5	21,7—24,0	71,4—81,8
12,85	10,05	29,05	21,32	17,93	24,13	75,79
11—14	8,0—13,1	27,5—31,0	19,8—23,5	16,1—20,2	22,9—25,5	70,0—85,2
18,73	18,29	31,34	20,11	17,40	22,02	75,32
16—21	15,7—22,3	28,0—34,2	18,0—23,0	14,4—19,3	20,2—24,7	69,2—84,6
—	—	31,34	16,63	17,30	23,67	81,17
—	19,2—26,4	28,6—34,6	17,5—22,0	15,4—20,6	22,0—25,0	71,4—90,7

Водойми:	D	A	P	V	l. r.	Squ. <sub>1</sub>	Squ. <sub>2</sub>
Кримські водоймища (Белый, 1964)	—	—	—	—	—	—	—
Каховське водоймище (Белый, 1964)	—	—	—	—	—	—	—
Кременчуцьке водоймище (Вятчанина, 1974)	10,0 8—11	10,21 10—11	—	—	42,26 38—46	—	—
Ленінське водоймище (Булахов 1965)	9—10	9—10	12—14	8—9	41—45	7—8	4—6
Р. Прут (Попа, 1976)	10,06 9—11	10,29 9—11	15,41 13—18	8	41,88 39—45	7—8	3—4
Закарпаття (2 водойми) (наші дані)	9,87 9—11	9,96 8—11	15,38 13—17	8,02 7—9	40,83 39—43	7,71 7—9	3,67 3—4,5
Румунія (Bălanărescu, 1964)	8—11	9—11	—	—	39—44	7—8	3—4
Гирло Дунаю (Holčák, Scogera, 1971)	9,8 9—10	10 10	—	—	40,70 39—42	—	—
Малий Дунай (Mišik, 1957)	9,98 8—11	10,23 7—12	—	—	40,97 38—44	8,06 7—9	3,96 3—5
Полтруба (басейн Ельби) (Mišik, 1957)	9,56 8—11	9,85 8—12	—	—	43,45 41—46	8,47 7—9	4,11 3—5

водоймища, де вона добре акліматизувалася в Чорноріченському, Бахчисарайському, Сімферопольському, Альмінському та інших водоймищах і в деяких ставках. Разом з дніпровською водою по Північно-Кримському каналу заходить в інші кримські водойми.

**Екологія.** С п о с і б ж и т т я. Зустрічається плітка у місцях із стоячою та слабкопроточною водою, переважно на неглибоких ділянках прибережної частини русел річок, у протоках, заводях, затоках, балках, заплавах і плавневих озерах, природних озерах і штучних ставках, каналах, водоймищах, солонуватих водах лиманів, передгірських ділянках річок та в пониззі гірських річок, де вона тяжіє до місць з невеликою течією, теплою водою і піщаним, піщано-глинистим або слабкозамуленим дном, та ділянок з добре розвинутими підводними рослинами. Часто зустрічається поблизу мостів, гребель та інших споруд, у плавнях пониззя річок, серед коріння підмитих берегів та затоплених дерев, кущів тощо.

Молодь плітки збирається в зграйки, іноді разом з молоддю інших видів (краснопіркою, верховодкою тощо), як правило, у прибережній зоні на невеликих глибинах (1—1,5 м), поблизу або серед підводних рослин, звичайно на галювинах або по краях заростей, тримаючись ближче до дна, зрідка піднімається до самої поверхні. Дорослі риби тримаються невеликими, іноді досить значними, зграями біля самого дна на глибших місцях. Максимальною глибиною, на якій її зустрічають, мабуть, є глибина 15—20 м (опріснені ділянки Фінської затоки Балтійського моря) (Смирнов А. Н., 1972). У водоймах України, зокрема у водоймищах, пониззі річок і, можливо, у лиманах, плітка звичайно тримається не глибше 5—10 м. Вона належить до досить невбагливих риб, оскільки добре витримує солонуваті води лиманів і досить чисті й холодні водойми передгірських ділянок річок, чисті й глибокі озера, а також штучні ставки, водоймища та природні мілководні замкнуті водойми з дуже розвинутою рослинністю.

**М і г р а ц і ї.** У межах водойм України плітка значних переміщень, як правило, не робить, тому її звичайно відносять до жилих риб. Проте в переднерестовий час (після скресання водойм) вона збирається у великі зграї і з місць зимівлі йде до берегів на залиту водою заплаву, на неглибокі, добре

зд. бр.	с. см	В% I				В% с
		г	д	р	ю	
—	20,83 19,3—23,4	31,24 28,4—33,1	19,47 17,6—21,8	18,85 17,2—21,0	23,50 21,1—25,0	79,44 72,9—86,1
—	19,47 13,5—23,4	31,81 29,7—34,6	18,76 15,6—21,7	17,61 15,6—18,8	22,13 19,7—23,7	85,40 77,8—100
—	13,79	30,48	18,94	17,83	22,51	75,98
14—21	—	—	—	—	—	—
10,06	16,2	31,54	18,75	17,49	23,15	—
8—14	5,0—21,0	27,9—35,4	16,0—21,4	15,0—21,3	20,4—26,7	—
11,30	10,19	31,40	19,78	17,93	23,76	73,84
10—13	8,3—12,6	28,8—32,7	17,4—23,7	16,1—20,2	22,0—25,3	66,7—80
10—11	—	26—35	16,6—22,8	16—20,8	20,8—26,3	—
11,30	10,88	30,30	19,70	—	24,10	—
10—13	9,9—12,5	28,5—32,2	18,5—21,5	—	23,1—25,1	—
—	—	34,82 30—40	19,06 16—22	17,48 15—20	23,54 21—26	—
—	—	28,39	21,26	19,58	24,40	—
—	—	26,3—31,0	18,8—24,2	17,5—22,7	22,6—26,4	—

прогріті місяця, в заплавні озера та інші водойми додаткової системи, додаючи при цьому досить значні відстані. Так, у пониззі Дніпра до його зарегулювання в плітці спостерігався нерестовий хід у балки та заводі, після чого вона великими масами йшла через пороги (Сыроватский, Гудимович, 1927). На можливість місцевих міграцій плітки на нижньому Дніпрі вказує і П. Й. Павлов (1964). У Кучурганському лимані вона живе весь рік, але в період розмноження спостерігається весняний нерестовий хід з лиману в р. Турунчук і лише незначна частина її залишається на нерест у лимані (Егерман, 1926).

Помітно нерестовий хід і в Кременчуцькому водоймищі, коли ранньою весною з'являється на нерестовища задовго до нересту (Вятчанина, Озинковская, 1974). Звичайно нерестовий хід тут припадає на другу половину квітня — першу половину травня (Сухойван, 1970). Хід плітки спостерігається і в багатьох інших водоймах — в оз. Ильмень (Домрачев, Правдин, 1926), Оці (Селезнев, 1962), Волгоградському (Роечко, 1965) і Рибінському (Поддубный, 1966) водоймищах, затоках Балтійського моря (Гайгалас и др., 1974) тощо. У замкнутих озерах та інших невеликих водоймах такі переміщення мають локальний характер. Зразу після нересту плітка відкочовує на місяця нагулу, де у пошуках їжі вона переміщується на значні відстані.

Риба активна у світлий час доби, особливо у передранкові та присмеркові години, а в літню пору, особливо в тиху теплу погоду, і вночі. При охолодженні води, вже з середини жовтня — на початку листопада, плітка втрачає активність, збирається у великі зграї і йде на зимівлю на глибокі місця — на ями, у заводі, затони тощо, де й проводить увесь холодний час. Проте в сплячку вона, мабуть, не впадає, оскільки при відлигах виходить годуватись і її у невеликій кількості ловлять навіть аматори.

Структура нерестового стада. Більшість даних про вік першого дозрівання плітки з водойм України стосується басейну Дніпра. На середній його течії до зарегулювання (1936 р.) плітка досягала статевої зрілості на четвертому (3+) році життя, коли самці завдовжки досягали 8 см, самки — 13 (Носаль, 1947). У зоні Київського водоймища плітка вперше нерестить у трирічному віці (Тарнавский, 1965), як і на верхньому Дністрі

(Опалатенко, 1969) Самці плітки з Каховського водоймища масово стають статевозрілими на третьому, а самки — на четвертому році життя (Залевский, 1973), а в пониззі Дніпра плітка вперше розмножується у віці двох-трьох років (самці завдовжки 8 см, самки — 10) (Павлов, 1964). За даними П. Г. Сухойвана (1970), у Кременчуцькому водоймищі плітка починає розмножуватися на другому — четвертому році життя (завдовжки 8—15 см), масово — у трирічному віці (завдовжки 10—13 см), у чотирирічному віці дозрівають лише поодинокі самки. У Київському водоймищі на перший нерест плітка йде у віці трьох-чотирьох років (Константинова, 1973).

Можна вважати, що у водоймах України плітка вперше починає розмножуватися у віці двох — чотирьох років. Майже такий самий вік наводять для Білорусії (Жуков, 1965; Пенязь, 1969; Пенязь, Жуков, 1969; Шауцова,

Таблиця 7

Розмірно-масовий і статевий склад плітки з басейну Дніпра \*

Водойма	Стать	Число риб	Довжина тіла, см	Маса, г	Співвідношення статей, %
Верхній Дніпро, 1962 р. (Тарнавський, 1965)	♂	175	$\frac{16,0}{10-33}$	$\frac{110}{17-500}$	29,6
	♀	416	$\frac{16,6}{11-33}$	$\frac{124}{25-900}$	70,4
Середній Дніпро, 1966 р. (Залевський, Сальников 1972)	♂♀	2573	$\frac{14,6}{9-28}$	$\frac{74}{35-415}$	—
	♂	90	$\frac{12,1}{8-22}$	$\frac{65}{9-219}$	34,2
Нижній Дніпро, 1951 р. (Павлов, 1964)	♀	173	$\frac{15,6}{10-24}$	$\frac{87}{19-342}$	—

\* Тут і в подібних таблицях: над рискою — середні значення, під рискою — межі коливання ознаки.

1972), оз. Ільмень (Домрачев, Правдин, 1926), Куршської та Фінської заток Балтійського моря (Смирнов А. Н., 1972; Гайгалас и др., 1974), Лону (Федоров, 1960), середньої Волги (Лукин, 1934, Лукин, Штейнфельд, 1949; Шмидтов, 1952), Камського (Пушкин, 1965) і Куйбишевського (Чикова, 1966; Назаренко, 1968) водоймищ тощо. Більшість авторів указує на те, що самці звичайно дозрівають на рік раніше. Час першого нересту плітки дуже залежить від кліматичних умов, зокрема від температурного режиму водойм. На півдні, як правило, нерест настає раніше, ніж на півночі. Так, у глибоководних холодних озерах Литви плітка вперше дозріває у сім — дев'ять років, у мілководних і тепліших — у п'ять — сім (Балкувене, 1976), в той час як в Доні і Маницьких водоймищах статева зрілість у частини популяції плітки настає вже на друге літо після народження (1+), а в основній масі — в дворічному віці (Титова, 1965). Мінімальні розміри, при яких плітка (зокрема самці) стає статевозрілою, вказуються для озер Литви — 5 (Балкуване, 1976) і р. Вятки — 6,7 см (Дрягин, 1928).

Структуру нерестового стада плітки у водоймах України висвітлено недостатньо, всі відомості щодо неї стосуються риб басейну Дніпра. У середній течії його у 1935—1936 рр. плідники плітки були завдовжки: самці — 8—23 см, переважно 12—15, самки — 13—30, переважно 13—20 см. У нерестовому стаді представлені риби віком 3+ — 8+, у першій віковій групі 3+ переважали самці, в усіх інших — самки. Основу нерестової популяції тут становили риби віком три — п'ять років (Носаль, 1947). У Прип'яті в 1962—1963 рр. у нересті брали участь переважно чотири-, п'ятирічні особи завдовжки 14—16 см (Саттаров, 1967). На верхньому Дніпрі, у зоні Київського водоймища, навесні 1962 р. в уловах промислової волокуші сам-

ці були в середньому завдовжки 16 см, масою 110 г, а самки — відповідно 16,6 см і 124 г. (Тарнавський, 1965). На нижньому Дніпрі у 1951 р. ці показники у плідників були помітно нижчими, а у риб із середньої його течії займали проміжне положення (табл. 7).

У верхньому Дніпрі до утворення Київського водоймища у нерестовій популяції навесні 1962 р. були 3—12-річні риби, серед яких у самців переважа-

Таблиця 8

Віковий склад нерестової плітки з верхнього Дніпра та Київського водоймища, %

Водойма	Стать	число риб	Вік, роки									
			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Верхній Дніпро, 1962 р. (Тарнавський, 1965)	♀	57	7,0	43,9	22,8	17,8	5,3	3,5	—	—	—	—
	♂	167	4,8	16,2	26,3	27,5	19,2	4,2	0,6	—	—	0,6
Верхній Дніпро, 1964—1965 рр. (Константинова, 1969)	♀	262	6,3	35,2	42,9	11,4	3,6	0,2	0,1	0,1	—	—
	♂	143	5,5	58,3	31,0	4,1	1,1	—	—	—	—	—
Київське водоймище, 1967 р. (Константинова, 1969)	♀	668	18,2	36,3	31,5	12,8	1,2	—	—	—	—	—
	♂	250	26,1	59,0	9,9	—	—	—	—	—	—	—

ли чотири-, шестирічні, а у самок — чотири-, семирічні особини (Тарнавський, 1965). У 1964—1965 рр. тут зустрічались 3—10-річні риби з переважанням чотири-, п'ятирічних особин (Константинова, 1969). Після двох років нагулу у Київському водоймищі у нерестовому стаді збільшилася частка статовозрілих трирічників (табл. 8), а також помітно збільшилися середні показники довжини і маси риб (табл. 9). Як зазначає Н. О. Константинова (1973), у Київському водоймищі кожне покоління плітки зустрічається в нерестовій популяції чотири-п'ять років, особини, старші від шести років, нечисленні.

**Плодючість.** У плітки з водойм України спостерігається досить широке коливання абсолютної плодючості. Для неї характерні відносно високі її показники. В. Владиков (1926) вказує, що у великих самок є близько 100 тис. ікринок. На середньому Дніпрі у тридцять років абсолютна плодючість риб завдовжки 11—26 см становила в середньому 25 090 (3960—46 924)

ікринок, а в 1 г їх було 828 (620—1115) шт. (Носаль, 1947). На верхньому Дніпрі, залежно від розмірів і маси риб, абсолютна плодючість коливалася в межах 1,5—101 (Тарнавський, 1965) чи 4,1—120,4 тис. штук (Константинова, 1969). Після зарегулювання стоку Дніпра абсолютна плодючість риб у Київському водоймищі становить 11,3—100 тис. (Константинова, 1973), вища вона у риб Кременчуцького — 1,4—136,9 тис. (Вятчанина, 1970) та Каховського — 9,4—176,8 тис. (Залевський, 1973) водоймищ. За даними Н. І. Сироватської (1927), у пониззі Дніпра абсолютна плодючість плітки (при абсолютній довжині тіла 18—27,8 см) у середньому становила 22,5—25,5 (6,1—

Таблиця 9

Розмірно-масовий і віковий склад плідників плітки (Константинова, 1969)

Стать	Вік риб				
	3	4	5	6	7

Дніпро, 1964—1965 рр.

♀	12,7 *	13,7	15,4	16,7	22,6
	39,0	51,0	75,0	102,0	286,0
♂	12,3	13,0	14,7	17,5	—
	37,0	42,0	61,0	121,0	—

Київське водоймище, 1967 р.

♀	15,3	18,7	20,7	23,0	25,7
	85,0	150,0	205,0	301,0	396,0
♂	15,0	18,5	20,0	—	—
	80,0	135,0	178,0	—	—

\* Над рискою — середні значення довжини тіла, см, під рискою — середні значення маси тіла, г.

## Плодючість плітки

Водойма	Довжина тіла, см	Маса, г	Абсолютна плодючість, тис. шт.	Відносна плодючість, шт.
Оз. Ільмень (Домрачев, Правдин, 1926)	15,6—17,4	—	10,5—11	—
Куршська затока (Гайгалас и др., 1974)	11,5—33,0	34—3032	3,71—188,3	88—244
Фінська затока (Туранова, 1972)	13—28	41—430	33,8	200
Кегумське водоймище (Редлих, 1969)	18—22	100—225	2,8—116,9	82—363
Рибінське водоймище (Сергеев и др., 1956)	17—31	—	11—32	84—262
Рибінське водоймище (Захарова, 1956)	10—23	—	39,8	128
Рибінське водоймище (Володин 1963) 1953 р.	20—21,8	—	16,0—83,8	69—166
Рибінське водоймище (Володин, 1963), 1961 р.	13,2—30,3	—	11,1	—
Рибінське водоймище (Световидова, 1975)	16—30,9	—	2,9—15,1	—
Рибінське водоймище (Спановская, Григоращ, 1963)	17—31	—	28,6	—
Учинське водоймище (Спановская, Григоращ, 1963)	17—31	—	23—35,1	—
Західна Двіна (Жуков, 1965)	16—25,9	—	67,0	—
Німан (Жуков, 1965)	12—29,9	—	6—125	—
Заславське водоймище (Шевцова, 1965)	12—20	—	49,7	—
Дніпро (Жуков, 1965)	8—25,9	—	10,4—134,3	—
Дніпро (Жуков, 1965)	8—15,9	—	43,1	—
Верхній Дніпро (Гарнавский, 1965)	—	—	16—83,8	—
» (Константинова, 1969)	—	—	59,7	—
Київське водоймище (Константинова, 1973)	—	—	16,5—105,0	—
Середній Дніпро (Носаль, 1947)	11—26	—	13,8—48,9	111—134
Кременчуцьке водоймище (Вятчанина 1970)	10,5—32,5	24—767	4,6—75,6	104—156
Каховське водоймище (Залевский, 1973)	13,1—35,0	—	6,7—32,1	89—203
Повиззя Дніпра (Сыроватская, 1927)	18—27,8	—	2,7—57,2	117—179
Верхній Дністер (Опалатенко, 1969)	13,7—20,5	—	1,7—8,0	109—123
Дон (Федоров, 1960)	18—25	—	1,5—101	—
Нижній Дон (Берг, 1949)	8,5—15,5	—	4,1—120,4	—
Нижній Дон (Титова, 1965)	—	—	11,3—100	—
Веселовське водоймище (Титова, 1965)	—	—	25,1	—
Вятка (Дрягин, 1928)	8,9—23	11—272	4,0—46,9	—
Кама (Шмидтов, 1952)	—	—	1,4—136,9	—
Камське водоймище (Соловьева, 1965)	12,5—28,8	40—640	9,4—176,8	—
Куйбишевське водоймище (Чикова, 1966)	—	—	22,5—25,5	81—160
			6,1—44,4	—
			17,5	190
			8,5—22,0	109—245
			10,4—20,6	—
			4,8	—
			1,0—14,6	—
			4,7	—
			2,3	—
			0,76—48,3	—
			0,95—8,7	78—212
			20,4	148
			3,0—100,5	21—365
			2,0—51,5	74—184

Водойма	Довжина тіла, см	Маса, г	Абсолютна плодючість, тис. шт.	Відносна плодючість, шт.
Середня Волга (Лукин, 1949)	8,5—28,5	—	2,0—81,0	—
Середня Волга (Лукин, Штейнфельд, 1949)	9—28	8,5—473	29,5	133
			0,92—95,3	75—202
Середня Волга (Лукин и др., 1950)	31	710	133	—

44,4) тис., а відносна — 81—160 шт. На верхньому Дністрі в риб завдовжки 13,7—20,5 см абсолютна плодючість в середньому становить 17,5 (8,5—22,0) тис., відносна — 190 (109—245) шт. (Опалатенко, 1969). Як зазначає Н. О. Константинова (1969), відносна популяційна плодючість плітки на верхньому Дніпрі до його зарегулювання коливалася приблизно на одному рівні: в 1963—1965 рр. від 10 100 до 11 200 тис., але після утворення Київського водоймища, зокрема після другого року нагулу риб, вона збільшилася майже втричі (31 300 тис.), хоч у нерестовому стадії збільшилася кількість самок молодшого віку. На збільшення плодючості плітки в Каховському водоймищі вказує С. В. Залевський (1973). Аналогічні зміни відбулися і в інших водоймищах: Рибінському (Сергеев и др., 1956; Володин, 1963; Спановская, Григораш, 1963; Световидова, 1975), Учинському (Спановская, Григораш, 1963), Камському (Соловьева, 1965) тощо. Отже, у водоймищах за сприятливих умов у плітки підсилилася відтворювальна здатність.

Таблиця 11

Залежність абсолютної плодючості плітки від розмірів риб (Залевський, 1973)

Довжина тіла, см	Каховське водоймище (Залевський, 1973)		Кременчуцьке водоймище (Вятчанина, 1970)		Верхній Дніпро (Тарнавський, 1965)	
	n	Плодючість, тис. шт.	n	Плодючість, тис. шт.	n	Плодючість, тис. шт.
13,1—15,0	5	9,4	12	11,7	12	6,6
15,1—17,0	9	10,1	32	14,1	28	10,8
17,1—19,0	13	18,1	15	16,9	33	14,8
19,1—21,0	11	23,6	38	30,3	12	21,7
21,1—23,0	15	32,9	38	41,2	5	29,2
23,1—25,0	13	48,9	34	55,3	2	30,9
25,1—27,0	12	80,5	10	78,6	1	62,9
27,1—29,0	7	91,8	2	79,5	2	73,2
29,1—31,0	9	109,7	1	114,5	—	—
31,1—33,0	9	145,7	1	136,9	—	—
33,1—35,0	11	176,8	—	—	—	—

В інших частинах ареалу абсолютна і відносна плодючість плітки коливається приблизно в таких самих межах (крім водоймищ), що й у водоймах України (табл. 10). Найбільшу абсолютну плодючість (188,3 тис.) відмічено в плітки з Куршської затоки (Гайгалас и др., 1974), відносну (363) — у риб з Фінської затоки (Туранова, 1972).

Більшість авторів цілком слушно вважають, що абсолютна плодючість плітки залежить від довжини (табл. 11), маси й віку (табл. 12) риб. Зокрема, Л. І. Вятчанина (1970) встановила дуже високу кореляційну залежність між абсолютною плодючістю і масою ( $r = 99\%$ ), довжиною ( $r = 90—96,1\%$ ) і віком ( $r = 97,1\%$ ) риб із Кременчуцького водоймища.

**Н е р е с т.** Плітка відкладає ікру раною весною, звичайно у квітні — травні, але строки її розмноження у водоймах України і в інших частинах ареалу тісно пов'язані з кліматичними і гідрологічними умовами року. При рівномірному прогріванні води і наступному плавному наростанні рівня води у

весняну повінь плітка розмножується дружно, у стислі строки (від 4—5 до 15 днів) і дуже ефективно. При різких коливаннях температури води, при низьких весняних рівнях її час розмноження плітки звичайно збільшується (до 20—30 днів) і загальна ефективність нересту помітно падає.

На Україні строки розмноження плітки з різних водойм або навіть з різних ділянок одного басейну дещо відрізняються. Так, на нижньому Дніпрі вона нерестить весь квітень (Павлов, 1964). У Каховському водоймищі 1972 р. нерест спостерігали з 23.IV до 15.V (Спивак, 1975). За іншими дани-

Таблиця 12  
Залежність абсолютної плодючості плітки від віку риб (тис. шт.)

Вік, роки	Водойми			
	Кременчуцьке водоймище (Вятчанина, 1970)		Київське водоймище (Константинова, 1973) 1966—1968 рр.	Верхній Дніпро (Константинова, 1973) 1963—1965 рр.
	1966 р.	1967 р.		
2	—	6,7 3,8—16,7	—	—
3	10,4 2,5—30,7	14,9 8,1—29,6	11,3	4,0
4	20,7 7,2—39,4	19,2 6,3—41,2	28,0	7,3
5	27,5 12,1—36,4	28,1 6,7—41,2	38,5	10,4
6	30,3 10,8—51,1	37,2 17,4—92,6	48,5	18,6
7	34,8 18,3—69,7	51,0 20,3—94,6	70,8	30,0
8	(37,3) 34,8—39,8	69,0 40,9—98,4	100,0	—
9	—	86,0 67,0—101,7	—	69,5
10	—	113,9 90,3—136,9	—	120,4
Число риб	119	199	279	252

ми, у Каховському водоймищі (Рогачицька та Осокірська затоки) плітка розмножувалась 1972 р. з 15.IV по 30.V при температурі води 11—15° (розпал нересту припадав на 25—26.IV), а в 1973 р. — з 9.IV по 21.V при температурі води 8—16° (Спивак, 1976). У Кременчуцькому водоймищі плітка нерестить з 15.IV до 11.V при температурі води 10—15,6° (Вятчанина, Озинковская, 1974). Як відмічає П. Г. Сухойван (1970), у Запорізькому, Каховському і Кременчуцькому водоймищах нерест плітки починається при температурі води 8—9°, триває два-три тижні і закінчується при температурі води 18—19°. На середньому Дніпрі 1935 р. плітка нерестилася з 14 (при температурі 11°) по 24.IV (при 10°), масовий нерест спостерігався 15—16.IV. Через рік, 1936 р., нерест тут спостерігали з 22.IV по 2.V (масовий нерест — 28—30.IV) при середній температурі води 12° (Носаль, 1947).

На заправі середнього Дніпра в урочищі Глибоке плітка нерестила 19—21.IV

1938 р. при температурі води 11—13° (Герус, 1939), а в річках Білоцерківщини (басейн Дніпра) — з першої або другої декади травня і до кінця його (Великохатко, 1929). У Прип'яті 1962 р. невелика плітка віднерестила наприкінці квітня, а 1963 р. вона розмножувалася тут 12—15.IV при температурі 13° (Саттаров, 1967). У Білорусії у Прип'яті нерест плітки пройшов 1962 р. 15—19.IV, а 1963 р. — 23—28.IV, на верхньому Дніпрі 1964 р. він тривав до 27.IV, а 1965 р. — до 28—29.IV (Пенязь, 1969). У Київському водоймищі 1962 р. плітка почала розмножуватись у другій декаді квітня при 10—15° (Тарнавський, 1965) і продовжила його у верхній й озероподібній частині цього водоймища до першої половини травня (Константинова, 1973). На верхньому Дністрі вона розмножувалася пізніше, у травні. Так, 1964 р. — з 12 по 24.V (Опалатенко, 1969). У Кучурганському лимані і в р. Турунчук (басейн Дністра) плітка розмножувалася з 9.IV (при 13°) по 14.V (при 17°) 1923 р., через рік, 1924 р. — з 16.V по 18.V при середній температурі води 17° (Егерман, 1926). У пониззі Дніпра плітка нерестить з другої половини квітня до першої чверті травня, розпал припадає на 22—30.IV (Егерман, 1929).



Близькі до наведених умови та строки розмноження цього виду у водоймах Білорусії (Жуков, 1965; Пенязь, Жуков, 1969), Доні та Маницьких водоймищах (Федоров, 1960; Титова, 1965), басейні Волги та волзьких водоймищах (Дрягин, Муратова, 1948; Лукин, Штейнфельд, 1949; Назаренко, 1968, та ін.), у водоймах Чехословаччини та Румунії (Vălnăgescu, 1964; Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972, та ін.). В Іванківському водоймищі у плітки із зони підігрітих вод Конаківської ГРЕС статеві продукти дозрівають на 10—30 днів раніше, ніж у плітки з інших частин водоймища, тому і нерестить вона в середині квітня, а не наприкінці квітня — на початку травня, як звичайно (Бергельсон, 1975).

Як правило, на нерестовищах раніше з'являються самці; це пов'язано, мабуть, з ранішим дозріванням у них статевих залоз. На початку нересту самців помітно більше на нерестовищах, у розпал нересту співвідношення статей серед плідників вирівнюється за рахунок збільшення кількості самок, а наприкінці розмноження співвідношення статей або однакове, або самки трохи переважають (Носаль, 1947; Захарова, 1956; Чикова, 1966; Саттаров, 1967; Назаренко, 1968; Пенязь, 1969, та ін.). На думку П. А. Дрягіна (1928), першими починають розмножуватися дрібніші риби. Ф. Ф. Єгерман (1926) зазначає, що нерест іде за віковими групами. Найвірогідніше, у нересті беруть участь риби приблизно однакових розмірів.

За даними Л. К. Опалатенко (1969б), на початку нерестового періоду (IV—V місяці) у самок плітки з верхнього Дністра ступінь зрілості ікри становить 19,4 (10,9—23,5)%, знижуючись після розмноження (VII—VIII) до 1,6 (0,76—3,62)%, і восени (X) знову зростає до 7,2 (3,2—17,5)%. У риб з Прип'яті та верхнього Дніпра розвиток гонад закінчується переважно восени. На початку зими коефіцієнт зрілості гонад самок становить 13%, навесні (початок березня) — 13,7%, а в період нересту збільшується до 17,4% (Пенязь, Жуков, 1969). За даними Є. Г. Співак (1976), коефіцієнт зрілості статевих залоз плітки з Каховського водоймища досягає найбільших значень у квітні (в середньому 20,5% в 1972 р. і 19,8% в 1973 р.) і помітно зростає з віком (у плітки віком 3 роки цей показник у квітні 1973 р. становив 16,3%, 5 років — 18,3, 7 — 21,6 і віком 9 років — 24,4%) і розміром плідників (у риб завдовжки 16,1 — 18 см коефіцієнт дорівнював 14,10%, у 22,1—24 — 17,20%, у 28,1—30 — 21,34% і у 36,1—38 см — 25,10%).

Плітка відкладає всю ікру зразу. Нерест її починається звичайно наприкінці підйому паводкових вод, при найвищому рівні води, тому відкладає на ікра іноді опиняється на значних глибинах. Плітка не дуже вимоглива до нерестового субстрату і (деякою мірою) місць розмноження. На середньому Дніпрі до його зарегулювання плітка нерестилася на самих мілких, до 1 м, затишних ділянках, які добре прогріває сонце, з незначною течією; ікру вона відкладає на м'які вегетуючі чи торішні рослини (Герус, 1939; Носаль, 1947). Найкращі місця для розмноження плітки в річках — заплавні луки та неглибокі водойми додаткової системи з залишками щойно залитих рослин. У пониззі Дніпра плітка нерестить у місцях з більш-менш твердим вкритим рослинами дном з невеликою глибиною, на грядках, але неодмінно там, де є течія — у Хортицькому, Новопавлівському, Білозерському, Чернишевському, Собецькому, Нижнерогачицькому лиманах, на ділянках Васильківських і Балківських плавнів (Єгерман, 1929).

Різноманітніші умови розмноження спостерігаються в плітки з водоймищ, зокрема дніпровських. За даними П. Г. Сухойвана (1970а, б), у Каховському, Дніпровському і Кременчуцькому водоймищах плітка розмножується у притоках, затоках, заплавних озерах, протоках, рукавах Дніпра, на мілководдях заплави. Ікру відкладають на торішню і вегетуючу деревину, лучні, прибережні й водні рослини, використовуючи для цього коріння, стебло і листки рослин на глибинах від 20—25 см до 2—2,5 м, а в штучних гніздах — до 4—10 м, у місцях з незначною течією (0,01—0,3 м/сек) або стоячою водою. Аналогічні матеріали для Каховського й Кременчуцького водоймищ наводять інші дослідники (Вятчанина, Озинковская, 1974:

Спивак, 1975, 1976). Крім того, у Каховському водоймищі в місцях нересту плітки зустрічаються мулисті, мулисто-глиняні, піщано-мулисті, мулисті з домішкою дрібних камінців чи ракуші, зрідка — піщані чи глинисті ґрунти (Спивак, 1975, 1976). На нерестовищах плітки в Прип'яті та на верхньому Дніпрі, завдяки доброму перемішуванню води течією та вітром, виникає сприятливий гідрохімічний режим:  $O_2 = 5,1-7,5$  мг/л,  $CO_2 = 4,6$  мг/л, рН 7,8 (Пенязь, Жуков, 1969).

Нерестить плітка дружно, бурхливо, зграями, досить швидко, звичайно вранці на сході сонця; нерест затихає опівдні й знову зростає у присмерковий час. У тиху теплу погоду нерест триває майже без перерви, на нерестовищах іноді чути гучні сплески риб, що вискакують на поверхню води, а на мілководдях можна бачити, як вирує вода від руху плідників. Ікру вони більш-менш рівномірно розміщують на нерестових субстратах.

**Р о з в и т о к.** У риб з водойм України він не вивчений, але це питання досить докладно висвітлено для інших водойм — Дону (Крыжановский, 1949), оз. Глибоке і Рибінське водоймище (Ланге, 1960) і інших. Ікра плітки відносно велика. Разом з оболонкою яйце становить 2,14 мм, діаметр жовткового міхура, часто червонуватого — 1,1 мм, відносний розмір перивітелінового простору — 1,9 мм. Ікра плітки клейка, її оболонка непрозора, густо вкрита ворсинками, якими прикріплюється до субстрату. Стадія морули (при температурі води 12°) настає через 13 год після запліднення, гастрюляція (при 13°) — через добу, бластопор замикається через дві доби. Сегментація тіла закінчується у віці п'яти діб (при 16°). У тулубі є 25 сегментів, у хвості — 18. Задній кінець жовткового міхура в цей час пересувається трохи вперед, під ним розміщені анальний отвір і сечовий міхур. Передній кінець голови трохи відокремився від жовткового міхура, але голова не зігнута униз. В очах є рідкий чорний пігмент, а в слухових лухирцях — отоліти. Єдиними органами дихання є кюв'єрові протоки. З'являються зачатки грудних плавців. Ембріони в оболонці починають енергійно рухатися (Крыжановский, 1949).

В експериментальних умовах, при середній температурі води 14,5° (12—16°) інкубаційний період ікри триває 10—11 діб (Носаль, 1947). На заплавних нерестовищах Дніпра й Прип'яті в 1962—1964 рр. розвиток ікри при 11,8—16,2° води тривав 10—12 днів, а в заплавних озерах при 4—11° — 8—9 днів (Пенязь, 1969). У цих водоймах при вищих температурах і тихій погоді інкубаційний строк скорочується, а при низьких температурах і нестійкій погоді він може зрости до 13—18 діб. Для розвитку ікри сума середньодобових температур за період інкубації дорівнює 148—164° (Пенязь, Жуков, 1969). У Рибінському водоймищі розвиток ікри при температурі води 6,5—12° триває 15 днів (Захарова, 1956).

За даними М. О. Ланге (1960), ембріони з ікри виходять звичайно на 9—11-у добу після запліднення (при температурі води під час розвитку 15—16°); в оз. Глибокому вони завдовжки 4,5—5,5 мм, у Рибінському водоймищі — 5,5—6,5 мм. На думку цього автора, поява їх з оболонки не завжди збігається з межами етапу розвитку, залежить від умов середовища, зокрема від температури води, але завжди протягом останнього зародкового етапу (етап А). У цей час у плітки є великий грушоподібний жовток, голова дещо підігнута, залози вилуплення зникли, а на голові попереду очей є залози прикріплення. Очі чорні, з бронзовим відтінком, попереду них є нюхова ямка. Рот нижній, нерухливий, має вигляд ямки. Зяброві дужки і зяброва покривка зачаткові. У слуховому лухирі є два отоліти, але напівкružні канали відсутні. Кишечник має вигляд тяжа без просвіту. У спинному плавці вже утворилась густа сітка сегментальних судин, які разом з кюв'єровими протоками і нижньою хвостовою веною служать органами дихання. З'являється пігментація на голові, вздовж спини, по боках, над кишечником, хвостовою веною і на жовтковому міхурі.

Після викльову зародки спокійно висять, приклеївшись до рослин, зрідка падають униз, потім знову піднімаються вертикально догори, де знову при-

кріплюються до субстрату. На світло реагують позитивно, живляться за рахунок жовтка. При довжині 5,5—6,5 мм (перший личинковий етап — *B*) плавальний міхур наповнюється повітрям і личинки вже вільно плавають у товщі води. Тіло в них булавоподібне, розширене від грудних плавців до голови. Рот напівнижній, рухливий, але ще повністю не закривається. Зяброва покришка перетинчаста, закриває дві перші зяброві дужки. Дихання за рахунок зябра. Вже з'являються напівкružні канали. Очі рухливі. Плавникова зморшка диференційована на спинну, хвостову й анальну лопаті. Великі пігментні клітини розташовані на голові, вздовж спини до хвоста, на боках і череві. Пігмент вкриває також кишечник і плавальний міхур. Рухаються личинки повільно, поштовхами, вигинаючи тіло. Живляться змішано, за рахунок жовтка й дрібних безпанцирних коловерток, синьозелених, зелених і десмідієвих водоростей. Личинки тримаються у місцях викльову, утворюючи скупчення — «хмарки», в яких координація між окремими особинами не спостерігається.

Личинки переходять виключно на зовнішнє живлення при довжині 6—7 (5,5—7,5) мм, на другому личинковому етапі — *C*. У цей час кінцевий рот у них вже повністю закривається. Вони досить швидко плавають, але ще поштовхами і не роблять поворотів. Рухаються переважно по похилій лінії головою вниз або вгору, а не горизонтально. Тримаються у верхніх шарах води. Живляться, крім вказаних вище організмів, ще й протококовими водоростями, а також коловертками і наупліусами циклопів. На третьому личинковому етапі (*C*<sub>2</sub>), при довжині тіла 7—9,5 мм, дуже змінюється форма тіла: збільшується голова, висота тіла, видовжується рило, хвіст стає дещо гетероцеркальним. Рот кінцевий. Зяброва покришка, яка починає окостенівати, ще повністю не вкриває четверту зяброву дужку. Закладається передня камера плавального міхура, з'являються рогові зуби. У цей час личинки відходять від місць нересту і утворюють справжні зграйки, які у тиху погоду тримаються на глибині 3—10 см від поверхні води. Глибина зграйки досягає 10 см, у ній личинки розташовуються у чотири — шість рядів один над одним. Личинки вже переслідують здобич, розпізнаючи її на відстані 1—1,5 см. В їх їжі зменшується роль водоростей і зростає значення більших і рухливіших організмів планктону — гіллястовусих і веслоногих рачків, розмір яких у середньому становить 0,3 мм. При довжині 15,5—20 мм (на першому мальковому етапі — *F*) на тілі з'являється луска і на кінець етапу, через 7—11 днів, все тіло, крім смужки перед спинним плавцем, вже вкрите нею. На цьому етапі отвори нюхових органів розділені перетинкою. Грудні плавці з вертикальних стають горизонтальними. переміщуються униз і міняють форму, витягуючись від округлих до трикутних. Збільшуються висота тіла, голови і хвостового стебла, поглиблюється виїмка хвостового плавця. Збільшується довжина кишечника, петлі якого глибшають. Мальки вже роблять круті повороти у вертикальній площині й бачать здобич на відстані 3 см. Вони починають житися в темряві і брати їжу з дна.

Зграйки тримаються на мілких місцях, на глибинах 30—50 см від поверхні. При небезпечі вони не тільки розпливаються в різні боки, а й розосереджуються. Розмір їх поживи в середньому становить 0,3—0,6 мм. Мальки плітки наближаються за формою і зовнішнім виглядом до дорослих риб при довжині тіла, мабуть, понад 19—20 мм (кінець другого малькового етапу — *G*). Загальна тривалість розвитку (залежно від температури води) становить 49—59 днів, тривалість розвитку після викльову з оболонки — 39—46 днів. Як відзначає М. О. Ланге (1960), за даними якого наведено стислу характеристику окремих етапів розвитку, туводна плітка, плітка солоноватих вод і пониззя річок (тараня) та вобла від викльову до другого малькового етапу за пропорціями тіла, поведінкою і довжиною тіла, при якій вони переходять з етапу на етап, не відрізняються або дуже мало відрізняються між собою.

**Ж и в л е н н я.** Вище відмічалось, що живлення зовнішньою їжею в плітки починається на етапі *B*. Залишаючись тривалий час на місцях

розмноження, личинки й мальки активно живляться найрізноманітнішими кормовими об'єктами. За даними О. І. Кудринської (1970), у їжі личинок клітки Кременчуцького водоймища знайдено близько ста компонентів, з них основними на різних етапах є: етап *B*: Algae, Protozoa, Rotatoria; етап *C*<sub>1</sub>: Asplanchna, Bosmina, Nauplii, Cricotopus; етап *C*<sub>2</sub>: Ceriodaphnia, Alona, Chydorus, Sida, Cyclops juv., Polypedilum, Limnochironomus, Hydracarina; етап *D*<sub>1</sub>: Acanthocyclops, Polyphemus, larvae Insecta; етап *D*<sub>2</sub>: Eurycercus, Pегacantha, Mesocyclops, Moina, Macrothrix, Dunhevedia, Glyptotendipes; етап *E*: Plyocriptus, Simocephalus, Rhynchotalona, Eurytemora, Canthocamptus, Insecta.

Вона відмічає, що якісний склад поживи личинок плітки кожного наступного етапу включає також представників попереднього чи попередніх етапів. За її даними, лише на етапі змішаного живлення (етап *B*) в живленні личинок переважають коловертки,

Таблиця 13

Значення окремих компонентів планктону в живленні личинок плітки з Кременчуцького водоймища за масою (Кудринська, 1970), %

Етап	Algae	Rotatoria	Cladocera	Copepoda	Chironomidae
<i>B</i>	28,3	66,1	0,1	5,0	—
<i>C</i> <sub>1</sub>	18,3	66,6	0,8	8,0	6,1
<i>C</i> <sub>2</sub>	9,2	32,7	5,6	31,8	15,4
<i>D</i> <sub>1</sub>	14,3	23,2	8,5	29,8	21,6
<i>D</i> <sub>2</sub>	12,7	5,9	25,3	28,2	25,5
<i>E</i>	8,8	3,2	34,4	20,2	22,3

на наступних (*C* — *D*) — ракоподібні (табл. 13). Вибірковість у споживанні окремих компонентів залежить від їх концентрації у зоопланктоні. При запізненні розвитку коловерток у планктоні Каховського водоймища в 1960—1961 рр., пов'язаному із повільним прогрівом води, в їжі личинок на етапах *B* і *C*<sub>1</sub> 98% становили дрібні планктонні водорості, а на етапі *C*<sub>2</sub> 82% припадало на коловерток, хоч на цьому етапі личинки поїдають вже переважно ракоподібних (Кудринська, 1970). Подібний характер живлення личинок плітки на різних етапах відмічено для оз. Ільмень (Фан

Чонг Хау, 1972), Рибінського (Чванкина, 1961; Панов, 1966), Учинського (Григоращ, 1961, 1963), Куйбишевського (Мелентьева, 1965; Платонова, 1966) і Горьківського (Постнов, Прозорова, 1963) водоймищ та інших водойм.

Експериментально встановлено, що інтенсивність споживання їжі личинками плітки залежить не тільки від концентрації кормових об'єктів, а й від температури води. Так, у личинок з Кременчуцького водоймища на етапі *C*<sub>1</sub> найбільший індекс споживання — 475‰ спостерігався при температурі 21,6° і був утричі більшим, ніж при температурі 15,5° (143‰). При зниженні температури личинки потребують більших концентрацій планктону. З переходом на більшу й рухливішу здобич потреба личинок у високій концентрації корму знижується: на етапах *C*<sub>1</sub> — *C*<sub>2</sub> для найінтенсивнішого живлення концентрація планктону повинна становити 600—800 екз/л, а на стадії *D*<sub>1</sub> вже достатньо 300 екз/л (Кудринская, 1966).

У личинок плітки протягом доби відмічено певну ритмічність живлення. За даними Л. Г. Сороки (1966), у гирлі р. Ольшанки поблизу Кременчуцького водоймища у личинок плітки вже першого личинкового етапу (завдовжки 7—7,3 мм, масою 1,25—1,8 мг) спостерігається два підйоми і два спади в інтенсивності живлення. Найінтенсивніше вони живляться о 18—20 год (індекс споживання 150‰), трохи нижчий підйом о 6—8 год (81‰). Спад інтенсивності живлення настає протягом дня (33‰) і ще більше він знижується у нічні години (18‰). Аналогічна картина спостерігається і в личинок етапу *E* (завдовжки 14,4—16,0 мм, масою 17,5—23,6 мг), коли їжа їх стає різноманітнішою. Добовий раціон на етапі *B* дорівнює 8,2%, а на етапі *E* — 7,4% маси тіла. Якщо на першому етапі у денні години значну частину поживи становлять водорості (35,5—56,4%), а в усі інші години переважають коловертки (75—100%), то на другому етапі (*E*) у ранкові години переважають личинки і лялечки хірономід, вдень водорості й коловертки, увечері личинки хірономід, вночі копеподи. Ритмічність живлення

личинок плітки з Учинського водоймища відмічала і В. А. Григораш (1961, 1963).

За даними О. І. Кудринської (1964), молодь плітки з Каховського водоймища (завдовжки 27—50 мм) живиться 20 год на добу: після ранкового підйому інтенсивності живлення (о 7—9 год) індекс наповнення кишечників знижується з 80,5—85,5 до 44,5<sup>0</sup>/<sub>000</sub>, потім настає вечірній підйом (о 18—21 год), індекс наповнення зростає до 124,9<sup>0</sup>/<sub>000</sub>, вночі (о 24—4 год) знову спостерігається спад в інтенсивності живлення (26,6<sup>0</sup>/<sub>000</sub>). Крім того, протягом доби помітно міняється склад їжі. Аналізуючи дані щодо живлення молоді (переважно цьоголіток) та дорослих статевозрілих риб, можна дійти висновку про невибагливість плітки до їжі й дуже високу пластичність цього виду, що дозволяє йому існувати в найрізноманітніших екологічних умовах.

У заплавних водоймах долини Дніпра у літній період 1931 р. плітка завдовжки 2,1—4,7 см і масою 0,13—1,98 г живилася мішаною їжею, серед якої рослинні організми (детрит, одноклітинні й нитчасті водорості, шматочки тканин вищих рослин) домінували, а тваринні (личинки Chironomidae, представники Bryozoa, Heteroptera, Rotatoria, Hydracarina, а також Cyclops, Diaptomus, Alona, Chydorus тощо) мали другорядне значення, але вони були постійним додатком до рослинної їжі (Сабанєєв та ін., 1935). У пониззі Прип'яті і в оз. Круглик молодь плітки завдовжки 5,2—6,4 см влітку 1963 р. живилася переважно рослинним детритом (40—60%), личинками хірономід (23,5—21,8%) і водоростями (5,5—6,7%). Поодинокі зустрічались також імаго Coleoptera, личинки Trichoptera, Ephemeroptera, Hydracarina, нижчі ракоподібні з Cladocera, Ostracoda тощо (Мельник, 1966). За даними Ф. Ф. Єгермана (1926), у Кучурганському лимані мальки плітки живляться виключно тваринною їжею, підростаючи, починають споживати мішану їжу, часто переважно рослинні компоненти.

Отже, цьоголітки плітки і доросліша молодь живляться змішаною їжею, переважно тими організмами, яких більше, вони доступні для риб, їх легко здобути, вони мало або недостатньо використовуються іншими видами риб у тій чи іншій водоймі протягом доби чи пори року. За даними Г. Л. Мельничука (1965), восени 1959 р. молодь плітки завдовжки 4,5—8,5 см з Каховського водоймища живилася переважно водоростями (56%), вищими водними рослинами (8,7%) і детритом (22,7%), а личинки хірономід і кладоцери зустрічались у невеликій кількості (2,08 і 2,15%), а в Кременчуцькому водоймищі в їжі плітки переважала тваринна їжа. У верхів'ї Каховського водоймища під час відлову риб спостерігалось «цвітіння» води, в їжі риб водорості становили 64,3—87,5% за масою, у пониззі, де «цвітіння» не було, водорості становили лише 18,8%. У Кременчуцькому водоймищі в живленні молоді, крім гіллястовусих рачків, личинок і лялечок хірономід, відмічено також водорості (зелені, синьозелені та діатомові), вища водяна рослинність та детрит (Мельничук, 1970). З ростом молоді, а також у різні роки характер живлення плітки тут помітно міняється (табл. 14). Про вікові зміни у живленні молоді плітки є матеріали з Цимлянського (Гладких, 1954), Горьковського (Гладких, 1965) водоймищ, з басейну Горині та Прип'яті (Ляхнович, Нехаєва, 1972) та інших водойм.

За даними В. В. Шерстюка (1966), склад їжі молоді плітки (завдовжки 4—7 см) у різних ділянках Кременчуцького водоймища більш-менш однаковий, але основу раціону становлять лялечки й личинки хірономід і ракоподібні, а рослинна їжа — 0,8—8,0%, причому синьозелені водорості становлять понад 5,0% загальної маси поживної грудки. У більших риб (7—15 см) значення рослинних компонентів зростає. Зокрема, роль водоростей *Melosira granulata*, *Aphanizomenon flosaquae*, *Navicula* sp. зростає до 9,7%, а залишки вищої водної рослинності становлять в середньому 30,6% всієї поживи, в окремих ділянках 7—80%.

За даними Г. Л. Мельничука (1964), у молоді плітки з Кременчуцького водоймища спостерігається добова ритмічність у живленні. У літній час інтенсивність живлення має два підйоми: у червні о 6—10 і 16—18 год, у серп-

ні — о 8—10 і 18—20 год. При цьому дещо змінюється і якісний склад поживи: вдень збільшується значення зоопланктону, у вечірні й нічні години — бентосу, зокрема личинок хірономід і вищої рослинності. Добова зміна їжі в молоді відома і для молоді плітки з Можайського водоймища (Григораш и др., 1972).

Досить помітні зміни в якісному й кількісному складі поживи молоді плітки спостерігаються і протягом вегетаційного періоду. Як відмічає Т. В. Лугова (1974), у червні — липні 1971—1972 рр. у верхів'ї і середній ділянці Каховського водоймища спектр живлення цьоголіток плітки дуже широкий і включає 13 видів зоопланктону і 7 бентосу, а в пониззі вузьчий (відповідно 4 і 2 види). У живленні домінували за масою бентичні організми, зокрема личинки хірономід і бабок, основними формами зоопланктону були *Alona rectangulara*, *Chydorus sphaericus*, *Sida crystallina* і *Bosmina coregoni*.

Таблиця 14

Живлення молоді плітки у Кременчуцькому водоймищі в 1960—1964 рр. (Мельничук, 1970)

Склад їжі, % за масою	Довжина, см												
	1960 р.		1961 р.		1962 р.			1963 р.			1964 р.		
	5,1—10	3—5	5,1—10	2,1—3	3,1—5	5,1—10	2,1—3	3,1—5	5,1—10	1,5—3	3,1—5	5,1—10	
Водорості	17,3	1,5	5,6	13,8	52,5	27,8	12,7	5,5	25,9	2,8	—	3,5	
Макрофіти	26,9	7,6	6,2	—	—	2,9	6,3	4,5	24,8	—	—	0,1	
Веслоногі	0,1	6,6	0,8	—	—	—	4,3	1,0	2,0	2,8	—	8,2	
Гіллястовусі	0,4	31,8	9,9	44,9	10,9	38,7	14,4	27,9	10,3	15,5	100,0	85,2	
Хірономіди	0,7	52,5	30,3	13,9	17,8	—	15,5	40,5	12,5	77,9	—	—	
Інші організми	—	—	0,4	—	—	1,4	1,8	3,2	—	1,0	—	0,4	
Детрит	54,6	—	46,8	27,4	18,8	29,4	45,0	17,4	25,0	—	—	10,8	

У середньому

Індекс наповнення, %	87,9	45,6	51,2	56,9	63,0	49,0	369,0	61,3	76,3	179,0	23,8	39,2
Довжина, см	5,9	4,5	6,3	2,8	4,0	6,6	2,6	4,3	6,4	1,9	4,7	6,2
Маса, г	4,5	1,9	5,3	0,4	1,3	5,8	0,3	1,0	4,2	0,1	1,9	4,0
Кількість, екз.	99	63	175	80	219	51	126	532	38	77	16	68

У серпні спектр живлення різко скоротився до 7 видів зоопланктону і 6 видів бентосу. Як і раніше, провідними формами у цей час залишились *Ch. sphaericus* і *A. rectangulara*, зменшилось значення *S. cristallina*, але більшого значення набули молюски, зокрема дрейсена. На всіх ділянках водоймища в їжі цьоголіток за масою переважали бентичні (96,9—100%), а за кількістю — іноді планктонні організми. У жовтні спектр живлення скоротився переважно за рахунок зоопланктону. У пониззі водоймища цьоголітки повністю перейшли на живлення бентосом (100% харчової грудки) у верхів'ї за кількістю переважав зоопланктон (64,1%), за масою — бентос (96,9%). У заплавних водоймах Дніпра у районі майбутнього Київського моря молоді плітки завдовжки 1,7—6,0 см живилась найінтенсивніше у весняно-літній період 1963 р. Навесні загальні індекси наповнення кишечника досягали 91—312%, влітку — 70,5—202% (Мельник, Мельничук, 1964).

Сезонну зміну якісного й кількісного складу поживи в молоді плітки відмічено в Цимлянському (Гладких, 1954), Рибінському (Ключарева, 1960а, б) і Учінському (Спановская, Григораш, 1961) водоймищах, в озерах Глибоке (Кривобок, 1952) і Криве (Тихомирова, 1975) та в інших водоймах.

У літературних джерелах є деяка розбіжність щодо характеру живлення дорослої плітки. Ряд дослідників вважають, що плітка використовує

в їжу переважно рослинну їжу (Домрачев, Правдин, 1926; Аристовская, 1935; Носаль, 1947; Лукин, 1949; Иванова, 1953; Шнаревич, 1959; Ключарева, 1960а, б; Световидова, 1960; Парфеник, 1961; Богатова, 1963; Опалатенко, 1969, та ін.), деякі відмічають переважання в живленні тваринної їжі (Спановская, 1948; Кангур, Тьльп, 1974, та ін.). Проте переважна більшість авторів вважає плітку всеїдною рибою, поліфагом, який живиться тваринною і рослинною їжею, хоч в окремі моменти життя, залежно від віку, сезону року, часу доби, типу водойми, достатності об'єктів живлення і їх різноманітності співвідношення цих компонентів в її їжі може значно варіювати (Емельяненко, 1914; Богун, 1948; Драко, Стасенко, 1956; Спановская, Григоращ, 1962; Лягина, Спановская, 1963; Постнов, 1963; Платонова, 1964; Боднек, Редлих, 1969; Зайцева, 1970; Ляхнович, Нехаева, 1972; Эггерт, 1973; Руденко, Волков, 1975, та ін.).

За даними Ф. Ф. Єгермана (Єгерман, 1926), серед досліджених дорослих риб Кучурганського лиману тваринною їжею (*Dreissena polymorpha*, *Chironomidae*, *Gammarus*, *Asellus*, *Soropoda*, різні *Insecta*) живляться 5,7%, рослинною (різні види *Potamogeton*, *Elodea*, *Clathrocystis*, *Spirogyra* тощо) — 20%, змішаною — 25,3% риб. Інтенсивність споживання корму у травні — липні становила 51%.

У Південному Бузі та ставках Вінниччини у липні 1929 р. їжа плітки складалася з решток вищих рослин, нитчастих водоростей (*Cladophora*, *Oedogonium*, *Spirogyra*) водоростей обростань, молюсків, личинок *Chironomus*, менше *Cladocera*, *Soropoda*, *Ostracoda* та інших (Радзимовський, 1933). На середній течії Дніпра (1938—1940 рр.) плітка живилася переважно молюсками, детритом, рослинами, нитчастими водоростями, личинки комах у живленні не відігравали великої ролі. Серед молюсків, які влітку в їжі становили 66,8, восени 38,9%, основна маса припадала на *Lithoglyphus patiscoides*, менше — *Valvata naticina*, *Sphaerium solidum*, *Pisidium supinum*. Кількість *Lithoglyphus* в їжі плітки зменшувалась до 13,9%, але першорядне значення набувала молодь *D. polymorpha*, а з інших компонентів — нитчасті водорості (Богун, 1948).

За дослідженнями Н. С. Менюк (1955), навесні 1953 р. у плітки з Кінських плавнів (нижній Дніпро) завдовжки 11—23 см у їжі відмічено 13 компонентів: молюски, п'явки, *Phyllopora*, *Cladocera*, *Odonata*, *Ephemeroptera*, *Coleoptera*, *Hemiptera*, *Chironomidae*, інші *Insecta*, вищі рослини, насіння рослин тощо, але за масою переважали молюски (52,8%) і частково листоногі раки (16,6%). Влітку (липень — серпень) спектр живлення збіднішав: молюски, *Ostracoda*, *Trichoptera*, *Chironomidae*, залишки водоростей і вищих рослин. З їжі зникли п'явки, жуки, водні клопи, бабки, але збільшилась роль рослинних компонентів. Основною їжею плітки були в цей час молюски (25—59,2%), водорості і залишки вищих рослин (25—50%). Такі зміни в живленні пов'язані із зміною складу й кількості корму в водоймі. У придунайських лиманах (Ялпук, Кугурлуй) склад їжі плітки включає молюсків, ракоподібних, личинок комах і рослинні рештки, які в окремі місяці становили 47,6% за масою (Грінбарт, 1964).

На середній течії Росі (Корсунське водоймище) плітка живиться молюсками, личинками комах та рослинною їжею, яка у весняно-літній період на 90% представлена нитчастими (*Vaucheria*, *Spirogyra*) та діатомовими (*Melosira*) водоростями і макрофітами, а серед молюсків переважають *Pisidium* і *Sphaerium*. З другої половини літа в їжі переважають організми тваринного походження (Коханова, 1966).

За даними Г. Я. Зайцевої (1970), у Кременчуцькому водоймищі 43—94% маси всієї поживи плітки становили нижчі й вищі рослини, молюски та личинки хірономід. Інші компоненти їжі — ракоподібні, личинки комах, моховатки, малоощетинкові черви, кліщі тощо відіграють меншу роль. При досить близькому якісному складі їжі значення окремих її компонентів та індекси наповнення кишечника в окремі сезони і роки помітно відрізняються (табл. 15), а також у риб різних розмірів. Близькі до цих дані наво-

Живлення плітки в Кременчуцькому водоймищі

Склад їжі, % за масою	Весна		
	1962 р.	1963 р.	1964 р.
Водорості	—	—	2,5
Макрофіти	0,9	17,9	0,5
Молоски	82,0	40,7	82,6
Ракоподібні	—	—	—
Хірономіди	1,8	0,8	8,3
Інші комахи	—	10,3	0,8
Інші організми	—	13,8	0,7
Детрит	15,3	14,1	3,5
Пісок	—	2,4	—
Індекс наповнення, ‰	34,8	81,4	44,1
Довжина риб, см	15—30	15—25	15—25
Кількість риб, екз.	35	92	95

дить Л. І. Вятчаніна (1970), яка за характером живлення плітки поділяє риб Кременчуцького водоймища на дві групи: дрібну плітку завдовжки 8—14 см (1—3 роки), яка живе переважно у прибережній мілководній зоні, в її живленні переважають рослинні, менше тваринні компоненти та більшу плітку розміром 15—27 см (3—8-річники), яка живе у відкритих і глибоких ділянках — вона моллюскоїд, що споживає переважно дрейсену.

Про мішане живлення плітки в Кременчуцькому водоймищі свідчать дані за 1966—1967 рр. М. Ф. Поливанної і Л. І. Вятчаніної (1969), наведені

Таблиця 16

Зустрічальність харчових компонентів плітки в Кременчуцькому водоймищі (Поливанная, Вятчаніна, 1969), %

Компонент їжі	1966 р.	1967 р.	Компонент їжі	1966 р.	1967 р.
Algae	27,7	21,4	Cladocera sp.	1,5	2,3
Макрофіти	50,9	21,0	Leydigia	0,3	—
Детрит	53,9	43,9	Cyclopoidae	9,8	1,9
Oligochaeta	2,7	—	Gammaridae	5,0	9,7
Planorbis	3,3	3,7	Hydracarina	7,0	—
V. viviparus	11,0	17,9	Ephemeroptera	0,9	—
Valvata piscinalis	29,3	9,9	Trichoptera	12,3	—
D. polymorpha	32,9	67,0	Chironomidae	47,2	10,5
Bryozoa	11,8	7,8	Diptera sp.	0,6	—
Ostracoda	1,2	—	Insecta	21,2	12,8
Daphnia cucullata	—	—	Пісок	13,4	23,2
D. hyalina	14,1	—	Кількість кишечників з їжею	328	259
D. ephyrpii	5,9	—			
Bosmina	1,5	—			

у табл. 16. Як зазначають ці автори, ще до нересту плітка живиться тут досить інтенсивно, переважно моллюсками, які становлять понад половину загальної маси їжі, та детритом і макрофітами. У травні, після нересту, риби завдовжки до 13 см споживали переважно рослинну їжу, риби більших розмірів — переважно моллюсків, які становили 61,4—65,9% маси харчової грудки. У червні в риб завдовжки 12—14 см на моллюсків припадає дві третини їжі, а решту становила рослинна їжа, у той час як у риб, більших за 15 см, їжа виключно складалася з моллюсків. У липні плітка в основному живилася рослинами (76,6—82,0%); у кишечниках також зустрічались моллюски й личинки хірономід, а у дрібних риб — ще й нижчі ракоподібні.



в 1961—1964 рр. (Зайцева, 1970)

Літо			Осінь			
1961 р.	1962 р.	1963 р.	1961 р.	1962 р.	1963 р.	1964 р.
1,5	23,5	10,0	36,7	4,4	14,1	19,1
40,2	39,1	28,7	1,2	9,6	—	0,2
25,0	26,0	6,0	28,4	75,6	23,5	3,3
0,75	0,9	51,8	13,3	0,2	16,8	11,6
6,5	6,4	0,3	4,4	0,2	10,1	30,1
—	—	—	—	—	—	12,3
0,75	2,1	0,4	7,2	2,0	3,6	—
16,8	2,4	1,7	4,1	5,4	21,5	23,9
9,4	—	1,1	3,7	2,5	10,4	1,1
32,2	66,9	103,5	37,5	79,7	91,9	88,5
10—25	10—20	10—20	10—25	10—25	10—20	10—20
22	262	43	210	119	157	130

У вересні в живленні великої плітки переважали молюски, а у дрібної (8—10 см) — рослинна їжа. Домінували молюски і в живленні плітки у жовтні. Взимку (лютий) (хоч інтенсивність живлення плітки низька) вона продовжує харчуватись, споживаючи личинок хірономід і струмковиків. За даними Л. І. Вятчаніної (1971), найінтенсивніше живлення плітки віком 3+ і 4+ в Кременчуцькому водоймищі спостерігається о 6 і 18 год.

Закономірні зміни в живленні плітки залежно від сезону року відмічено в Учинському (Спановская, 1949, 1963), Рибінському (Ключарева, 1960а, б; Шамардина, 1975), Можайському (Задорожная, 1972; Лягина, 1972), Куйбишевському (Платонова, 1966), Волгоградському (Небольсина, 1962), Кегумському (Боднек, 1969; Боднек, Редлих, 1969) та інших водоймищах, в оз. Виртсярв (Кангур, Тьльп, 1974), озерах Псковської області (Терешенков, 1973) і інших водоймах, а від часу доби — в Рибінському (Ключарева, 1960а, б), Волгоградському (Небольсина, 1965), Можайському (Задорожная, 1975) водоймищах і інших водоймах. Вікову динаміку в живленні спостерігали на середній Волзі (Лукин и др., 1950), в Рибінському (Ключарева, 1960а, б; Шамардина, 1975) і Куйбишевському водоймищах (Платонова, 1966), в озерах Псковської області (Богатова, 1963) у Куршській затоці Балтійського моря (Буга, 1973) і в багатьох інших водоймах.

Особливо слід зупинитися на живленні плітки молюсками. М. В. Желтенкова (1949), розглядаючи плітку як еврифага, встановила два крайніх типи живлення цього виду: переважно молюсками (Каспійське, Аральське, Азовське і Балтійське моря) і в основному планктоном і рослинами (переважна більшість прісноводних водойм). Між ними є переходи. Вона вважає, що при розв'язанні питання формоутворення плітки треба виходити з екологічних позицій, встановлюючи залежність між станом популяції плітки і характером живлення. Проте плітка і в прісних водоймах активно живиться молюсками, якщо вони там є, причому починає їх споживати при довжині тіла 13—15 см (Лягина, Спановская, 1963; Спановская, 1963; Платонова, 1964; Поливанная, Вятчанина, 1969; Зайцева, 1970, та ін.).

Кількість молюсків у багатьох водоймищах поступово зростає, вони починають відігравати провідну роль у живленні плітки (Учинське, Рибінське, Волгоградське, Куйбишевське, Каховське, Кременчуцьке); за багатьма показниками, в першу чергу за темпом росту туводна плітка наближається до плітки солонуватих вод і пониззя річок.

Зараз виявлено раціони плітки. Так, у Можайському водоймищі риба масою 137 г за добу з'їдає корму зразу після нересту 6,1%, у травні — 5,0,

червні — 0,3, липні — 3,2, серпні — 3,0 й у вересні — 0,8% маси тіла. Маса їжі за добу відповідно становить 12,5 г, 6,85, 5,32, 7,93, 1,73 і 1,65 г (Задорожная, 1975). У водоймах Білорусії (Полісся) добовий раціон плітки (0 + — 5 років) зменшується з віком від 12,8 до 8,3% маси тіла (Ляхнович, Нехаєва, 1972), а в оз. Криве спостерігається його збільшення: риби віком 0 + з'їдають 0,06 г на добу, а 11<sup>+</sup> — 7,34 г (Руденко, Волков, 1975). У Рибінському водоймищі плітка завдовжки 13—20 см у липні живиться 20 год на добу. Швидкість перетравлення їжі становить більше 4 год (Ключарева, 1960б). Річний раціон плітки з Кременчуцького водоймища зростає із збільшенням віку риб: у трирічників він дорівнює 300,1 ккал, п'ятирічників — 624,3, семирічників — 998,6 ккал. У середньому споживання їжі пліткою в 9,5 раз переважає масу риби (Вятчанина, 1972).

Р і с т. Цьоголітки плітки у різних водоймах чи їх ділянках у різні місяці року та у різні роки ростуть із різною швидкістю, що пов'язано в першу чергу із забезпеченістю їжею. Більшість даних щодо росту цьоголітків плітки України стосується басейну Дніпра. П. Ємельяненко (1914) відмічає, що тут вони у серпні досягають 1,5—2,5 см. За даними О. Ф. Ляшенко (1949), молодь у пониззі Прип'яті краще росте по закіссях, протоках, затоках, а в заплавлних озерах розміри її менші. Зокрема, цьоголітки плітки по берегах річкового русла завдовжки 29,5 мм, масою 0,74 г, у бічних протоках — 29,9 і 0,38, по закіссях — 30,7—0,50, затоках — 29,7 і 0,47, у заплавлних водоймах — 27,9 і 0,31, по берегах і затоках Ужа — 29,5 мм і 0,38 г. У заплавлних водоймах Десни 19—20.VIII 1933 р. у Макошинському р-ні молодь досягала 31,8 (15—45) мм і 0,66 (0,08—1,85) г, а в Коропському р-ні — 32,9 (22—46) мм і 0,51 (0,20—1,98) г (Белінг, 1935а). За даними Д. О. Белінга (1935б), в останню декаду серпня 1933 р. цьоголітки плітки по берегах річкового русла досягали 33,3 (25—42) мм і 0,92 (0,72—1,3) г, а по берегах заток — 27,2 (13—40) мм і 0,42 (0,04—1,05) г.

У заплавлних водоймах Десни в районі с. Кладьківки 27.VIII 1933 р. цьоголітки досягали 36,8 (25—45) мм і 0,78 (0,23—1,43) г, у районі с. Салтикова Дівича (29.VIII 1933 р.) — 33,0 (25—55) мм і 0,54 (0,25—2,67) г, в оз. Бистря (30.VIII 1933 р.) — 28,5 (21—50) мм і 0,40 (0,12—2,42) г (Ляшенко, 1935), а в районі с. Спаського (21.VIII 1933 р.) — 31 (22—43) мм і 0,61 (0,15—1,45) г (Носаль, 1935). У заплавлних водоймах і затоках середньої течії Дніпра цьоголітки досягали 25—31.VIII 1931 р. — 31,2 (17—45) мм і 0,54 г, 13—14.VIII 1930 р. — 34,5 (26—45) мм і 0,68 г, 18—27.VIII 1930 р. — 35,9 (24—48) мм і 0,82 г (Белінг, 1933).

Ріст молоді плітки на середній течії Дніпра в районі Старосілля має такий вигляд: липень — 24,1 (19—31) мм і 0,23 г, серпень — 27,4 (21—39) мм і 0,31 г, вересень — 29,4 (24—31) мм і 0,42 г, жовтень — 33,4 (28—42) і 0,64 г, листопад — 34,5 (29—44) мм і 0,70 г (Белінг та ін., 1934). За даними П. Д. Носаля (1947), за три місяці цьоголітки плітки виростають на середній течії до 31 (18—48) мм з переважанням риб завдовжки 22—40 мм. В районі Кременчук — Дніпродзержинськ у липні 1953—1954 рр. довжина цьоголітків коливалась від 2,07 до 3,97 см, а маса — 0,12—1,25 (Мельников, 1960). У Кременчуцькому водоймищі у липні — серпні 1963 р. цьоголітки плітки були завдовжки 2,7 (1,5—4,8) см, масою 0,4 (0,05—2,0) г (Волков, 1965), а в середньому за шість років (вересень — жовтень 1960—1965 рр.) — 5,28 (4,5—5,7) мм і 3,12 (2,1—4,2) г (Ляшенко, 1970). Як зазначає О. Ф. Ляшенко, (1970), цьоголітки в осінній період усіх років досліджень були більшими в середній і нижній частинах водоймища; у водоймищі вони росли краще, ніж у Дніпрі до зарегулювання (табл. 17).

За даними Л. С. Берга (1949), плітка завдовжки досягає 25—35 см. У водоймах України її максимальні розміри, за даними О. П. Маркевича і Й. І. Короткого (1954), не перевищують 35 см, маса — 1 кг, але середня маса виловлених риб зрідка перевищує 100 г. У ці межі вкладаються відомості по Закарпаттю (Владыков, 1926), верхньому Дністру (Опалатенко,

1969), Кучурганському лиману (Егерман, 1926), нижньому (Сыроватский, Гудимович, 1927; Егерман, 1929; Амброз, 1956; Павлов, 1964, та ін.) і середньому Дніпру (Носаль, 1947), Прип'яті (Сагтаров, 1967) та інших водоймах. Аналіз численних літературних відомостей свідчить, що і в інших частинах ареалу (оз. Ільмень, басейни Дону, Волги, багатьох волзьких водоймищ тощо) плітка не досягає великих розмірів, у промислових умовах, як правило, переважають риби завдовжки 15—25 см, масою 50—200 г, зрідка до 500—600 г. Найбільші розміри її вказані для Дону — 39 см (Федоров, 1960),

Таблиця 17

Порівняння росту цюголітків плітки з різних водойм

Водойма	Місяць	Довжина тіла, см	Маса, г
Оз. Ільмень (Домрачев, Правдин, 1926)	VIII—X	2,6—3,1	0,2—0,5
Цимлянське водоймище (Гладких, 1954)	VII	3,2—5,4	—
Цимлянське водоймище (Дрягин і др., 1954)	1.VII 24.VII 15—20.VIII	3,7(3,1—4,0) 5,0(4,5—6,0) 6,5(6,0—7,1)	1,0(0,6—1,3) 3,0 5,3
Середня Волга (Лукин і др., 1950)	X	3,5—4,9	—
Ока (Селезнев, 1962)	14.IX	2,96 (2,5—3,5)	—
Рибінське водоймище (Васнецов, 1950)	31.VIII	3,6 (3,1—4,1)	—
Рибінське водоймище (Куликова, 1960)	4.VII, 10.VIII 1949 р. 5.VII, 12.VIII 1950 р.	1,75, 2,67 1,52, 2,70	—
Учинське водоймище (Спановская, Григорац, 1961)	14—15.VI 1956 р. 9—10.VI 1958 р.	4,77 (3,5—6,0) 5,94 (4,5—6,5)	—
Куйбишевське водоймище (Поддубный, 1959)	X 1955 р. X 1956 р.	3,98 (3,0—5,2) 4,72 (3,6—6,5)	1,15 (0,6—2,0) 2,45 (1,1—4,9)
Куйбишевське водоймище (Чикова, 1966)	IX 1961 р. X 1962 р.	6,5 (5,2—7,1) 4,5 (3,1—5,1)	4,7 (2,8—7,4) 1,40 (0,7—2,5)
Камське водоймище (Пушкіна, 1965)	VI, VII, IX 1962 р. X	1,11, 2,07 3,58—3,74	0,01, 0,13, 0,81, 1,02
Горьковське водоймище (Галкин, 1965)	На осінь	4,6—4,8	1,6—1,8

маса — 2 кг — для водойм Чехословаччини (Holčík, Hensel, 1972). У водоймищах ріст плітки покращав і тут вона досягає більших розмірів. Зокрема, до зарегулювання Дніпра у промислі переважали риби завдовжки 13—16 см і масою 40—100 г, а після утворення Київського водоймища ці показники зросли до 17—25 см і 100—400 г (Константинова, 1973б). За даними С. В. Залевського (1973), у Каховському водоймищі зараз іноді ловлять самок плітки завдовжки до 40—41 см.

Максимальний вік плітки невідомий. Г. Ф. Балкувене (1974) відмічає, що в озерах Литви зрідка зустрічаються риби віком 17 років, переважно віком 15 років. Вважається, що плітка може дожити до 20 років (Holčík, Hensel, 1972). Звичайно старі риби, навіть віком 14—15 років, зустрічаються дуже рідко, оскільки найбільших особин, як правило, відбирають промислом, який переважно базується на три-, восьмилітніх рибах.

Темп росту. Плітка дуже поширена, живе у найрізноманітніших умовах, тому темп її росту, який в першу чергу залежить від кормової бази, відрізняється в риб із різних водойм. Темп росту плітки з водойм

Темп росту плітки з різних водойм (розраховані)

Водойма					
		2	3	4	5
Оз. Ільмень (Домрачев, Правдин 1926)	5,8	9,0	12,0	14,3	16,1
Озера Литви (Балкувене, 1974)	—	—	7,5	9,4	11,2
Басейн Німана (Жуков, 1965)	3,4	6,9	10,2	13,3	15,8
Західна Двіна (Пенязь, Шауцова, 1964)	3,4	7,0	10,4	13,6	16,2
Горинь (Шауцова 1972)	4,2	8,0	11,0	14,0	16,8
Прип'ять (Жуков, 1965)	3,7	8,7	10,9	13,8	16,7
Прип'ять (Шауцова, 1972)	4,6	8,5	11,6	14,0	16,0
Басейн Дніпра (Жуков, 1965)	3,6	7,2	9,9	12,5	14,8
Дніпро (Вятчанина, 1967)	—	—	11,7	12,5	15,7
Київське водоймище (Залевский, 1973)	—	—	15,1	18,6	20,3
Кременчуцьке водоймище (Вятчанина, 1967)	—	—	—	—	—
☉♂	—	12,0	14,0	17,5	18,6
☉♀	—	12,0	13,2	18,2	18,2
☉♂	—	12,0	13,9	18,4	18,4
Каховське водоймище (Залевский, 1973)	—	—	15,6	21,5	25,6
Верхній Дністер (Опалатенко, 1969)	3,1	6,4	10,0	13,5	15,8
Сіверський Донець (Щербуха 1971а)	3,2	7,7	11,6	15,2	—
Дон (Берг, 1949)	5,3	9,2	11,9	16,1	—
Волга біля Свяжська (Лукин, 1934)	3,0	5,7	8,0	10,0	12,3
Волга біля Тетюш (Лукин Васянин, Попов, 1950)	2,8	5,7	8,2	10,4	12,1
Волга, Верхній Затон (Шмидтов, 1952)	5,0	7,8	10,5	12,9	14,0
Ока (Селезнев, 1962)	3,8	6,7	9,8	13,2	15,0
Вятка (Дрягин, 1928)	3,1	5,1	7,1	9,1	11,3
Верхня Кама (Меншиков, Букирев, 1934)	3,0	5,4	7,6	9,5	11,1
Волга до утворення Рибінського водоймища (Васнецов, 1950)	3,4	5,8	8,0	10,6	13,7
Волга до утворення Іванківського водоймища (Васнецов, 1950)	3,5	6,1	9,0	12,3	14,9
Волга до утворення Куйбишевського водоймища (Королева, 1960) ♂♀	3,6	6,7	9,7	11,7	14,1
Учинське водоймище (Световидова, 1947)	3,1	5,5	8,7	11,3	13,7
Учинське водоймище (Спановская, 1963)	4,6	8,9	13,3	17,5	21,1
Рибінське водоймище (Васнецов, 1950)	3,4	6,3	9,1	11,5	14,4
Рибінське водоймище (Световидова, 1975)	3,2	6,5	8,9	11,9	14,5
Куйбишевське водоймище (Поддубный, 1959)	4,1	6,8	9,1	11,4	13,6
Куйбишевське водоймище (Королева, 1960) ♂♀	6,5	10,3	13,4	16,3	18,9
Саратовське водоймище (Браценюк, 1975) ♂♀	—	9,5	10,9	15,1	17,2

України вивчений мало. При незарегульованому стоку річок, заплавних озер тощо темп росту її більш-менш рівномірний, звичайно майже не відрізняється в обох статей (статевозрілі самки звичайно на 1—2 см більші, ніж самці) і його слід вважати низьким, причому у північних частинах ареалу він нижчий, ніж у південних. Найінтенсивніше лінійно росте плітка до три-, чотирьохлітнього віку, тобто до досягнення статевої зрілості. Пізніше темп лінійного росту падає (табл. 18). Темп росту маси плітки зростає у риб старшого віку, особливо тоді, коли вони досягнуть довжини 13—15 см і в їх їжі переважають тварини, зокрема малюски (табл. 19).

З утворенням водоймищ для плітки покращали умови живлення якраз за рахунок моллюсків, чисельність яких у водоймищах помітно збільшилася. В нових умовах покращав порівняно з річкою і темп росту (табл. 18). Так, за даними Л. І. Вятчаниної (1967, 1970) і Н. А. Константинової (1973б), темп росту туводної, озерно-річкової плітки з дніпровських водоймищ (Кременчуцьке, Київське) вищий, ніж у плітки пониззя річок і солонуватих вод (вобли) з Північного Каспію і Волго-Каспійського району, і вже на-

дані, довжина тіла, см)

Вік									
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
17,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,2	15,6	17,7	19,8	21,9	23,6	25,4	26,6	27,6	29,0
18,3	20,3	21,8	23,5	25,5	28,5	31,5	—	—	—
18,5	20,7	21,9	22,9	—	—	—	—	—	—
19,6	22,7	—	—	—	—	—	—	—	—
17,3	19,9	22,5	24,0	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,0	19,1	20,8	22,9	23,0	—	—	—	—	—
16,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23,0	25,7	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20,7	22,8	25,0	26,2	29,5	—	—	—	—	—
19,6	21,5	21,5	—	—	—	—	—	—	—
20,6	23,0	23,0	26,2	29,5	—	—	—	—	—
29,6	—	35,0	—	—	—	—	—	—	—
17,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,2	16,0	18,8	20,6	22,8	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,7	15,7	—	—	—	—	—	—	—	—
16,7	18,6	20,9	22,0	—	—	—	—	—	—
18,3	20,1	23,1	25,0	—	—	—	—	—	—
13,1	15,5	17,7	19,6	—	—	—	—	—	—
13,0	15,0	17,0	18,6	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,1	20,8	22,6	24,5	26,0	27,0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,2	19,2	21,1	22,9	23,4	25,4	26,5	27,2	27,5	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,2	17,3	19,2	—	—	—	—	—	—	—
24,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,6	20,3	23,5	25,7	26,0	27,0	29,0	—	—	—
17,2	19,9	22,3	24,5	26,2	28,1	30,2	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,7	17,9	20,1	21,9	23,5	24,6	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19,9	22,7	24,9	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19,7	22,7	26,7	28,4	30,5	30,0	34,0	—	—	—

ближається до темпу росту риб з Азовського моря і нижнього Дніпра (тарані), завдяки чому стає цінною промисловою рибою

В годова н і с т ь у риб з водойм України вивчена погано. За даними Л. К. Опалатенко (1969), у річкової плітки з басейну верхнього Дністра вона дорівнює: за Фультоном — 2,17, за Кларк — 1,95. На нижньому Дніпрі навесні 1951 р. у самців вгодованість становила 1,17 (1,13—2,42), у самок — 2,11 (1,64—2,80) (Павлов, 1964). Більша вгодованість самок відмічається також у риб з Учинського (Световидова, 1947) та Заславського (Шауцова, 1955) водоймищ. За даними А. Я. Щербухи (1971а), на ділянці Сіверського Дінця, розташованій нижче греблі Луганської ГРЕС, вгодованість плітки навесні була вищою у риб з передгреблевих ділянок цієї річки. За його матеріалами, вгодованість плітки зростає із збільшенням розмірів. Аналогічні відомості наведено для Рибінського (Васнецов, 1950) і Куйбишевського (Платонова, 1964) водоймищ, р. Сейм (Аполлова и др., 1974) і інших водойм. Вгодованість плітки помітно зростає з віком, особливо після досягнення статевої зрілості, про що свідчать відомості для басейну Дніпра

Темп лінійного росту і росту маси плітки в різних

Водойма				
	1+	2+	3+	4+
Оз. Криве (Руденко и др., 1975)	7,1 *	8,0	9,7	10,9
	5,8	8,3	13,3	23,4
Озера Брестської обл. (Невядомская, 1965)	—	11,3	13,8	15,4
		27,0	47,0	68,0
Олтуш	—	10,1	12,3	13,3
		23,0	32,0	44,0
Прип'ять (Пенязь, 1956)	3,7	8,7	10,9	13,7
	1,5	12,3	25,8	51,3
Дніпровські пороги (Амброз, 1956)	—	11,0	13,0	15,5
		28,6	44,5	85,5
♂	—	11,1	14,6	16,1
		32,0	67,0	92,3
♀	—	—	13,8	15,8
		—	—	—
Самара (Амброз, 1956)	9,0	13,0	14,6	16,4
Кучурганський лиман (Егерман 1926) (абсолютна довжина)	6,0	22,0	34,5	54,0
Прут (Попа, 1976)	8,8	13,0	15,5	20,0
Дон (Федоров, 1960)	8,5	10,5	12,9	14,9
	12,0	20,8	38,4	61,0
Рибінське водоймище (Световидова, 1975)	—	9,9	12,9	14,7
		26,0	49,5	69,3

Над рискою — довжина тіла, см. під рискою — маса, г.

(Жуков, 1965), Рибінського водоймища (Световидова, 1960; Поддубный, 1966) й інших водойм. Як правило, плітка найвгодованіша після нересту, у літній і частково в осінній час, коли вона інтенсивно нагулюється. Така закономірність відмічена в Рибінському (Ключарева, 1960б; Световидова, 1960, 1975) і Учинському (Световидова, 1947) водоймищах, у Куршській затоці Балтійського моря (Кублицкас, 1968), у Пруті (Попа, 1976) і інших водоймах. Вгодованість риб залежить і від місць нагулу. Так, у Рибінському водоймищі вгодованіші особини, які живляться на відкритих плесах порівняно з рибами прибережної зони (Поддубный, 1966). Нарешті, навіть в одній водоймі вгодованість плітки буває різною у різні роки (табл. 20), що підтверджується матеріалами з Дону (Федоров, 1960), Фінської затоки (Смиров, 1972), Рибінського (Поддубный, 1966; Световидова, 1975), Учинського (Спановская, Григораш, 1961), Куйбишевського (Платонова, 1964) водоймищ.

**Вороги й конкуренти.** З літературних даних відомо, що ворогами плітки є переважно хижі риби, які знищують ікру, личинок, мальків і дорослих риб: щука, окунь, судак, сом, меншою мірою білізна, минь, вугор, в'язь, чехоня і деякі інші риби (Сабанєєв, 1911; Желтенкова, 1949; Шмидтов, 1952; Захарова, 1956; Шнарович, 1959; Поддубный, 1966, та ін.). Ворогами плітки, особливо її молоді, як показали досліді В. В. Шерстюка (1970), є також безхребетні тварини: імаго й личинки жука-плавунця (*Dytiscus marginalis*), личинки бабок (*Aeschna grandis*, *Coeonagrion hastulatum*), клопи гладиш (*Notonecta glauca*), плавт (*Naucoris cimicoides*), ранапра (*Ranatra linearis*), які здатні, особливо в період розмноження, знищувати значну кількість личинок.

Про конкурентні відносини плітки з іншими рибами є найповніші відомості щодо Кременчуцького водоймища. За даними О. І. Кудринської (1970), високий ступінь подібності поживи в 1962 і 1964 рр. спо-

водоїм (безпосередні спостереження)

Вік

5+	6+	7+	8+	9+	10+	11+
12,6	14,0	16,2	17,8	19,6	21,4	23,0
37,9	54,4	84,7	123,8	150,0	191,3	320,0
18,4	—	—	—	—	—	—
125,0	192,0	—	—	—	—	—
14,4	17,2	—	—	—	—	—
63,0	90,0	—	—	—	—	—
15,7	17,2	19,8	22,5	24,0	—	—
70,6	103,5	163,7	235,0	331,0	—	—
16,7	18,1	—	—	—	—	—
108,7	146,0	—	—	—	—	—
18,6	19,0	—	—	—	—	—
167,0	170,2	—	—	—	—	—
17,4	18,2	—	—	—	—	—
19,9	25,5	—	—	—	—	—
93,0	197,0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
16,8	18,8	20,3	24,5	25,3	28,8	—
93,3	130,4	160,2	276,8	292,7	515,0	—
16,5	18,8	21,5	23,9	25,3	27,9	29,2
91,5	135,5	239,0	307,5	407,5	497,5	591,4

стерігався між личинками плітки на етапах  $C_2 - E$  і личинками густери і в'язя за ракоподібними. Г. Л. Мельничук (1970) відмічає, що у плітки завдовжки до 5 см найбільший коефіцієнт подібності поживи влітку 1962 р. був за ракоподібними з лящем (12,9%) і верховодкою (12,3%), за личинками хірономід з в'язем (24,0%), краснопіркою, густерою, окунем, яльцем і верховодкою (13,3—18,5%), 1963 р. за ракоподібними з густерою (21,5%), за личинками хірономід з йоржем (33,4%), яльцем (33,3%), окунем (30,6%), сазаном, густерою, в'язем, краснопіркою, верховодкою (15,1—29,0%). Більша плітка (до 10 см) практично не конкурувала за ракоподібними з іншими рибами в 1963 р. і мала найподібнішу поживу з синцем (31,3%); низькі коефіцієнти були й за личинками хірономід: 1962 р. з сазаном (11,2%), 1963 р. з сазаном (15,8%), окунем, йоржем, в'язем, густерою та яльцем (10,0—21,1%).

З ростом молоді плітки індекси подібності поживи помітно знижуються і напруження відношень молоді плітки з іншими рибами майже не спостерігається. Зближення спектрів поживи і зростання індексу подібності поживи між дорослою пліткою й іншими рибами (лящем, густерою, клепцем, в'язем) Кременчуцького водоймища свідчить не про існування напруження взаємовідношень між ними, а про одноманітність складу кормової бази чи про масовий розвиток окремих організмів, які доступні всім ридам (Зайцева, 1970). Влітку та восени 1962—1963 рр. спостерігалось збільшення індексів подібності поживи від верхньої до нижньої частини цього водоймища. З бентофагів найбільшими конкурентами плітки, за матеріалами Г. Я. Зайцевої (1970), були в'язь (за моллюсками і рослинами) та густера (за личинками хірономід, частково за нижчими ракоподібними). Як відмічає Л. І. Вятчаніна (1973), тепер плітка в Кременчуцькому водоймищі зайняла відносно вільну екологічну нішу моллюскоїда і не конкурує

Водойма	Довжина тіла, см	Маса, г
Куршська затока (Кублицкас, 1968)	20—23	232,1
Західна Двіна (Пенязь, Шаўцова, 1964)	6,4—25,0	4,4—365,0
Заславське водоймище (Шевцова, 1965)	11—26	24—370
Сейм (Аполлова и др., 1974)	4,8—11,3	2—40
Прип'ять (Шаўцова, 1972)	3—18	41,2
Горинь (Шаўцова, 1972)	2,7—24,0	96,5
Басейн Дніпра (Жуков, 1965)	—	—
Нижній Дніпро (Павлов, 1964)	12,1 (8—22) 15,6 (10—24)	65 (9—219) 87 (19—342)
Верхній Дністер (Опалатенко, 1969)	—	—
Прут (Попа, 1976)	14—16	34—140
Сіверський Донець (Щербуха, 1971а)	—	—
вище греблі	12,1—14,0 20,1—22,0	— —
нижче греблі	12,1—14,0 20,0—22,0	— —
Учинське водоймище (Световидова, 1947)	7,5—24,0	12—217
Рибінське водоймище (Световидова, 1960)	—	—
Рибінське водоймище (Световидова, 1975)	9—35	26—860
Рибінське водоймище (Поддубный, 1966)	—	—
відкрите плесо	—	—
прибережжя	—	—
Куйбишевське водоймище (Платонова, 1966)	до 10, 20, 30	—
Куйбишевське водоймище (Платонова, 1966)	—	—

в живленні з цінними бентосоїдними рибами. Подібне явище спостерігається і в інших водоймищах.

**П а р а з и т и.** У водоймах України на плітці знайдено численних паразитів, які належать до Protozoa: Trypanosoma leucisci, T. schulmani leucisci, Muxidium pleifferi, M. lieberkuhni, Zschokella nova, Muxobolus cycloides, M. dispar, M. limacoides, M. imitans, M. ellipsoides, M. mulleri, M. oviformis, Thelohanellus oculi-leucisci, Th. fuhrmani, Henneguya oviperda, Chilodonella cyprini, Ichthyophthirius multifiliis, Trichodina domerguei saintjohnsi, T. spatulata, T. nigra, Trichodinella percarum (кров, шкіра, плавці, роївка ока, носові порожнини, зябра, м'язи, жовчний і сечовий міхури, нирки, селезінка, стінки кишечника тощо); Monogenoidea: Dactylogyrus sphyrna, D. fallax, D. cogni, D. crucifer, D. nanus, D. micracanthus, D. sueticus, Gyrodactylus lucii (зяброві пелюстки); Trematoda: Aspidogaster limacoides, Asymphylogora imitans, A. demeli, A. kubanicum, Clinostomum complanatum, Ichthyocotylurus pileatus, Diplostomum spathaceum, D. clavatum, Galactosomum lacteum, Hysterozomorphia triloba, Mesostephanus appendiculatus, Phyllostomum folium, Ph. elongatum, Allocreadium isoporum, A. isoporum dubium, Crowcoecum skrjabini, Sphaerostoma bramae, Sph. globiporum, Rhipidocotyle illense, Azygia lucii, Sanguinicola armata, Palaeorchis incognitus, P. unicus, Metagonimus jokogawai, Metorchis albidus, M. intermedius, Clinostomum complanatum, Opisthorchis felineus, Pseudamphistomum truncatum, Paracoenogonimus ovatus, Posthodiplostomum cuticola, Pygidiopsis genata, Tylodelphys clavata (луска, між променями плавців, очі, м'язи, порожнина тіла, внутрішні органи, сечовий міхур, видільна система); Cestoda: Caryophyllaeus laticeps, Caryophyllaeides fennica, Khawia rossittensis, Ligula intestinalis (порожнина тіла, стінки кишечника);



різних водоймах

Вік, роки	Стать, рік, місяць	Вгодваність за	
		Фультоном	Кларк
—	♀, V, VI, X	—	1,54, 2,06, 1,67
1+—9+	—	2,22 (1,35—2,95)	—
4+—6+	♂	2,01 (1,53—2,53)	—
—	—	1,83 (1,50—2,26)	—
1—4	—	1,99	—
1—5	—	2,08 (1,75—2,36)	—
1—7	—	2,11 (1,75—2,43)	—
1,5,10	—	1,92, 2,00, 2,30	—
—	♂	1,17 (1,13—2,42)	—
—	—	2,11 (1,64—2,80)	—
—	—	2,17	1,95
—	II, III, IV, V, VI	0,87, 1,60, 1,50	—
—	Весна 1967 р.	1,38, 2,21	—
—	Весна 1968 р.	1,97 (1,83—2,08)	—
—	—	2,11 (1,92—2,15)	—
—	—	1,89 (1,53—2,45)	—
—	—	1,95 (1,92—2,03)	—
5+	♀, ♂	2,11, 1,89	1,85, 1,79
6+	♀, ♂	2,07, 2,09	1,82, 1,83
—	IV, V, VI, VII, VIII	2,19, 1,89, 1,99	1,91, 1,66, 1,72
—	IX—XI	2,06, 2,14, 2,18	1,77, 1,94, 1,89
2+—12+	1966	2,17 (1,61—2,82)	1,82 (1,10—2,45)
—	1967	2,24 (1,45—3,00)	1,82 (1,19—2,31)
1—14	—	2,32	—
1—14	—	1,85	—
—	—	1,64, 2,33, 2,49	—
—	1957, 1958, 1959, 1960	2,14, 2,20, 2,24	—
—	—	2,26	—

Nematoda: *Rhabdochona acus*, *Philometra ovata* (кишечник); *Acanthocephala*: *Neoechinorhynchus rutili*, *Pomphorhynchus laevis* (порожнина тіла, травна система); Crustacea: *Ergasilus gibbus*, *E. briani*, *E. sieboldi*, *Neograsilus japonicus*, *Lamproglana pulchella*, *Lerneae cyprinacea*, *L. esocina*, *Argulus foliaceus* (поверхня тіла, плавці, носові порожнини тощо); Hirudinea: *Piscicola fadjejewi*, *P. geometra* (поверхня тіла, плавці, зябра, ротова порожнина).

Господарське значення і вплив антропічних факторів. У більшості внутрішніх водойм плітку традиційно вважають малоцінною, або смітною, рибою через невеликі розміри, відносно поганий темп росту і низькі смакові якості досить кістлявого, іноді гіркуватого м'яса; вона небажана у водоймах, оскільки конкурує в їжі з цінними промисловими рибами і тому її слід там знищувати. Таке відношення до неї, мабуть, має рацію тоді, коли її чисельність висока, а кормова база для риб у водоймі, навпаки, низька. Проте і в цьому випадку плітка відіграє деяку позитивну роль у гідроценозах. Вона виступає в ролі біологічного меліоратора, використовуючи в їжу рослинність водойм, яку інші риби майже не споживають; завдяки значній чисельності, служить кормом для цінних промислових хижих риб.

У зв'язку із регулюванням річок і створенням великих водоймищ, в яких плітка починає відігравати помітну роль у промислових уловах, настав, мабуть, час переглянути й змінити існуючу думку про небажаність її в іхтіофауні більшості водоймищ. В нових умовах існування міняються не тільки окремі її морфологічні стандарти, а й різко змінюються чи вже змінилися біологічні показники. Зокрема, скоротився час настання статевої зрілості, збільшилася плодючість, прискорився темп лінійного росту

маси (останній особливо високий у великих риб), стали вищими показники вгодованості й жирності, збільшилась тривалість її життя, вона поширилася не тільки вздовж прибережної зони, а й по всій акваторії водоймищ тощо. Висока пластичність, невибагливість до умов існування і всеїдність дозволили плітці не лише пристосуватись до нових умов, а й помітно збільшити і підтримувати на високому рівні свою чисельність. Такі помітні зміни пов'язані з тим, що у водоймищах плітка знайшла сприятливі умови життя. В першу чергу покращали умови її нагулу за рахунок збільшення біомаси бентосу, і зокрема моллюсків, особливо після розселення у водоймищах дрейсени. Виїдаючи останню, яка шкодить гідротехнічним спорудам водоймищ, плітка стала корисним біомеліоратором. Помітно покращали і її харчові якості.

За даними Л. І. Вятчаниної (1973), відносний вміст жиру у сирій речовині м'язів плітки з Кременчуцького водоймища становить 1,6%, він вищий, ніж у плітки солонуватих вод і пониззя річок з нижнього Дніпра (тарані) — 1,14%, Аральського моря (аральської вобли) — 1,37, але ще нижчий, ніж у риб з гирла Волги (вобли) — 2,14%. У Куршській затоці Балтійського моря жирність плітки в окремі сезони досягає помітно більших значень, ніж у вказаних вище водоймах; у другій декаді травня — 1,17%, у липні — 3,83, у жовтні — 2,66% (Кублицкас, 1968). Харчова цінність значно вища в риб віком п'ять — вісім років, тому виловлювати її у молодшому віці (трьох — п'яти років), як це, наприклад, робиться у Кременчуцькому водоймищі, нераціонально (Вятчанина, 1970).

Відмічені вище зміни спостерігаються не тільки у водоймищах Дніпровського каскаду (Каховському, Кременчуцькому, Київському), а й у багатьох інших (Рибінському, Учінському, Куйбишевському тощо); за біологічними показниками туводна прісноводна плітка з водоймищ практично мало чим відрізняється від плітки солонуватих вод і пониззя річок.

#### Плітка солонуватих вод і пониззя річок

**Спосіб життя.** Плітка солонуватих вод і пониззя річок більшу частину життя проводить у солонуватій воді лиманів або у передгірлових і гірлових ділянках річок і лише на нерест йде у річки (рис. 3). Тримається вона по всіх берегах Азовського моря, переважно в східній частині, у північно-західній частині Чорного моря найбільше її в Дніпровсько-Бузькому лимані. На південний захід від нього через невелику площу опріснених ділянок у пониззі Дністра і Дністровському лимані та у гірлових ділянках Дунаю численість її зменшується (Сыроватский, 1949; Сухойван, 1956, та ін.). П. Й. Павлов (1964) висловив сумнів щодо наявності її в Дунаї, проте П. Бенереску (Bănarescu, 1964) відмічає цю плітку в системі Разелм та у Сулінському гирлі Дунаю. Після зарегулювання стоку Дніпра частина риб, за даними К. С. Бугая (1977), заходить сюди на нагул, де й зимує.

Дорослі риби тримаються звичайно зграями, іноді дуже великими, біля самого дна, тяжіючи до ділянок з прохолодною водою, відносно невеликою течією або без неї, з піщано-черепашковим, піщаним або слабкозамуленим ґрунтом, на глибинах до 3, зрідка — 5 м і більше. За способом життя молодь плітки солонуватих вод і пониззя річок не відрізняється від туводної прісноводної плітки.

**Міграції.** У водоймах України плітка солонуватих вод і пониззя річок мігрує під час нересту з солонуватих вод у річки. У північно-західній частині Чорного моря вона йде на нерест переважно у Дніпро, меншою мірою — у Південний Буг і Інгулець, і в невеликій кількості — в Дністер і Дунай. В Азовському морі ці міграції пристосовані переважно до басейнів Кубані й Дону, а по українському узбережжю — до річок Обиточної, Берди і, можливо, інших (Сыроватский, 1929, 1949; Великохатко, 1938; Берг, 1949; Павлов, 1953, 1964; Амброс, 1956; Сухойван, 1956; Лошаков, 1963;

Щербуха, 1965а, б; Богучарский, Цуникова, 1967; Коваль, 1975; Бугай, 1975, та ін.). У водоймищах, зокрема Каховському, Ленінському, кримських яскраво виражених міграцій зараз не спостерігається, хоч у нерестовий час переміщення риб і відбувається (Белый, 1964; Білий, 1964; Булахов, 1966, та ін.)

Повніше вивчено міграції цієї плітки у басейнах Дніпра й Південного Бугу. У Дніпро вона заходить двічі на рік: восени й навесні. Як відмічає П. Г. Сухойван (1956), ці заходи разом із скочуванням плідників після нересту у лиман є окремими етапами єдиної нерестової міграції. Осінній хід плітки з лиману починається при температурі води 17—18° вже з кінця серпня — початку вересня і закінчується у грудні, при температурі води близько 1°. Масовий хід припадає звичайно на жовтень при температурі

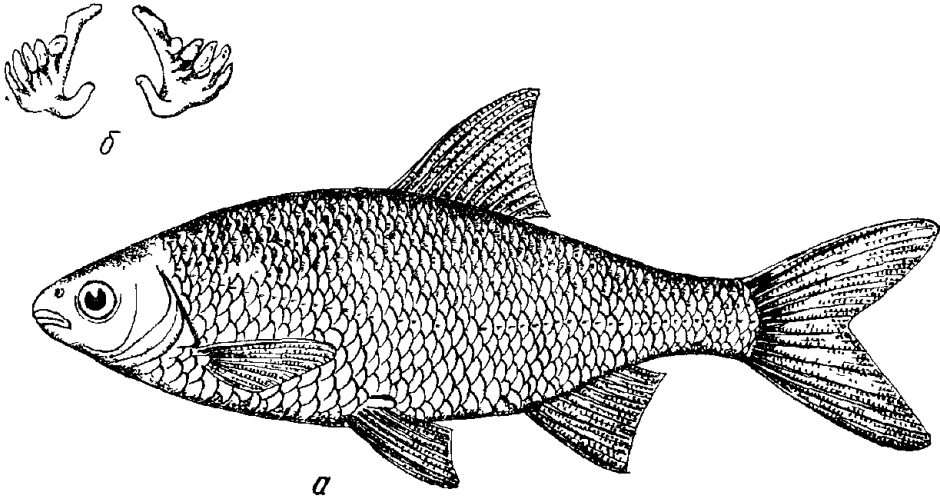


Рис. 3. *Rutilus rutilus* (Дніпро, пониззя):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби

води 3—12°. Загальна тривалість осіннього ходу становить три місяці. Інтенсивність його та строки помітно залежать від метеорологічних і гідрологічних умов (Сухойван, 1956), але у Дніпрі осінній хід завжди не такий значний, як навесні (Сухойван, 1956; Павлов, 1961, 1964, та ін.) Під час осіннього ходу плітка йде головними рукавами Дніпра — Конкою, Рвачем, Бакаєм. З охолодженням води хід припиняється, вона стає малорухливою і зимує по глибоких ямах русла та проток пониззя гирла. Основна частина статевозрілих риб залишається зимувати у Дніпровському лимані, у передгірлових та гирлових ділянках Дніпра і восени в річку не входить (Сухойван, 1956).

Після зимової перерви основний хід плітки триває навесні. Л. П. Сабанєєв (1911) відмічав, що риби починають йти у річку іноді навіть взимку, під кригою, великі зграї йдуть на нерест у березні. За даними І. Я. Сироватського (Сыроватский, 1929), весняна міграція починається після скресання річки, а масовий хід 1926 р. спостерігався у другій половині березня. С. П. Федій (1952) вказував, що рано навесні 1947 і 1948 рр. плітка мігрувала вгору по Дніпру, де на кінець березня досягала с. Малі Гирла, і на початку квітня поодинокі її екземпляри спостерігалися біля греблі Дніпрогесу. О. І. Амброз (1956) наводить дані О. М. Зав'ялова, за якими початок весняної міграції плітки на нижньому Дніпрі у 1936 р. спостерігався з 5 по 9. III, масовий хід — з 12 по 27. III; у 1937 р. — відповідно 25. II — 7. III і 5—25. III, а у 1938 р. — 1—10. III і 13—29. III.

З 20-х чисел хід поступово зменшується і майже закінчується до 15. IV. За даними П. Г. Сухойвана (1956), весняна міграція цієї риби починається ще до скресання Дніпра, окремі особини з'являються поблизу Херсона напри-

кінці січня — на початку лютого, а невеликі зграї — звичайно з другої половини лютого або на початку березня, при температурі води близько 1°. Масовий хід риб проходить в основному у березні, при температурі води 2—8°, а його максимум — зразу після скресання ріки, при 3—5°. Риби йдуть на нерест переважно головними рукавами — Рвачем, Конкою, Бакаєм. Весняний хід плітки у Дніпро закінчується у середині або наприкінці квітня, при температурі води близько 13—14°, проте поодиноких риб іноді ловлять і в перших числах травня. Загальна тривалість основного ходу становить 2—2,5 місяця, але більшість риб мігрує на нерест на протязі 30—35 днів. Інтенсивність і тривалість весняного ходу значно залежать від метеорологічних і гідрологічних умов, які складаються того чи іншого року.

Близькі до вказаних строки весняного нерестового ходу плітки наведено для Інгульця (Коваль, 1975). Нерестові міграції плітки у Південний Буг майже не відрізняються за строками і температурним режимом від міграцій її у Дніпро, але, за даними А. Я. Щербухи (1965в), у риб з Південного Бугу інтенсивність весняного і осіннього ходу майже однакова. За даними О. С. Лошакова (1963), нерестова міграція плітки у річку північного узбережжя Азовського моря (Берда, Обиточна) і в Солодкий лиман починається зразу після їх скресання, іноді під час льодоходу, у березні — квітні. Про осінній хід цей автор не згадує. Л. С. Берг (1949) відмічає, що плітка з Азовського моря заходить на нерест у Дон з березня до середини квітня і в невеликій кількості — в жовтні — листопаді, а у кубанські лимани (переважно Ахтарсько-Іривенські, Ахтанізовський тощо) починає йти також ще під кригою, розпал ходу — з 15.III по 15.IV, закінчується він наприкінці квітня. В Ахтарсько-Гривенських лиманах заходи її спостерігаються ще восени, але основний хід припадає на лютий — березень (Цуникова, 1966).

Структура нерестового стада. На нижньому Дніпрі самці плітки вперше дозрівають на третьому-четвертому році життя, при довжині тіла понад 10 см, а самки — на третьому-четвертому, іноді п'ятому році життя, при довжині понад 12 см, але масове дозрівання обох статей спостерігається у три-чотири роки (Павлов, 1953, 1964; Маркевич, Короткий, 1954; Амброз, 1956; Сухойван, 1956, та ін.). У такому віці дозріває плітка у Дніпровському водоймищі (Булахов, 1966), Інгульці (Коваль, 1975), Південному Бузі (Щербуха, 1965а, в, 1967).

Структура нерестового стада плітки дещо відрізняється в різних водоймах чи ділянках водойм, у різні роки та сезони року тощо і значно залежить від умов нагулу, розмноження, інтенсивності промислу і багатьох інших факторів.

За даними П. Г. Сухойвана (1956), у 1951—1952 рр. на нижньому Дніпрі віковий склад риб весняного нерестового ходу коливався від двох до семи років. Серед самців переважали риби завдовжки 16—18, серед самок — 18—20 см. Найбільша нестатевозріла самка досягала 22,5 см. Серед обох статей переважали риби віком трьох-чотирьох років, на яких припадало 86,8—89,4%. Як зазначає автор, риби, які розмножуються в передгирлових затоках (район держрибзаповідника), звичайно старіші за віком (п'яти-, восьмирічники) і більші (середня довжина 27,2 см, середня маса 459 г), ніж риби, які йдуть на нерест у річку (три-, чотирирічники, завдовжки 18—20 см, з середньою масою 130—178 г). П. Й. Павлов (1953, 1964) також вважає, що нерестове стадо плітки з нижнього Дніпра складається з три-, чотири- і п'ятирічників, старіші риби зустрічаються поодинокими екземплярами. За його даними (Павлов, 1964), у 1956—1960 рр. нерестова плітка характеризувалася такими показниками: довжина самців коливалась від 10,5 до 29 см (у середньому 18,0 см), середня маса — від 134 до 170 г (146 г); самки відповідно завдовжки 13,5—36,0 (20,0) см, масою 195—208 (202,6) г.

У Південному Бузі 1962—1964 рр. у нерестовій популяції брали участь риби від двох до восьми років, серед яких більшість становили чотири-, п'ятирічні риби (77,6—82,4% дорослих). Довжина нерестових риб коливалась від 11,5 до 30,0 см. Серед самців переважали особини завдовжки 14,0 —

29,5 (у середньому 18,9) см і середньою масою 148 г, а серед самок — 14,5—30,0 (19,2) см і 153 г (Щербуха, 1965а, в, 1967). В Інгульці в 1966—1969 рр. нерестове стадо представлено плідниками 2—11 років, більшість було у віці трьох — п'яти років. Довжина самців на нерестовищах і на підході до них коливалась в межах 12,5—34,0 (у середньому 19,6—20,9) см, маса — 50—815 (у середньому 197,4) г, а самок відповідно — 14,0—38,0 (21,6—22,6) см і 58—1345 (255,2—323,3) г (Коваль, 1975). Для порівняння можна вказати, що донська плітка весняного ходу була в середньому завдовжки 17,0 (12,5—23,0) см, а плітка Ахтарсько-Грибенських лиманів (басейн Кубані) — 22,3 (14,0—33,0) см (Берг, 1949). Вік риб з цих лиманів — три — п'ять років, маса самців — 230—290 г, самок — 350—380 г, разом з великими плідниками зустрічались і дрібні риби масою 140—160 г (Цуникова, 1966).

Розмірно-масові показники нерестової плітки значно залежать від віку риб, у різні роки вони неоднакові (табл. 21). Віковий склад нерестового стада і співвідношення статей в ньому не залишаються сталими у різні роки, що залежать від поповнення за рахунок врожайності молоді, а також від інтенсивності промислу (Павлов, 1964; Брюзгін, 1967). Після зарегулювання стоку нижнього Дніпра у віковому складі нерестового стада плітки помітно значні зміни (табл. 22). За даними К. С. Бугая (1977), 1961—1963 рр., наприклад, переважали три-, п'ятирічні риби (72,5—99,2%), а вже в 1967 і 1969 рр. основу становили п'яти-, восьмирічні риби (84,9 і 83,6%), що,

Таблиця 21

Розмірно-масова характеристика нерестового стада плітки залежно від віку (♀♂)

Вік	Південний Буг (Щербуха, 1965в)		Нижній Дніпро			
			(Зав'ялов, за Амбросом, 1956)		(Сухойван, 1956)	
	1963 р.		1938 р.		1952 р.	
	Довжина, см	Маса, г	Довжина, см	Маса, г	Довжина, см	Маса, г
2	—	—	17,0	112	14,4	57
3	16,7	109	20,2	166	18,0	127
4	18,7	140	23,7	274	21,0	217
5	20,9	206	27,1	436	24,3	311
6	24,1	282	28,5	528	28,5	530
7	—	—	31,0	690	32,1	737
8	28,5	505	32,5	—	37,3	1182

Таблиця 22

Віковий склад нерестової плітки та співвідношення статей залежно від віку плідників, %

Водойма	Рік	Стать	Вік										
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Нижній Дніпро (Павлов, 1964)	1956	♂	—	85,9	13,0	1,1	—	—	—	—	—	—	—
		♀	—	60,1	31,4	6,9	1,10	0,50	—	—	—	—	
	1958	♂	—	28,0	40,0	28,8	1,90	0,80	—	—	—	—	—
♀		—	16,0	39,8	33,2	8,00	2,30	0,40	0,30	—	—	—	
1960	♂	—	0,6	55,8	38,6	4,00	0,60	—	—	—	—	—	
	♀	—	—	34,7	44,5	15,00	3,20	1,60	0,10	0,10	—	—	
Нижній Дніпро (Брюзгін, 1967)	1952	♂	5,90	37,6	10,1	1,7	0,11	—	—	—	—	—	
		♀	—	29,2	13,1	1,7	0,44	0,04	—	—	—	—	
До зарегулювання стоку	1960	♂	—	0,24	25,2	17,4	2,00	0,29	—	—	—	—	
		♀	—	—	19,1	24,4	8,70	1,80	0,88	0,10	—	—	
Після зарегулювання стоку	1962	♂	0,40	38,7	3,9	3,0	0,56	0,08	—	—	—	—	
		♀	0,29	42,1	6,4	3,7	0,76	0,17	0,03	—	—	—	
	1964	♂	3,00	7,1	14,7	20,2	1,40	0,24	—	—	—	—	
♀		2,60	9,2	15,0	22,6	2,80	1,20	0,08	—	—	—		

Водойма	Рік	Стать	Вік									
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Нижній Дніпро (Бугай, 1977)	1961	♀♂	—	19,3	49,9	20,4	8,80	0,50	1,10	—	—	—
			—	9,7	45,2	30,7	12,80	0,50	1,10	—	—	—
Передгреблева ділянка	1965	♀♂	1,70	15,9	55,7	20,8	5,20	0,70	—	—	—	—
			—	5,8	50,4	27,0	11,80	4,30	0,40	0,07	0,03	—
Дніпровсько- Бузький ли- ман (Бугай, 1977)	1963	♀♂	—	12,4	83,1	3,7	0,40	0,30	0,10	—	—	—
			—	9,5	85,1	4,4	0,50	0,30	—	—	—	—
	1967	♀♂	—	0,4	6,7	23,1	35,00	15,80	18,40	0,30	0,30	—
			—	—	4,3	9,0	9,00	16,60	37,80	14,20	8,30	0,8
1969	♀♂	—	—	6,8	33,7	37,60	12,00	7,90	1,90	0,10	—	
		—	—	0,8	10,3	20,00	13,80	24,40	24,00	5,80	0,9	

можливо, пов'язано із зміною інтенсивності промислу і введенням лімітів на вилов.

**П л о д ю ч і с т ь.** Плодючість плітки солонуватих вод і пониззя річок України, як і в інших водоймах, коливається в досить широких межах (табл. 23). Она буває неоднакова в різні роки (табл. 23), закономірно збільшується з видовженням тіла (табл. 24), збільшенням його маси (табл. 25)

Таблиця 23

## Плодючість плітки солонуватих вод і пониззя річок з різних водойм

Водойма	Довжина тіла, см	Маса, г	Абсолютна плодючість, тис. шт.	Відносна плодючість, шт.
Південний Буг (Щербуха, 1965б)	10,0—30,0	—	6,5—154,5	114—246
Ігулець (Коваль, 1975)	13,0—39,0	—	98,9 (11,3—255,2)	—
Нижній Дніпро (Сыроватская, 1927) * 1926—1927 рр.	23,30—40,0	145—799	79,5 (22,1—202,2)	168
Нижній Дніпро (Завьялов, за Амброзом, 1956) * 1938 р.	21,0—37,0	—	47,1 (15,5—110,6)	—
Нижній Дніпро (Сухойван, 1956) 1951—1952 рр.	10,0—40,0	78—1560	80,7 (7,2—264,5)	146 (92—208)
Каховське водоймище (Дячук, 1975)	20,0—35,0	—	42,6 (29,3—122,7)	—
Дніпровське » (Булахов, 1966)	—	—	48,3 (6,4—187,0)	—
Дон (Тихонов, за Бергом, 1949)	13,0—25,0	—	18,0 (4,6—64,6)	—
Дон (Наумова, 1955)	16,0—28,0	—	13—204,0	192 (120—302)
Дон (Сыроватский, 1962)	19,0—24,0	101—801	87,3 (29,0—133,0)	—
Цимлянське водоймище (Сыроватская, Светличная, 1955)	18,0—24,0	—	16,2—62,9	198
Веселовське водоймище (Титова, 1962)	18,5—24,5	150—270	26,4	155
Пролетарське » (Титова, 1962)	18,5—24,5	150—270	48,7	224
Пролетарське водоймище (Титова, Бервальд, 1962)	16,0—24,5	102—304	78,4 (28,8—79,9)	221 (262—281)
Кубань (Тихонов, за Бергом, 1949)	14,0—32,0	—	75,0 (16,0—146,0)	—
Кубань (Сыроватский, 1962)	19,0—24,0	101—801	84,3 (29,0—133,0)	—

\* Довжина тіла L

Залежність абсолютної плодючості плітки від довжини тіла (абсолютна плодючість), тис. шт.

Довжина тіла, см	Південний Буг (Шербуха, 1965б)	Нижній Дніпро (Сухойван, 1956)	Дон (Наумова, 1955)	Кубань (Наумова, 1955)
15,1—20,0	28,4 (15,0—30,0)	17,6 (7,8—26,7)	26	30
20,1—25,0	52,8 (36,6—95,1)	38,4 (22,0—72,6)	60	64
25,1—30,0	85,9 (58,0—154,5)	77,2 (41,7—134,6)	121	91

та віку (табл. 26). П. Г. Сухойван (1956) вважає, що між віком і абсолютною плодючістю залежності майже не спостерігається, оскільки при однакових розмірах риби різних вікових груп мають майже однакову, за середніми показниками, абсолютну плодючість, проте дані табл. 26 свідчать, що така залежність існує.

Плодючість, безумовно, залежить від умов існування — від забезпеченості риб їжею (в кращих умовах плодючість звичайно вища). Про це свідчать дані по водоймищах. І. Є. Дячук (1975) відмічає збільшення абсолютної плодючості в Каховському водоймищі порівняно з нижнім Дніпром до зарегулювання: у риб завдовжки 30 см 1969 р. плодючість становила 92,2 тис. ікринок, 1971 р. — 76,7 тис., 1972 р. — 79,8 тис., а на нижньому Дніпрі (1951—1952 рр., дані П. Г. Сухойвана, 1956) — 77,2 тис. У більших риб завдовжки 35 см плодючість відповідно дорівнювала 158,3, 141,0, 122,7

та 129,0 тис. Отже, в останні роки плодючість поступово збільшилася до рівня плодючості риб з нижнього Дніпра. В. Л. Булахов (1966) вказує, що в Дніпровському водоймищі плодючість плітки порівняно з пліткою з нижнього Дніпра, навпаки, дещо знизилась. Аналогічні зміни відбуваються й у водоймищах басейну Дону (табл. 23). Плодючість плітки солонуватих вод і пониззя річок та плітки туводної прісноводної за середніми значеннями досить близька, а в останньої з водоймищ — навіть вища.

Таблиця 25

Залежність абсолютної плодючості плітки від маси тіла, тис. шт.

Маса, г	Південний Буг (Шербуха, 1965в)	Дон (Сыроватский, 1962)	Кубань (Сыроватский, 1964)
33—100	9,6	—	—
101—200	23,5	29	29
201—300	44,2	48	54
301—400	62,9	73	70
401—500	88,6	88	78
501—600	69,5	108	99
601—700	154,5	132	127
701—800	—	133	133

Залежність абсолютної плодючості від віку риб, тис. шт.

Водойм*	Вік						
	2	3	4	5	6	7	8
Кубань (Тихонов, за Бергом, 1949)	—	29	44	71	94	108	123
Дон (Тихонов, за Бергом, 1949)	—	13	19	24	—	—	—
Кубань (Наумова, 1955)	20	34	70	74	107	—	133

Нерест. Ця плітка ікру відкладає рано навесні, як правило, на початку підйому рівня води під час паводка, переважно у квітні, але строки її розмноження значно залежать від метеорологічних умов того чи іншого року.

Ще до 50-х років ХХ ст. лише у загальних рисах було відомо про строки, місяця та умови розмноження цієї риби, всі дані стосувалися переважно до басейну Дніпра. К. Ф. Кесслер (1856) зазначав, що вона нерестить з

кінця березня до початку квітня у комиші й траві. П. З. Рябков (1896) розширив строки нересту до кінця квітня, відмічаючи серед нерестового субстрату комиш, пеньки, коріння латаття, які риба використовує у річках, озерах, а також берегові зарості рослин у лиманах. За даними П. Ємельяненка (1914), у дніпровських плавнях плітка нерестить серед заростей комишу, осоки, де ікру вона відкладає біля самого дна на оголене коріння, зрідка на стебла рослин. До цього Ф. Ф. Єгерман (1929) додає, що нерест відбувається у квітні, а місця нересту знаходяться у Конці та у Собецькому лимані на Бериславській ділянці Дніпра, І. Я. Сироватський (1929) вказує, що у гирлі Дніпра плітка нерестить в озерах та в передгірлових затоках, багатих на рослинність, у місцях з чистою проточною водою. У 1926 р. нерест тут відбувався у середині квітня, його пік (при температурі води 8—9°) припадав на 15—20.IV, кінець — на кінець місяця. 1927 р. пік нересту припав на 10—15.IV. За даними О. І. Амброза (1956), у 1946 р. нерест плітки на нижньому Дніпрі почався наприкінці другої декади квітня. Цей самий автор наводить дані Зав'ялова, за якими у 1933 р. розпал нересту тут спостерігався при температурі води 7—7,5° у другій декаді квітня.

Значну роботу по вивченню екології розмноження плітки солонуватих вод і пониззя річок проведено рядом вчених з 60-х років (Сухойван, 1953, 1956; Владимиров, 1953, 1955; Белый, 1961, 1962, 1964а, б; Владимиров и др., 1963; Щербуха, 1966; Коваль, 1975; Бугай, 1977, та ін.), завдяки чому створено досить повну уяву про особливості нересту цієї риби.

За даними П. Г. Сухойвана (1953, 1956) і В. І. Владимірова (1953, 1955), на нижньому Дніпрі до побудови Каховського гідровузла плітка нерестила по всій акваторії — від гирла до Запоріжжя. У гирлових ділянках Дніпра масовий нерест проходив переважно у передгірлових затоках (Штани, Глаголь, Бакайська тощо) і в деяких озерах (Верхнє и Нижнє Солонецькі), більшість інших водойм через замуленість, заболочення, заростання жорсткою надводною рослинністю непридатні для розмноження. Найважливіше значення для розмноження плітки мала середня ділянка нижнього Дніпра — від Малих Гирл до Нікополя, де масовий нерест відбувався у лиманах Собецькому, Шведському, Білому Куті, у Дульчанських і Рогачицьких плавнях, але основні нерестовища знаходились у Базавлуцьких плавнях (на ділянках Осокорівського і Нововоронцовського лиманів) та у водоймах південної частини Кінських плавнів. У розташованих вище ділянках Дніпра нерестило відносно небагато риб. За приблизними підрахунками В. І. Владимірова (1955), близько 85% усіх плідників цієї плітки розмножувалися вище Каховської греблі, яка тепер відрізала головні нерестовища.

Строки й умови розмноження плітки на нижньому Дніпрі значно відрізняються на різних ділянках цієї акваторії у різні роки, що дуже утруднює узагальнення численних літературних відомостей. Так, 1951 р., при тихій і теплій погоді, плітка нерестила з 31.III по 20.IV (пік 2—8.IV) при температурі води на нерестовищах 4—12° (середньодобова 5,0—11,5°). Через рік, у пізню весну розмноження риб тут почалося з 13.IV і закінчилося у перших числах травня (пік 14—21.IV) при коливаннях температури води 4—15° (середньодобова 5,0—14°), тобто початок нересту запізнився на два тижні (Сухойван, 1956). За даними М. Д. Білого (Белый, 1961), у 1956—1957 рр. нерест на нижньому Дніпрі почався у другій половині квітня і закінчився у першій половині травня (пік з 19.IV до 11.V), а 1959 р. — з 7.V до 5.VI. Аналогічні дані наводять і інші дослідники (Владимиров и др., 1963; Бугай, 1977, та ін.).

Після зарегулювання нижнього Дніпра строки нересту тут дещо запізняються порівняно з річкою, особливо в Каховському і частково Дніпровському водоймищах. Так, у Каховському водоймищі початок нересту запізняється на дві-три декади, нерест проходить при вищих температурах, а тривалість нерестового періоду збільшилася на 5—10 днів (Владимиров и др., 1963).



В інших частинах ареалу цієї плітки, зокрема у Південному Бузі, Берді, Обиточній, Доні, Бейсузі, Кубані, кубанських лиманах, Пролетарському водоймищі й інших водоймах, вона розмножується з кінця березня — початку квітня (зрідка з кінця квітня) до кінця квітня — початку травня (Сыроватская, 1955; Троицкий, 1955; Титова, Лошаков, 1963; Бервальд, 1962; Щербуха, 1965а, в; Цуникова, 1966, та ін.).

Аналіз літературних відомостей свідчить, що розмноження всього нерестового стада плітки триває звичайно близько трьох тижнів (Сухойван, 1953, 1956; Владимиров, 1953, 1955; Владимиров и др., 1963; Бугай, 1977, та ін.).

Звичайно на нерестовища першими приходять самці, які за період нерестової міграції становили 1951—1952 рр. у пониззі Дніпра 55%. У розпал нересту в середньому на одну самку припадало по три (з сітних уловів)

Таблиця 27

Залежність коефіцієнтів і індексів зрілості статевих залоз плітки солонуватих вод і пониззя річок від пори року (Сухойван, 1956)

Місяць	Яєчник				Сім'яник			
	Стадія зрілості	Коефіцієнт зрілості		Індекс зрілості	Стадія зрілості	Коефіцієнт зрілості		Індекс зрілості
		М	мін—макс			М	мін—макс	
Квітень — травень	VI	1,7	1,1—2,5	10,6	VI	1,2	0,7—2,0	21,4
Травень — червень	II	1,1	0,6—1,8	6,9	II	—	—	—
Жовтень	III—IV	8,6	4,3—15,0	53,8	IV	3,1	1,5—5,3	55,4
Грудень	IV	12,4	8,9—22,0	77,5	IV	4,9	2,6—6,8	87,5
Квітень	IV—V	16,0	9,6—28,5	100,0	IV—V	5,6	3,0—7,9	100,0

або навіть по 8—10 (з ятерів) самців. Таке переважання самців пов'язано з порційністю викидання статевих продуктів і затримкою їх на нерестовищах (Сухойван, 1956). Дані про переваження самок у нерестовому стаді плітки у перші роки після зарегулювання нижнього Дніпра (Брюзгін, 1967) не підтверджуються матеріалами К. С. Бугая (1977). Однак є відомості, що на нерестовищах пониззя Інгульця на самок припадає 68,8—85,8%, що пояснюється переважним виловом самців у першу половину весняного ходу, коли на них ще не поширюється заборона на вилов (Коваль, 1975).

За даними П. Г. Сухойвана (1956), статеві продукти плітки дозрівають протягом осінньо-зимового періоду. Однак у самців статеві продукти досягають майже повної зрілості вже на кінець грудня, у деяких риб — на кінець жовтня, у самок вони остаточно дозрівали з другої половини березня безпосередньо на нерестовищах. Зміна коефіцієнтів і індексів зрілості статевих залоз залежно від пори року наведено у табл. 27. Як зазначає П. Г. Сухойван, коефіцієнт зрілості зростає також із збільшенням довжини й маси плідників.

На підставі численних даних багатьох авторів можна відмітити, що плітка розмножується у найрізноманітніших водоймах та їх ділянках: у заплавах водоймах і на відмілинах русла, біля обривистих берегів і на затоплених плавнях, у лиманах, озерах, рукавах, на розливах рік та у передгірлових затоках рік, на мілинах верхньої частини водоймищ та у передгірлових ділянках тощо, тобто там, де вона знаходить більш-менш потрібні умови для нересту (Рябов, 1896; Сыроватский, 1929; Сухойван, 1953, 1956; Владимиров, 1953, 1955; Амброс, 1956; Владимиров и др., 1963; Булахов, 1966; Цуникова, 1966; Бугай, 1977, та ін.).

Ікру плітка відкладає звичайно на торішню болотно-лучну рослинність (осоку, комиш, рогіз, сусак, рдести тощо), на коріння очерету, осоки, півників, верби, вільхи, комишу, латаття, глечиків, на опале листя, старе гілля, кору, а також на кореневища та коріння відірваних від дна і піднятих

на поверхню так званих плавів з рогозу, комишу, м'яти, череди, кропиви тощо, на цьогорічні, переважно злакові й осокові трави, м'яку водну рослинність — нитчатку, кушир, уруть, ряску, залиті куці молоді верби й інших рослин, на каміння прибережної зони, а також на штучні гнізда, причому тяжіє до добре промитих субстратів (Сухойван, 1953, 1956; Владимиров, 1953, 1955; Белый, 1961, 1962, 1964а, б; Владимиров и др., 1963; Бугай, 1977, та ін.).

Плітка нерестить, як правило, у місцях з твердим, злегка замуленим або іншим ґрунтом, з невеликою (0,02—0,1, до 0,3 м/сек) течією або без неї, на глибинах від 7—15 см до 1,5—2,0 м, а при наявності штучних гнізд — до 5—6, 15 і навіть 25 м, при вмісті кисню 4,8—26,5 мг/л і рН 6,8—8,3 та температурі води 7—19°, переважно 10—13° (Сухойван, 1956; Белый, 1961, 1962, 1964а, б; Владимиров и др., 1963; Булахов, 1966; Бугай, 1977, та ін.).

За даними П. Г. Сухойвана (1956), ікра рівномірно розподіляється на нерестовому субстраті, суцільної маси тут не спостерігається. В. І. Владимиров та ін. (1963), К. С. Бугай (1977) вважають, що кладки ікри плітки досить щільні, іноді мають вигляд грудок, що особливо добре помітно на корінні плавів. Як відмічає М. Д. Білий (1961), на 1 г природного субстрату (старе стебло осоки, рогозу, старе плаваюче коріння осоки, відмите коріння верби, молодий рдест) риби відкладають 0,25—0,30 г ікри, на 1 г штучного гнізда — 0,8—0,9 г ікри; на одному гнізді діаметром 40—60 см ікри буває від 100 г до 8 кг. У кубанських лиманах найщільніші кладки ікри відмічено на рдесті — в 1 кг рослинності нараховували 5670 — 67 130 ікринок, а при недостатності м'якої рослинності на нерестищах щільність відкладеної ікри на рдесті зростає до 104—219 тис. на 1 кг рослин.

Нерестить плітка великими зграями, досить швидко. Під час нересту самки відкладають ікру протягом доби за один раз, самці викидають молоки в міру дозрівання, окремими порціями значно довше, сім-вісім діб (Сухойван, 1956). Нерест, звичайно, відбувається досить бурхливо, із сплесками та вискакуванням риб на поверхню.

**Р о з в и т о к.** Розвиток плітки солонуватих вод і пониззя річок України вивчено погано, проте всебічно розглянутий він для риб з басейнів Дону й Кубані (Дислер, 1953; Дмитриева, 1957; Ланге, 1960). Поскілки розвиток цієї плітки дуже подібний до розвитку туводної (Ланге, 1960) (його описано раніше), нижче наводимо лише матеріали щодо розвитку, які стосуються безпосередньо риб з водойм республіки.

Ікра плітки досить велика. Діаметр зрілих, ще не набряклих ікринок у риб з нижнього Дніпра становить 1,3 (1,2—1,5) мм, після набрякання збільшується до 1,8 (1,6—2,0) мм (Владимиров, 1953; Сухойван, 1953, 1956). За даними К. С. Бугая (1977), у Дніпровському лимані діаметр ікри на нерестищах становить 1,84 (1,50—2,25) мм, діаметр яскраво-жовтого жовтка — 1,32 (1,20—1,50) мм; у річці ікринки дещо більші — у пониззі Дніпра діаметр їх 1,95 (1,65—2,35) мм, у передгирловій ділянці — 1,92 (1,75—2,25) мм. Для порівняння відмітимо, що в басейні Кубані діаметр ікри разом з оболонкою становить 1,9—2,2 мм, діаметр жовткового міхура—1,5—1,6 мм (Дислер, 1953). Як відмічають В. М. Жукинський (1964), В. М. Жукинський і І. Є. Дячук (1964), діаметр ікринок у цієї риби із зміною віку, розміру й маси самок збільшується, як і маса ікринок; остання не знижується до кінця репродуктивного періоду життя риб.

Оболонка ікринок клейка, густо вкрита ворсинками, тому мало прозора (Дислер, 1953). Ікра міцно прикріплюється до нерестового субстрату і залишається у такому положенні до кінця інкубації (Бугай, 1977). Інкубація ікри залежить від температури води. У пониззі Південного Бугу при 14—16° інкубація триває 9—12 діб (Щербуха, 1965а, в). У природі в пониззі Дніпра при 8—9°, інкубаційний період триває 18—21 добу, а при вищих температурах у досліді (17—18°) він скорочується до п'яти — семи діб. Личинки з ікри одної кладки викльовуються протягом трьох діб, на нерес-

товнищах усі личинки викльовуються звичайно за сім-вісім діб, причому викльов проходить при середній температурі води 11—16° (8—18°), а масовий викльов — при середній температурі 13—15° (Владимиров, 1953; Сухойван, 1953, 1956).

За даними П. Г. Сухойвана (1956), довжина личинок, що тільки виклюнулись, залежить від температури води й строку інкубації: личинки, що тривалий час розвивалися при пониженій температурі, більші. Так, при температурі води 9,5° (7,5—11,5°) за 15—16 діб з ікри виходять личинки завдовжки 6,2 (5,8—6,5) мм, а при 17—18° за п'ять-шість вони досягають лише 5,6 (5,0—6,2) мм. У басейні Кубані при середній температурі води під час інкубації 14,4° (10—20°) викльов личинок завдовжки 6,2—6,4 мм почався на дев'яту добу після запліднення (Дислер, 1953).

П. Г. Сухойван (1956) відмічає, що жовтковий міхур розсмоктується в личинок повільно, п'ять — сім діб, зовсім зникає, коли личинки стають завдовжки 7,0—8,0 мм; вони переходять на живлення зовнішньою їжею. У віці одного місяця личинки завдовжки 20—21,5 мм перетворюються на мальків і скочуються з місць нересту; цей процес особливо інтенсивний при пониженні рівня води у водоймах.

Молодь плітки з верхніх нерестових ділянок нижнього Дніпра скочується звичайно у світлий час по головному руслу річки і по її рукавах, де вона тримається прибережної зони і заростей рослинності. Як зазначає О. Ф. Ляшенко (1958), скочування починається в різні роки приблизно при однакових розмірах молоді: середня довжина 21,2—40,0 (17—56) мм і маса 0,16—1,18 (0,08—3,27) г. 1951 р. перші мальки з'явилися у Дніпрі поблизу Херсона у другій половині травня, масово скочувалися вони у червні, переважно з другої половини місяця, при температурі води 22—24°. Через рік, коли нерест запізнився на два тижні, скочування почалося з першої половини червня, а його пік припав на початок липня, при температурі води 23,5—24°. Закінчується скочування молоді з місць розмноження звичайно наприкінці липня (Ляшенко, 1958).

Досягши дельти, молодь розходить у східну частину Дніпровського лиману та по численних заплавлених озерах, лиманах і рукавах. У дельтових водоймах молодь частково залишається зимувати, але більшість її зимує разом з молоддю інших видів риб у жолобах південно-східного узбережжя Дніпровського лиману (Сухойван, 1956; Ляшенко, 1958).

Близькі до наведених вище дані щодо строків і умов скочування молоді плітки з басейну Дону (Сыроватская, 1955) та Кубані (Троицкий, 1955). Зокрема, в Кубані довжина молоді, що скочується, дорівнює 13,2—43,5 мм, а її маса — 0,06—0,60 г.

**Ж и в л е н н я.** Склад поживи в молоді і дорослих риб помітно відрізняється; неоднаковий він у риб з різних водойм чи їх ділянок, у різні роки й сезони. За даними П. Г. Сухойвана (1956), вже на третій-четвертий день після викльову личинки починають живитися. Живлення личинок мішане і за якісним та кількісним складом у молоді різних розмірів воно відрізняється. Так, у личинок завдовжки до 10 мм в їжі основне значення мають коловертки й водорості (зелені й діатомові), у більших, завдовжки 10—16 мм — ракоподібні, в першу чергу гіллястовусі, веслоногі і їх личинки. З ростом личинок плітки значення коловерток в їжі падає, зростає значення нижчих ракоподібних. Вже через місяць після викльову, при довжині 20 мм, коловерток в їжі повністю заміщують ракоподібні, а зелених і діатомових водоростей — синьозелені. При довжині 2,5—4,0 см в їжі мальків переважають гіллястовусі й веслоногі раки, синьозелені водорості, а також статобласти моховаток. На кінець липня — початок серпня, при довжині 4,0—9,5 см, у живленні молоді зростає значення гіллястовусих і черепашкових раків, вона починає переходити на живлення дрібними моллюсками, часто кишечники заповнені синьозеленими водоростями.

Крім цих компонентів, у риб завдовжки 2,5—9,5 см поодинокі зустрічались також малощетинкові черви, бокоплави (гамариди й корофіїди).

личинки хірономід, личинки й імаго комах, детрит, а в найбільших цьоголітків завдовжки 7—9,5 см — кумові й мізидові. Відмічається також, що в літньо-осінній період у живленні цьоголітків з лиману переважали тваринні компоненти, зокрема нижчі ракоподібні, а в молоді з ріки та дельтових озер — синьозелені водорості. Крім того, спостерігається певна сезонність у живленні молоді цієї риби. У Дніпровському лимані у червні — липні в їжі переважали гіллястовусі й веслоногі раки, а у вересні — жовтіні — синьозелені водорості й детрит.

Близькі до наведених вище дані щодо динаміки живлення молоді плітки по Дніпровському водоймищу (Булахов и др., 1965; Булахов, 1966), де спостерігається також вікова, добова й сезонна мінливість живлення. За даними цих авторів, у риб віком від трьох тижнів до одного місяця (завдовжки 10—15 мм) із поживи зникають коловертки, велігери й водорості, головне місце займають гіллястовусі та веслоногі раки. У двомісячних риб (завдовжки 35,4 мм, масою 0,89 г) у живленні в однакової мірі представлена і тваринна (переважно гіллястовусі), і рослинна (переважно водорості) їжа. У річників (завдовжки 76—106 мм) у квітні інтенсивність живлення невисока і воно йде головним чином за рахунок рослинності, у першій декаді липня інтенсивність живлення досить висока, в їжі переважає тваринна їжа (81,9% за масою), серед якої головне місце займають хірономіди (61,1%).

У кишечниках зустрічали також молодь молюсків (9,7%), гіллястовусих раків (6,7%), комах (2,9%), веслоногих (1,3%) і черепашкових (0,2%) раків, а також синьозелені і нитчасті водорості та фрагменти макрофітів (18,1%). Найінтенсивніше живлення у перші два тижні життя спостерігалось о 6—8 і 18—20 год, у двомісячних риб — о 6 і 18 год. Найменш інтенсивно вони живились вночі, коли в кишечниках переважали водорості (мікроцистис), вранці — комахи (жуки) й у невеликій кількості — хідорус та лептодора, вдень — хідоруси, личинки хірономід і мікроцистис, увечері — лептодора.

Подібні до дніпровських риб характер живлення і його динаміку має молодь цієї плітки з прикубанських водойм (Абаев, Крылова, 1963; Крылова, 1963; Цуникова, 1966, 1969).

Дорослі риби живляться переважно тваринною їжею, меншою мірою рослинами. У Тилігульському лимані поживу плітки в червні — вересні 1949 р. становили молюски (*Monodaca* — 8% за зустрічальністю, *Cardium* — 14%), ракоподібні (*Leander* — 13%, *Amphipoda* — 30%), рослинність — 24% та детрит — 2% (Гринбарт, 1953). За даними П. Г. Сухойвана (1956), у пониззі Дніпра та в лимані в їжі дорослих риб домінують молюски (*Dreissena polymorpha*, *Clessiniola variabilis*, *Vivipara vivipara*), на другому місці стоять ракоподібні (бокоплавці й корофіїди, черепашкові й кумові), поодинокі зустрічаються в кишечниках олігохети й личинки хірономід. З рослинної їжі, яка має менше значення в живленні, відмічено водорості (зелені, діатомові, зрідка — синьозелені) та вищі водні рослини (фрагменти листків очерету, валіснерії, комишу). Відмічено також, що дорослі риби живляться майже весь рік, навіть наприкінці грудня і на початку березня, при температурі води біля поверхні 1—2°. але склад їжі змінюється у різні сезони і неоднаковий у риб з різних ділянок нагульного ареалу. Про залежність живлення плітки від розміщення кормових об'єктів у Дніпровсько-Бузькому лимані свідчать дані М. К. Таран (1964). У східній і частково центральній його ділянках живлення йде за рахунок молюсків. Зокрема, за весь літньо-осінній період у раціоні риб *Adacnidae*, *Dreissena* і частково *Clessiniola* становили 74,0—95,5%.

У західному і бузькому районах риби живились переважно рослинністю (*Potamogeton patans*, *P. lucens* тощо), яка становила 42,0—46,3% раціону, та ракоподібними (*Corophium*, *Gammaridae*, *Rithropanopeus*), на яких падало 12,3—30,4% раціону. У кишечниках також зустрічались *Nereis* і *Chironomus*. В. Л. Булахов та ін. (1965), відмічаючи сезонність у живленні, вважають, що плітка з Дніпровського водоймища порівняно з рибами по

низя Дніпра і Дніпровсько-Бузького лиману залишилася в нових умовах молюскоїдом, у живленні якого переважає дрейсена. Проте в неї набагато зросло значення личинок хірономід, випали з раціону клесіонела, адакніди, корофіїди і кумові та значно зменшилось у живленні значення гамарид.

Р і с т. Швидкість росту цьоголітків у різні роки та у різних водоймах неоднакова (табл. 28). За даними О. Ф. Ляшенко (1958), середня довжина цьоголітків, відловлених у середині жовтня 1951 р. у Дніпрі, становила 4,4 (3,5—5,7) см, маса — 1,4 (0,9—3,4) г, у пригирловому оз. Білому — 5,9 (4,4—6,6) см і 4,0 (1,4—5,3) г, у Дніпровському лимані — 7,5 (6,0—9,5) см і 8,0 (4,0—13,5) г, у лимані Солонець — 8,0 (6,5—9,5) см і 10,0

Таблиця 28

Середні довжини (мм) і маса (г) цьоголітків плітки солонуватих вод і пониззя річок у дельті Дніпра і в східній частині Дніпровського лиману (Ляшенко, 1958)

Водойма	Роки	Червень		Липень		Серпень		Вересень		Жовтень	
		Довжина	Маса	Довжина	Маса	Довжина	Маса	Довжина	Маса	Довжина	Маса
Головні рукави дельти	1951	27,6	0,31	33,3	0,64	40,0	1,12	34,0	0,70	43,1	1,44
	1952	22,9	0,16	29,8	0,40	35,9	0,82	37,3	0,93	43,5	1,53
Другорядні рукави дельти	1952	19,2	0,09	27,1	0,36	33,8	0,63	38,1	0,94	39,5	1,05
	1951	—	—	46,0	1,67	48,0	2,10	54,0	2,91	59,0	3,96
Оз. Біле	1952	26,5	0,31	32,4	0,63	41,2	1,13	48,7	2,35	52,1	2,74
	1952	—	—	—	—	33,1	0,61	—	—	47,4	1,77
Кардашинський лиман	1951	29,0	0,63	45,0	1,73	69,0	6,86	—	—	80,0	10,0
	1952	21,6	0,17	41,6	0,85	—	—	66,5	5,82	72,9	6,85
Солонецький лиман	1951	27,0	0,34	36,0	0,70	49,0	2,10	54,0	3,01	75,0	8,0
	1952	20,7	0,15	29,7	0,41	41,9	1,50	50,5	2,50	53,5	2,53

(4,8—16,8) г. Такий неоднаковий ріст молоді П. Г. Сухойван (1956) пояснює в першу чергу різним якісним складом її корму.

За даними М. Д. Білого (1964), молодь цієї плітки в нових умовах кримських водоймищ (Сімферопольське, Альмінське, Білогірське тощо) росла помітно швидше за рибу з пониззя Дніпра. У серпні 1955 р. середня довжина цьоголіток тут коливалася від 6,7 до 7,5 (5,7—8,5) см, а маса — від 5,8 до 8,6 (3,6—9,8) г. Кращий ріст цьоголітків спостерігається також і в Дніпровському водоймищі (Булахов, 1966).

Плітка солонуватих вод і пониззя річок може бути завдовжки 50 см і більше, масою 1,8 кг (Берг, 1949). У межах України максимальні розміри й маса риби дещо менші. Ф. Ф. Єгерман (Єгерман, 1929) відмічає найбільше масу (1250 г) у риби, які йдуть на нерест у Дніпро. У Бакайській затоці 1926 р. відловлено самку з абсолютною довжиною тіла 48 см і масою 1220 г (Сыроватський, 1929). У цьому самому місці, але 1952 р. П. Г. Сухойван (1956) здобув восьмирічну самку завдовжки 40 см, масою 1560 г. Самці, за його даними, помітно менші: 1951 р. у Дніпровському лимані виловлено дев'ятирічного самця завдовжки 36 см, масою 1046 г. Крім того, він наводить відомості рибалок, за якими у лимані зрідка трапляються риби до 2 кг.

Життєвий цикл плітки солонуватих вод і пониззя річок закінчується у віці 10—12 років (Павлов, 1953, 1964; Сухойван, 1956; Коваль, 1975), причому в розмноженні вже не беруть участі самці, старші семи. а самки — восьми років (Сухойван, 1956).

Т е м п р о с т у. У водоймах України плітка найінтенсивніше росте у перші три-чотири роки, після настання статевої зрілості темп її росту помітно падає (Сухойван, 1953, 1956; Щербуха, 1965а, в; Коваль, 1975, та ін.). Темп росту обох статей більш-менш однаковий у нестатевозрілих риби.

Темп лінійного росту плітки солонуватих вод і пониззя річок, см (дані безпосередніх спостережень)

Водойма	Вік									
	1,1+	2,2+	3,3+	4,4+	5,5+	6,6+	7,7+	8,8+	9,9+	10,10+
Південний Буг (Щербуха, 1965а, в) 1962—1964 рр.	5,5	13,6	16,5	18,4	21,2	23,9	26,9	28,1	—	—
Пониззя Дніпра (Сухойван, 1953) ♂	—	14,5	17,1	19,2	20,8	26,0	30,5	31,0	36,0	—
Те саме ♀	—	—	18,7	20,6	23,1	28,5	31,0	35,5	35,9	—
Каховське водоймище (Сухойван, 1956) 1951 р.	—	13,7	16,9	19,3	22,9	27,6	31,5	—	—	—
Те саме 1952 р.	—	14,4	18,0	21,0	24,3	28,5	32,1	—	—	—
Пониззя Дніпра (Павлов, 1964) 1956—1960 рр. ♂	—	—	17,2	18,5	20,9	23,0	25,9	26,0	—	—
Те саме ♀	—	—	18,0	19,7	22,2	25,1	27,6	28,6	33,2	36,0
Пониззя Дніпра (Брюзгін 1967) 1962 р. ♂	—	15,7	18,4	19,8	22,1	24,6	—	—	—	—
Те саме ♀	—	15,6	19,6	22,0	25,2	26,4	32,1	—	—	—
Те саме 1964 р. ♂	—	17,5	17,9	20,7	22,3	25,0	26,6	—	—	—
» » ♀	—	18,0	20,2	22,4	24,7	27,8	30,7	32,2	—	—
Каховське водоймище (Дячук, 1975) 1960 р.	—	—	19,8	25,7	27,6	31,9	34,2	—	—	—
Те саме 1971 р.	—	—	20,6	26,2	28,6	30,8	—	—	—	—
» » 1972 р.	—	—	21,2	23,1	26,3	29,4	31,2	—	—	—
Кримські водоймища										
Альмінське	6,7	—	16,5	—	—	—	—	—	—	—
Білогірське	7,1	13,7	17,8	—	—	—	—	—	—	—
Бахчисарайське (Белый, 1964а)	7,1	11,6	—	—	—	—	—	—	—	—

але вже статевозрілі самки помітно випереджають самців (Сухойван, 1956; Щербуха, 1965а, в; Коваль, 1975). У різні роки не тільки в різних, але й в межах одного басейну, темп росту цієї риби неоднаковий (табл. 29, 30). Зокрема, П. Й. Павлов (1964) відмічає, що темп росту плітки з нижнього Дніпра в середньому за 1956—1960 рр., порівняно з 1952 р., помітно уповільнився. Це пов'язано з погіршенням кормової бази риб після зарегулювання стоку ріки і осолонення лиману. З іншого боку І. Є. Дячук (1975) відмічає,

Таблиця 30

Темп росту плітки солонуватих вод і пониззя річок у різних водоймах (обчислені дані, довжина тіла, см)

Водойма	Вік							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Тилгульський лиман (Замбриборщ, 1955)	10,5	18,7	25,6	29,1	34,8	36,2	39,2	—
Те саме, «таранушка»	4,7	7,9	10,0	12,6	14,5	16,0	—	—
Пониззя Дніпра (Зав'ялов, за Амброзом, 1956) ♂	—	16,5	19,2	22,3	23,6	—	—	—
Те саме ♀	—	17,2	20,3	23,9	27,2	28,5	31,0	32,5
Дніпровське водоймище (Булахов, 1966)	—	—	20,9	24,9	29,1	—	—	—
Дон (Берг, 1949)	6,6	11,2	14,9	17,7	19,5	—	—	—
Кубань (Берг 1949)	7,4	12,1	15,5	18,6	21,3	23,7	25,9	27,9
» (Сыроватский, 1962)	—	—	18,5	20,7	25,7	—	—	—
Веселовське водоймище (Сыроватский, 1962)	—	—	18,3	21,5	24,5	—	—	—
Пролетарське водоймище (Гитова, Бервальд, 1962)	9,6	16,4	19,8	23,2	25,3	26,9	—	—

що в Каховському водоймищі ця плітка росте помітно швидше, ніж у нижньому Дніпрі до і після побудови греблі.

В годо ван і с т ь. Плітка солонуватих вод і пониззя річок характеризується досить високими показниками в годо ван і с т і, різними у сам-

Таблиця 31

В годо ван і с т ь плітки з різних водойм

Водойма	Рік, місяць	Стать	В годо ван і с т ь	
			за Фультоном	за Кларк
Південний Буг (Щербуха, 1965)		♂	1,61 (1,34—1,74)	1,49 (1,25—1,64)
Там само	IV—V 1962 р.	♀	1,72 (1,50—2,00)	1,45 (1,34—1,70)
» »	Те саме	♂	1,67 (1,34—2,00)	1,47 (1,25—1,70)
» »	» »	♂	2,05 (1,58—2,55)	1,80 (1,49—2,31)
» »	IV—V 1963 р.	♀	2,18 (1,61—2,70)	1,75 (1,37—2,21)
» »	Те саме	♂	2,12 (1,58—2,70)	1,77 (1,37—2,31)
Нижній Дніпро і Дніпровсько-Бузький лиман (Павлов, 1964)	» » Весна 1956 р.	♂	2,07 (1,34—3,20)	1,65 (1,03—2,21)
		♀	2,07 (1,24—2,92)	1,60 (1,44—1,86)
Там само	Те саме	♂	2,07 (1,24—3,20)	1,63 (1,03—2,21)
» »	Весна 1960 р.	♀	2,05 (1,48—2,44)	—
» »	Те саме	♂	2,17 (1,53—2,65)	—
» »	» »	♀	2,12 (1,48—2,65)	—
Дніпро поблизу Борислава (Сухойван, 1956)	X 1951 р.	♂	2,18 (2,00—2,50)	1,92 (1,69—2,12)
	Те саме	♀	2,22 (1,96—2,49)	1,87 (1,60—2,10)
Дніпро біля с. Мали Гирла (Сухойван, 1956)	X 1951 р.	♂	2,21 (1,97—2,57)	1,96 (1,73—2,25)
Там само	Те саме	♀	2,36 (2,11—2,55)	1,95 (1,79—2,10)

ців і самок, у риб різного розміру і віку, в різних водоймах, у різні сезони року та роки (табл. 31). В годо ван і с т ь плітки залежить у першу чергу від умов нагулу, а також від фізіологічного стану. За коефіцієнтом Фультона

Таблиця 32

Залежність в годо ван і с т і плітки від довжини тіла

Довжина тіла, см	В годо ван і с т ь					
	за Фультоном квітець 1951 р. *		за Кларк			
	♀	♂	♀	♂	1971 р. **	1972 р. **
14,1—16	2,10	1,98	1,67	1,74	—	—
16,1—18	2,10	1,99	1,67	1,74	—	—
18,1—20	2,12	2,06	1,71	1,80	—	2,06
20,1—22	2,16	2,04	1,69	1,77	—	1,83
22,1—24	2,14	2,03	1,69	1,80	1,77	1,79
24,1—26	2,22	2,00	1,73	1,73	1,80	1,85
26,1—28	2,36	2,49	1,84	2,15	1,77	1,85
28,1—30	2,34	—	1,83	—	1,68	1,82
30,1—32	2,37	—	1,81	—	1,84	1,74
32,1—34	—	—	—	—	1,78	1,66

\* Нижній Дніпро (Сухойван, 1956)

\*\* Каховське водоймище (Дячук, 1975)

в годо ван і с т ішими є самки, зрідка обидві статі в годо ван і с т і однаково, але за коефіцієнтом Кларк, навпаки, в годо ван і с т і самці (Сухойван, 1956; Павлов, 1964, та ін.). За даними П. Г. Сухойвана (1956), в годо ван і с т ь цих риб зростає у самців і самок в міру видовження їх тіла (табл. 32), неоднакова в різні роки та в різних ділянках водойми (табл. 31) і звичайно більша в годо ван і с т ь

(за коефіцієнтом Фультона) восени. За даними В. Л. Булахова (1966), у Дніпровському водоймищі вгодованість (за Фультоном) вища, ніж у риб з пониззя Дніпра. У самців вона становить 2,36, у самок — 2,42, максимальних значень досягає восени. І. Є. Дячук (1975) вважає, що в Каховському водоймищі плітка також вгодованіша (за Кларк), ніж у річці, її показники в риб завдовжки 18—34 см коливаються в межах 1,66—2,06.

**Вороги й конкуренти.** У літературних джерелах відомості з цього питання майже відсутні. П. Г. Сухойван (1956) на нерестовищах у пониззі Дніпра відмічав наявність інших риб — густеру, підуста, в'язя, чехоню, окуня, носаря, поодинокі ляща, плітку, рибець, синця, клепця, сома, судака, щуку, але її ікру знайдено лише в кишечнику підуста. Проте слід вважати, що ікру знищує не тільки підуст, а й інші риби, а також безхребетні. Вони, як і інші риби, знищують багато личинок цієї плітки, особливо під час скочування їх з нерестовищ у місця нагулу. Підставою для цього є дані Е. П. Цунікової (1966), яка відмічає, що в Ахтарсько-Гривенських лиманах ікру плітки виявлено в кишечниках ляща, густери і верховодки, а в досліді ікру споживала тільки краснопірка. Личинок плітки знаходили в кишечниках у молоді щуки, верховодки, найбільше у верховки завдовжки 34—43 мм. Дуже шкодять личинкам і п'явки.

**Паразити.** У водоймах України на плітці солонуватих вод і пониззя річок знайдено паразитів, які належать до Protozoa: *Costia pecatrix*, *Mухobolus bramae*, *M. pseudodispar*, *Chilodonella cyprini*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodinella percarum* (кров, шкіра, плавці, рогівка ока, носові порожнини, зябра, м'язи, жовчний та сечовий міхури, нирки); *Monogenoidea*: *Dactylogyrus nanus*, *D. similis*, *D. suecicus*, *D. sphyrna*, *D. fallax*, *D. microcanthus* (зяброві пелюстки); *Trematoda*: *Asymphylodora kubanicum*, *A. demeli*, *A. imitans*, *Aspidogaster limacoides*, *Bucephalus polymorphus*, *Diplostomum spathaceum*, *D. commutatum*, *D. megri*, *Hysteromorpha triloba*, *Metagonium yokogawai*, *Palaeorchis incognitus*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Pygidioptis genata*, *Phylodistomum elongatum*, *Sphaerostomum bramae*, *S. globiporum*, *Tylodelphys clavata*, *Diplozoon paradoxum* (дуска, між променями плавців, очі, м'язи, порожнина тіла, внутрішні органи, сечовий міхур, видільна система); *Cestoda*: *Digramma interrupta*, *Ligula intestinalis*, *Proteocephalus torulosus*, *Raphidascaris acus* (порожнина тіла, стінки кишечника); *Nematoda*: *Rhabdochona denudata*, *Philometra ovata*, *Streptocara crassicauda*, *Tetrameres fissispina* (кишечник); *Acanthocephala*: *Neoechinorhynchus rutili* (порожнина тіла, травна система); *Crustacea*: *Argulus foliaceus*, *Ergasilus sieboldi* (поверхня тіла, плавці, носові порожнини, зябра тощо).

**Господарське значення та вплив антропоічних факторів.** У водоймах України плітка солонуватих вод і пониззя річок є цінною промисловою рибою. Її найбільше виловлюють у пониззі Дніпра, Дніпровсько-Бузькому лимані та у пониззі Південного Бугу. В інших місцях, зокрема у Дунаї, Дністрі, північно-західному узбережжі Азовського моря, запаси її дуже обмежені.

Зарегулювання стоку Дніпра призвело до погіршення умов розмноження цієї, як і інших, риби нижче Каховської греблі, оскільки вона відрізала основні природні нерестовища (Владимиров и др., 1963). Крім того, відбулися значні зміни в гідрологічному та гідрохімічному режимах Дніпра та лимана (Бугай, Залумі, 1967), які призвели до загального погіршення умов існування цих риб: запаси плітки у вказаних акваторіях помітно зменшилися, про що свідчить падіння її уловів більше ніж удвічі (Павлов, 1964; Брюзгін, 1967, та ін.). Плітку успішно акліматизовано в кримських, а також у Каховському та Дніпровському водоймищах, де вона перетворилась на жилу форму. За даними І. Є. Дячука (1975), у Каховському водоймищі, вона утворила самостійну популяцію промислових масштабів.



ПІДРІД ПАРАРУТИЛУС (ПАРАРУТИЛУС) —  
PARARUTILUS BERG

*Pararutilus* Берг, 1912, с. 43 (типовий вид: *Leuciscus frisii* Nordmann).

Плавальний міхур на задній частині закінчується гострим відростком. Черевце за черевними плавцями заокруглене з боків, плоске (немає кіля, вкритого лускою). У бічній лінії 53—69 лусок (Берг, 1912, 1949). Один вид, поширений у басейнах Чорного, Азовського та Каспійського морів.

**Вирезуб (вырезуб) — *Rutilus frisii* (Nordmann)**

*Leuciscus frisii* Nordmann, 1840, р. 487.

У бічній лінії 53—69 лусок. Басейни Чорного, Азовського та Каспійського морів. У межах СРСР відомо два підвиди, на Україні зустрічається один.

**Вирезуб (вырезуб) — *Rutilus frisii frisii* (Nordmann)**

Місцеві назви: веризуб, виріз, вирозуб.

*Leuciscus frisii* Nordmann, 1840, р. 487.— *Leuciscus cephalus* (non Linnaeus) Чернай, 1852, с. 40.— *Leuciscus frisii*, Кесслер, 1856, с. 57; Kessler, 1856, р. 366; 1857, р. 472, 497; Кесслер, 1860, с. 52, 64, 78, 105; 1877, с. 253; Браунер, 1887, с. 28; Nowicki, 1889, р. 26; Варнаховский, 1898, с. 88.— *Rutilus wyresuba* Грацианов, 1907, с. 104.— *Rutilus frisii*, Берг, 1912, с. 43; Белинг, 1914, с. 64.— *Rutilus wiresuba*, Емельяненко, 1914, с. 34.— *Rutilus frisii*, Книпович, 1923, с. 62; Белинг, 1927, с. 340; Великохатко, 1929, с. 6; Сыроватский, 1929, с. 149; Сластененко, 1929, с. 52; Нікольський, 1930, с. 94; Великохатко, 1931, с. 270; Сластененко, 1931, с. 79; Сыроватська, 1933, с. 1—80; Третьяков, 1947, с. 50; Берг, 1949, с. 532; Маркевич, Короткий, 1954, с. 84; Амброс, 1956, с. 98; Шнаревич, 1959, с. 218.— *Rutilus frisii frisii*, Bănărescu, 1964, р. 312.— *Rutilus frisii*, Опалатенко, 1967, с. 8; 1978, с. 83.

Типова територія: пониззя Дністра.

Морфологічні особливості: *D* (II) III—IV (8) 9—10, *M* = 9,09 ± 0,01, *n* = 664; *A* III (IV) (9) 10—11 (12), *M* = 10,29 ± 0,02, *n* = 669; *P* I 16—18, *M* = 16,64 ± 0,10, *n* = 46; *VIII* 8—9 (10), *M* = 8,33 ± 0,07, *n* = 51; *l. l.* (53—59) 60—67 (68—69), *M* = 63,14 ± 0,08, *n* = 700; *Squ.*<sub>1</sub> (9) 9,5—11 (11,5), *M* = 10,23 ± 0,01, *n* = 680; *Squ.*<sub>2</sub> (4,5) 5—5,5 (6—6,5), *M* = 5,26 ± 0,03, *n* = 645; *vert.* 42—44, *M* = 42,86 ± 0,13, *n* = 15; *sp. br.* (7) 8—11 (12), *M* = 9,40 ± 0,04, *n* = 481; *d. f.* 6—5 (90,2%), 5—5 (8,1%) 6—6 (1,7%).

Максимальна довжина і маса тіла 45,2 см і 1270,5 г.

М а т е р і а л — 700 екз.: пониззя Південного Бугу, Дніпра, Дніпровсько-Бузький лиман, дані Н. І. Сыроватської (1933), збори 1927—1928 рр. (674), басейн верхнього Дністра, його притока р. Ломниця вище м. Галича, дані Л. К. Опалатенко, збори до 1967 р. (15), басейн р. Дністра, гірло р. Серет поблизу с. Городок, 5—8.IX 1976 р. (11).

Тіло видовжене, дещо стиснуте з боків, валькувате, відносно невисоке (рис. 4). Його найбільша висота в дорослих риб становить менше  $\frac{1}{3}$  довжини тіла. Профіль спини слабко опуклий, черева — плавно опуклий, від початку грудних плавців і до підхвостового — майже прямий. Спина перед спинним плавцем трохи стиснута з боків, черевце за черевними плавцями заокруглене або плоске і не має кіля. Хвостове стебло коротке, становить 15—24% довжини тіла. Спинний плавець прямо зрізаний, при вершині іноді злегка заокруглений, в нижній частині з малопомітною виїмкою. Підхвостовий плавець прямо зрізаний, посередині невиразна виїмка. Парні плавці заокруглені, при кінці загострені. Хвостовий плавець з добре вираженою глибокою виїмкою, його обидві лопаті звичайно завдовжки однакові. Спинний плавець починається трохи попереду від вертикалі початку основи черевних плавців.

Біля основи черевних плавців, із зовнішнього боку, є досить широка видовжена лусочка. Луска середніх розмірів, щільно вкриває тіло. Бічна лінія повна, слабкою дугою вигинається в бік черева на ділянці від верх-

нього краю зябрової кришки до вертикалі кінця грудних плавців і далі вже йде прямою (іноді ледь хвилястою) лінією. Бічна лінія переходить з тулуба на голову, де розташовується у кілька рядів. Голова невелика, її довжина майже вдвічі менша за постдорсальну відстань. Рилю досить довге, тупе, при кінці потовщене і високе, трохи виступає над верхньою щелепою. Рот відносно невеликий, нижній, дещо косо зрізаний. Його вершина розташована нижче або на рівні нижнього краю ока. Очі досить великі, їх діаметр вдвічі менший за довжину риля, іноді трохи більше. Лоб широкий, слабко опуклий, майже плоский, його ширина більш ніж удвічі менша висоти голови. Щелепи за розмірами приблизно однакові. Верхня щелепа помітно не досягає переднього краю ока, нижня щелепа з'єднується з черепом на

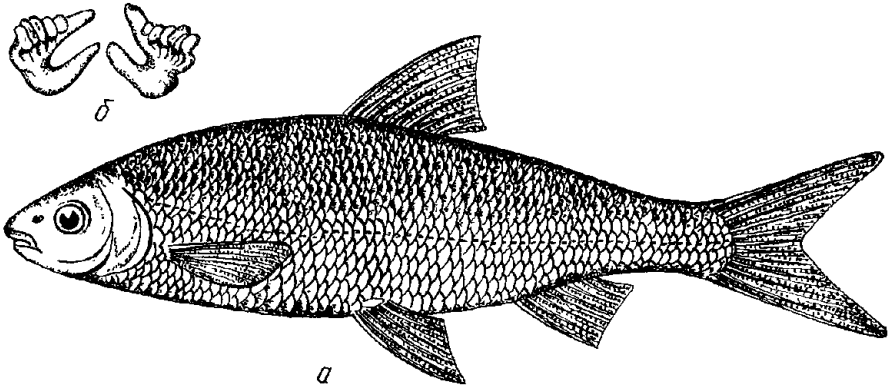


Рис. 4. *Rutilus frisii frisii* (р. Серет):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби.

рівні вертикалі від переднього краю ока або трохи позаду неї. Зяброві тичинки короткі, досить масивні, розміщені не густо. Глоткові зуби міцні, розташовані в один ряд, масивні, при вершині розширені й потовщені, гладенькі (не зазублені і не складчасті), деякі на кінці іноді гачкоподібно загнуті. Черевна порожнина тіла світла (жовтувата).

Інші особливості меристичних та пластичних ознак подано в табл. 34, 35.

**З а б а р в л е н н я.** Звичайно забарвлення самців і самок однакове. Спина й боки тіла майже до бічної лінії темно-сірі, попелясті або навіть бурувато-чорні з зеленкувато-синім відтінком. Верхні дві третини голови виразно сірі. Нижче забарвлення голови й боків тіла поступово світлішає і змінюється від світло-сірого до сріблястого на боках нижче бічної лінії та до молочно-білого з дещо жовтуватим або рожевуватим відтінком черева. Спинний плавець при основі жовтуватий або рудуватий, при вершині сіруватий; грудні у верхній частині попелясті, у нижній жовтуваті або буруваті, або зовсім безбарвні; черевні жовтуваті або безбарвні; підхвостовий жовтуватий, рудуватий або ледь червонуватий; хвостовий при основі рудуватий або жовтуватий, далі темно-сірий, попелястий. Рогівка очей жовтувата, іноді жовтувато-оранжева, з темною плямкою вище кришталика.

Забарвлення вирезуба дуже залежить від віку, фізіологічного стану та умов існування. Молодь його має світліший загальний фон тіла і блідіші, майже безбарвні плавці. У період розмноження забарвлення риб стає яскравішим, набуває сріблясто-металевого блиску, плавці стають рожевувато-блакитними з перламутровим відтінком, рогівка очей — інтенсивно жовта чи оранжева. У самців на голові, спині й боках тіла, переважно вище бічної лінії, з'являються невеликі тверді білуваті або перлисті рогові горбки. Таке шлюбне вбрання (рогові горбки) з'являється в самців вирезуба майже за рік до початку нересту. Ми спостерігали це в риб із Серету наприкінці серпня — на початку вересня 1976 р. Аналогічне явище відмічено і для вирезуба з інших річок, зокрема з Південного Бугу (Белінг, 1927; Сироватська, 1933; Смирнова, 1957) та з водоєм Румунії (Bănărescu, 1964).

Статевий диморфізм. Крім шлюбного вбрання, яке характерне для самців, статі у вирезуба відрізняються і за деякими пластичними ознаками. За даними Н. І. Сироватської (1933), у самок у середньому найбільші показники найбільшої висоти, антедорсальної відстані, висоти голови, діаметра ока (у процентах довжини тіла), діаметр ока (у процентах довжини риля), менша в середньому довжина грудних плавців (у процентах довжини

Таблиця 33

Порівняння статей вирезуба з Південного Бугу (вересень 1928 р.) (Сироватська, 1933)

Ознака	♂			♀			Diff
	n	M	±m	n	M	±m	
V	16	8,06	0,06	24	8,62	0,14	3,73
У % t:							
Весна H	10	23,70	0,31	14	26,71	0,16	8,60
Осінь H	119	25,21	0,37	101	26,34	0,15	2,83
aD	115	47,35	0,13	96	48,18	0,12	4,70
hc	106	17,56	0,09	83	18,10	0,10	4,15
o	118	3,26	0,02	101	3,40	0,03	3,50
У % r:							
o	118	43,15	0,31	100	45,00	0,42	3,56
У % PV:							
IP	98	61,10	0,34	98	59,49	0,41	3,04

P — V). Крім того, на думку автора, одна меристична ознака — число розгалужених променів у черевних плавцях — є ознакою статевого диморфізму: у самок переважно дев'ять таких променів, у самців їх звичайно вісім. Відмінності між статями по найбільшій висоті виявляються лише на весняному матеріалі (квітень — травень), тобто перед розмноженням, а восени (вересень) вірогідних відмінностей за цією ознакою не виявлено (табл. 33).

Таблиця 34

Порівняння меристичних ознак вирезуба з різних басейнів

Ознака	Басейн верхнього Дністра				Чорноморський басейн (Сироватська, 1933)				Diff
	n	M	±m	lim	n	M	±m	lim	
D	26	8,96	0,07	8—10	638	9,09	0,01	8—10	1,86
A	26	10,35	0,11	10—12	643	10,28	0,02	9—12	0,64
P	11	17,10	0,25	16—18	35	16,46	0,09	16—17	2,37
V	11	8,60	0,15	8—9	40	8,25	0,08	8—10	2,06
l. l.	26	63,26	0,60	54—69	674	62,69	0,09	53—68	0,93
Squ. <sub>1</sub>	21	10,15	0,14	9—11,5	659	10,48	0,01	9—11,5	2,36
Squ. <sub>2</sub>	21	5,13	0,09	4,5—6	624	5,26	0,01	4,5—6,5	1,44
sp. br	26	9,38	0,11	9—11	450	9,60	0,04	7—12	1,83

Розмірно-вікова мінливість. За даними Н. І. Сироватської (1933), найсталішою пластичною ознакою, яка не змінюється із збільшенням розмірів тіла вирезуба, отже, і з віком є довжина грудних плавців. Для інших пластичних ознак характерна досить значна вікова мінливість (табл. 35). Зокрема, відносно збільшуються найбільша висота тіла, постдорсальна та пектровентральна відстані й довжина основи спинного плавця (у % довжини тіла), а також висота голови, довжина риля й ширина лоба (у % довжини голови). Відносно зменшуються з віком цих риб антедорсальна відстань, висота спинного, підхвостового та довжина черевних плавців і довжина голови (у % довжини тіла), а також діаметр ока (у %

Ознака	Басейн верхнього Дністра — 0				Чорноморський басейн		
					I група		
	<i>M</i>	$\pm m$	lim	<i>n</i>	<i>M</i>	$\pm m$	<i>n</i>
<i>l</i> , см	30,65	1,41	20,5—44,8		10—20		
<i>У</i> % <i>l</i> :							
<i>H</i>	24,67	0,38	21,4—29,6	26	22,41	0,12	35
<i>h</i>	8,63	0,14	7,3—10,1	26	8,47	0,05	35
<i>iH</i>	13,78	0,24	12,0—15,6	26	—	—	—
<i>aD</i>	48,70	0,24	46,8—51,6	26	49,34	0,14	35
<i>pD</i>	41,40	0,28	38,0—43,1	26	40,36	0,19	35
<i>aV</i>	49,13	0,33	45,7—51,5	26	—	—	—
<i>aA</i>	70,78	0,31	67,9—74,5	26	—	—	—
<i>PV</i>	27,59	0,25	25,1—30,7	26	26,74	0,14	35
<i>VA</i>	23,74	0,26	21,7—26,7	26	—	—	—
<i>pl</i>	19,40	0,24	16,8—22,1	26	18,53	0,16	32
<i>ID</i>	12,24	0,16	9,8—14,0	26	11,82	0,08	35
<i>hD</i>	16,67	0,27	14,0—19,1	26	19,76	0,18	35
<i>IA</i>	11,82	0,13	10,8—13,4	26	10,94	0,08	35
<i>hA</i>	12,13	0,23	10,2—14,7	26	13,08	0,10	35
<i>IP</i>	16,70	0,21	15,1—20,0	26	16,75	0,13	35
<i>IV</i>	14,24	0,18	12,3—16,3	26	14,52	0,09	35
<i>IC<sub>1</sub></i>	21,05	0,27	12,3—16,3	15	—	—	—
<i>IC<sub>2</sub></i>	20,48	0,36	19,1—22,9	15	—	—	—
<i>c</i>	21,36	0,20	19,7—24,4	26	22,30	0,11	35
<i>У</i> % <i>c</i> :							
<i>hc</i>	79,57	0,85	71,2—88,8	26	77,69	0,31	35
<i>hc<sub>1</sub></i>	55,65	1,62	47,2—63,0	11	—	—	—
<i>r</i>	32,59	0,44	27,5—35,9	26	29,84	0,33	35
<i>o</i>	17,97	0,46	14,9—22,2	26	26,41	0,32	35
<i>po</i>	51,43	0,44	47,4—55,1	26	—	—	—
<i>io</i>	41,81	0,44	38,1—47,0	26	39,56	0,32	35
<i>mx</i>	26,43	0,68	21,9—32,5	26	—	—	—
<i>mn</i>	30,65	0,60	24,1—38,0	26	—	—	—
<i>У</i> % <i>PV</i> :							
<i>iP</i>	—	—	—	—	63,29	0,58	35

довжини голови) і довжина грудних плавців (*у* % *P* — *V*). Невиразно змінюються, тобто спочатку збільшуються, а потім зменшуються чи навпаки, такі пластичні ознаки, як найменша висота тіла, довжина основи підхвостового плавця та довжина хвостового стебла.

Географічна мінливість вирезуба вивчена погано. Порівнянням меристичних ознак у цієї риби з басейну верхнього Дністра та з Чорноморського басейну (переважно з Південного Бугу) не виявило статистично достовірних відмінностей між ними (табл. 34). За пластичними ознаками вирезуб з першого басейну відрізняється від риб приблизно таких самих розмірів з другого басейну (II група, табл. 35) за вісьмома ознаками. Зокрема, в нього в середньому більші відстані постдорсальна та *P* — *V*, але менші довжина основи та висота спинного й висота підхвостового плавців, висота голови біля потилиці, довжина рила та ширина лоба (*Diff* коливається в межах 3,00—6,93) (табл. 35).

Наведені вище загальні дані щодо меристичних ознак вирезуба з водоїм України характеризуються ширшими межами коливання окремих ознак, ніж за даними інших авторів (Pallas [1814]; Nordmann, 1840; Nowicki, 1889; Berg, 1949; Маркевич, Короткий, 1954).

У басейні Каспійського моря вирезуб представлений підвидом кутум (*R. frisii kutum* (Kamensky)), а в озерах верхнього Дунаю (Баварія, Австрія) — підвидом *R. frisii meidinger* Heckel. Зауваження Л. С. Берга (1949) про те, що вирезуб із річок західного узбережжя Чорного моря (зокрема, з Бол-

## та географічна мінливість вирезуба

(Сироватська, 1933)						Diff			
II група			III група			0—II	I—II	I—III	II—III
lim	±m	n	M	±m	n				
20—40			понад 40						
24,97	0,06	239	25,72	0,10	223	19,70	20,69	6,25	0,77
8,81	0,03	218	8,46	0,03	219	5,80	0,17	8,75	0,14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48,79	0,07	234	47,75	0,08	216	3,40	9,90	9,50	0,36
40,34	0,08	235	41,03	0,09	219	0,00	3,20	5,80	3,66
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26,81	0,07	233	27,69	0,07	220	0,40	5,90	8,80	3,00
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20,00	0,07	232	19,28	0,06	217	8,60	5,00	6,90	2,40
13,01	0,04	235	18,09	0,04	246	13,20	14,10	1,30	4,53
18,61	0,06	221	15,31	0,06	220	6,10	23,40	41,30	6,93
11,81	0,04	235	11,56	0,04	224	9,70	6,90	4,20	0,07
13,04	0,04	213	11,16	0,05	220	0,40	17,50	31,30	3,96
16,47	0,04	230	16,62	0,06	224	2,00	0,90	2,10	1,10
14,08	0,04	221	13,53	0,06	224	4,40	9,00	7,90	0,89
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,48	0,04	235	20,43	0,06	215	6,83	14,40	15,00	0,60
—	0,17	224	87,19	0,31	204	14,20	21,60	12,90	3,56
82,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35,70	0,12	238	36,15	0,11	221	16,74	18,03	2,81	6,76
18,86	0,08	233	15,95	0,08	224	22,88	31,67	26,45	1,89
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43,84	0,13	229	46,28	0,13	218	12,23	19,20	13,56	4,41
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61,42	0,21	226	60,39	0,31	218	3,02	4,50	2,78	—

гарії) становить підвид другого порядку — *patio velesensis* Chichkoff, заперечує П. Дренски (1951), який на підставі вивчення власних матеріалів з річок Велека і Резовска вважає, що немає достатніх доказів для виділення вказаної форми у самостійний ендемічний підвид. З іншого боку П. Бенереску (Bănărescu, 1964) визнає самостійність існування *R. frisii velesensis* Chichkoff.

Поширення вирезуба обмежене басейном північної частини Чорного й Азовського морів, від річок східної Болгарії (Велека, Резовска), які впадають у Чорне море на південь від Дунаю (Берг, 1949; Дренски, 1951), і озера Разелм у Румунії (Leonte, Ruga, 1956) на заході до річок Чорноморського узбережжя СРСР, зокрема Сукко, Дюрсо, Мезіб, Тешебс, Пшада, Нечепсухо, Ту (Крыжановский, Троицкий, 1954) на сході, причому раніше вважали малоімовірним існування його північніше від р. Ріоні (Барач, 1941), хоч вирезуб і відмічався в оз. Палеостомі та поблизу від Кобулеті (Берг, 1949).

У водоймах УРСР вирезуб живе в солонуватій воді Дністровського, Березанського, Дніпровсько-Бузького та інших лиманів північно-західної частини Чорного моря, а також у лиманах Азовського моря, звідки заходить на нерест у Дністер (до Дубоссарської ГЕС), Південний Буг (до Олександрівської ГЕС), Дніпро (до Каховської ГЕС), Сіверський Донець з притоками, а також у річки Берду та Обиточну (Сахно, 1940; Берг, 1949; Марквич, Короткий, 1954; Лошаков, 1963, та ін.). Не виявлений він у водоймах

Закарпаття та в пониззі Дунаю. У 1952—1954 рр. вирезуба відмічали в гирлі Дунаю (Бурнашев и др., 1954), хоч, на думку П. Бенереску (Bălăgeșcu, 1964), він може зустрічатися лише в пригирлових ділянках Дунаю, але безпосередньо в річку не входить.

До зарегулювання стоку річок (до побудови гребель) вирезуб піднімався в Дністер до верхів'я, зокрема заходив у Бистриці Надвірнянську і Солотвинську, Ворону, Верещицю, Ломницю, Збруч, Смотрич, Ушицю, Жванчик тощо (Nowicki, 1889; Сластененко, 1930; Балабай, 1952; Опалатенко, 1978, та ін.), у Південний Буг до Первомайська (Сироватська, 1933; Маркевич, Короткий, 1954), у Дніпро до Білорусії і вище до Смоленська, звідки заходив у притоки Дніпра Прип'ять, Десну, Стир, Горинь, Ясельду, Сож, Іпуть, Прону, Березину, Свислоч, Рось, Сулу, Псел та інші (Кесслер, 1856; Грацианов, 1907; Воронцов, 1927, 1930; Великохатько, 1929, 1931; Берг, 1949; Маркевич, Короткий, 1954; Жуков, 1965, та ін.).

Вирезуб може постійно жити в окремих водоймах, про що свідчать матеріали з верхнього Дністра (Опалатенко, 1978), притоки Дніпра Росі (Великохатько, 1929, 1931) і притоки Сіверського Дінця Оскола (Ревенко, 1930; Маркевич, Короткий, 1954), де він утворює непрохідні, місцеві форми.

**Екологія.** С п о с і б ж и т т я. Вирезуб нагулюється в солонуватих і опріснених ділянках моря, а на нерест іде в річки. Спосіб життя його краще вивчено переважно за час перебування у прісних водах. Тут він зустрічається в місцях із швидкою течією і чистою прохолодною водою та піщано-галечниковим або кам'янистим дном, де тяжіє до ділянок з вирами, глибокими й проточними ямами, місць, де виходять джерельні води або впадають швидкі холодні струмки й річки. Часто тримається в передгирлових і гирлових ділянках гірських річок (у гирлах Серету, Верещиці та інших річках басейну Дністра); заходить у притоки великих рік — у Рось (басейн Дніпра), Оскол (басейн Сіверського Дінця). Зокрема, в Осколі зустрічався переважно там, де на дні були корчі й дуби-берестки, верби тощо, де піщане дно з черепашками (Ревенко, 1930).

Дорослі риби в річках тримаються невеликими зграями до 5—20 особин; раніше вважали, що вирезуб все життя, крім нерестового періоду, тримається поодинокі (Дублянський, 1886). Він майже ніколи не піднімається до поверхні води, тяжіє до придонних шарів води, де відшукує їжу або ховається при небезпеці серед каміння або інших предметів.

Вирезуб — дуже швидка, надзвичайно обережна й полохлива риба, уникає гомінких місць. Під час лову вона може перестрибувати через верхню підбору невода, вискакуючи з води до 1 м заввишки, чим дуже нагадує товстолобика. Так само чинить вирезуб, зустріваючи під час ходу природні кам'яні греблі, перекази тощо. О. М. Смирнова (1957) відмічає, що вирезуби, які скупчились перед греблею Олександрівської ГЕС, намагаючись її подолати, виплигували з води на 3 м і більше. Чимось наляканий у певному місці, вирезуб звичайно залишає його і більше ніколи туди не повертається.

**М і г р а ц і ї.** Вирезуб більшу частину життя проводить в опріснених ділянках північно-західної частини Чорного моря, переважно в Дніпровсько-Бузькому лимані, а також у північній і північно-східній частинах Азовського моря, звідки для розмноження іде в ріки. За даними І. Д. Шнаровича (1959), у басейні середнього Дністра вирезуб з'являється у квітні, після нересту плідники й молодь перебувають тут до кінця серпня — вересня, а наприкінці вересня — у жовтні вони мігрують у пониззя його. Вирезуб розмножується й у верхів'ях Дністра, в його правих притоках (Опалатенко, 1978), зокрема у Вороні, Бистрицях Солотвинській і Надвірнянській (Nowicki, 1889) та інших. У Південний Буг та Дніпро він з Дніпровсько-Бузького лиману мігрує для розмноження двічі на рік — навесні та восени (Белінг, 1927; Сироватський, 1929; Сироватська, 1933; Великохатько, 1938; Берг, 1949, та ін.).

За даними Н. І. Сироватської (1933), весняний хід вирезуба у Південний Буг починається у березні, його максимум збігається із скресанням річки

та лиману; якщо лиман скресає раніше, ніж річка, вирезуб починає йти в річку ще під кригою. У квітні хід його зменшується, а в травні поряд з рибами, які мають IV—V стадії зрілості статевих залоз, починають зустрічатися і особини в II стадії зрілості. З другої половини травня перших помітно меншає, а других, навпаки, більшає, наприкінці місяця в уловах зустрічаються вирезуби, які повертаються у лиман. У червні в річці виловлюють лише поодиноких особин вирезуба, а в лимані у цей час трапляються риби, які не заходили у річку на нерест. З другої половини серпня починається осінній, потужніший від весняного, хід вирезуба у Південний Буг, який триває до жовтня — початку листопада і припиняється під час льодоставу. Н. І. Сироватська відмічає, що вирезуб, навіть у повінь, не заходить у притоки Південного Бугу Інгул, Мертвовод, Кодиму, хоч відомо його захід у притоку Південного Бугу річку Синюху (Белінг, 1927). Двічі на рік заходить вирезуб і в Дніпро.

І. Я. Сироватський (1929) вважає, що весняний, дуже погано виражений хід починається з початком льодоходу і, можливо, проходить ще до нього і закінчується зразу після скресання річки, бо в квітні ловлять лише поодиноких риб. Частина нестатевозрілих вирезубів та його молодь завдовжки 20—30 см залишається в цей час у лимані та у передгірлових ділянках Дніпра. У травні — вересні в уловах він відсутній, іноді трапляється поодиноким. Осінній, добре виражений хід плідників починається з другої половини жовтня, його максимум припадає на листопад, коли вирезуби йдуть переважно Конкою, Бакаєм та Рвачем. З другої половини грудня хід вирезуба помітно сповільнюється і наприкінці його майже закінчується. І. Я. Сироватський повідомляє цікаву особливість: і навесні і восени у ходового вирезуба статеві залози були тільки на II стадії зрілості.

За даними І. Я. Сироватського (1929), Н. І. Сироватської (1933) та інших авторів, переважна більшість вирезуба мігрує у Південний Буг, значно менше у Дніпро. На думку Н. І. Сироватської, це пов'язано з підвищеною солоністю (зокрема, більшим вмістом хлору) бузької води порівняно з Дніпром та розташуванням нерестовищ поблизу гирла річки. У притоках Дніпра (Рось), де вирезуб живе постійно, він не мігрує під час нересту на великі відстані (Великохатко, 1929).

Для вирезуба з річок басейну Азовського моря дані щодо його міграцій досить обмежені. Так, відомо, що у річки Берду і Обиточну він заходить з початку березня до середини квітня (Лошаков, 1963). У Сіверському Дінці і його притоках, зокрема в Осколі, вирезуб йде з місць постійного перебування на нерест у верхів'я і вже наприкінці травня, після розмноження, повертається назад (Дублянський, 1886; Ревенко, 1930).

Зимує вирезуб, як правило, збираючись у січні — лютому у ями в Дніпровсько-Бузькому та інших лиманах північно-західної частини Чорного моря, в пригірлових та гірлових ділянках Дністра, Південного Бугу, Дніпра, Дону і Таганрозької затоки. Він активний звичайно вночі й на світанку, у найтихіші години доби. Під час нерестового ходу його ловили і вдень (Сироватська, 1933).

Структуру нерестового стада вивчено погано. Відомо, що вперше він починає розмножуватися у віці п'яти-шести повних років, причому більшість риб вперше нерестує у шестирічному віці (Сироватська, 1933). Статевій зрілості вирезуб досягає при довжині тіла 50 см і більше. За даними П. Бенереску (Bănarescu, 1964), риба статеві дозріває у чотири-п'ять років. У Дністрі, біля Дубоссарської ГЕС, навесні концентруються в невеликій кількості нестатевозрілі риби завдовжки 31,4—46,0 см, масою 58,7—1200 г (Владимиров, Батыр, 1966).

Аналіз двох партій ходового вирезуба з Південного Бугу показав такий статевий склад: у першій (133 екз.) самок було 51 (38,4%), самців — 82 (61,4%); у другій (72 екз.) відповідно самок — 44 (61,1%), самців — 28 (38,9%). Взагалі співвідношення статей у вирезуба 1♀ : 4♂. Восени середня маса ходового вирезуба становить 2594 г, навесні — 2771 г (Сироватська,

1933). На нижньому Дніпрі 1946 р. з 552 проглянутих риб самці становили 62,5% (Амброз, 1956).

Риби різного віку у річку заходять у різний час: чотирирічні риби входять влітку, починаючи з травня, п'яти- і шестирічні — восени, з серпня по листопад, частина шести- і семирічних плідників, з цілком дозрілими статевими залозами, входять навесні, в березні — квітні (Сироватська, 1933).

Таблиця 36

Залежність плодючості вирезуба від розмірів тіла (Сироватська, 1933)

Довжина тіла, мм	Абсолютна плодючість, тис. шт.			Зростання середньої плодючості, %
	n	M	lim	
480—499	2	102	89—115	100,0
500—519	11	127	100—144	124,5
520—539	18	141	110—184	138,2
540—559	11	151	105—259	149,0
560 і більше	5	155	105—218	152,0

1927). В одній самки з пониззя Дніпра завдовжки 657,6 мм ікри було 220 г, а плодючість становила 97 030 шт. (Сыроватская, 1927).

Таблиця 37

Залежність плодючості вирезуба від маси тіла (Сироватська, 1933)

Маса тіла, г	Абсолютна плодючість, тис. шт.			Зростання середньої плодючості, %
	n	M	lim	
2000—2200	3	100	89,7—105,0	100
2210—2400	3	117	115,0—119,0	117
2410—2600	11	122	117,0—148,0	122
2610—2800	10	135	118,0—181,0	135
2810—3000	9	152	105,0—216,0	152
3010 і більше	9	172	134,0—259,0	172

Детальніші відомості щодо плодючості цієї риби наводить для басейну Південного Бугу Н. І. Сироватська (1933). На підставі вивчення ястиків 47 самок вирезуба, відловлених у вересні 1928 р. біля Олександрівської ГЕС, встановлено, що його абсолютна плодючість коливається від 89 000 шт. (самка завдовжки 490 мм, масою 2100 г, віком 4 роки) до 259 600 шт. (самка завдовжки 540 мм, масою 3270 г, віком 5 років), у середньому 138 400 шт. В 1 г ікри III стадії зрілості 1041 (555—1470) ікринок, в 1 г ікри IV стадії зрілості їх 375 (296—475). Навесні ікра становить у середньому 14,22% маси тіла, восени цей показник значно менший — 5,23 (3,2—8,2)%. Абсолютна плодючість вирезуба зростає із збільшенням довжини, маси й віку риб (табл. 36—38).

Таблиця 38

Залежність плодючості вирезуба від віку (Сироватська, 1933)

Вік	Абсолютна плодючість, тис. шт.			Зростання середньої плодючості, %
	n	M	lim	
5	8	130	89—180	100,0
6	35	139	100—259	106,2
7	4	166	134—218	126,7

На верхньому Дністрі абсолютна плодючість самки завдовжки 44,8 см і масою 1620 г становила 83 160 ікринок, а відносна — 51 ікринку на 1 г маси тіла (Опалатенко, 1978). У водоймах України вирезуб нерестить з другої половини квітня й у травні. У верхів'ях Дністра плідники заходять у праві притоки — Бистриці Солотвинську та Надвірнянську й у Ворону, де відкладають ікру у квітні й травні (Nowicki, 1889). Л. К. Опалатенко



(1978) за станом гонад вважає, що у верхньому Дністрі вирезуб нерестить з квітня й у першій половині травня і відмічає що у притоці Дністра Ломниці в травні 1963 р. виловили самця з текучими молококами. У середньому Дністрі вирезуб розмножується у травні на кам'янистих перекатах (Шнаревич, 1959).

У Південному Бузі до зарегулювання вирезуб нерестив з кінця квітня до кінця другої декади травня. Нерестовищами йому служили численні греблі та природні кам'яні утвори порожистої частини ріки біля сіл Костянтинівки, Мигеїв, Грушівки тощо, навіть вище м. Первомайська, тобто більше ніж на 160 км вище с. Олександрівки. Нерестить тут звичайно вранці, після сходу сонця або ввечері, перед його заходом; на одну самку припадає один-два самці. Вирезуб розмножується не щорічно (Сироватська, 1933).

Після спорудження Олександрівської ГЕС 1927 р. нерестовища були відрізані, залишилися лише невеликі ділянки нижче греблі або біля неї, які придатні для розмноження вирезуба (Сироватська, 1933; Дзюбан, Дудкин, 1952; Маркевич, Короткий, 1954). О. І. Амброз (1956) наводить спостереження Ф. Л. Єловського і О. Д. Дудкіна, які відмічали, що майже біля самої греблі частина плідників цієї риби відкладає ікру у кілька шарів на невеликій нерестовій ділянці розміром від 40 до 100 м<sup>2</sup>, де є гальковий ґрунт. Нерест тут проходить цілодобово на глибинах 0,5—1,5 м.

На нижньому Дніпрі вирезуб нерестить у квітні — травні на кам'янистих ділянках, ікру викидає на швидкій течії на каміння (Емельяненко, 1914). За відомостями рибалок (Великохатько, 1929), у притоці Дніпра Росі він розмножується наприкінці квітня — на початку травня.

У річки Берду й Обиточну вирезуб заходить на нерест з початку березня до середини квітня, а нерестить, мабуть, до середини травня. Так, 9.V 1955 р. у верхній частині середньої течії Берди спіймано шість самок з текучою ікрою. Нерестить тут на перекатах (Лошаков, 1963). У Сіверському Дінці та його притоці Осколі, за даними М. Дублянського (1886), вирезуб відкладає ікру в першій половині травня, коли повільно майже зовсім спадає; нерест триває близько трьох тижнів цілодобово у місцях з кам'янистим дном, у вирах, глибоких протоках та у прорваних або пошкоджених кам'янистих греблях. Під час нересту самки у супроводі одного-двох або навіть трьох-чотирьох самців ходять кругами і труться черевом об каміння, а самці головою і боками, вкритими твердими роговими горбками, труться об самку. Під час нересту риби часто зазнають різних пошкоджень і ран. За даними І. Ревенко (1930), ті вирезуби, що постійно живуть в Осколі, на нерест ідуть на одні й ті самі місця, звичайно парами, інколи з однією самкою йде два самці, про що свідчать улови цих риб в ятерях. Розмножується він тут у місцях з швидкою течією, викинута ікра пливе за водою і затримується на сплавинах, старому очереті тощо.

На нерест істотно впливає температура води, коливання рівня та інші гідрометеорологічні фактори (Дублянський, 1886; Сироватська, 1933). Після нересту плідники повертаються до місць нагулу. Молодь вирезуба лишається по місцях нересту, по плесах біля гребель і поступово скочується до гирлових частин річки, іноді вона затримується в річці до наступної весни.

**Розвиток вирезуба** вивчала О. М. Смирнова (1957) в експериментальних умовах на Південному Бузі в квітні — травні 1951 р. в районі Олександрівської ГЕС. Ікру запліднювали звичайним сухим способом 17.IV о 8 год ранку при температурі води 11°, після гіпофізарних ін'єкцій, зроблених плідникам.

Ікра вирезуба досить велика. Восени ікра на III стадії зрілості діаметром 1,0—1,6 мм, навесні збільшується до 2,0 мм (Сироватська, 1933). За даними О. М. Смирнової (1957), діаметр жовткового мішка дозрілої ікринки становить 1,5—1,7 мм. Ікра клейка, її оболонка дещо білувата і майже непрозора через густий шар ворсинок, якими ікринка приклеюється до каміння. Забарвлення жовтка у різних самок варіює від блідо-оранжево-жовтого до блідо-зеленкувато-жовтого. Після набрякання оболонки діаметр яйця

збільшується до 2,8—3,0 мм, а відносний розмір перивітелінового простору 1,8. Ікра розвивається при температурі води 12,5—18,5°. При вказаних температурах ембріональний період життя вирезуба в акваріумі триває 15—16 діб і складається з дев'яти етапів.

У віці трьох діб, при температурі води 12,6°, починається сегментація — утворюються зачатки голови, тулуба й головніших органів: очей, мозку, слухових міхурів, серця, кишечника, починається сегментація тулубної мезодерми. При довжині 8,5 мм, у віці 9 діб (температура води 12,5—16,0°) спостерігається викльов ембріонів з ікри. У цей час у них у тулубному відділі 29, хвостовому 15 міотомів, голова вже відокремилась, у слухових капсулах з'явилися напівкružні канали, очі зовсім чорні, з іридоцитами у верхній половині, рот нижній, але ще не функціонує, на тілі є багато залозок викльову, жовтковий міхур зменшився в об'ємі, скоротилися кюв'єрові протоки, але дуже розвинулася нижня хвостова вена, починають діяти перші зяброві судини. Ембріони спокійно лежать на боці на дні акваріума.

Масово викльовуються ембріони на 10—14-у добу життя, при температурі води 15—17°. Останній (дев'ятий) етап є перехідним від ембріонального періоду до личинкового. В ембріонів уже зовсім випрямилась голова, почав функціонувати рот, рухливими стали очі й грудні плавці, зникли залози викльову, плавникова зморшка ще більше розділилася на окремі лопаті, вже є плавальний міхур, але він ще без повітря, збільшилася кількість меланофорів на тілі і на жовтковому міхурі тощо. Ембріони негативно реагують на світло — збираються у затемнених ділянках або ховаються під каміння. Іноді вони спливають у товщу води, деякі з них досягають поверхні, де підвішуються до плівки поверхневого натягу, а потім спускаються униз, інші приклеюються до водних рослин. На 14-у добу, при температурі 12,5—20,0°, вони поступово наповнюють плавальний міхур, для чого спливають до поверхні й захоплюють пухирці повітря. Ембріони плавають пошттовхами (оскільки в них ще є досить великий жовтковий міхур, який їх тягне до дна), тримаючи тіло похило, головою вгору.

У віці 15—16 діб, при температурі води 18,5°, починається личинкове життя вирезуба. Тіло його завдовжки 10—11 мм. Личинки починають активно здобувати їжу, хоч у них ще є значний запас жовтка. У віці 20—21 доби, при температурі води 18—20°, личинки повністю переходять на зовнішнє живлення, в цей час тіло у них завдовжки близько 11,6 мм. Докладнішу характеристику окремих ембріональних і личинкових етапів розвитку вирезуба наведено у праці О. М. Смирнової (1957).

Ж и в л е н я. Личинки вирезуба починають активно здобувати їжу, ще маючи значний запас жовтка. У віці 15—16 діб, завдовжки 10—11 мм, вони живляться дрібними й малорухливими організмами — інфузоріями, коловертками, зеленими й діатомовими водоростями, а ще через п'ять-шість діб переходять виключно на зовнішнє живлення. Наступні два тижні личинки живляться не лише дрібним фіто- й зоопланктоном, а й більшими тваринами — циклопами, дафніями, личинками дрібних хірономід. В акваріумі мальків тримали 10 місяців і годували личинкам хірономід (Смирнова, 1957). Змішане живлення характерне не тільки личинкам, а й цьоголіткам. Так, у Південному Бугу в їх кишечниках знаходили рештки нитчастих (переважно *Cladophora*), діатомових (*Cymbella*, *Nitzschia*, *Navicula*, *Closterium*) та інших водоростей, шматочки вищих рослин, рештки личинок *Chironomidae*, *Trichoptera*, *Ephemeraeidae*, поодинокі — *Cladocera*. У доросліших риб знаходили молюска *Teodoxus* (Белінг, 1927). У водоймах Буковини протягом літа вирезуб збирається великими зграями по глибоких ямах з коловертками, де й живиться планктоном (Шнаревич, 1959).

За даними Н. І. Сироватської (1933), у цьоголіток вирезуба, пійманих у жовтні 1930 р. у гирлі Південного Бугу, в кишечниках знаходили рештки вищих рослин і окремі нитки нитчастих водоростей, а також *Clessiella* та *Scorpium*, а в цьоголітків з Кучурганського лиману (5.XII 1931 р.) — личинок великих *Chironomidae* та рештки *Arthropoda*.

При вирощуванні вирезуба в рисових чеках цьоголітки живились змішаною їжею, залежно від віку риб і наявності кормових об'єктів. Зокрема, в середині червня в їх їжі відмічено тільки тваринні компоненти — дрібні хірономіди, зрідка нижчі раки, личинки бабок і інших комах, а також дорослі форми комах. У липні вони також живилися лише тваринною їжею з переважанням остракод і кладоцер. У серпні, крім тваринної (хірономіди, кладоцери, одноденки), в живленні з'явилась і рослинна їжа, про що свідчили кишечники, наповнені майже виключно харовими та іншими водоростями. У жовтні відмічали слабке наповнення кишечників цьоголітків вирезуба харовими й нитчастими водоростями, траплявся детрит, іноді одноклітинні водорості. Вважають, що рослинна їжа в даному випадку не є вимушеною (Дзюбан, Дудкин, 1952). Дорослі вирезуби в пониззі Дніпра живляться тваринною їжею, яка складається з різних молюсків, личинок тварин і дрібної риби, яку вони ловлять вночі на мілинах (Емельяненко, 1914).

У риб з Бузького лиману (лотий) у кишечниках знаходили молюски *Bithinia* і *Theodoxus*, у Південному Бузі біля Олександрівської ГЕС (травень) — рештки личинки *Syalis*, а восени — молюсків (*Dreissena*, *Ulio*, *Perlos*), комах (личинки *Chironomidae* і *Coleoptera*), ракоподібних (*Gammaridae* і *Corophium*), а також залишки вищих рослин і синьозелені водорості на камінцях у шлунках риб (Сироватська, 1933). На думку Н. І. Сироватської (1933), вирезуби, які входять у річку, як правило, перестають живитися. Не живляться вони й узимку. За даними Л. К. Опалатенко (1978), на верхньому Дністрі у дорослих риб у живленні переважають двостулкові молюски: *Sphaerium*, *Pisidium*, *Anodonta*.

Ріст вирезуба вивчено недостатньо. За даними М. О. Дзюбан і О. Д. Дудкіна (1952), у дослідях по вирощуванню мальків у плавучих сажках, де їх годували дафніями з 25.IV по 13.VII 1948 р. (73 дні), вони виростили в середньому до 31,4 мм і мали масу 115 мг. 1949 р. при вирощуванні молоді у рисових чеках з 31.V по 30.IX вирезуби досягли в середньому 7,0—8,4 см і 3,8—5,7 г, причому при зарибленні чеків мальки у віці 29 днів були завдовжки 25 мм і важили 81 мг. О. М. Смирнова (1957) відмічає, що за 10 місяців в акваріумі мальки вирезуба виростають до 58 мм. За матеріалами Д. Белінга (1927), зібраними у серпні 1925—1926 рр., цьоголітки вирезуба у порожистій частині Південного Бугу й у річці Синюсі були завдовжки (L) 49—108 мм.

Дорослі вирезуби досягають значних розмірів і маси. І. Ревенко (1930) вказує, що в Осколі (басейн Сіверського Дінця) зустрічаються вирезуби масою до 7 кг, переважно до 0,5 кг. Численніші дані є для риб з Дніпра. Так, П. Емельяненко (1914) для басейну нижнього Дніпра відмічає вирезуба завдовжки до 1 аршина (70 см) і масою до 20 фунтів (8 кг), Н. І. Сироватська (Сыроватская, 1927) з цього самого місця — 657,6 мм. Восени середня маса 1 екз. у лимані дорівнює 1 кг, а маса ходового вирезуба в річці — 1380 г, проте в гирлі Дніпра зустрічаються особини до 60 см і більше, масою до 4 кг і більше (Сыроватский, 1929), у районі Дніпровських порогів у 1925—1927 рр. зустрічались поодинокі особини масою 1,2—2,0 кг (Сыроватский, Гудимович, 1927). За даними 1946 р., у пониззі Дніпра в уловах зустрічались риби завдовжки 40—59 см і масою 1200—3600 г, середня маса за сезон (V—VI і VIII—X місяці) становила 2350 г (Амброз, 1956). 16.V 1936 р. на фарватері Дніпровського водоймища біля с. Чапель виловлено самця вирезуба віком 3+, завдовжки 246 мм і масою 247 г (Короткий, 1938). У Росії, притоці Дніпра, за відомостями рибалок с. Саварки, зустрічались риби до 6,5 кг, а чотирьохкілограмові зустрічались досить часто (Великохатко, 1929).

У Південному Бузі, за даними Д. Белінга (1927), рідкими сітками ловили риб масою 4—5,2 кг (10—13 фунтів), а в густі сітки потрапляли особини масою 1,2—1,6 кг (3—4 фунта). За матеріалами Н. І. Сироватської (1933), восени ходовий вирезуб у Південному Бузі має масу в середньому 2594 г, навесні — 2771 г, причому маса ходового вирезуба коливалась в межах

1290—4095 г. Найбільша загальна довжина тіла вирезуба (*L*) в уловах становила 710 мм.

У басейні Дністра, зокрема поблизу Дубоссарської ГЕС, збираються риби завдовжки 31,4—46,0 см, масою 587—1200 г (Владимиров, Батыр, 1966). У верхній течії Дністра семилітки досягають довжини понад 40 см (Опалатенко, 1978).

Таблиця 39

Темп росту самців і самок вирезуба за даними зворотних обчислень (1923—1927 рр.) (Сироватська, 1933), мм

Стать	1	2	3	4	5
♀	152,60	273,40	363,60	436,70	505,30
♂	152,10	271,90	362,10	433,30	493,90
Diff	0,52	1,46	1,54	3,42	11,35

Темп росту. Вирезуб характеризується досить високим темпом росту. За даними Н. І. Сироватської (1933), у перші два роки обидві статі ростуть з однаковою швидкістю, чотирирічного віку самці у рості помітно відстають від самок (табл. 39). Найбільший лінійний приріст помітно

Таблиця 40

Лінійний ріст (зворотні обчислення), ріст маси (безпосередні спостереження) вирезуба (Сироватська, 1933)

Інгредієнт	1	2	3	4	5	6	7
Довжина тіла <i>l</i> , мм	149	273	363	433	499	556	568
Приріст, мм	149	124	90	70	66	57	12
Маса тіла, г	34	354	805	1724	2602	3000	3200
Приріст, г	34	320	451	919	878	392	200

на першому році життя, а потім поступово зменшується; приріст маси максимальний на четвертому році (табл. 40). Взагалі обидва прирости у вирезуба з пониззя Південного Бугу й Дніпра помітно зменшуються з шостого року життя.

Таблиця 41

Вгодованість вирезуба (за Фультоном) у риб різного віку (Сироватська, 1933)

Вік	Вгодованість		<i>n</i>	Час виллову
	<i>M</i>	$\pm m$		
1	1,35	0,04	31	Зима
2 і 3	1,68	0,02	44	»
4	1,85	0,02	32	Весна
5	1,79	0,02	59	Осінь
6	1,75	0,04	9	Весна
7	1,74	0,04	10	»
Разом	1,70	0,01	185	

За даними Л. К. Опалатенко (1978), на верхньому Дністрі вирезуб інтенсивніше росте до чотирьох років, річні прирости на четвертому і п'ятому роках життя становлять 4—3 см, а семирічники досягають довжини понад 40 см. Наведені дані щодо темпу росту вирезуба свідчать про доцільність виловлювання риб, старших 6 років включно.

Вгодованість. Для вирезуба характерні відносно високі показники вгодованості. За даними Н. І. Сироватської (1933), вгодованість його за Фультоном у середньо-

му становила 1,70 (1,22—2,21). Восени в уловах серед п'ятирічних риб самці були в середньому вгодовані краще (1,84), ніж самки (1,76). Цей автор відмічає, що вгодованість молодших вікових груп, зокрема одно-, двох- і трирічок помітно менша від цих самих показників у старших вікових груп (табл. 41).

У середньому найбільшу вгодованість за Фультоном мали чотирирічні риби, зменшення її у п'яти-, шести- і семирічних особин пов'язано з розвитком у цьому віці статевих залоз. Л. К. Опалатенко (1978) відмічає, що в нагульний період вгодованість вирезуба з верхнього Дністра (за Фультоном) становить у середньому 1,58, в окремих особин досягає 1,90.

За нашими даними, вгодованість 11 нестатевозрілих вирезубів завдовжки 29,7 (20,5—34,6) см і масою 506,6 (117,5—778) г, виловлених 5—8.IX 1976 р. у гирлі Серету (басейн Дністра), становила в середньому за Фультоном 1,84 (1,36—2,70), за Кларк 1,57 (1,22—2,30). Самки (три особини) завдовжки 28,7 (23,0—32,4) см і масою 513,5 (197—778) г мали вгодованість за Фультоном у середньому нижчу — 1,70 (1,56—1,89), ніж самці (вісім особин) — 1,89 (1,36—2,70) завдовжки 30,0 (20,5—34,6) см і масою 504,0 (117,5—702,0) г. Навпаки, вгодованість за Кларк була вищою в самок — 1,73 (1,44—2,30) порівняно з самцями — 1,51 (1,22—1,74). Отже, вгодованість вирезуба з Дніпра, Південного Бугу та басейну верхнього Дністра за середніми показниками відрізняється мало, проте в Дністрі вона досягає вищих показників (за Фультоном) — 2,70, ніж у риб з попередніх двох водойм, де максимальні її значення становлять лише 2,21.

**В о р о г и й к о н к у р е н т и** вирезуба за літературними даними не відомі. Б. С. Ільїн (Ільїн, 1949) зазначає, що завдяки способу життя, швидкому росту і великим розмірам тіла ця риба досить добре захищена від ворогів, тільки молодь її виїдають щука, судак та чаплі. Мабуть, молоддю вирезуба живляться також окунь, сом, білизна, марена та інші риби, зокрема дрібні коропові, які винищують ікру вирезуба та його молодь. За даними Б. С. Ільїна, вирезубом конкурують або можуть конкурувати у живленні тараня, лящ, северяга й бички.

**П а р а з и т и.** На вирезубі у водоймах УРСР знайдено паразитів, які належать до Protozoa: *Muxobolus mulleri* (зябра, зяброва кришка, шкіра, брижа, стінки жовчного міхура, а також печінка, нирки, статеві залози); Monogenea: *Dactylogyruis puybelini*, *D. cogni* (?), *D. frisiai* (зяброві пелюстки); Trematoda: *Aspidogaster limacoides* (кишечник); Nematoda: *Philometra ovata* (порожнина тіла); Crustacea: *Caligus lacustris* (шкіра, зябра).

**Г о с п о д а р с ь к е з н а ч е н н я і в п л и в а н т р о п і ч н и х ф а к т о р і в.** Вирезуб належить до цінних промислових риб. Його м'ясо характеризується високими харчовими й смаковими якостями; воно біле і майже позбавлене дрібних кісточок. За даними Г. А. Шепицького (Сироватська, 1933), склад м'яса вирезуба такий: в однорічних риб (завдовжки до 200 мм) на воду припадає 77,01, жир — 1,66, білок — 20,19 і попіл — 1,14%, у двох-, трирічних особин (завдовжки до 400 мм) ці показники дорівнюють 76,50, 2,27, 20,08, 1,15% і, нарешті, у чотири-, п'ятирічних вирезубів вони відповідно дорівнюють 73,62, 5,50, 19,83 і 1,05%.

З наведених матеріалів видно, що з віком (розміром) риб вміст води, меншою мірою білка й попелу у м'ясі вирезуба зменшується, а процент жиру помітно зростає. Н. І. Сироватська зазначає, що найвища жирність вирезуба спостерігається восени, наприкінці вегетаційного періоду, найнижча взимку, в період залягання його на ямах.

Найбільшу кількість вирезуба виловлювали у 30-і роки ХХ ст. у басейні Південного Бугу і в Дніпровсько-Бузькому лимані, менше у пониззі Дніпра. Хижацький вилов цієї риби ще до Великої Жовтневої соціалістичної революції дуже підірвав її запаси у вказаних водоймах. Ще більше вони скоротилися зараз за рахунок того, що греблі гідроелектростанцій на Дністрі, Південному Бугу, Дніпрі та Сіверському Дінці повністю відрізували шляхи до місць природного розмноження цієї риби. Це призвело до того, що вирезуб зовсім зник вище гребель на середній і верхній течіях та притоках Сіверського Дінця, Дніпра, Південного Бугу і дуже рідко зустрічається в пониззі вказаних рік, у Дніпровсько-Бузькому лимані та інших опріснених ділянках північно-західної частини Чорного моря та в Азовському морі.

Наявність невеликих нерестовищ перед греблями на Дніпрі, Південному Бузі і, можливо, інших річках не може забезпечити задовільного відновлення чисельності вирезуба. Тому, крім повної заборони на вилов його в межах водойм УРСР, треба вжити ефективніших і дійовіших засобів для збереження цієї риби як виду. У повоєнні роки (1948—1949) Укрчоррибводом проведено вдалі досліди по вирощуванню цьоголітків вирезуба на рисових чеках (Дзюбан, Дудкин, 1952), що свідчить про те, що біотехніка розведення його вже добре відпрацьована і може використовуватися ширше. Крім того, зараз невелика кількість вирезуба збереглася у Дністрі (вище Дубоссарського водоймища), де риба, завдяки високій пластичності, утворила непрохідну форму, що постійно живе у Дністрі та його притоках. Очевидно, треба обов'язково зберегти цей «резерват» шляхом організації спеціального заповідника і рибоводного заводу на Дністрі по вирощуванню цьоголітків вирезуба. Мабуть, прийшов час і для реакліматизації вирезуба у Південному Бузі, зокрема в районі Ладижин — Тиврів, де є всі умови для його існування, а також спробувати акліматизувати у водоймах Закарпаття.

## РІД ЯЛЕЦЬ (ЕЛЕЦ) — *LEUCISCUS CUVIER*<sup>1</sup>

Тіло вкрите великою або дрібною лускою (34—93 у бічній лінії). Бічна лінія повна. Передорбітальна кістка не заходить за передній край ока. Голова сплюснена з боків. Рот кінцевий, напівнижній чи нижній (півмісячний). Нижня щелепа без горбка, який входить у виїмку верхньої. Губи тонкі, нижня посередині перервана. Язброві тичинки короткі, їх буває 5—30. Глоткові зуби двоярідні, на вершині гачкоподібно загнуті, звичайно 2.5—5.2 (підроди *Telestes*, *Leuciscus* і *Squalius*) або 3.5—5.3 (підрид *Idus*). Спинний плавець над черевними, з 7—9, підхвостовий (у видів Старого Світу) — з 7—11 (12) розгалуженими променями. На череві позаду черевних плавців немає кіля, не вкритого лускою (Берг, 1949, із змінами). Поширений у Європі, Малій, Східній, Західній, частково Центральній Азії, Північній Америці. Рід поліморфний, включає десятки видів. На Україні зустрічається п'ять видів, які належать до чотирьох підродів.

### Таблиця визначення підродів роду ялець — *Leuciscus*

- 1 (4). Рот нижній або напівнижній.
- 2 (3). У бічній лінії переважно 53—59 лусок. Широка темна смуга тягнеться вздовж боків тіла. Черевна порожнина чорна . . . . . андруга — *Telestes* Bonaparte
- 3 (2). У бічній лінії переважно 41—51 луска. Забарвлення тіла одноманітне. Черевна порожнина жовтувата або руда . . . . . ялець — *Leuciscus* Cuvier
- 4 (1). Рот кінцевий.
- 5 (6). У бічній лінії переважно 35—47 лусок. Глоткові зуби переважно 2.5—5.2. Підхвостовий плавець при вершині заокруглений . . . . . голувень — *Squalius* Bonaparte
- 6 (5). У бічній лінії переважно 55—60 лусок. Глоткові зуби переважно 3.5—5.3. Підхвостовий плавець з виїмкою, іноді прямо зрізаний . . . . . в'язь — *Idus* Heckel

### ПІДРІД ЯЛЕЦЬ (ЕЛЕЦ) — *LEUCISCUS CUVIER*

*Leuciscus* Cuvier, Regne animal, t. 2, 1817, p. 194 (типовий вид: *Leuciscus vulgaris* Cuvier = *Cyprinus leuciscus* Linnaeus); *Cephalopsis* Fitzinger, Sitzb. Akad. Wiss. Wien, v. 68, f. 1, 1873, p. 152 (типовий вид: *Squalius svallize* Heckel, Kner); *Aturius* Dubalen, Bull. Soc. Borda. Dax., v. 2, 1878, p. 157 (типовий вид: *Aturius dufouri* Dubalen = *Cyprinus leuciscus* Linnaeus).

Рот нижній або напівнижній, іноді майже кінцевий. Підхвостовий плавець прямо зрізаний або виїмчастий. Глоткові зуби звичайно 2.5—5.2. Відомо шість-сім видів у Європі, Середній, Західній, Східній та Центральній Азії. На Україні зустрічається один вид.

<sup>1</sup> Синоніміка (за Р. Ванареску, 1964) наводиться при характеристиці відповідних підродів.

Ялець (елець) —  
*Leuciscus leuciscus* (Linnaeus) (s. str.)

*Cyprinus leuciscus* Linnaeus, Syst. nature, ed. X, 1758, p. 323.

Рот нижній, напівнижній або майже кінцевий. Підхвостовий плавець зрізаний прямо або виїмчастий. Дуже поширений у водоймах Європи, Сибіру та Середньої Азії (Киргизія). Відомо три підвиди (Bălăgescu, 1964). На Україні зустрічаються два підвиди.

Таблиця 42

Число лусок у бічній лінії яльців звичайного й Данилевського з різних водойм

Водойме	n	M	L.			CD*
			M	σ	lim	
<i>Ялець звичайний</i>						
Тетерів (наші дані)	32	6,88	46,63	2,12	42—50	1,22 : 0,86
Кременчуцьке водоймище (Щербуха, 1972)	23	6,99	45,31	1,68	41—50	0,97 : 0,52
Дніпро, Нікополь (наші дані)	23	8,08	46,82	1,37	45—50	1,63 : 1,20
Південний Буг (« »)	13	8,13	46,92	1,76	44—51	1,46 : 1,07
Ріка (« »)	16	9,08	47,85	2,98	43—55	1,26 : 0,98
Рось (« »)	28	9,69	47,89	2,02	42—52	1,63 : 1,29
Урал, середня течія (Шапошникова, 1964)	—	9,70	47,30	—	45—51	—
Дністер, верхня течія (наші дані)	10	10,88	48,78	2,27	45—52	1,76 : 1,46
Румунія (Bălăgescu, 1956)	40	11,03	48,70	1,66	46—53	2,09 : 1,76
Кременчуцьке водоймище (наші дані)	37	11,93	49,05	2,23	45—55	1,86 : 1,56
Дніпро, Ходорів (« »)	40	12,05	48,36	1,88	44—52	1,85 : 1,52
Дніпро, середня течія (Павлов, Щербуха, 1972)	45	12,86	50,64	4,16	47—55	1,50 : 1,29
Німан (Жуков, 1965)	16	13,68	51,63	1,71	48—55	3,01 : 2,78
Кама (Козьмин, 1952)	100	13,83	50,28	1,32	48—57	2,95 : 2,67
Дніпро, верхня течія (Жуков, 1965)	117	14,12	49,19	1,69	46—54	2,23 : 1,92
Псел (Щербуха, 1972)	26	14,24	49,24	1,79	—	2,17 : 1,87
Дніпро, Трипілья (наші дані)	21	15,40	47,70	1,80	45—51	1,68 : 1,33
Урал, верхня течія (Шапошникова, 1964)	—	15,60	49,00	—	45—54	—
Дністер, верхня течія (Опалатенко 1969a)	75	18,16	51,81	1,82	49—58	2,97 : 2,73
Дніпро, Ржищів (наші дані)	91	—	49,22	1,87	45—54	2,12 : 1,81
Ельба (Oliva, Safranek, 1962)	184	—	47,59	1,69	44—56	1,71 : 1,34
Одер (Oliva, Safranek, 1962)	78	—	48,03	2,02	43—51	1,67 : 1,34
Дунай (Oliva, Safranek, 1962)	24	—	49,12	1,54	46—52	2,33 : 2,00
Тиса (Vladykov, 1931)	13	—	48,50	1,66	46—52	2,02 : 1,69
Лодзінське нагір'я (Penczak, 1968)	226	—	50,26	1,77	46—56	2,52 : 2,24
Чорна Сташовська (Klimczyk, 1966)	100	—	50,54	1,69	47—56	2,67 : 2,40
<i>Ялець Данилевського</i>						
Сіверський Донець (Щербуха, 1972)	30	6,70	42,36	1,37	39—46	—
Сіверський Донець (наші дані)	29	11,32	43,86	1,09	42—47	—

Коефіцієнт CD обчислено для яльців з Сіверського Дінця (ліва колонка — результат порівняння з даними А. Я. Щербухи, 1972, права — з нашими даними) та риб з інших водойм Європи.

Систематичні зауваження. 1877 р. К. Ф. Кесслер описав новий вид яльця з басейну Дону під назвою *Squalius danilewskii*. Пізніше дослідники (Варпаховский, 1898; Берг, 1912, 1949; Нікольський, 1930; Третьяков, 1947; Маркевич, Короткий, 1954, та ін.) яльця Данилевського розглядали як самостійний вид<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Описаний А. Чернаєм (1852) з р. Сіверського Дінця *Leuciscus vulgaris*, на думку Л. С. Берга (1912), є *L. danilewskii*, про що свідчать у першу чергу кількість лусок у бічній лінії.

Порівняння основних діагностичних ознак

Водойма	n	l, см		У % l		
				H		c
		M	lim	M	lim	M
<i>Ялець</i>						
Тетерів (наші дані)	36	6,88	6,0—7,9	21,94	18,3—25,8	25,91
Кременчуцьке водоймище (Щербуха, 1972)	23	6,99	—	19,98	—	24,59
Дніпро, Нікополь (наші дані)	23	8,05	7,2—8,9	21,28	19,0—23,1	26,29
Південний Буг (наші дані)	13	8,13	7,3—12,0	21,13	19,5—24,2	25,13
Ріка ( » » )	16	9,08	7,0—14,7	21,28	19,5—23,9	24,68
Рось ( » » )	28	9,69	6,7—15,8	20,26	16,5—22,4	23,34
Урал, середня течія (Шапошникова, 1964)	—	9,70	8,0—13,4	22,90	18,7—25,6	24,40
Дністер (наші дані)	10	10,88	9,6—12,2	21,44	20,2—23,2	24,01
Румунія (Bălăgești, 1956)	17	11,03	7,4—14,4	23,50	14,9—25,9	23,20
Кременчуцьке водоймище (наші дані)	37	11,93	6,7—15,0	22,96	19,7—24,8	22,82
Дніпро, Ходорів (наші дані)	40	12,05	7,8—16,2	21,50	19,3—23,8	24,67
Дніпро, середня течія (Павлов, Щербуха, 1972)	70	12,86	—	23,19	—	21,68
Німан (Жуков, 1965)	16	13,68	9,2—16,6	22,17	20,1—25,2	23,86
Кама (Козьмін, 1952)	100	13,83	10,5—19,5	22,66	20,2—26,9	21,83
Дніпро, верхня течія (Жуков, 1965)	139	14,12	8,3—19,5	23,32	18,5—29,5	23,00
Псел (Щербуха, 1972)	26	14,24	—	22,09	—	22,43
Дніпро, Трипілля (наші дані)	21	15,40	14,1—17,0	23,25	21,1—25,1	24,70
Урал, верхня течія (Шапошникова, 1964)	—	15,60	12,0—19,0	24,55	21,0—26,0	22,10
Дністер (Опалатенко 1969а)	60	18,16	16,0—20,3	24,38	21,9—28,9	21,62
Польща (Klimczyk, 1966)	—	—	—	—	—	—
♂	42	—	—	25,50	22,1—30,5	23,80
♀	38	—	—	25,30	21,6—28,0	23,20
Польща (Rępczak, 1968)	—	—	—	21,65—25,50	20,4—28,8	21,25—23,64
<i>Ялець</i>						
Сіверський Донець (Щербуха, 1972)	32	6,70	—	21,09	—	25,46
Сіверський Донець (наші дані)	35	6,84	5,9—7,7	20,09	18,5—22,4	26,55
Сіверський Донець (наші дані)	29	11,32	10,2—12,8	22,27	20,6—24,3	25,86
Дон (Николюкин, 1952)	18	18,40	16,6—22,0	23,80	—	23,60

У літературних джерелах досі немає єдиної думки щодо ареалу яльця Данилевського. Л. С. Берг (1912, 1949) зазначає, що він живе разом з яльцем звичайним (*L. leuciscus*) у басейні Дону, але в Сіверському Дінці зустрічається тільки перший з них. Л. С. Берг припускає, що й у басейні Десни яльці, можливо, належать до виду ялець Данилевського (*L. danilewskii*). Підставою для цього були дані Є. М. Воронцова (1929, с. 70), якому «серед особин з Десни вдалося виявити одного яльця, що підходив під опис цього виду (тобто яльця Данилевського) і мав формулу  $D III 7, A III 8. l.l. 45 \frac{8}{4}, L 140 \text{ мм}, H 25, C 31$ ». За даними О. В. Федорова (1956, 1960, 1970), у Дону живуть обидва яльці — звичайний і Данилевського. З іншого боку, багато дослідників (Солодовников, 1924, 1930; Сахно, 1940; Маркевич, Короткий, 1954; Короткий, Харитонов, 1958, та ін.) вважають, що в Сіверському Дінці зустрічається тільки ялець Данилевського.



## яльців звичайного і Данилевського

			У % с			
			r		s <sub>0</sub>	
лім	M	лім	M	лім	M	лім
<i>звичайний</i>						
23,9—27,9	6,91	5,7—8,1	26,47	23,5—30,0	31,13	26,3—35,0
—	—	—	26,05	—	30,23	—
24,4—28,1	7,30	6,6—8,1	28,01	25,0—30,0	31,05	27,2—35,0
23,4—26,4	7,50	6,5—8,2	29,22	26,3—31,6	31,13	28,6—35,0
23,2—26,4	7,45	6,5—8,2	30,15	26,3—33,3	29,48	26,3—33,3
19,0—26,0	6,10	4,6—7,2	25,84	20,0—33,4	32,30	26,1—37,9
21,9—27,8	7,10	6,1—8,1	—	—	—	—
21,3—25,8	6,55	5,1—7,3	27,11	23,0—30,7	29,99	26,9—33,4
20,6—25,2	6,67	5,6—7,5	28,50	25,9—32,0	—	—
20,0—24,2	6,60	5,0—7,6	27,66	23,5—32,2	32,87	28,6—37,0
22,5—27,2	7,05	5,4—8,5	28,45	24,0—31,6	32,92	28,6—37,5
—	—	—	28,77	—	35,55	—
21,4—25,2	—	—	31,60	29,2—35,1	30,78	28,5—33,3
20,0—23,7	6,79	5,3—7,7	31,30	28,8—34,8	33,80	29,3—38,6
20,2—25,1	—	—	30,41	25,0—35,0	34,41	27,0—40,7
—	—	—	27,09	—	31,55	—
23,1—26,6	7,25	6,4—8,0	29,45	25,7—32,5	31,85	27,0—35,8
21,0—24,0	6,90	6,0—8,0	—	—	—	—
19,8—22,9	—	—	31,88	28,6—36,6	33,23	29,5—37,6
21,3—26,7	7,50	6,2—8,8	—	—	—	—
21,4—24,7	7,30	6,1—8,1	—	—	—	—
20,2—25,4	—	—	29,3—33,5	26,0—37,0	33,9—38,70	31,0—42,0
<i>Данилевського</i>						
—	—	—	26,81	—	29,47	—
24,7—28,6	7,60	6,4—8,5	28,47	25,0—31,6	28,10	25,0—31,6
24,4—27,8	7,83	6,9—9,1	30,15	27,6—33,3	29,95	26,7—34,5
—	—	—	—	—	—	—

Яльцям взагалі властива досить велика мінливість (Берг, 1912, 1949; Кафанова, 1959; Шапошникова, 1964; Penczak, 1968, та ін.), тому окремі дослідники по-різному розглядають таксономічний статус яльця Данилевського. Оскільки в нього багато спільних рис з яльцем звичайним за морфологією й екологією, його вважають екологічною формою яльця звичайного (Кафанова, 1959; Шапошникова, 1964) або окремим підвидом (Дрягин и др., 1954), або навіть синонімом яльця звичайного (Щербуха, 1972).

Такий підхід до визначення систематичного положення яльця з басейну Дону зумовлено поганою вивченістю яльців взагалі і яльця Данилевського зокрема, тому діагнози склалися на підставі обмеженої кількості аналізованих риб, і, звичайно, без урахування широкого діапазону мінливості (статевої, розмірно-вікової, екологічної, географічної тощо) яльців. Це в свою чергу призвело до того, що окремі ознаки яльців після детальнішого

вивчення і порівняння на масовому матеріалі у популяції риб з різних басейнів втрачають свою діагностичну цінність. Так, за нашими даними, найбільша висота тіла в яльця звичайного в середньому вкладається у довжину тіла 3,9—5,0 (3,3—6,1) раз, а в яльця Данилевського — 4,3—5,0 (4,1—5,4) раз. Довжина голови у першого вкладається в довжину тіла в середньому 3,6—4,8 (3,6—5,3) раза, а у другого відповідно 3,8—4,2 (3,5—4,2).

В обох яльців серед дорослих особин (довжина тіла  $l$  понад 9 см) зустрічаються риби з головою, довжина якої буває і більшою, і меншою за висоту тіла. Ще менше відрізняються зазначені яльці за багатьма іншими пластичними й деякими меристичними ознаками, що свідчить про значну морфологічну спорідненість. Екологію яльця звичайного, ще більше яльця Данилевського, вивчено дуже неповно. За фрагментарними відомостями з літературних джерел, обидва яльці мають багато спільного й за екологічними особливостями.

Отже, можна зробити висновок про те, що ялець Данилевського не є самостійним видом. Але важко і погодитися з А. Я. Щербухою (1972), який зводить цього яльця у синонім яльця звичайного. Вірогіднішою здається думка П. А. Дрягіна та ін. (Дрягин и др., 1954), яку поділяємо й ми, що в басейні Дону живе географічна форма яльця звичайного, тобто його підвид — ялець Данилевського.

Обидва яльці відрізняються за числом лусок у бічній лінії (Берг, 1949). Про це свідчать і проведені нами порівняння: в середньому число лусок у  $l.l.$  значно менше в риб з Сіверського Дінця, ніж у яльця з басейнів Ельби, Одера, Дунаю, Дністра, Південного Бугу, Дніпра, Німана, Ками й Уралу (табл. 42). Для оцінки таксономічних відмінностей між окремими популяціями на рівні підвиду користуються коефіцієнтом  $CD$  (Майр и др., 1956; Майр, 1971), при значенні якого 1,28 загальне неперекриття ознак становить 90% і порівнювані виборки можна вважати окремими підвидами. За нашими даними (табл. 42), при порівнянні числа лусок у бічній лінії в дорослих риб із Сіверського Дінця та інших басейнів  $CD$  коливається у значно вищих межах — від 1,43 до 3,08 (процент неперекриття за вказаною ознакою коливається від 92,0 до 168,6%), тобто свідчить, що навіть за одною ознакою — числом лусок у  $l.l.$  — яльців слід розглядати як окремі підвиди. В цьому плані наші дані не збігаються з матеріалами А. Я. Щербухи (1972), який вказує, що «по числу лусок у бічній лінії загальне неперекриття між рибами з Дніпра і Сіверського Дінця становить 75—80%» (с. 73).

Висновки цього автора базуються на результатах порівняння бічної лінії у малорозмірних риб і навряд чи їх можна переносити на риб дорослих, тим більше, до для цієї ознаки характерна вікова мінливість (табл. 42). Про помилковість цього висновку свідчить і таке порівняння: у великорозмірних яльців з середнього Дніпра налічується в середньому 50, 64 (47—55) лусок (Павлов, Щербуха, 1972), а в риб із Сіверського Дінця їх відповідно 42,36 (39—46) (Щербуха, 1972). І без підрахунків видно, що навіть крайні значення цієї ознаки в риб з указаних басейнів не трансгресують.  $CD$  дорівнює 1,50, тобто загальне неперекриття ознаки наближається до 94%.

Іншою ознакою, за якою розділяли вказаних яльців, вважалась довжина голови, яка в яльця звичайного, як правило, менша від висоти тіла ( $H$ ), а в яльця Данилевського, навпаки, більша (Берг, 1949). За нашими даними, це співвідношення в обох яльців дуже мінливе (див. вище) і тому ним не можна користуватися з діагностичною метою. Не менш важливою систематичною ознакою яльців є співвідношення довжини риля й голови та ширина лоба. За нашими даними, які в основному підтверджують дані Л. С. Берга (1949), довжина риля (у % довжини голови) в яльця звичайного, як правило, менша ніж ширина лоба, і становить у середньому 6,6—7,5% довжини тіла ( $l$ ), а в яльця Данилевського довжина риля звичайно трохи більша за ширину лоба і становить у середньому 7,6—7,8% довжини тіла (табл. 43). Наші дані не узгоджуються з даними А. Я. Щербухи (1972), який вважає, що

«із збільшенням довжини голови відносна довжина риля й ширина лоба в яльців басейнів Дону і Дніпра не змінюються і, незалежно від довжини тіла, довжина риля завжди менша за ширину лоба» (с. 71). Про це свідчать дані П. Й. Павлова і А. Я. Шербухи (1972) й інші матеріали щодо розмірно-вікової мінливості вказаних ознак в яльців (табл. 43, 46). Нарешті, яльці звичайний та Данилевського добре відрізняються й за зовнішньою морфологією. Так, перший з них має нижній рот, вершина якого знаходиться на рівні середини ока; з'єднання нижньої щелепи з черепом розмірене помітно

Таблиця 44

Порівняння пластичних ознак яльців Данилевського й звичайного,  $n = 29$

Ознака	Сіверський Довець			Середній Дніпро			
	<i>M</i>	$\pm m$	<i>lim</i>	<i>M</i>	$\pm m$	<i>lim</i>	<i>Difi</i>
<i>l</i> , см	11,32	0,11	10,2—12,8	11,32	0,11	10,1—12,7	0,00
<i>У</i> % <i>l</i> :							
<i>H</i>	22,27	0,22	20,6—24,3	21,10	0,16	19,3—22,9	4,33
<i>h</i>	9,27	0,07	8,4—10,0	8,99	0,08	8,1—9,6	2,54
<i>iH</i>	11,31	0,14	10,0—12,6	12,76	0,13	10,9—14,2	7,63
<i>aD</i>	50,93	0,16	49,5—53,1	51,55	0,19	49,5—54,1	2,48
<i>pD</i>	40,58	0,21	38,4—43,3	39,58	0,20	36,9—41,4	3,45
<i>aV</i>	49,41	0,19	47,0—51,5	49,27	0,21	47,4—51,7	0,50
<i>aA</i>	69,24	0,17	67,0—70,6	67,72	0,25	65,3—70,5	5,06
<i>PV</i>	24,31	0,16	22,6—25,8	25,03	0,20	23,6—27,6	2,77
<i>VA</i>	23,10	0,15	19,1—22,1	19,21	0,18	18,5—21,5	16,91
<i>pl</i>	22,27	0,16	20,8—23,8	23,34	0,20	20,9—24,8	4,12
<i>lD</i>	10,79	0,14	9,3—12,5	10,83	0,11	9,7—11,8	0,22
<i>hD</i>	17,83	0,14	16,1—19,3	18,58	0,13	17,1—19,8	3,95
<i>lA</i>	10,83	0,14	10,0—12,5	10,31	0,14	9,0—12,5	2,60
<i>hA</i>	15,48	0,12	14,6—16,8	15,72	0,01	14,3—16,7	2,00
<i>lP</i>	17,17	0,14	14,2—18,3	17,93	0,16	15,9—19,7	3,62
<i>lV</i>	14,38	0,16	13,1—17,5	14,86	0,14	13,3—16,2	2,29
<i>lC<sub>1</sub></i>	24,41	0,22	22,0—26,1	24,72	0,29	21,8—28,3	0,86
<i>c</i>	25,86	0,15	24,4—27,8	24,31	0,14	22,7—25,7	7,38
<i>V</i> % <i>c</i> :							
<i>hc</i>	62,39	0,52	58,1—66,7	66,95	0,41	63,0—70,4	6,99
<i>hc<sub>1</sub></i>	43,61	0,45	38,7—48,1	45,67	0,45	40,7—50,0	3,22
<i>r</i>	30,15	0,33	27,6—33,3	28,71	0,02	25,9—31,1	4,36
<i>o</i>	21,77	0,35	20,0—24,1	25,85	0,27	23,3—29,6	9,27
<i>po</i>	47,95	0,32	43,3—50,0	45,67	0,28	43,8—48,3	5,30
<i>io</i>	29,95	0,16	26,7—34,5	33,39	0,30	29,6—37,5	10,11
<i>mx</i>	24,91	0,23	22,2—27,6	25,53	0,25	24,0—28,6	1,83
<i>mn</i>	30,38	0,32	28,6—34,5	33,34	0,23	30,0—36,0	7,59

за вертикаллю переднього краю ока (трохи не досягає поперечного діаметра ока); рилю звичайно тупе й досить масивне; підхвостовий плавець, особливо в дорослих риб, має добре виражену виїмку. У другого яльця рот напівнижній, майже кінцевий, іноді кінцевий, його вершина знаходиться помітно нижче повздовжнього діаметра ока; з'єднання нижньої щелепи з черепом розмірене на вертикалі переднього краю ока або трохи не досягає її; рилю не масивне, злегка загострене; підхвостовий плавець звичайно зрізаний прямо, без виїмки. Обидва яльці відрізняються також за багатьма пластичними ознаками (табл. 44). Щодо ареалу, то, на нашу думку, ялець Данилевського зустрічається у басейні Дону, зокрема у Сіверському Дінці, а також, мабуть, у деяких інших річках басейну Азовського моря. Ялець звичайний у вказаних водоймах відсутній.

Наведені вище матеріали дозволяють твердити, що в водоймах України зустрічаються два підвиди яльця — *Leuciscus leuciscus leuciscus* і *L. leuciscus danilewskii*.

Таблиця для визначення підвидів виду  
ялець — *Leuciscus leuciscus*

- 1 (2). У бічній лінії переважно 45—51 луска. Рот нижній . . . . . ялець звичайний — *L. leuciscus leuciscus* (Linnaeus)  
2 (1). У бічній лінії переважно 41—45 лусок. Рот напівнижній, майже кінцевий. Басейн Сіверського Дінця . . . . . ялець Данилевського — *L. leuciscus danilewskii* (Kessler)

Ялець звичайний (елець обыкновенный) —  
*Leuciscus leuciscus leuciscus* (Linnaeus)

Місцеві назви: ялич, вербляник, клювак, ялич (Закарпаття); ялець, яльчик (по всій Україні); кленок — Волинь, стовпчик (Тетерів), оклія, уклія (Західна Україна).

*Cyprinus leuciscus* Linnaeus, 1758, p. 323. — *Cyprinus grislagine* Linnaeus, 1758, p. 323. — *Cyprinus leuciscus*, Pallas, [1814], p. 318. — *Leuciscus vulgaris* Cuvier, 1817, p. 194; Кесслер, 1856, с. 55; Kessler, 1856, p. 372; Kessler, 1857, p. 473, 480. — *Squalius lepusculus* Heckel, Kner, 1858, p. 186. — *Squalius chalybaeus* Heckel, Kner, 1858, p. 188. — *Squalius rodens* Heckel, Kner, 1858, p. 189. — *Squalius leuciscus*, Heckel, Kner, 1858, p. 191. — *Squalius rostratus* Heckel, Kner, 1858, p. 192. — *Squalius vulgaris*, Walecki, 1864, p. 49. — *Squalius leuciscus*, Nowicki, 1889, p. 27; Antipa, 1909, p. 186. — *Leuciscus leuciscus*, Берг, 1912, с. 96; Белінг, 1914, с. 64; Емельяненко, 1914, с. 30; Книпович, 1923, с. 64; Владыков, 1926, с. 46; Белін, 1927, с. 342; Великохатко, 1929, с. 6; Нікольський, 1930, с. 96; Паншин, 1931, с. 115. — *Leuciscus leuciscus natio roulei*, Vladukov, 1931, p. 311. — *Leuciscus leuciscus*, Третьяков, 1947, с. 37; Берг, 1949, с. 545; Колушев, 1949, с. 23; Маркевич, Короткий, 1954, с. 86; Амброс, 1956, с. 106; Шнаревич, 1959, с. 218. — *Leuciscus leuciscus leuciscus*, Bănărescu, 1964, p. 320. — *Leuciscus leuciscus*, Опалатенко, 1967, с. 9; Опалатенко, 1969, с. 32; Павлов, Щербуха, 1972, с. 42. — *Leuciscus danilewskii* = *Leuciscus leuciscus*, Щербуха, 1972, с. 74.

Типова територія: Центральна Європа.

Морфологічні особливості:  $D$  III 7,  $M = 7,00 \pm 0,00$ ,  $n = 65$ ;  $A$  III (7) 8 (9),  $M = 8,00 \pm 0,02$ ,  $n = 65$ ;  $P$  I 15—17,  $M = 15,56 \pm 0,07$ ,  $n = 65$ ;  $V$  I 8,  $M = 8,00 \pm 0,00$ ;  $l.l.$  (42—44) 45—51 (52—55),  $M = 48,37 \pm 0,13$ ;  $Squ.$ <sub>1</sub> 7—8 (9),  $M = 7,69 \pm 0,06$ ,  $n = 61$ ;  $Squ.$ <sub>2</sub> 4,  $M = 4 \pm 0,00$ ,  $n = 61$ ;  $vert.$  40—44 (45),  $M = 42,15 \pm 0,16$ ;  $sp. br.$  6—8 (9),  $M = 7,04 \pm 0,10$ ,  $n = 65$ ;  $d. f.$  2.5—5.2 (92,4%), 2.5—5.3 (3,1%), 3.5—5.3 (1,5%), 3.5—5.2 (1,5%), 1.5—5.1 (1,5%). Максимальна довжина 17,0 см, маса 82,0 г.

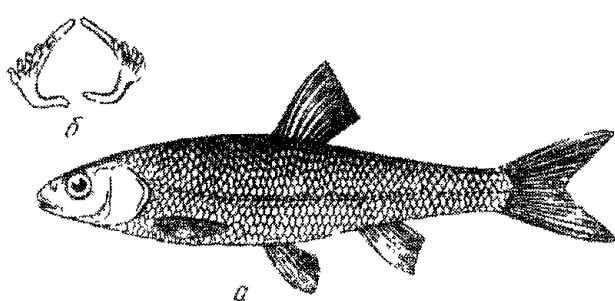


Рис. 5. *Leuciscus leuciscus leuciscus* (Канівське водоймище):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби

Матеріал — 65 екз.: Тетерів, середня течія, VII—VIII 1972 р. (36), Дніпро на ділянці Кальне — Ржищів, IX 1975 р. (29) проаналізовано також окремі ознаки ще у 217 особин з різних водоем України.

Тіло видовжене, не стиснуте з боків, майже циліндричне, його найбільша висота становить у середньому 20,0—25,5% (16,5—28,9%) довжини тіла (рис. 5). Профіль спини слабо опуклий, іноді майже прямий, зразу за головою є добре помітний горб, який відокремлює спину від голови. Про-

філь черева плавно опуклий. Спина й черево заокруглені. Хвостове стебло відносно коротке, становить 20,5—24,6% довжини тіла. Спинний плавець при основі короткий, при вершині прямо зрізаний, з незначною виїмкою або без неї. Підхвостовий плавець також при основі короткий, у молодих риб з незначною, у старших звичайно з добре вираженою виїмкою. Парні плавці заокруглені, хвостовий з великою виїмкою, як правило, обидві його лопаті завдовжки однакові, при кінці загострені. Спинний плавець починається трохи позаду вертикалі від середини основи черевних, основа підхвостового плавця розташована майже посередині відстані між черевними й хвостовим плавцями. Грудні плавці відносно довгі, в середньому досягають більше половини пектровентральної відстані. При основі черевних, із зовнішнього боку, є видовжена луска. Луска середніх розмірів, досить щільно вкриває тіло. Бічна лінія завжди повна, плавною дугою вигинається у бік черева, в передній частині тіла переходить з тулуба на голову, де розташована у кілька рядів. Голова невелика, її довжина звичайно більша від найбільшої висоти тіла і дуже рідко буває трохи меншою. Рилю помірних розмірів, досить тупе й масивне, його довжина звичайно менша ширини лоба, становить 20,0—37,0% довжини голови, і (відповідно) у середньому 6,6—7,5% (5,0—8,8) довжини тіла. Рот маленький, нижній, косо зрізаний. Його вершина розташована на рівні повздовжнього діаметра (посередині) ока. Задній край верхньої щелепи не досягає вертикалі переднього краю ока, а з'єднання нижньої щелепи з черепом розміщене помітно позаду її. Очі відносно невеликі, їх діаметр звичайно менший за ширину лоба. Лоб слабко опуклий, становить 26,3—42,0% довжини голови. Зяброві тичинки короткі, досить товсті, розміщені негусто. Глоткові зуби відносно міцні, розташовані у два ряди, звичайно не забулені (гладенькі), не мають зморшок, на кінці з невеликим гачком. Черевна порожнина світла.

**Забарвлення.** Звичайно самці й самки забарвлені однаково. Спина темна, від темно-сірого або оливково-зеленого до майже чорного кольору, іноді з металевим блиском. Боки тіла помітно світліші, світло-оливкові або сріблясті, черево світло-сіре або молочно-біле, майже завжди із значним блиском. Спинний і хвостовий плавці темно-сірі або сірі, останній по краях іноді з темною смужкою, парні та підхвостовий блідо-жовті, жовті, жовто-оранжеві або жовто-червоні, навіть червоні, при кінці майже безбарвні. Роговка очей жовтувата або жовто-оранжева.

Забарвлення яльця різне у риб різного віку, з різних водойм тощо. Так, молоді особини помітно світліші від старих. У період розмноження забарвлення стає інтенсивнішим. У самців у цей час верхня частина голови, спина майже до спинного плавця, іноді частково спинний плавець і верхня частина боків тіла у передній третині тіла вкриваються дуже дрібними білуватими роговими горбками.

**Статевий диморфізм.** За зовнішнім виглядом статі не відрізняються, крім нерестового періоду, коли в самців з'являються рогові горбки. За даними О. Оліви (Oliva, 1952a), М. Климчик (Klimczyk, 1966), статевий диморфізм виявляється у довжині плавців, яка більша у самців. У середньодніпровських риб самці мають вищі, ніж у самок, спинний і підхвостовий, довші грудні плавці (Павлов, Щербуха, 1972). Численніші відмінності між статями вказує Л. К. Опалатенко (1969) для яльця з басейну верхнього Дністра. Зокрема, у самців більші довжина й висота грудних, черевних, спинного й підхвостового плавців та постдорсальна відстань, помітно менші порівняно з самками найбільші висота й товщина тіла, відстані антевентральна, антеанальна і  $P - V$ . Особливо заслуговують на увагу відмінності у довжині грудних плавців (Diff 9,77) і відстані  $P - V$  (Diff 7,15). У яльця з Ками статевих відмінностей у переважній більшості ознак не виявлено і лише грудні плавці самців дещо довші, а черевні — коротші, ніж у самок (Козьмін, 1952). На думку П. І. Жукова (1965), статевий диморфізм в яльця з водойм Білорусії за найважливішими систематичними ознаками відсутній.

Порівняння меристичних ознак

Ознака	I — Чорна Сташовська (Klimczyk, 1966)		Ia — водойми Лодзінського вагір'я (Penczak, 1968)		Iб — верхній Дністер (Опалатенко, 1969б)	
	M	lim	M	lim	M	lim
<i>D</i>	8,09	8—9	7,01	6—8	7,09	7—9
<i>A</i>	9,13	8—11	8,00	7—9	8,27	7—11
<i>P</i>	17,04	15—19	—	—	—	—
<i>V</i>	8,23	7—9	7,99	7—9	—	—
<i>sp. br.</i>	7,41	6—11	7,30	5—10	7,82	6—9
<i>vert.</i>	43,95	42—45	—	—	44,10	42—46
<i>l.l.</i>	50,54	47—56	50,26	46—56	51,81	49—58
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	8,13	7—9	8,08	7—9	—	—
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	4,01	4—5	4,07	3—5	—	—

\* n = 32

Ознака	V — Кременчуцьке водоймище (Щербуха, 1975)		Va — Псел (Щербуха, 1972)	
	M	lim	M	lim
<i>D</i>	7,61	7—8	7,00	7
<i>A</i>	8,00	7—9	8,00	7—9
<i>P</i>	—	—	—	—
<i>V</i>	—	—	—	—
<i>sp. br.</i>	7,10	6—8	8,12	7—10
<i>vert.</i>	41,44	40—45	40,50	39—44
<i>l.l.</i>	45,31	41—50	49,24	44—52
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	—	—	—	—
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	—	—	—	—

Ознака	Diff						
	I—II	I—III	I—IV	I—V	I—VI	II—III	II—IV
<i>D</i>	20,00	54,50	26,25	4,80	34,67	7,25	5,00
<i>A</i>	17,58	18,83	15,57	16,14	19,16	1,33	0,57
<i>P</i>	10,12	15,54	—	—	17,00	0,06	—
<i>V</i>	4,50	5,75	—	—	2,83	1,00	—
<i>sp. br.</i>	0,44	5,29	0,13	1,82	1,42	3,95	0,28
<i>vert.</i>	14,43	7,33	11,42	8,09	5,16	2,56	1,22
<i>l.l.</i>	5,40	9,31	0,15	9,34	1,13	6,40	2,26
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	—	6,90	—	—	4,16	—	—
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	—	0,50	—	—	0,33	—	—

Розмірно-вікова мінливість. М. Климчик (Klimczyk, 1966) вказує на вікові зміни деяких пластичних ознак яльця з р. Чорна Сташовська, зокрема на непропорційний ріст діаметра ока, найбільшої висоти тіла, довжини хвостового стебла тощо, проте вважає, що значних змін у пропорціях цієї риби немає. За даними А. Кірки (Kirka, 1960), особливо помітні зміни в пропорціях головного мозку відбуваються в період переходу від ювенального до дорослого віку.

За матеріалами П. Й. Павлова і А. Я. Щербухи (1972), у риб із середньої течії Дніпра при збільшенні довжини тіла в середньому від 5,67 до

## яльця з різних водойм

II — верхній Дніпро (Жуков, 1965)		III — Тетерів (наші дані, n = 36)			IV — середній Дніпро (Павлов, Щербуха, 1972)	
М	lim	М	±m	lim	М	lim
7,29	7—8	7,00	0,00	7	7,04	7—8
8,08	7—9	8,00	0,04	7—9	8,04	7—9
15,32	13—18	15,33	0,08	15—16	—	—
7,96	7—9	8,00	0,00	8	—	—
7,34	6—10	6,67	0,11	6—8	7,39	6—9
41,50	37—46	42,19	0,22	40—45	41,78	40—44
49,19	46—54	46,63 *	0,37	42—50	50,64	47—55
—	7—8	7,44 *	0,09	7—8	—	7—8
—	4	4,00 *	0,00	4	—	4—5

Продовження табл. 45

VI — Кама (Козьмін, 1952)		VIa — Урал (Шапошникова, 1964)			
М	lim	верхів'я		середня течія	
		М	lim	М	lim
7,05	7—8	7,36	7—8	7,20	7—8
7,98	7—9	7,80	7—9	8,00	8—8,5
15,17	13—17	—	—	—	—
8,06	7—9	—	—	—	—
7,58	6—10	7,83	7—8	7,00	6—8
43,23	42—45	42,80	42—44	42,30	41—43
50,28	48—57	49,00	45—54	47,30	45—51
7,88	7—9	—	—	—	—
4,02	3—5	—	—	—	—

Закінчення табл. 45

II—V	II—VI	III—IV	III—V	III—VI	IV—V	IV—VI	V—VI
2,91	6,00	1,33	6,10	0,25	5,13	0,25	5,60
1,14	1,67	0,57	0,00	0,33	0,75	1,00	0,25
—	0,89	—	—	1,55	—	—	—
—	1,67	—	—	1,50	—	—	—
2,18	1,60	4,50	2,39	6,51	1,61	1,36	3,00
0,18	10,18	1,46	2,03	4,53	1,00	7,64	5,78
7,05	5,19	5,68	2,03	9,36	6,58	0,57	9,20
—	—	—	—	4,40	—	—	—
—	—	—	—	1,00	—	—	—

12,80 см найістотніше збільшуються найбільша висота тіла, відстані P — V і V — A, висота підхвостового плавця, довжина риля й ширина лоба при одночасному зменшенні довжини голови й нижньої щелепи та діаметра ока. Меншою мірою збільшуються відстані постдорсальна, антевентральна, антеанальна, довжина грудних плавців, висота голови й довжина позаочної відстані.

В. В. Кафанова (1950) відмічає, що в сибірського яльця з віком змінюються не тільки пластичні, а й меристичні ознаки, зокрема збільшується число лусок у бічній лінії. Г. Х. Шапошникова (1964) хоч і заперечує

цей факт, проте її матеріали (порівнюються риби з верхньої і середньої течії Уралу, причому риби з верхньої течії в середньому майже вдвічі більші за довжиною тіла) підтверджують думку попереднього автора. На наш погляд, слід погодитися з В. В. Кафановою, тим більше що П. Ржепа (Рера, 1974) показав, що з ростом довжини тіла в яльця звичайного закономірно збільшується і число лусок у бічній лінії, причому збільшення триває, доки риби стануть завдовжки 10—11 см. Наші матеріали також свідчать, що не тільки окремі пластичні ознаки, а й число лусок у бічній лінії помітно відрізняються за середніми значеннями в риб різних розмірів (див. табл. 42). Отже, для порівнянь бокової лінії у риб з різних популяцій необхідно використовувати дані, одержані на дорослих особинах.

**Екологічна мінливість.** За даними Л. С. Берга (1912, 1949), в яльця звичайного відрізняють дві форми: низькотілу (*morpha elongata*), яка характеризується видовженим тілом і довгим рилом, та високотілу (*morpha elata*), для якої характерне вище тіло й коротке рило. Проте в літературних джерелах висловлюється думка про недоцільність виділення цих форм. Зокрема, П. І. Жуков (1965) вважає, що в яльця хоч і є низькотілі та високотілі особини, але вони є лише крайніми варіантами єдиного варіаційного ряду, тобто тут проявляється індивідуальна, а не групова мінливість. Значне коливання висоти тіла і довжини рила, за матеріалами М. К. Климчик (Klimczyk, 1966), пов'язано з віком риб, на що вказують також дані щодо розмірно-вікової мінливості яльця з середнього Дніпра (Павлов, Щербуха, 1972) (див. табл. 43). Т. Пенчак (Penczak, 1968) також вважає безпідставним виділення вказаних форм, оскільки, на його думку, коротше рило характерне для особин з найнижчим тілом, що пов'язано з трофічною базою водойм. Наші матеріали щодо яльця звичайного не дозволяють виділити зазначені форми, проте для вирішення питання щодо існування низько- й високотілої форм яльця у водоймах України треба провести спеціальні дослідження.

Ялець може утворювати екологічні форми, які відрізняються за темпом росту. Так, за даними Ю. О. Козьміна (1952), у басейні Ками живе морфологічно однорідний ялець, але у корінному руслі зустрічаються тільки риби з нормальною швидкістю роста, в той час як у деяких гірських притоках Ками живуть яльці з уповільненим темпом росту. Г. Х. Шапошнікова (1964) припускає, що аналогічне явище властиве і яльцям з басейну Уралу.

**Географічна мінливість.** Порівняння морфологічних ознак яльця в межах майже всього його ареалу свідчить про досить значну мінливість. З дев'яти меристичних ознак, які порівнювали, відносно найбільшими, мабуть, є число лусок під бічною лінією та число зябрових тичинок. Усі інші ознаки за середніми значеннями досить помітно відрізняються в риб з різних басейнів, іноді в межах одного басейну (наприклад, Дніпровського).

Для переважної більшості меристичних ознак риб з різних басейнів характерні приблизно однакові межі коливань (табл. 45). На результати порівнянь якоюсь мірою вплинуло, мабуть, те, що порівнювались яльці, довжина тіла яких у середньому відрізнялась у кожній виборці. Особливо помітно відрізняються стандарти *D*, *A*, *P* у риб з р. Чорна Сташовська у Польщі (Klimczyk, 1966) від даних по рибам з інших водойм Польщі (Penczak, 1968) та Радянського Союзу (табл. 45).

Досить мінливими виявляються і пластичні ознаки яльців. Так, риби з Тетерева мають у середньому більші висоту тіла (*H*), відстані антедорсальну й антевентральну, довжину верхньої лопаті хвостового плавця, голови й верхньої щелепи та діаметр ока, але менші, ніж у риб з Кременчуцького водоймища, відстань постдорсальну, довжину основи й висоту спинного плавця. Порівняння пластичних ознак у більших за розмірами



яльців утруднюється тим, що для різних басейнів наводяться дані, які характеризують різних за довжиною тіла риб і в цьому випадку досить важко врахувати вплив розмірно-вікової мінливості. Проте в межах одного басейну (наприклад, Дніпра) яльці відрізняються низкою пластичних ознак (табл. 46). З іншого боку, українські популяції яльця за деякими пластичними ознаками реально відрізняються і від риб з інших водойм, зокрема від риб з Німану й Ками. Відмітити якісь ознаки, яким би була властива клінальна мінливість, за нашими матеріалами не можна.

Отже, мінливість морфологічних стандартів яльця, на що вказують також матеріали інших авторів (Берг, 1912, 1949; Козьмін, 1952; Oliva, Safranek, 1962; Шапошникова, 1964; Жуков, 1965; Klimczyk, 1966; Penczak, 1968, та ін.) свідчать про велику пластичність цієї риби.

Поширення. Дуже поширений у водоймах Європи на північ від Піренеїв, Альп та Балкан — від Англії (крім Шотландії та Ірландії) і Франції на заході до басейну Уралу (середня течія) на сході й басейну Печори на півночі. Відсутній у північній частині Скандинавського півострова, в оз. Ільмень, в Далмації, Криму, на Північному Кавказі (Берг, 1949; Bánágyssu, 1964). На Україні зустрічається практично в усіх річках та їх додатковій системі, проточних озерах, Дніпровсько-Бузькому лимані. У західних областях республіки живе переважно в передгірських ділянках річок, але Л. К. Опалатенко (1967, 1969) вказує його і для верхньої течії Дністра. Відсутній у водоймах Криму й у басейні Сіверського Дінця.

Таблиця 46

Порівняння пластичних ознак яльця з різних водойм

Ознака	Тетерів (наші дані, n = 36)		Кременчуцьке водохранище (Щербуха, 1972)	Diff	I—Дніпро, верхня течія (Жуков, 1965)	II—Дніпро, середня течія (Цавагов, Щербуха, 1972)	III—Псел Щербуха, 1972)	IV—Німан (Жуков, 1965)	V—Камі (Козьмін, 1952)	VI—Румунія (Banágyssu, 1964)	VII—Верхній Дністер (Опалатенко, 1969)
	M	±n			M	M	M	M	M	M	M
<i>l</i> , см	6,85	0,09	6,99	0,52	14,12	12,86	14,24	13,68	13,83	11,03	18,16
У % <i>l</i> :											
<i>H</i>	21,94	0,28	19,98	5,03	23,32	23,19	22,09	22,17	22,66	23,50	24,38
<i>h</i>	8,51	0,12	8,42	0,47	8,88	8,78	8,55	8,30	8,91	9,29	8,52
<i>hH</i>	12,33	0,18	11,94	1,30	13,36	—	11,47	13,05	—	—	12,73
<i>aD</i>	52,91	0,22	50,59	5,95	51,20	50,87	50,32	50,68	50,29	50,60	50,50
<i>pD</i>	38,69	0,26	41,20	5,23	38,61	40,15	39,54	39,24	40,29	—	41,30
<i>aV</i>	49,69	0,21	47,38	5,93	49,03	50,05	49,67	—	—	47,50	50,52
<i>aA</i>	67,38	0,27	66,90	1,12	69,14	69,67	69,17	—	—	68,37	69,50
<i>PV</i>	24,41	0,20	24,03	1,46	26,17	27,66	26,36	25,43	25,83	—	28,73
<i>VA</i>	18,86	0,20	19,55	1,92	21,54	21,64	21,63	20,99	21,29	—	21,75
<i>pl</i>	22,47	0,18	24,68	6,90	21,87	22,65	22,70	23,36	23,02	22,40	23,17
<i>ID</i>	10,05	0,14	11,12	4,87	10,59	10,43	10,70	11,05	10,03	11,20	10,70
<i>hD</i>	18,36	0,17	19,90	4,81	17,91	18,29	16,40	17,55	18,13	18,50	15,55
<i>IA</i>	9,83	0,14	10,20	1,28	9,86	9,76	10,46	9,93	10,16	10,27	10,12
<i>hA</i>	14,94	0,15	14,16	2,37	15,14	14,51	13,30	13,99	14,41	15,20	12,82
<i>IP</i>	17,49	0,16	17,46	0,12	17,82	16,41	17,47	17,93	16,72	18,30	16,42
<i>IV</i>	14,69	0,16	14,46	1,04	15,31	13,92	14,63	15,49	14,19	15,03	13,78
<i>IC<sub>1</sub></i>	26,11	0,21	21,44	9,16	22,15	21,32	19,63	21,92	20,01	—	19,67
<i>c</i>	25,91	0,16	24,59	4,25	23,00	21,68	22,43	23,86	21,83	23,20	21,62
У % <i>c</i> :											
<i>hc</i>	61,21	0,50	61,97	0,86	70,64	67,43	69,19	68,05	—	—	75,20
<i>r</i>	26,43	0,31	26,05	0,56	30,41	28,77	27,09	31,60	31,30	28,50	31,88
<i>o</i>	28,33	0,37	26,59	3,55	23,96	25,82	24,14	25,32	22,65	23,00	22,87
<i>po</i>	44,83	0,37	44,67	0,17	45,98	45,72	44,17	45,78	—	—	47,40
<i>io</i>	30,71	0,35	30,23	0,58	34,41	35,55	31,55	30,78	33,80	—	33,23
<i>tx</i>	25,83	0,34	23,25	3,26	—	29,96	27,77	—	—	—	28,68

Ознака	Diff									
	I—II	I—III	I—IV	I—V	II—III	II—IV	II—V	III—IV	III—V	IV—V
<i>l</i> , см	7,88	0,41	0,81	0,17	5,31	1,55	0,57	0,96	0,24	0,08
У % <i>l</i> :										
<i>H</i>	0,72	4,56	3,20	3,67	4,24	3,00	3,31	0,20	2,19	1,40
<i>h</i>	0,83	2,75	3,23	0,25	1,53	2,40	0,93	1,24	2,40	3,05
<i>iH</i>	—	10,50	0,91	—	—	—	—	4,94	—	—
<i>aD</i>	1,37	2,67	1,24	5,36	1,58	0,43	2,76	0,72	0,09	0,95
<i>pD</i>	6,69	4,90	1,80	8,40	3,21	2,60	0,70	0,91	4,69	3,19
<i>aV</i>	3,52	2,00	—	—	1,36	—	—	—	—	—
<i>aA</i>	1,36	0,07	—	—	1,31	—	—	—	—	—
<i>PV</i>	6,22	0,39	1,90	1,79	2,66	5,72	9,63	1,58	1,13	1,11
<i>VA</i>	0,45	0,27	1,77	1,32	0,03	2,10	1,94	1,60	1,09	1,03
<i>pl</i>	4,34	2,60	5,96	6,40	0,16	2,96	2,18	1,83	1,03	1,42
<i>ID</i>	1,46	0,58	2,71	4,67	1,50	3,87	3,64	1,52	3,53	6,00
<i>hD</i>	2,11	6,04	1,33	1,29	7,88	2,85	1,14	3,71	7,53	2,32
<i>IA</i>	0,67	2,73	0,37	2,50	3,33	0,94	3,34	2,21	1,50	1,44
<i>hA</i>	3,94	11,50	4,79	5,63	7,68	2,17	0,77	2,88	7,93	1,91
<i>IP</i>	8,81	1,25	0,38	7,86	3,66	5,08	2,21	1,24	2,78	4,33
<i>IV</i>	9,26	2,83	0,55	8,61	3,09	4,75	2,25	2,33	2,00	4,06
<i>IC<sub>1</sub></i>	3,95	9,68	0,74	11,26	6,76	2,00	8,19	6,73	1,65	6,59
<i>c</i>	13,20	3,17	3,19	11,70	4,42	8,39	1,87	4,62	3,54	7,53
У % <i>c</i> :										
<i>hc</i>	6,18	1,59	2,81	—	1,93	0,66	—	0,89	—	—
<i>r</i>	5,47	6,03	2,01	3,71	2,95	4,57	8,73	6,10	7,78	0,51
<i>o</i>	5,82	0,38	2,57	5,70	3,36	0,89	10,71	1,79	3,31	5,14
<i>po</i>	0,67	3,62	0,28	—	2,98	0,08	—	2,04	—	—
<i>io</i>	3,17	5,96	7,56	2,35	7,69	9,17	5,30	1,26	4,89	6,57
<i>mx</i>	—	—	—	—	2,77	—	—	—	—	—

**Екологія.** Спосіб життя. Зустрічається в місцях з холодною і чистою прозорою водою переважно у додатковій системі (притоки, протоки, заплавної озера) великих річок, на ділянках з добре вираженою, звичайно помірною або досить швидкою течією і твердим піщаним, піщано-галечним, зрідка піщано-глинистим або галечним дном. О. І. Амброс (1956) відмічає яльця для Дніпровсько-Бузького лиману. Уникає замулених водойм і стоячої води, але зустрічається у верхній, середній і навіть нижній частинах водоймищ (Мельников, 1955; Ляшенко, 1970). Тримається виключно зграями, в яких риби приблизно однакові за розмірами, біля самого дна, але іноді у прибережній зоні піднімаються до поверхні води. Великі риби старшого віку влітку тяжіють до глибоких місць, ям з піщаним дном, дрібніші яльці звичайно на глибину не йдуть, а тримаються біля піщаних відмілин, нижче перекатів, на неглибоких плесах, у гірських річках нижче впадіння струмків, у затоках, місцях із зворотною течією, серед великого каміння, поблизу зарослих деревами берегів тощо. Міграції не вивчено, але слід вважати, що дуже великих переміщень не робить. У нерестовий час та на зимівлю скупчується у великі зграї. Зимуює по глибоких затишних місцях. Активний протягом світлого часу доби.

Структура нерестового стада. За даними О. П. Маркевича і І. Й. Короткого (1954), ялець вперше починає розмножуватися на другому — четвертому роках життя. Близькі до цих дані наведено для басейну верхнього Дністра (Опалатенко, 1967, 1969а), де ця риба розмножується у трирічному і старшому віці, для водойм Білорусії — окремі особини наприкінці третього, масово — на четвертому році життя (Костюченко, 1963), на третьому році при довжині тіла близько 11,5—12,0 см (Жуков, 1965) або у три роки (Пенязь, 1969), для Ками (Козьмін, 1952) й Лодзінської округи в Польщі (Penczak, 1968) — частково у три, масово у чотири роки, Уралу (Шапошникова, 1964) — у три роки.

У літературних джерелах майже відсутні відомості щодо складу нерестового стада яльця. Ю. А. Козьмін (1952) вказує, що постійного співвідношення статей в яльця у різні роки і в окремих вікових групах не знайдено. У цілому самки в уловах становили 1946 р.— 51,8%, 1947 р.— 57,6, 1948 р.— 40,5, 1949 р.— 40,3%. Найчисленнішими в уловах були риби віком 1+ — 4+. З іншого боку, серед досліджених риб із Лодзінської округи трохи переважали самки (Penczak, 1968).

**Плодючість.** Яльця, мабуть, слід віднести до риб з відносно невеликою плодючістю. Л. К. Опалатенко (1969а) для басейну верхнього Дністра (Бистриця) вказує, що риби завдовжки 14,9—19,6 см відкладають у середньому 12 376 (6580—22 600) великих оранжевих ікринок. Приблизно така плодючість у риб з водойм БРСР: 3218—11 136 (Костюченко, 1963), до 10 780 (Жуков, 1965), 5700—10 000 (Пенязь, 1969), з Ками: 3376—9973 (Козьмін, 1952), верхів'я Уралу: 4238—13 085 (Шапошникова, 1964), Польщі: до 9810 (Penczak, 1968). Вищі показники для яльця УРСР (у середньому близько 17 тис. і Чехословаччини — до 30 тис. ікринок) наводять О. П. Маркевич, І. Й. Короткий (1954) та Ю. Гольчик, К. Гензел (Holčík, Hensel, 1972).

За нашими даними, наприкінці вересня 1975 р. на середній течії Дніпра (р-н Кальне — Ржищів) у самок яльця завдовжки 9,9—14,5 см, масою 12,9—49,7 г ястики переважно на III—IV, IV стадіях зрілості мали масу в середньому 1,55 (0,40—3,70) г, а діаметр ікри коливався в межах 1,7—2,3 мм. Абсолютна плодючість риб дорівнювала в середньому 2504,9 ікринок (800—6096 шт.). Плодючість яльця зростає із збільшенням довжини тіла (табл. 47).

**Нерест.** Нерест яльця на Україні вивчено недостатньо. У Закарпатті він розмножується в березні — травні (Владыков, 1926; Колошев, 1949), у басейні верхнього Дністра (Бистриця) — з середини квітня (Опалатенко, 1967, 1969), у Дніпровському басейні — у березні — квітні (Емельяненко, 1914), на Дніпрі під Києвом — на початку травня (Кесслер, 1856), у пониззі Дніпра, мабуть, з другої половини березня — на початку квітня (Амброз, 1956), у цілому по Україні — в квітні (Маркевич, Короткий, 1954).

У Білорусії (басейн Дніпра) ялець нерестить з середини квітня (Костюченко, 1963), наприкінці березня — на початку квітня (Жуков, 1965) або наприкінці першої — на початку третьої декади квітня (Пенязь, 1969). Л. С. Берг (1912, 1949) для риб з водойм середньої Росії вказує середину — кінець березня — квітень, у водоймах Чехословаччини розмноження яльця припадає на березень — травень (Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972), у Польщі — на квітень — травень (Kraglouste..., 1962).

Нерестить ялець великими зграями при температурі води 5° і вище, в період підйому паводкових вод на глибинах 5—40 см, причому ікру відкладає за один раз протягом двох — чотирьох днів (Костюченко, 1963; Жуков, 1965; Пенязь, 1969). У Дніпрі на ділянці між містами Рогачів — Жлобин 1961—1962 рр. ялець відкладав ікру на швидких заплавах перекатах на торішню рослинність, каміння й інші донні предмети (Костюченко, 1963). За даними В. С. Пенязя (1969), у Прип'яті та Дніпрі нерестовищами яльця є пологі береги ріки або ділянки заплави з піщано-галечниковим дном, камінням, чистою прозорою водою при вмісті кисню в ній понад 6 мг/л. П. І. Жуков (1965) відмічає, що ця риба для нересту піднімається у верхні ділянки річок або притоки, тобто в місця з чистішою

Таблиця 47  
Плодючість яльця з середньої течії Дніпра

Довжина тіла <i>l</i> , см	<i>n</i>	Плодючість, шт.	
		<i>M</i>	min — max
9,1—10,0	6	1353,6	800—2026
10,1—11,0	11	1861,4	1008—3478
11,1—12,0	12	2118,5	1014—4480
12,1—13,0	9	3986,6	2580—6096
13,1—14,0	3	5034,3	4036—5964
14,1—15,0	1	5994,0	—

водою. Для водойм України відомо, що ялець відкладає ікру на рослинність заплавлених лук або на піщаний ґрунт серед рослин (Кесслер, 1856; Емельяненко, 1914; Маркевич, Короткий, 1954).

Цікавим, але малоймовірним, на нашу думку, є зауваження Т. Пенчака (Penczak, 1968) про те, що нерест яльця не може бути одноразовим. Це положення автор підтверджує тим, що віднерестувавших риб ловили з квітня по червень, поодинокі особини траплялися наприкінці серпня і навіть у першій половині вересня. При цьому діаметр ікри в самок у квітні, наприкінці серпня і в середині вересня був однаковим — 1,3 мм. Автор не пояснює причини такого явища, а вважає, що яльця не можна віднести ні до літофільних, ні до типових фітофільних риб.

**Розвиток.** Розвиток яльця звичайного не вивчено. Відомо лише, що його ікра досить велика, її діаметр разом з оболонкою коливається від 0,4—1,7 мм (Пенязь, 1969), 1,3 мм (Penczak, 1968) до 2 мм (Жуков, 1965). У природних умовах, при температурі води 7—16°, розвиток її триває 12—15 днів (Пенязь, 1969). Оскільки яльці звичайний і Данилевського мають багато спільного у морфології й екології, розвиток першого, мабуть, багато в чому повинен нагадувати розвиток другого (див. с. 101).

**Живлення.** Ялець живиться дрібними безхребетними тваринами — нижчими ракоподібними, червами, личинками комах, дорослими комахами, що падають у воду, а також ікрою риб. Зрідка в кишечниках яльців виявляють їжу рослинного походження (Маркевич, Короткий, 1954). Якісний склад та кількісне співвідношення їжі неоднакові в риб різного віку, в різні сезони року у різних водоймах. Так, у заплавлених водоймах долини Дніпра молодь яльця (завдовжки 2,4—3,9 см, масою 0,17—0,56 г) у червні (21. VI 1931 р.) живилася змішаною тваринною і рослинною їжею з деяким переважанням першої, серед якої здебільшого зустрічалися личинки Chironomidae. Іншими компонентами були Aseilus, Gammarus, Cyclops і повітряні комахи, рослинна їжа була представлена шматочками тканини вищих рослин і нитчастими водоростями. Зустрічалися також детрит та пісок. У серпні (10.VIII 1931 р.) їжа молоді (завдовжки 3,9—5,4 см, масою 0,66—1,75 г) вже трохи відрізнялась якісним складом (у кишечниках зустрічались личинки Chironomidae, Ephemeroptera і Odonata, а також Hydrocarina, Alona, Chydorus) і тим, що тваринна їжа відігравала ще більшу роль. Основними компонентами лишались личинки Chironomidae, рослинні рештки представлені у меншій кількості (Сабанєєв та ін., 1935).

Однорічники яльця з Прип'яті (завдовжки 2,0—3,4 см) споживали в основному рослинний детрит, вищу водну рослинність і водорості. Гіллястувусі й личинки хірономід у їжі зустрічались поодинокі. У дволіток (завдовжки 5,5—7,5 см) у живленні переважали дорослі комахи, личинки Trichoptera й личинки та лялечки хірономід, Cladocera і Ostracoda зустрічались обмежено (Мельник, 1966). Дво- і трілітки яльця (завдовжки 10—14 см, масою 17—35 г) з Корсунського водоймища (басейн Росі) живилися переважно повітряними комахами, їх личинками та клопами. Індекс наповнення кишечників становив 180‰ (Коханова, 1966). Риби з Богуславського водоймища (завдовжки 13—16 см, масою 20—45 г) споживали переважно також тваринну їжу, зокрема личинки Chironomidae (100% риб), жуків (25%), личинки двокрилих (Heleidae — 17%, Tabanidae — 12%), личинки комарів і частково вищі водні рослини. Індекс наповнення в них дорівнював 98‰ (Коханова, Васіна, 1965). На змішаний характер їжі яльця, але, звичайно, з переважанням тваринних компонентів, вказують також Ю. О. Козьмін (1952), Г. Х. Шапошникова (1964), П. І. Жуков (1965), М. Климчик (Klimczyk, 1966) та інші. Більшість авторів відзначає сезонну зміну якісного й кількісного складу їжі.

**Ріст.** Ялець звичайно не досягає великих розмірів. За даними Л. С. Берга (1912, 1949), він виростає до 20, зрідка — 25 см при масі до

0,2—0,4 кг. У водоймах Білорусії максимальні розміри яльця близько 20 см, маса 100 г, переважно 50—75 г (Жуков, 1965). У Камі в уловах переважають риби 9—13 см, зрідка до 19,5 см (Козьмін, 1952), у басейні верхнього Уралу — до 18,1 см (Шапошникова, 1964), у Польщі в середньому 200 г, зрідка до 400 г (Kraglouste...., 1962), а Т. Пенчак (Penczak, 1968) для р. Pilica вказує як максимальні розміри 24,5 см, масу 260 г, Чехословаччині — 15—20, до 25 см і до 0,2—0,4 кг (Oliva, Hrabe, Lač, 1968; Holčík, Hensel, 1972).

У водоймах України середня маса яльця коливається від 20 до 100 г (Маркевич, Короткий, 1954), а максимальні розміри й маса близькі до тих, що наводить Л. С. Берг. У західних областях республіки (Закарпаття, верхній Дністер) розміри цієї риби не перевищують 20 см (Владыков, 1926; Колушев, 1949; Опалатенко, 1969а). О. І. Амброз для нижнього Дніпра вказує, що звичайно тут ловлять риб завдовжки до 15 см, масою 30—35 г, значно рідше — до 19 см.

Серед наших матеріалів є риби, максимальні розміри й маса яких для верхнього Дністра — 12,2 см і 30,6 г, Ріки — 14,7 см і 51,9 г, Південного Бугу — 12,0 см і 28,6 г, Кременчуцького водоймища — 15 см і 54,0 г. Максимальну довжину — 17,0 см, масу — 82,0 г і вік — 7+ мала самка яльця з Дніпра (поблизу Трипілля).

Темп росту. Ріст молоді яльця риб з різних водойм у перше літо життя дещо відрізняється. Так, у заплаві Дніпра (Белінг, 1932) наприкінці липня — на початку серпня розміри молоді коливалися від 39 до 47 мм. Цьоголітки, зібрані біля берегів руслової частини Десни (19—27.VIII 1933 р.), були в середньому завдовжки 34,9 (22—40) мм, масою 0,46 (0,19—1,05) г, а зібрані біля берегів заток цієї річки (22—29.VIII 1933 р.) — відповідно 35,2 (29—41) мм і 0,62 (0,30—0,92) г (Белінг, 1935б). У заплавах водоймах Десни (р-н с. Кладьківки) середні довжина й маса тіла цьоголітків яльця дорівнювали 34,7 мм і 0,55 г (Ляшенко, 1935). У різних групах водойм нижньої течії Прип'яті середні розміри й маса цьоголітків яльця найменші у затоках (30,5 мм і 0,36 г), трохи вищі по берегах річкового русла (31,5 мм і 0,37 г) та у бічних протоках (32,2 мм і 0,44 г) і максимальні — на закіссях (35,6 мм і 0,58 г) та по берегах і затоках Ужа (37,2 мм і 0,74 г). Для вказаних водойм довжина тіла в середньому дорівнює 31,6 мм, маса — 0,38 г (Ляшенко, 1949). На верхньому й середньому Дніпрі довжина тіла цьоголітків яльця становила в середньому 35,5 мм і 39,9 мм (Ляшенко, 1949). Ю. О. Козьмін (1952) для Камі (7—9.VIII, 19.VIII і 9.IX 1949 р.) наводить такі дані росту молоді: 21,5 (16,1—26,8) мм, 21,4 (13,8—27,8) мм і 0,13 (0,07—0,27) г, і 38,3 (29,0—45,9) мм. Швидший ріст цьоголітків яльця характерний для риб Кременчуцького водоймища, де вони восени 1968 р. досягли в середньому 61,0 (37—80) мм (Щербуха, 1972).

За даними безпосередніх спостережень Л. К. Опалатенко (1969а), ялець верхнього Дністра у віці 3+, 4+ і 5+ досягає відповідно 16, 18 і 19 см. До п'ятирічного віку ця риба росте досить інтенсивно і щорічні прирости становлять близько 4 см. На п'ятому й шостому роках ріст уповільнюється і приріст знижується до 2—1,5 см. Ріст обох статей майже однаковий, про що свідчать приблизно однакові розміри самців і самок у кожній віковій групі. На думку П. І. Жукова (1965), темп росту яльця у водоймах Білорусії не дуже високий на першому і другому роках життя, уповільнюється з третього року ще більше, на четвертому зовсім низький.

У р. Чорній (Польща) інтенсивний ріст триває до шостого року життя (Klimczyk, 1966). За даними Т. Пенчака (Penczak, 1968), у басейні Лодзінського нагір'я ялець найінтенсивніше росте до п'яти років, помітне уповільнення росту починається з восьмого року життя. Різну швидкість росту цієї риби у різних водоймах відмічено також для Волги (Васнецов, 1950), Камі (Козьмін, 1952), Уралу (Шапошникова, 1964), Польщі (Penczak, 1968) (табл. 48).

Порівняння темпу росту яляця з різних водойм (обчислені дані, довжина тіла *l*, см)

Водойма	Вік					
	1	2	3	4	5	6
Басейн Лодзінського нагір'я (Pepczak, 1968)	—	9,3	11,6	13,4	14,9	16,4
Верхній Дністер (Опалатенко, 1969а)	3,2	7,2	11,8	15,5	17,4	—
Середній Дніпро (Павлов, Щербуха, 1972)	3,6	8,7	12,8	—	—	—
Кременчуцьке водоймище (наші дані)	3,3	6,2	10,0	12,4	—	—
Басейн Дніпра (Жуков, 1965)	4,3	8,4	11,6	13,6	15,2	15,8
Західна Двіна (Пенязь, за Жуковим, 1965)	5,3	10,5	13,2	16,6	20,1	—
Волга (Васнецов, 1950)	5,1	8,1	10,7	12,5	13,9	23,2
Кама (Козьмін, 1952)	5,5	9,0	11,9	14,1	—	—
Басейн Тобола (Шалошникова, 1964)	3,7	6,3	8,6	10,7	12,1	—
Верхів'я Уралу (Шапошникова, 1964)	4,6	8,2	11,1	13,2	14,5	—

За нашими даними, у Кременчуцькому водоймищі ялець звичайний характеризується не дуже високим темпом росту (табл. 49). Найшвидше він росте у перші три роки життя. Самці й самки за середніми значеннями темпу росту і середніми значеннями приростів майже не відрізняють-

Таблиця 49

Темп росту яляця з Кременчуцького водоймища (обчислені дані, *l*, см)

Вік	♂			♀				♂♀			
	<i>n</i>	<i>M</i>	min — max	<i>n</i>	<i>M</i>	$\pm m$	min — max	<i>n</i>	<i>M</i>	$\pm m$	min — max
1	8	3,26	2,0—5,1	14	3,40	0,28	1,7—4,7	22	3,26	0,22	1,7—5,1
2	8	6,26	4,0—8,8	14	6,24	0,39	4,2—8,7	22	6,22	0,32	4,0—8,8
3	8	9,84	7,9—12,0	14	10,17	0,41	6,9—12,6	22	10,03	0,31	6,9—12,6
4	6	12,55	11,3—14,3	6	12,35	—	11,4—13,4	12	12,37	0,30	11,3—14,3

ся. Популяції яляця з водойм України мають нижчий темп росту, ніж риби з інших водойм (табл. 48).

**В годова н і с т ь.** Ялець звичайний у різних водоймах України в середньому характеризується приблизно однаковими показниками вгодованості (за Фультоном), які коливаються від 1,00 до 1,99. Найгірше вгодовані риби з Південного Бугу, помітно краще — риби з басейну Дніпра (табл. 50).

Таблиця 50

Вгодованість яляця звичайного з різних водойм України

Водойма	Довжина тіла, см		Маса, г	Вгодованість (за Фультоном)	
	<i>n</i>	min — max	min — max	<i>M</i>	min — max
Дністер	10	9,6—12,2	14,4—30,6	1,55	1,07—1,98
Ріка	16	7,0—14,7	4,5—51,9	1,42	1,12—1,66
Південний Буг	13	7,3—12,0	5,7—28,6	1,27	1,03—1,71
Дніпро (Нікополь)	23	7,2—8,6	4,4—10,0	1,45	1,04—1,95
Кременчуцьке водоймище	37	6,7—15,0	4,7—54,0	1,60	1,00—1,99
Дніпро (Трипілля)	21	13,7—17,0	39,1—82,0	1,56	1,37—1,70
Дніпро (Ходорів)	40	7,8—16,2	7,6—66,0	1,51	1,05—1,99
Рось	28	6,5—15,8	3,9—48,4	1,65	1,34—1,97
Тетерів	36	6,0—7,9	2,9—7,5	1,51	1,24—1,83

Вороги й конкуренти. Ворогами яльця є головним чином хижі риби — судак, щука і їх молодь, окунь, білизна, сом, які знищують дорослих риб і мальків (Полтавчук, 1965; Опалатенко, 1969а; Мельничук, 1970, та ін.). З другого боку, ряд риб конкурує з яльцем у живленні за складом поживи. Так, у Кременчуцькому водоймищі склад їжі молоді яльця у різні роки більш-менш збігався із складом їжі ляща, густери, плітки, в'язя, клепця, верховодки, краснопірки, окуня тощо, причому такий збіг був вищим при живленні риб личинками хірономід і значно нижчим — ракоподібними (Мельничук, 1970). Крім того, ікру яльця виїдають багато риб у період його розмноження.

П а р а з и т и. Protozoa: *Trypanosoma leucisci*, *Eimeria carpelli*, *Myxidium rhodei*, *M. pfeifferi*, *Sphaerospora rota*, *Myxobolus ellipsoides*, *M. carassii*, *M. mulleri*, *M. dispar*, *M. musculi*, *M. cycloides*, *M. rotundus*, *M. cyprini*, *M. improvisus*, *M. nemeczeki*, *M. minutus*, *M. sp. Donec*, 1962, *Thelohanellus oculi-leucisci*, *Th. pyriformis*, *Th. fuhrmanni*, *Myxosoma dujardini*, *Ichthyophthirius multifiliis* (зябра, м'язи, рогівка ока, кришталік, нирки, сечоводи, кров); *Monogenoidea*: *Dactylogyrus tuba*, *D. amphibothrium*, *D. cornu*, *D. cordus*, *D. fallax*, *D. fraternus*, *D. similis*, *D. difformis*, *D. suecicus*, *D. folkmanovae*, *Gyrodactylus osoblahensis*, *G. prostaе*, *Diplozoon paradoxum* s. l. (зябра); *Trematoda*: *Bucephalus polymorphus*, *Allocreadium isoporum*, *A. Iaymani*, *Sphaerostomum bramae*, *Aspidogaster limacoides*, *Crowcrocum skrjabini*, *Bunodera luciopercae*, *Asymphylodora tincae*, *Anophallus muhlingi*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Hysterothorpha triloba*, *Opisthorchis felineus*, *Diplostomum clavatum*, *D. spatulaceum*, *Neascus brevicaudatum*, *Phyllodistomum elongatum*, *Ph. pseudofolium*, *Cotylurus pileatus* (м'язи, кишечник та його стінки); *Nematoda*: *Philometra rischta*, *Ph. ovata*, *Cucullanus dogieli*, *Rhabdochona denudata*, *Ichthyonema graedini* (порожнина тіла, кишечник); *Cestoda*: *Saryophylaeus laticeps*, *Raphidascaris acus*, *Proteocephalus torulosus*, *Silurotaenia siluri*, *Cysticercus paradilpsis scolecina*, *Ligula intestinalis*, *Scolex pleuronectis* (кишечник); *Acanthocephala*: *Neoechinorhynchus rutili*, *Acanthocephalus anquillae*, *Pomphorynchus laevis* (кишечник); *Hirudinea*: *Piscicola geometra* (плавці, поверхня тіла, зябра); *Crustacea*: *Lernaea esocina*, *Ergasilus briani*, *E. sieboldi*, *Lamproglana pulchella*, *Tracheliaster polycolpus* (поверхня тіла, плавці, зябра, носові міхури); *Mollusca*: *Glochidia* gen. sp. (зябра).

Господарське значення і вплив антропоічних факторів. Ялець у водоймах України промислового значення не має, хоч це дуже поширена й місцями досить численна риба. Часто ловлять її з іншою дрібною рибою, улови його окремо не враховують. При великій чисельності у водоймі ялець може завдати значної шкоди тим, що, конкуруючи у живленні, збіднює кормову базу цінних промислових риб (Козьмін, 1952; Маркевич, Короткий, 1954; Жуков, 1965; Мельничук, 1970, та ін.). Ялець іде на розмноження одним із перших, набагато раніше переважної більшості риб. Після нересту ця риба починає інтенсивно живитися. Навесні вона знищує велику кількість ікри, в тому числі й ікру промислових риб (Берг, 1912; Маркевич, Короткий, 1954; Жуков, 1965), а П. І. Жуков відмічає, що в кишечниках яльця він знаходив навіть мальків риб. Все це, на думку окремих авторів, свідчить про необхідність обмеження чисельності даного виду. З іншого боку, ялець заслуговує уваги як один із компонентів живлення хижих риб, у першу чергу судака та щуки (Полтавчук, 1965; Опалатенко, 1967, 1969а; Мельничук, 1970).

Створення водоймищ дуже погіршило умови життя цієї риби. Про зниження чисельності яльця свідчать дані по Учинському (Никольський, 1946), Рибінському (Васильєв, 1950; Световидова, 1960), Каховському (Вашенко, 1973; Пробатов, 1973) та інших водоймищах. В окремих водоймищах, наприклад Дніпровському, Кременчуцькому, ялець при незначній

чисельності зустрічається майже в усіх біотопах по всіх ділянках водоймищ (Мельников, 1955; Ляшенко, 1970). Чисельність молоді яльця в водоймищі на різних ділянках неоднакова, різна вона й у різні роки. Так, 1965—1970 рр. кількість цьогорічок яльця була значно вищою на озерній ділянці Київського водоймища, ніж на ділянці Дніпровського відрогу. 1965 р. вона відповідно становила 10,1 і 18,8%, 1966 р.—45,4 і 12,6%, 1967 р.—36,3 і 28,7%, 1968 р.—5,4 і 11,1%, 1969 р.—44,5 і 9,1%, 1970 р.—31,9 і 9,7% загальної кількості молоді риб (Ерко, 1973). Неоднакова й кількість цьоголітків яльця по затоках, рукавах, у верхів'ї Кременчуцького водоймища у різні роки, коливаючись від 3,74 до 36,52 штук на 25 м<sup>2</sup> площі (Волков, 1973).

### Ялець Данилевського (елець Данилевского) — *Leuciscus leuciscus danilewskii* (Kessler)

Місцеві назви: ялець, яльчик (Сіверський Дінець).

*Leuciscus vulgaris* Чернай, 1852, с. 41.—*Squalius danilewskii* Кесслер, 1877, с. 126; Варпаховский, 1898, с. 96.—*Leuciscus danilewskii*, Берг, 1912, с. 118; Книпович, 1923, с. 65; Нікольський, 1930, с. 96; Солодовников, 1930, с. 33, 37; Третьяков, 1947, с. 38; Берг, 1949, с. 550; Маркевич, Короткий, 1954, с. 88.—*Leuciscus danilewskii* = *Leuciscus leuciscus*, Шербуха, 1972, с. 74.

Типова територія: басейн Азовського моря.

Морфологічні особливості: *D* III 7, *M* = 7,01 ± 0,00, *n* = 64; *A* III 8(9), *M* = 8,03 ± 0,02, *n* = 64; *P* I (14) 15—17, *M* = 15,55 ± ± 0,08, *n* = 64; *V* I (7) 8, *M* = 7,98 ± 0,02, *n* = 64; *l. l.* 41—45 (46, 47), *M* = 43,42 ± 0,17, *n* = 63; *Squ.*<sub>1</sub> 7(8), *M* = 7,03 ± 0,02, *n* = 63; *Squ.*<sub>2</sub> 3—4, *M* = 3,92 ± 0,02, *n* = 63; *vert.* (38) 40—43 (44), *M* = 41,66 ± ± 0,20, *n* = 35; *sp. br.* (5) 6—8 (9), *M* = 6,73 ± 0,09, *n* = 64; *d. f.* 2.5—5.2 (98,4%), 2.4—5.2 (1,6%). Максимальна довжина й маса тіла 12,8 см і 32,1 г.

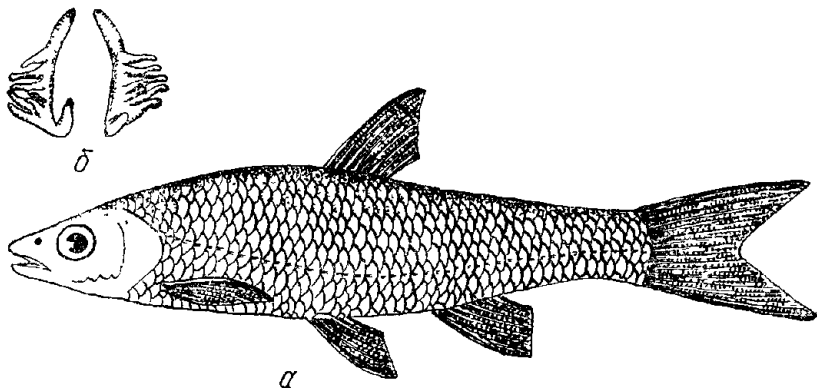


Рис. 6. *Leuciscus leuciscus danilewskii* (Сіверський Дінець):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби

Матеріал — 64 екз. з Сіверського Дінця поблизу м. Ізюм, V 1971 р. Цей підвид дуже схожий за зовнішньою морфологією на яльця звичайного (див. с. 86—87), проте має деякі істотні особливості (рис. 6).

В яльця Данилевського підхвостовий плавець при вершині зрізаний прямо і звичайно не має виїмки, довжина рила в середньому більша ширини лоба (у процентах довжини голови), становить у середньому 7,6—7,8% довжини тіла. У нього рот напівнижній, майже кінцевий, вершина його розташована нижче поздовжнього діаметра ока, а з'єднання нижньої щелепи з черепом розміщене на вертикалі переднього краю ока або не досягає її. Забарвлення майже не відрізняється від забарвлення яльця звичайного, проте у загальному фоні цієї риби переважають світліші тони (табл. 51, 52).



Порівняння меристичних ознак яльця Данилевського

Ознака	Сіверський Донець (Щербуха, 1972, $n = 35$ )			Сіверський Донець (наші дані, $n = 64$ )			Дон (Николюкин, 1952)	Diff
	$M$	$\pm m$	lim	$M$	$\pm m$	lim	$M$	
<i>D</i>	7,21	0,07	7—8	7,00	0,00	7	7	3,00
<i>A</i>	7,94	0,04	7—8	8,03	0,02	8—9	8	2,25
<i>P</i>	—	—	—	15,55	0,08	14—17	—	—
<i>V</i>	—	—	—	7,98	0,02	7—8	—	—
<i>Sp. br.</i>	6,92	0,14	6—8	6,73	0,09	5—9	5—8	1,12
<i>vert.</i>	41,75	0,09	41,42	41,66 **	0,20	38—44	42—44	0,41
<i>l. l.</i>	42,36	0,25	39—46	43,42 *	0,17	41—47	—	3,54
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	—	—	—	7,03 *	0,02	7—8	—	—
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	—	—	—	3,92 *	0,03	3—4	—	—

\*  $n = 63$ .\*\*  $n = 35$ .

Статевий диморфізм. За зовнішнім виглядом статі не відрізняються, крім періоду розмноження, коли в самців з'являються дуже дрібні роги горбки на верхній частині голови і передній третині тулуба. Порівняння 27 пластичних ознак у самців і самок із Сіверського Дінця ( $M\sigma = 11,27 \pm 0,18$ ,  $n = 15$ ;  $M\phi = 11,37 \pm 0,13$ ,  $n = 14$ ;  $Diff = 0,45$ ) показало, що вірогідні відмінності між статями є лише за трьома

Таблиця 52

Порівняння пластичних ознак яльця Данилевського

Ознака	Сіверський Донець									Diff	
	I ( $n = 35$ ) (наші дані)			II ( $n = 29$ ) (наші дані)			III (Щербуха, 1972)				
	$M$	$\pm m$	lim	$M$	$\pm m$	lim	$M$	$\pm m$	$M$	I—II	I—III
<i>l</i> , см	6,84	0,09	5,9—7,7	11,32	0,11	10,2—12,8	6,70	0,14	18,4	32,00	0,82
<i>У % l:</i>											
<i>H</i>	20,09	0,15	18,5—22,4	22,27	0,22	20,6—24,3	21,09	0,24	23,8	8,08	3,58
<i>h</i>	8,84	0,07	8,1—9,7	9,27	0,07	8,4—10,0	8,78	0,10	8,9	4,30	0,50
<i>iH</i>	10,86	0,16	8,3—12,3	11,31	0,14	10,0—12,6	11,85	0,14	—	2,19	4,72
<i>aD</i>	51,27	0,09	49,3—53,4	50,93	0,16	49,5—53,1	50,67	0,23	51,6	1,89	2,40
<i>pD</i>	39,04	0,16	37,1—40,7	40,58	0,21	38,4—43,3	39,37	0,31	38,7	6,09	0,94
<i>aV</i>	49,46	0,21	46,7—52,9	49,41	0,19	47,0—51,5	48,49	0,29	—	0,18	2,70
<i>aA</i>	68,72	0,19	66,1—71,4	69,24	0,17	67,0—70,6	67,28	0,32	—	2,04	3,90
<i>PV</i>	23,26	0,17	21,2—25,4	24,31	0,16	22,6—25,8	23,80	0,33	25,4	4,58	1,46
<i>VA</i>	20,41	0,16	18,5—22,7	20,10	0,15	20,6—22,1	19,64	0,26	20,7	1,41	2,57
<i>pl</i>	22,01	0,16	20,3—24,7	22,27	0,16	20,8—23,8	23,43	0,26	21,7	1,13	4,74
<i>ID</i>	11,00	0,09	10,0—11,9	10,79	0,14	9,3—12,5	10,79	0,22	11,5	1,23	0,88
<i>hD</i>	18,06	0,16	16,2—19,7	17,83	0,14	16,1—19,3	19,49	0,23	17,4	1,09	5,11
<i>IA</i>	10,61	0,13	9,2—11,9	10,83	0,14	10,0—12,5	10,32	0,17	11,4	1,16	1,05
<i>hA</i>	15,58	0,12	14,3—17,7	15,48	0,12	14,6—16,8	15,61	0,23	14,2	0,59	0,11
<i>IP</i>	17,01	0,10	15,9—18,1	17,17	0,14	14,2—18,3	17,70	0,28	16,6	0,94	2,30
<i>IV</i>	14,38	0,11	13,1—15,4	14,38	0,16	13,1—17,5	14,37	0,19	14,1	0,00	0,05
<i>IC<sub>1</sub></i>	24,64	0,19	22,4—27,9	24,41	0,22	22,0—26,1	21,89	0,27	21,3	0,79	8,34
<i>c</i>	26,55	0,16	24,7—28,6	25,86	0,15	24,4—27,8	25,46	0,19	23,6	2,14	4,37
<i>У % c:</i>											
<i>hc</i>	59,53	0,50	52,6—63,2	62,39	0,52	58,1—66,7	61,19	0,55	—	3,95	2,25
<i>hc<sub>1</sub></i>	42,31	0,42	36,8—47,4	43,61	0,45	38,7—48,1	—	—	—	2,13	—
<i>r</i>	28,47	0,27	25,0—31,6	30,15	0,33	27,6—33,3	26,81	0,49	—	3,91	2,97
<i>o</i>	25,87	0,34	21,1—29,4	21,77	0,35	20,0—24,1	25,97	0,64	21,4	8,36	0,14
<i>po</i>	45,33	0,31	41,2—50,0	47,95	0,32	43,3—50,0	43,69	0,52	—	5,82	2,73
<i>io</i>	28,10	0,30	25,0—31,6	29,95	0,16	26,7—34,5	29,47	0,55	—	5,44	2,21
<i>mx</i>	25,85	0,28	23,5—29,4	24,91	0,23	22,2—27,6	25,81	0,37	—	2,62	0,09
<i>mn</i>	29,98	0,34	26,3—33,3	30,38	0,32	28,6—34,5	—	—	—	0,85	—

з них. Зокрема, в самців помітно більші відстані  $V-A$  та довжина основи підхвостового плавця (Diff 3,59 і 3,30), менша, ніж у самок, антевентральна відстань (Diff 3,36). Крім того, ще дві ознаки — відстань  $P-V$  і висота спинного плавця досить добре відрізняються в обох статей за середніми значеннями — перша ознака більша у самок, друга — у самців.

**Розмірно-вікова мінливість.** Порівняння двох різних за розмірами груп яльця з Сіверського Дінця показало, що з ростом довжини тіла з 27 пластичних ознак 10, за якими одержані реальні відмінності, змінюються непропорційно (табл. 52). З них лише дві ознаки — довжина голови й діаметр ока — зменшуються з ростом риб, а всі інші — найбільша й найменша висоти тіла, відстані постдорсальна й пектровентральна, висота голови біля потилиці, довжина рила, позаочна відстань та ширина лоба, навпаки, збільшуються.

**Географічна мінливість та порівняльні зауваження.** Можна погодитися з Л. С. Бергом (1912) про значну мінливість морфологічних ознак в яльця Данилевського. Аналіз наших матеріалів і даних А. Я. Щербухи (1972) показав, що навіть в одному басейні Сіверського Дінця (порівнюються в середньому однакові за розмірами тіла риби, що виключає вплив розмірно-вікової мінливості) цей ялець відрізняється рядом пластичних (табл. 52) і деякими меристичними (табл. 51) ознаками. Середні значення окремих пластичних ознак яльця з басейну Сіверського Дінця (II група) і верхнього Дону (Николюкин, 1952) також помітно відрізняються (табл. 52). На відміну від даних Л. С. Берга (1949), цей ялець характеризується дещо іншими межами коливань окремих ознак. Так, у нього буває не лише шість — вісім, а п'ять і дев'ять зябрових тичинок, дев'ять нерозгалужених променів у підхвостовому плавці зустрічаються дуже рідко (у двох риб із 64). Бічна лінія (за Бергом) має формулу  $43 \frac{7}{3-4} 45$ , а за нашими даними вона становить  $41 \frac{7(8)}{3-4} 45$  (46, 47); ширші межі наводить А. Я. Щербуха (1972) — 39—46 лусок.

Ще більше відрізняються наші дані за такими ознаками, як найбільша висота тіла, довжина голови і рила (у % довжини тіла) та довжина рила, ширина лоба (у % довжини голови) (табл. 52).

**Поширення.** Досить поширена і місцями численна риба басейну Дону — Дон, Сіверський Донець, Хопер, Битюг, Манич, Цимлянське водоймище (Берг, 1949; Дрягин и др., 1954). На Україні зустрічається лише у басейні Сіверського Дінця.

**Екологія.** Екологія яльця Данилевського вивчена погано, але, мабуть, вона дуже подібна до екології яльця звичайного.

**Спосіб життя.** Зустрічається у головному руслі й додатковій системі — у притоках, протоках, проточних озерах тощо, тяжіючи до ділянок із проточною чистою водою та піщаним, піщано-глинистим твердим дном. Як правило, уникає стоячої води і дуже замулених ділянок водойм. Зустрічається також у різних ділянках водоймищ, про що свідчать дані щодо Цимлянського водоймища (Дрягин и др., 1954), у заплавних озерах (Федоров, 1960). У Сіверському Дінці ми ловили яльця на досить значній течії на піщаних косах, у затоках на глибинах 0,3—2,5—3 м, причому на глибині звичайно траплялися більші особини. Тримається виключно невеликими зграями при самому дні, зрідка на піщаних мілинах або у затоках вони піднімаються до самої поверхні води. Звичайно у зграї збираються риби, майже однакові за розмірами.

Інші відомості щодо екологічних особливостей яльця Данилевського мають фрагментарний характер. Зокрема, міграції цієї риби не вивчено, але, як і звичайний ялець, вона значних переміщень, мабуть, не робить. Місця зимівлі невідомі. За нашими спостереженнями, активна вона протягом світлого часу доби. Відсутні відомості щодо структури нересто-

вого стада. О. В. Федоров (1960) відмічає, що у басейні Дону розміри риб в уловах 1953—1957 рр. коливалися в середньому від 13,6 до 16,6 см (9—24 см) при коливаннях маси в середньому від 31,5 до 53,0 г (21,0—70,0).

**Розмноження.** На нерест іде рано навесні, за даними О. В. Федорова (1960), на верхньому Дону нерестить у першій половині квітня. С. Г. Крижанівський (Крыжановский, 1949) відмічає, що у Дону поблизу Воронежа п'линики цієї риби зловлено 18.IV 1936 р. при температурі води 5—6°. На його думку, ікру відкладає на швидкій течії на каміння. Плодючість яльця відносно невелика. За даними Д. В. Рубцова (1942, цитовано за Федоровим, 1960), у басейні верхнього Дону він відкладає 6438—11 004 ікринки

**Розвиток.** Ікра яльця досить велика, її діаметр разом з оболонкою становить 2,0 мм. Оболонка ікри клейка, густо вкрита ворсинками, слабо прозора. У штучних умовах при температурі близько 13° личинки викльовуються вже через 9 діб (Крыжановский, 1949). Відомості про розвиток яльця належать риbam, відловленим у Дону (Крыжановский, 1949), і скорочено наводяться нижче.

У віці п'яти діб ембріони завдовжки 5,3 мм, у них уже закінчилася сегментація, є сліди пігменту в очах, зачатки грудних плавців, з'явилися залози викльову на голові; органами дихання служать кюв'єрові протоки і нижня хвостова вена; голова зігнута на жовтковому міхурі. При довжині 6 мм на дев'яту добу ембріони масово викльовуються. В них уже пігментовані очі, частково тіло й жовтковий міхур, з'явилися судини у спинному плавці, голова випрямилася; вони мають нижній, ще не функціонуючий рот. Залози прикріплення відсутні й ембріони деякий час лежать на дні, на світло реагують негативно. До пелагічного способу життя переходять через 13 діб. У цей час у них є плавальний міхур (без повітря), зачатки пелюстків на всіх зябрових дугах (зяброва покривка вкриває тільки дві передні), головними органами дихання служать ще спинний і підхвостовий плавці, вони не бояться світла і часом ривками плавають біля дна. Активно шукати їжу і плавати починають при довжині тіла 8,19 мм (через 16 діб).

**Живлення.** У літературі є лише одна вказівка щодо цього питання. У кишечниках яльця з верхнього Дону переважали личинки хіронomid (Polypedium, Cryptochironomus, Anatorunia), водорості (Conjugatae), детрит та залишки молюсків (Федоров, 1960).

За нашими матеріалами (Сіверський Донець, травень, 31 кишечник), якісний склад їжі яльця був таким: Insecta (99,8% загальної кількості тваринних залишків), Gastropoda (0,2). Крім цього, в 28 кишечниках знайдено кусочки бодяги, у 5 — водорості (Spirogyna і Vallisneria), в 21 — піщинки. Серед комах 99,9% припадало на личинкові форми, серед яких найчисленніші представники Diptera (97,9%), Ephemeroptera (1,6), Trichoptera (0,3), Coleoptera (0,1) і Collembola (0,1).

**Ріст.** Ялець Данилевського, як і ялець звичайний, не досягає великих розмірів. Л. С. Берг (1912, 1949) максимальними для нього вказує 20,5—22,0 см. На верхньому Дону зустрічаються риби до 24 см (Федоров, 1960). Серед наших зборів максимальні розміри (12,8 см) і масу (31,2 г) мала самка віком 4+.

**Темп росту.** У перше літо життя ріст молоді характеризується такими даними. У Цимлянському водоймищі 19.VIII 1952 р. молодь досягла в середньому 55,0 (43—65) мм, мала масу 2,4 (1,2—4,0) г, а 26—29.VIII 1952 р. — 69,0 (66—75) мм і 5,0 (4,0—6,5) г (Дрягин и др., 1954). У серпні 1968 р. молодь яльця у Сіверському Дінці виросла в середньому до 61,0 (57—67) мм (Щербуха, 1972).

За даними безпосередніх спостережень, у яльця Данилевського з басейну верхнього Дону у віці 2+ в середньому тіло завдовжки 13,0 см (11,5—14,5), маса 31,5 г (21—42), 3+ — відповідно 14,7 см (12,5—16,5) і 45,8 г (29—70), 4+ — 16,0 см і 53 г (Федоров, 1960). За нашими даними,

Темп росту яльця Данилевського (Сіверський Донець, обчислені дані, довжина тіла, %, см)

Вік, роки	♂				♀				♂♀			
	n	M	±m	min — max	n	M	±m	min — max	n	M	±m	min — max
1	28	2,62	0,11	1,7—3,6	30	2,92	0,11	1,9—4,8	58	2,77	0,08	1,7—4,8
2	28	5,59	0,16	3,5—7,2	27	5,66	0,20	3,8—7,5	55	5,62	0,13	3,5—7,5
3	15	8,98	0,25	6,1—10,3	14	9,17	0,32	7,2—11,2	29	9,11	0,20	6,1—11,2
4	5	10,80	—	10,3—11,1	5	11,05	—	10,0—12,1	10	10,99	0,27	10,0—12,1

найінтенсивніше росте яelecь у Сіверському Дінці у перші три роки життя, а потім ріст уповільнюється. За середніми значеннями темп росту трохи вищий у самок, але середні значення приростів вищі у самців, особливо у старіших риб (табл. 53).

**В годова н і с т ь.** У басейні верхнього Дону 1953 р. вгодованість у середньому становила 1,40 (за Фультоном) і 1,28 (за Кларк), 1954 р. відповідно 1,43 і 1,32 (Федоров, 1960). У Сіверському Дінці у серпні 1968 р. вгодованість риб (за Фультоном) на ділянці з природною температурою води в середньому була 1,53, у зоні поступання підігрітих вод Ворошиловградської електростанції помітно вища — 1,90 — 2,10 (Щербуха, 1972). За нашими даними, у травні 1971 р. яelecь у Сіверському Дінці характеризувався такими показниками вгодованості:

	За Фультоном	за Кларк
♂	1,32 (1,12—1,62)	1,15 (0,94—1,36)
♀	1,37 (1,14—2,14)	1,13 (0,96—1,98)
♂♀	1,34 (1,12—2,14)	1,14 (0,94—1,98)

Отже, вгодованість самок у середньому вища за коефіцієнтом Фультона, а самців, навпаки, за Кларк. Проте за коливаннями крайніх значень вгодованості і за Фультоном, і за Кларк вища у самок.

**П а р а з и т и.** Паразитофауна яльця Данилевського з водойм України вивчена погано. На ньому знайдено паразитів, які належать до Protozoa: Muxidium pfeifferi, Muxobolus dispar, Muxosoma sp., Tripartiella copiosa (нирки, зябра); Trematoda: Opisthorchis felineus, Vucephalus polymorphus (м'язи); Cestoda: Monobothrium auriculatum, Caryophyllaeus laticeps (кишечник); Mollusca: Unionidae gen. sp., глохидії яких знайдено на зябрах. У Дону та Цимлянському водоймищі на цій рибі знайдено паразитів Trichodina domerguei (Protozoa), Dactylogyrus sp., Gyrodactylus elegans, Diplozoon paradoxum s. l. (Monogeneoidea), Diplostomum spathaceum і Neascus cuticola (Trematoda) (Смирнова, 1954).

Господарське значення та вплив антропогенних факторів. У водоймах України промислового значення не має. У зв'язку з зарегулюванням річок та їх забруднення чисельність цієї риби помітно падає.

#### ПІДРІД ГОЛОВЕНЬ (ГОЛАВЛЬ) — SQUALIUS BONAPARTE

*Squalius Bonaparte*, Iconografia fauna Italica, t. III, 1841, p. 6 (типовий вид: *Squalius tiberinus* Bonaparte); *Cephalus* Fitzinger, Sitzb. Akad. Wiss. Wien, v. 68, f. 1, 1873, p. 152 (типовий вид: *Cyprinus dobula* Linnaeus = *Cyprinus cephalus* Linnaeus).

Рот кінцевий. Підхвостовий плавець заокруглений. У бічній лінії переважно 35—47 лусок. Відомо близько 12 видів у Європі, Середній і Малій Азії та на Близькому Сході. На Україні зустрічається два види.

Таблиця для визначення видів  
підроду головень — *Squalius*

- 1(2). У бічній лінії переважно 40—47 лусок. Довжина дорослих особин перевищує 20—30 см . . . . . головень — *L. (S.) cephalus* (Linnaeus)  
2(1). У бічній лінії переважно 35—40 лусок. Довжина дорослих особин не перевищує 15 см . . . . . бобирець — *L. (S.) borysthenicus* (Kessler)

Головень (голавль) —  
*Leuciscus (Squalius) cephalus* (Linnaeus)

*Cyprinus cephalus* Linnaeus, 1758, p. 332.

У бічній лінії звичайно (39) 40—47 (48—50) лусок. Рот великий. Великі за розміром риби. Дуже поширений у Європі, Малій Азії і Закавказзі. Відомо близько десяти підвидів. На Україні зустрічається один.

Головень звичайний (голавль обыкновенный) —  
*Leuciscus cephalus cephalus* (Linnaeus)

Місцеві назви: головань, головач, головень, клень — (по всій Україні); клиник, клинчук (басейн Дністра); клинь, клювак, парей, панаряник (Закарпаття).

*Cyprinus cephalus* Linnaeus, 1758, p. 322.— *Cyprinus dobula* Linnaeus, 1758, p. 323.— *Leuciscus dobula*, Nordmann, 1840, p. 483; Чернай, 1852, с. 40; Кесслер, 1856, с. 51; Kessler, 1857, p. 472, 480.— *Squalius dobula*, Heckel, Кнер, 1858, p. 180; Кесслер, 1860, с. 64, 78, 119.— *Squalius cephalus*, Walecki, 1864, p. 48; Кесслер, 1877, с. 254.— *Squalius dobula*, Рябков, 1896, с. 31.— *Squalius cephalus*, Antipa, 1909, p. 184.— *Leuciscus cephalus*, Берг, 1912, с. 124; Белінг, 1914, с. 65; Емельяненко, 1914, с. 31; Книпович, 1923, с. 63; Владыков, 1926, с. 47; Белінг, 1927, с. 343; Великохатько, 1929, с. 6; Егерман, 1929, с. 80; Нікольський, 1930, с. 95; Паншин, 1931, с. 115; Сластененко, 1931, с. 80.— *Squalius cephalus*, Третьяков, 1947, с. 37.— *Leuciscus cephalus*, Берг, 1949, с. 555; Колюшев, 1949, с. 23; Маркевич, Короткий, 1954, с. 88; Амброз, 1956, с. 108; Шнаревич, 1959, с. 219.— *Leuciscus cephalus cephalus*, Văniănescu, 1964, p. 326.— *Leuciscus cephalus*, Делямуре, 1966, с. 24; Опалатенко, 1966, с. 68; 1967, с. 8; Павлов, Щербуха, 1972, с. 42.

Типова територія: Центральна Європа.

Морфологічні особливості:  $D$  (II) III (7) 8,  $M = 7,98 \pm 0,01$ ;  $A$  (II) III (7) 8—9,  $M = 8,52 \pm 0,04$ ;  $P$  I (12, 13) 14—17 (18),  $M = 15,41 \pm 0,06$ ;  $V$  18 (9),  $M = 8,03 \pm 0,01$ ;  $l. l.$  (39) 40—47 (48—50),  $M = 44,10 \pm 0,13$ ;  $Squ._1$  (6,5) 7—7,5 (8),  $M = 7,13 \pm 0,03$ ;  $Squ._2$  3—3,5 (4),  $M = 3,06 \pm 0,02$ ;  $vert.$  (38—40) 41—45 (46),  $M = 43,09 \pm 0,09$ ;  $sp. br.$  (6—7) 8—11 (14),  $M = 9,36 \pm 0,07$ ;  $d. j.$  2.5—5.2 (98,5%), 2.5—4.2 (1,0%), 2.5—4.1 (0,5%). Максимальна довжина 31,9 см, маса 560 г.

Матеріал — 201 екз.: р. Теребля, Закарпатська обл., Межигірський р-н, окол. с. Колочави, V 1972 р. (81), ріки Криму (Альма, Чорна), IX—X 1970 і 1972 рр. (84), Південний Буг у межах Вінницької обл., VIII—IX 1972 і 1973 рр. (36).

Тіло видовжене, дещо стиснуте з боків, досить товсте (рис. 7). Його найбільша висота у дорослих особин становить у середньому 23,8—27,0% (21,5—31,5) довжини тіла і, як правило, у риб з рівнинних рік буває значно більшою за довжину голови, а в риб з гірських річок — дорівнює останній або менша неї. Профіль спини плавноопуклий, майже прямий. Профіль черева із слабо наміченою опуклістю. Спина та черво заокруглені, майже не стиснуті з боків. Хвостове стебло коротке, становить у середньому 21,1—21,9% (19,5—23,8) довжини тіла. Спинний плавець зрізаний прямо, при вершині злегка заокруглений, підхвостовий завжди заокруглений; парні та хвостовий плавці при кінці трохи загострені, останній з помітною виймкою, його лопаті звичайно однакові.

Спинний плавець починається над серединою основи черевних, іноді трохи позаду, підхвостовий помітно позаду вертикалі від основи спинного

плавця. Грудні плавці відносно довгі, становлять у середньому більше половини пектровентральної відстані. При основі черевних, із зовнішнього боку, є видовжена лусочка. Луска велика, щільно вкриває тіло. Бічна лінія завжди повна, вигинається плавною дугою у бік черева або проходить майже прямою лінією трохи нижче поздовжньої осі тіла, у передній частині переходить з тулуба на голову, де розташована у кілька рядів. Голова середніх розмірів. Рило становить майже третину довжини голови або трохи більше, широке й відносно тупе. Рот великий, кінцевий, косо зрізаний, його вершина звичайно розташована на рівні середини ока. Очі маленькі, горизонтальний діаметр більше ніж удвічі менший лоба. Лоб широкий, плоский або слабкоопуклий, становить 34,9—46,3% довжини голови. Верхня щелепа майже досягає вертикалі переднього краю

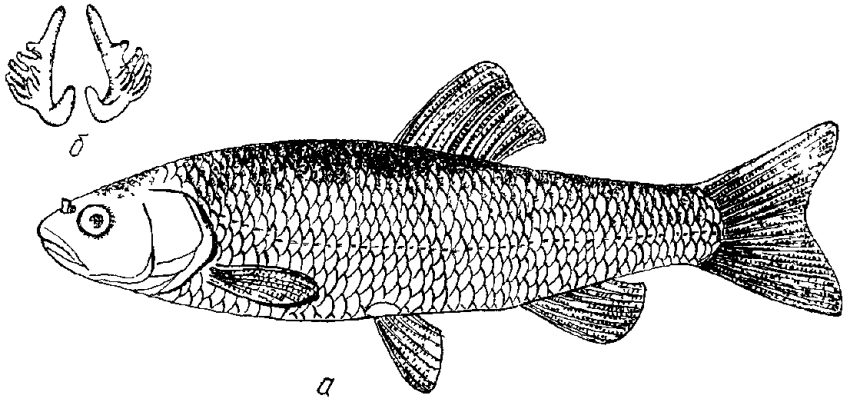


Рис. 7. *Leuciscus cephalus cephalus* (Прут):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби

ока; зчленування нижньої щелепи з черепом знаходиться на рівні вертикального діаметра ока. Зяброві тичинки короткі, досить товсті, розміщені не густо. Глоткові зуби міцні, розташовані у два ряди, звичайно дещо складчасті, на кінці з невеликим гачком. Черевна порожнина темна або руда.

**Забарвлення** Звичайно забарвлення самців і самок однакове. Спи́на темна, темно-сіра або темно-зелена, зрідка зовсім чорна, інколи з металевим блиском. Боки тіла світло-сірі, сріблясті, іноді з жовтуватим відтінком, черево сріблясто- або молочно-біле. Зрідка позаду зябрової кришки (майже при основі грудних плавців) є невиразна темна пляма. Задній край кожної луски вкритий темними крапками. Спинний і хвостовий плавці темно-сірі або сірі, грудні оранжево-жовті, оранжеві або червоні, підхвостовий звичайно червоний або жовтувато-червоний. Райдужина очей срібляста, іноді ледь жовтувато-зелена. У молодих риб забарвлення значно світліше. Парні та підхвостовий плавці жовтуваті, при кінці майже безбарвні. Зовнішній край хвостового плавця значно темніший, ніж увесь плавець. У період розмноження забарвлення стає інтенсивнішим, набуває металевого блиску. На голові та верхній частині передньої третини тіла з'являються білі рогові горбки. Г. Ролік (Rolik, 1962) відмічає, що аналогічні горбки, але тупіші, бувають і в старих самок.

**Статевий диморфізм.** За літературними даними, в головня відмінності між окремими статями або зовсім відсутні (Солов'єва, Дубова, 1963; Жуков, 1965), або статі відрізняються лише за кількома ознаками (Vladykov, 1931a, b; Oliva, 1953; Libosvářský, 1956; Rolik, 1962; Опалатенко, 1966a, та ін.). Зокрема, Ю. Лібосварський (Libosvářský, 1956), для головня з р. Свратки (басейн Дунаю) відмічає, що у самок більші відстані  $P-V$ ,  $V-A$  та діаметр ока. Г. Ролік (Rolik, 1962) вказує, що у риб із Сану статевий диморфізм виявляється в тому, що у самок більші

ширина голови і позаочна відстань, але коротші, ніж у самців, черевні плавці. Крім того, у самок трохи більші довжина голови й ширина лоба, у самців — найменша висота тіла і висота хвостового стебла (у % довжини хвостового стебла) та довжина грудних (у %  $P-V$ ) і черевних (у %  $V-A$ ) плавців. Л. Михайлова (1964) у головнів із р. Струми виявила вірогідні відмінності між статями за двома ознаками — висота тіла і довжина хвостового стебла виявились більшими у самців. Л. К. Опалатенко (1966) для риб з верхнього Дністра відмічає відмінності лише за шириною лоба, яка трохи більша у самок.

За нашими даними, статевий диморфізм у головня проявляється головним чином у весняний час. Так, порівняння пластичних ознак у самців і самок із р. Теремлі показує ряд вірогідних відмінностей (табл. 54).

Таблиця 54

Порівняння пластичних ознак самців і самок головня з Теремлі

Ознака	$\sigma^2 (n = 25)$			$\varphi^2 (n = 27)$			Diff
	$M$	$\pm m$	lim	$M$	$\pm m$	lim	
$l$ , см	18,19	0,45	14,1—22,5	19,25	0,41	15,9—22,5	0,17
$Y$ % $l$ :							
$aD$	53,43	0,21	51,7—56,5	55,22	0,27	52,3—58,5	5,26
$pD$	38,31	0,20	36,3—39,9	37,22	0,20	33,7—38,4	3,89
$aV$	49,99	0,20	48,8—52,4	51,96	0,17	50,8—54,0	7,57
$aA$	69,63	0,30	66,7—72,0	72,44	0,25	70,2—76,2	7,21
$PV$	25,63	0,18	24,4—27,4	27,14	0,25	24,4—28,9	4,87
$VA$	21,43	0,18	19,6—22,9	22,11	0,24	21,0—26,6	2,27
$pl$	22,39	0,13	21,0—23,2	21,62	0,16	19,6—23,7	3,52
$ID$	10,90	0,14	9,4—12,2	10,48	0,08	9,7—11,5	2,62
$IA$	9,94	0,15	8,8—11,2	9,35	0,11	8,5—10,8	3,10
$IC_1$	20,51	0,20	18,7—22,5	19,63	0,22	17,2—21,6	2,93
$c$	26,03	0,16	24,9—28,6	26,81	0,22	23,9—28,8	2,77
$Y$ % $c$ :							
$po$	49,19	0,30	47,2—54,2	50,85	0,37	47,8—54,5	3,46

Зокрема, в самок більші за середніми значеннями відстані антедорсальна, антевентральна, антеанальна і  $P-V$ , але менші, ніж у самців, постдорсальна відстань, довжина хвостового стебла і довжина основи підхвостового плавця (Diff коливається від 3,10 до 7,57). Досить помітно відрізняються статі за відстанню  $V-A$ , довжиною голови (у самок вони більші) і за довжиною верхньої лопати хвостового плавця (у самців більша).

У риб, виловлених восени, статевий диморфізм майже не виявляється. Про це свідчать результати порівняння самців і самок з водойм Криму ( $M\sigma = 19,73 \pm 0,65$ ,  $n = 25$ ,  $M\varphi = 20,97 \pm 0,54$ ,  $n = 26$ ,  $Diff = 0,15$ ) за 25 пластичними ознаками, з яких реальні відмінності одержано лише за одною — висота голови через середину ока виявилась більшою у самців ( $Diff = 3,32$ ).

Розмірно-вікова мінливість. У літературних дже-релах це питання висвітлено недостатньо й дещо суперечливо. Так, Ю. Лібосварський (Libosvářský, 1956) вказує, що в р. Свратка з ростом риб відносно зменшуються діаметр ока, довжина хвостового плавця і найменша висота тіла, збільшуються ширина лоба і довжина позаочної відстані. На думку П. І. Жукова (1965), вікова мінливість у цієї риби відсутня, а окремі відхилення не виходять за межі індивідуальної мінливості ознак. Для головня з Дніпровського водоймища (нижній Дніпро) вказується, що при збільшенні довжини тіла від  $8,90 \pm 0,24$  до  $29,19 \pm 0,65$  см збільшуються відстані постдорсальна,  $P-V$ ,  $V-A$  і позаочна та ширина лоба і зменшуються висота  $D$ , довжина обох лопатей  $C$  і голови та діаметр ока. Незначно збільшуються довжина й висота  $A$ , довжина хвостового стебла і голови (Павлов, Щербуха, 1972).

Порівняння двох різнорозмірних груп риб з водойм Криму показало, що відносно збільшення виявляють найбільші висота й товщина тіла, відстані постдорсальна,  $P-V$  і  $V-A$ , висота голови через середину ока, довжина рила, позаочна відстань і ширина лоба, і навпаки, відстають з ростом риб антевентральна і антеанальна відстані, майже всі стандарти непарних і парних плавців, довжина голови й діаметр ока (табл. 55). Аналогічні, але нечисленні зміни можна відмітити й у риб із Терєблї. Результати порівняння двох різнорозмірних груп риб із вказаної водойми (I група:

Таблиця 55

Розмірно-вікова мінливість головня ( водойми Криму)

Ознака	I (n = 31)			II (n = 51)			Diff I—II
	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim	
$l$ , см	7,07	0,18	5,4—10,3	20,37	0,06	13,4—25,1	70,00
У % $l$ :							
$H$	22,74	0,18	20,6—25,3	24,71	0,16	21,5—27,3	7,33
$iH$	13,68	0,18	11,8—15,4	14,63	0,17	11,0—16,4	3,80
$pD$	37,32	0,28	33,3—40,6	38,55	0,20	35,6—41,2	3,62
$aV$	52,81	0,22	50,0—55,1	51,29	0,22	47,6—53,7	4,90
$aA$	72,45	0,26	70,8—75,7	71,16	0,15	69,1—73,7	4,30
$PV$	26,78	0,22	23,9—28,4	27,90	0,18	25,1—31,5	4,00
$VA$	20,71	0,22	18,1—23,0	22,53	0,19	20,3—25,0	6,27
$pl$	20,07	0,23	17,9—22,3	21,77	0,14	19,5—23,8	6,29
$ID$	10,56	0,09	9,2—11,3	10,14	0,09	8,3—11,2	4,00
$hD$	19,00	0,17	17,5—21,0	16,49	0,16	13,4—19,4	10,91
$IA$	10,51	0,13	9,2—11,6	10,03	0,09	8,8—11,9	3,00
$hA$	14,87	0,13	13,2—16,7	13,73	0,14	11,4—16,1	6,00
$IP$	18,26	0,14	16,7—20,3	17,51	0,11	16,3—19,1	4,17
$IC_1$	22,55	0,28	19,4—25,9	18,47	0,19	16,1—21,0	12,00
$c$	27,52	0,14	26,2—29,7	26,06	0,17	22,4—28,9	6,64
У % $c$ :							
$hc_1$	45,03	0,58	40,0—50,0	48,19	0,63	39,3—56,3	3,67
$r$	27,74	0,36	25,0—31,6	29,81	0,22	25,6—33,3	4,93
$o$	21,65	0,28	18,5—25,0	16,12	0,22	12,1—20,5	15,36
$po$	50,49	0,42	46,7—55,6	54,33	0,23	51,2—57,8	8,00
$io$	34,29	0,32	29,4—37,0	39,43	0,32	34,9—44,1	11,42

$n = 28$ ,  $M = 10,69 \pm 0,19$ ; II група:  $n = 52$ ,  $M = 18,68 \pm 0,32$ ; Diff = = 21,59) показують, що в процесі росту в головня збільшуються найбільша товщина тіла, відстань  $V-A$ , висота голови біля потилиці і через середину ока, довжина рила, позаочна відстань і ширина лоба, але помітно зменшуються довжина хвостового стебла, висота  $D$  і  $A$ , довжина верхньої лопаті хвостового плавця, довжина голови і діаметр ока. Значення Diff за цими ознаками коливається в межах 3,48—11,00.

Екологічна мінливість. З літературних джерел відомо, що у цього виду є дві форми — високої й низькотіла.

О. М. Нікольський (1891, цитовано за Л. С. Бергом, 1912) вважає, що кримські головні відрізняються від середньоросійських брускуватішим видовженим тілом. Л. С. Берг (1912) зазначає, що на відміну від інших коропових (плітка, ялець, верховодка), в яких високої й низькотілі форми зустрічаються в одній водоймі, у головня ці форми, мабуть, зустрічаються у різних водоймах. Докладніше це питання розглядає Г. Ролік (Rolik, 1962), яка підтверджує існування двох форм — високотілої, характерної для рівнинних річок, та низькотілої, яка зустрічається переважно у річках гірських. Обидві форми, на її думку, є формами екологічними.

За нашими даними, у водоймах України також зустрічаються головні з різною висотою тіла — у гірських річках (Теребля, річки Криму) у них помітно нижча в середньому висота тіла, ніж у рівнинних (Півден-



ний Буг), що викликано різними умовами існування. Проте виділяти окремі форми — високо- й низькотілу — головня з водою України вважаємо передчасним, оскільки це питання потребує спеціального вивчення.

Географічна мінливість та порівняльні за- у в а ж е н н я. Л. С. Берг (1912) відмічає, що на рівнині головень мало варіює, але в міру просування на південь (в Іспанії, Південній Франції, Південних Альпах, на Балканському півострові і на Кавказі) він утворює ряд форм, які відрізняються від типової то довшим, то вищим тілом. Одною з діагностичних ознак, за якою виділяються різні підвиди головня, є співвідношення довжини голови і найбільшої висоти тіла. Проте це співвідношення не постійне і змінюється в риб із різних типів водою — у гірських водоюмах середнє значення довжини голови риб звичайно помітно більше за найбільшу висоту тіла, а в риб з рівнинних рік, навпаки, помітно менше (табл. 56). Мінливішою частиною цього співвідношення є висота тіла, довжина голови стабільніша.

Таблиця 56

Співвідношення довжини голови і найбільшої висоти тіла в головня з різних водою

Довжина голови більша за висоту тіла	Довжина голови менша за висоту тіла
Теребля (наші дані) Ріки Криму (наші дані)	Південний Буг (наші дані) Силвенська затока (Солов'єва, Дубова 1963) (Камське водоймище)
Свратка (Libosvarsky 1956) Сан (Rolik, 1962) Струма (Михайлова, 1964) Верхній Дністер (Опалатенко, 1966)	Урал (Шапошникова, 1964) Дніпро (Жуков, 1965) Дніпро (Костюченко, за Жуковим, 1965) Німан (Жуков, 1965)

Г. Ролік (Rolik, 1962) зазначає, що в межах одного басейну можуть зустрічатись риби, у яких довжина голови буває більшою, меншою або дорівнює висоті тіла (Вісла). Отже, найбільшу висоту тіла й довжину голови не можна вважати хорошими діагностичними ознаками при виділенні підвидів головня. Іншою діагностичною ознакою є число розгалужених променів у підхвостовому плавці. Л. С. Берг (1949) вважає, що у типової форми їх звичайно дев'ять. Аналогічні дані наводять Н. С. Солов'єва й Т. В. Дубова (1963), П. І. Жуков (1965), Л. К. Опалатенко (1966), П. Й. Павлов, А. Я. Щербуха (1972), а також ми (табл. 57) для риб із Південного Бугу та річок Криму. У р. Свратці (Libosvárský, 1956), водоюмах Румунії (Bănărescu, 1964), Тереблі (наші дані) головні мають переважно вісім таких променів. Нарешті, у водоюмах Польщі (Сан, Вісла) ці риби мають проміжну кількість променів у підхвостовому плавці (Rolik, 1962). Все це вказує на значну мінливість даної ознаки в риб з окремих водою і, мабуть, свідчить, що й вона не може служити діагностичною ознакою для виділення підвидів.

Порівняння інших меристичних ознак головня з водою України та інших водою свідчить, що відносно стабільними з них є число променів у *D*, *P*, *V* і, мабуть, зябрових тичинок (табл. 57). Менше це стосується числа хребців, особливо лусок у бічній лінії. За даними Л. С. Берга (1949), типова форма головня має у бічній лінії звичайно (43) 44—46 (47) лусок. Проте з літературних джерел та наших даних, межі коливань цієї ознаки бувають і іншими. Так, у водоюмах Польщі риби мають (41) 42—46 лусок (Rolik, 1962), у Чехословаччині — 43—48 (Holčík, Hensel, 1972), у Болгарії — (40, 43) 44—47 (48) (Михайлова, 1964), на Україні — (39) 40—47 (48, 50) (наші дані), у Білорусії — 43—47 (48) (Жуков, 1965), у Сильвенській затоці Камського водоймища — (43) 44—45 (46) (Солов'єва, Дубова, 1963) тощо, тобто окремі популяції типової форми головня за цією ознакою, як і за раніше розглянутими, дуже нагадують головня кавказького (*L. cephalus orientalis*).

Порівняння меристичних ознак

Ознака	I — Сан (Rolik, 1962)		II — Вісла (Rolik, 1962)		III — Сзратка (Libosvářsky, 1956)	
	M	lim	M	lim	M	lim
<i>D</i>	7,97	7—8	8,00	8	7,93	7—8
<i>A</i>	8,44	7—9	8,45	8—9	8,00	7—9
<i>P</i>	—	—	—	—	—	—
<i>V</i>	—	—	—	—	—	—
<i>sp. br.</i>	9,21	8—11	9,00	8—11	—	—
<i>vert.</i>	43,67	43—44	43,89	43—45	—	—
<i>l. l.</i>	44,33	41—46	44,71	43—46	44,18	43—47
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	7,36	7—8	7,17	7—8	7,70	7—9
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	3,43	3—4	3,10	3—4	3,78	3—5

Ознака	VII — водойми Криму (n = 84) (наші дані)			VIII — Канське водоймище (Солов'єва, Дубова, 1963)	
	M	± m	lim	M	lim
<i>D</i>	7,96	0,02	7—8	8,02	7—9
<i>A</i>	8,75	0,05	8—9	9,05	8—10
<i>P</i>	15,55	0,11	12—18	—	—
<i>V</i>	8,07	0,03	8—9	—	—
<i>sp. br.</i>	8,93	0,11	6—11	9,66	8—11
<i>vert.</i>	42,27	0,14	38—46	44,17	42—46
<i>l. l.</i>	42,76	0,18	39—46	44,41	43—46
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	7,12	0,03	7—7,5	6,05	5—7
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	3,06	0,03	3—4	3,31	2—5

Ознака	Diff					
	I—II	I—III	I—IV	I—V	I—VI	I—VII
<i>D</i>	1,50	0,80	1,67	1,00	1,50	0,25
<i>A</i>	0,10	6,28	8,34	5,94	8,84	4,43
<i>P</i>	—	—	—	—	—	—
<i>V</i>	—	—	—	—	—	—
<i>sp. br.</i>	0,81	—	—	2,10	2,09	1,33
<i>vert.</i>	0,96	—	—	0,71	0,74	7,00
<i>l. l.</i>	2,00	0,88	2,95	3,39	4,91	7,48
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	2,11	5,67	—	4,34	1,27	4,00
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	2,36	4,18	—	8,61	3,00	6,18

Ознака	Diff					
	III—V	III—VI	III—VII	III—VIII	IV—V	IV—VI
<i>D</i>	1,20	1,40	0,60	1,80	1,50	1,00
<i>A</i>	1,50	16,16	10,71	21,00	14,23	0,60
<i>P</i>	—	—	—	—	—	—
<i>V</i>	—	—	—	—	—	—
<i>sp. br.</i>	—	—	—	—	1,07	0,87
<i>vert.</i>	—	—	—	—	0,18	0,18
<i>l. l.</i>	4,00	5,37	6,46	1,64	4,05	1,29
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	12,00	4,80	14,50	55,00	—	—
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	26,00	8,42	18,00	11,75	—	—

Таблиця 57

ГОЛОВНЯ З РІЗНИХ ВОДОЙМ

IV — верхній Дністер (Опалатенко, 1966б)			V — Теребля (n = 81) (наші дані)			VI — Південний Буг (n = 36) (наші дані)		
M	± m	lim	M	± m	lim	M	± m	lim
8,02	0,02	7—9	7,99	0,01	7—8	8,00	0,00	8
8,94	0,04	8—10	8,09	0,04	7—9	8,97	0,03	8—9
—	—	—	15,32	0,08	14—17	15,31	0,08	15—16
—	—	—	8,01	0,01	8—9	8,00	0,00	8
9,80	0,08	9—12	9,65	0,11	8—14	9,67	0,12	8—11
43,77	0,08	42—45	43,79	0,08	41—46	43,53	0,11	42—45
45,63	0,10	44—47	44,94	0,14	42—50	45,36	0,18	43—47
—	—	6—8	7,10	0,04	7—8	7,22	0,10	6,5—7,5
—	—	3—4	3,00	0,00	3	3,19	0,06	3—3,5

Продовження табл. 57

IX — басейн Дніпра (Жуков, 1965)		X — Німан (Жуков, 1965)		XI — Західна Двина (Жуков, 1965)		XII — Дніпро (Жуков, 1965)	
M	lim	M	lim	M	lim	M	lim
8,3	8—9	8,1	8—9	8,1	7—9	8,1	8—9
8,9	8—10	9,0	8—10	9,2	8—10	9,1	8—10
15,4	14—17	—	—	15,5	14—17	15,2	14—17
8,0	8	—	—	—	—	8,1	8—9
9,7	8—10	10,3	10—11	9,7	8—11	10,0	8—12
42,4	41—44	43,6	43—44	42,9	40—46	43,3	42—46
45,3	44—46	45,0	42—47	45,3	43—48	44,3	42—46
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Продовження табл. 57

I—VIII	II—III	II—IV	II—V	II—VI	II—VII	II—VIII	III—IV
2,50	1,40	1,00	1,00	0,00	2,00	1,00	1,80
12,20	4,50	4,90	3,60	5,20	3,00	6,66	15,66
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
2,37	—	3,81	2,95	3,05	0,32	3,30	—
3,13	—	0,60	0,50	1,71	7,05	1,48	—
0,67	2,52	4,85	1,09	2,71	8,13	1,88	9,06
26,20	6,63	—	0,87	0,42	0,62	16,00	—
2,00	5,24	—	0,77	0,64	0,31	1,62	—

Закінчення табл. 57

IV—VII	IV—VIII	V—VI	V—VII	V—VIII	VI—VII	VI—VIII	VII—VIII
2,00	0,00	1,00	1,50	1,50	2,00	1,00	2,00
3,17	2,75	17,60	11,00	24,00	3,67	2,00	6,00
—	—	0,09	1,64	—	1,72	—	—
—	—	1,00	2,00	—	2,33	—	—
6,21	1,27	0,12	4,50	0,08	4,63	0,07	5,62
9,38	4,45	1,86	9,50	3,80	7,00	5,34	12,67
13,67	11,09	1,82	9,48	3,54	10,00	5,29	9,18
—	—	1,20	0,40	26,25	1,00	11,70	35,67
—	—	3,17	2,00	10,33	1,86	1,71	6,25

Ознака	I — Терекля ( $n = 52$ ) (наші дані)			II — Південний Буг ( $n = 36$ ) (наші дані)			M
	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim	
$l$ см	18,68	0,32	14,1—22,5	18,61	0,44	13,2—23,0	19,07
У % $l$ :							
$H$	23,80	0,17	21,7—27,2	27,03	0,25	24,3—31,5	24,44
$h$	10,31	0,08	9,1—11,7	11,22	0,08	10,4—12,8	10,67
$iH$	14,86	0,14	12,1—17,0	14,99	0,20	11,8—17,4	14,74
$aD$	54,34	0,21	51,7—56,6	54,91	0,22	52,4—58,1	54,47
$pD$	37,57	0,16	33,7—39,9	37,69	0,19	34,5—39,7	38,44
$aV$	51,01	0,19	48,8—54,0	51,36	0,25	49,5—56,8	51,71
$aA$	71,09	0,28	66,7—76,2	72,77	0,27	69,6—76,9	70,96
$PV$	26,42	0,19	24,4—28,9	26,88	0,23	24,2—29,6	27,93
$VA$	21,78	0,16	19,6—26,6	23,44	0,15	20,9—26,9	21,93
$pl$	21,11	0,12	19,7—23,7	21,66	0,15	19,6—23,6	21,93
$ID$	10,69	0,09	9,4—12,2	10,79	0,08	10,0—12,0	10,11
$hD$	16,76	0,10	15,0—18,4	19,27	0,13	18,0—21,0	16,40
$IA$	9,64	0,10	8,5—11,2	10,55	0,09	9,4—12,0	10,01
$hA$	14,38	0,14	12,5—16,4	15,00	0,17	10,5—16,9	13,79
$IP$	17,65	0,11	16,0—19,0	18,83	0,15	17,1—21,6	17,58
$IV$	14,53	0,09	13,3—15,8	15,74	0,12	14,6—17,6	14,52
$IC_{\uparrow}$	20,07	0,16	17,2—22,5	24,88	0,29	20,3—29,2	18,96
$c$	26,43	0,15	23,9—28,8	25,80	0,19	23,7—29,7	26,20
У % $c$ :							
$hc$	68,55	0,15	60,0—75,7	70,98	0,47	64,6—75,9	67,17
$hc_{\uparrow}$	50,49	0,42	42,6—56,6	47,55	0,47	41,9—53,7	47,07
$r$	50,54	0,21	27,3—34,0	30,80	0,23	28,3—34,7	29,63
$o$	19,53	0,21	16,9—22,5	18,24	0,27	14,8—21,1	16,66
$po$	50,40	0,27	47,2—54,5	51,02	0,31	47,7—54,5	54,01
$io$	37,88	0,24	34,9—41,3	41,72	0,32	36,8—46,3	39,52
$mx$	32,57	0,22	28,6—35,8	33,55	0,21	30,4—35,6	33,33

На Україні найменші відмінності за меристичними ознаками виявляються між популяціями головня з верхнього Дністра та Південного Бугу, в той час як риби з річок Криму за більшістю ознак відрізняються від особин з верхнього Дністра й Тереклі і від особин з Південного Бугу. Українські популяції в свою чергу відрізняються за низкою меристичних ознак від риб з водойм Польщі, Чехословаччини, Білорусії та басейну Ками (див. табл. 57).

Аналіз пластичних ознак риб з водойм України показує, що популяції з гірських річок відрізняються між собою і від риб з рівнинних річок, проте ступінь відмінності у другому випадку набагато вищий. Так, риби з Тереклі відрізняються від риб з річок Криму за 10 з 25 ознак, лише за двома ознаками — діаметр ока та позаочна відстань — одержані високі значення Diff; порівняння риб з Тереклі та Південного Бугу виявило, що вони реально відрізняються за 14, а риби з кримських річок та Південного Бугу — за 17 з 25 ознак. В особин з рівнинної ріки помітно вищі в середньому такі ознаки, як обидві висоти тіла, відстані антеанальна і  $V-A$ , довжина основи та висота  $D$  і  $A$ , довжина  $P$ ,  $V$  і верхньої лопа-ті  $C$ , висота голови біля потилиці та ширина лоба (табл. 58).

Багато відмінностей виявлено й при порівнянні пластичних ознак головня з Тереклі, Південного Бугу, річок Криму та риб з басейнів Сану, Вісли (Rolik, 1962), Свратки (Libosvářský, 1956), верхнього Дністра (Опалатенко, 1966), Дніпра, Німану, Західної Двіни (Жуков, 1965), Ками (Соловьева, Дубова, 1963) тощо. Отже, в межах ареалу для цієї риби характерна значна мінливість меристичних і пластичних ознак.

Для головня відомо гібрид з шемаєю (Крим) — *Leuciscus cephalus* × *Chalcalburnus chalcoides danubicus* (Берг, 1949).

## голови з різних водойм

III — водойми Криму (n = 37) (наші дані)		IV — Німан (Жуков, 1965)		V — Дніпро (Коспо ченко, цит за Жуко- вым, 1965)		Diff		
$\pm m$	lim	M	lim	M	lim	I—II	I—III	II—III
0,42	13,4—22,8	18,6	7,4—37,0	17,7	7,8—36,5	0,13	0,75	0,74
0,16	21,5—27,3	25,1	21,4—27,3	25,3	21,8—29,7	10,77	2,67	8,64
0,09	9,4—11,6	9,9	7,8—11,1	9,9	7,7—11,1	8,28	3,00	4,59
0,21	11,0—16,4	14,5	11,6—17,5	15,1	12,8—17,9	0,54	0,48	0,86
0,29	50,7—57,2	53,6	51,0—55,0	53,3	48,0—57,5	1,90	0,36	1,22
0,20	35,6—39,8	38,7	35,5—41,4	35,9	33,0—38,5	0,48	3,35	2,68
0,22	47,6—53,7	—	—	50,6	47,2—54,0	1,13	2,42	1,06
0,17	69,1—73,7	—	—	69,8	66,0—75,0	4,31	0,39	5,36
0,22	25,1—31,5	26,1	23,6—28,1	26,7	23,0—28,6	1,53	5,21	3,28
0,20	20,3—25,0	23,0	20,0—24,7	22,1	18,6—25,0	7,55	0,58	6,05
0,15	19,5—23,8	22,2	20,5—24,4	19,9	17,4—22,1	2,90	4,21	1,28
0,11	8,3—11,2	10,3	8,9—11,4	10,5	9,3—12,3	0,83	4,15	4,94
0,21	13,4—19,4	18,6	17,2—20,0	16,8	14,0—20,7	15,69	1,13	11,48
0,13	8,8—11,9	10,3	8,6—12,1	10,5	8,8—11,7	7,00	2,32	3,37
0,18	11,4—16,1	15,1	14,2—16,0	13,9	11,8—16,7	2,82	2,57	4,84
0,14	16,3—19,1	18,8	17,5—20,0	18,7	17,2—20,7	6,22	0,39	6,24
0,15	13,0—16,4	16,4	14,5—17,5	15,8	14,3—18,4	8,07	0,06	6,43
0,21	16,1—21,0	21,9	20,0—23,4	21,9	18,6—27,5	14,57	4,28	16,44
0,18	22,4—28,9	24,6	21,9—26,9	24,9	21,8—28,8	2,63	1,00	1,54
0,64	59,6—75,0	68,0	64,0—72,0	—	—	4,97	2,09	4,83
0,76	39,3—56,3	—	—	—	—	4,67	3,93	0,54
0,28	25,6—33,3	32,2	30,2—34,5	—	—	0,84	2,61	3,25
0,23	12,1—20,5	21,7	16,0—24,3	—	—	3,80	9,25	4,51
0,25	51,2—57,8	47,2	44,0—52,0	—	—	1,51	9,75	7,47
0,40	34,9—44,1	39,0	36,5—42,0	—	—	9,61	3,49	4,40
0,22	31,0—37,8	—	—	—	—	3,27	2,45	0,73

Поширення. Дуже поширений у водоймах Європи на північ від Піренеїв, Альп та Балкан — від Англії і Франції на заході до Уралу та Північної Двіни на сході. Відсутній у Північній Шотландії та Ірландії, на півночі й у центрі Скандинавського півострова, у Фінляндії, Сибіру та Середній Азії. На Кавказі й у Закавказзі його замінюють інші форми (Берг, 1949; Bănărescu, 1964). На Україні зустрічається майже в усіх річках та їх притоках, зрідка у Дніпровсько-Бузькому лимані.

Екологія. Спосіб життя. Звичайно живе у водоймах з чистою водою, твердим дном та швидкою течією. На рівнині головень зустрічається майже в усіх невеликих річках — у притоках та у верхів'ях, зрідка у корінному руслі й пониззі рік, іноді — у стоячих, слабопроточних або заплавлених озерах, затоках, водоймищах, лиманах тощо. У західних областях республіки й у Криму зустрічається на рівнинних, передгірських і гірських ділянках річок, їх притоках, в озерах та водоймищах.

У гірських річках звичайно не зустрічається вище від 1200—1400 м над р. м. (Шнаревич, 1959; Вайнштейн, 1961). Здебільшого ці риби тяжіють до ділянок водойм з піщаним, піщано-галечниковим, глинистим або кам'янистим дном, але не уникають замулених або зарослих рослинністю водойм. Звичайними місцями перебування головнів є річкові переكاتи поблизу глибоких плес, великі ями та ковбані під обривистими берегами, водопади біля гребель, глибини з великим камінням або затонулими деревами, вири біля млинів та мостів, зрідка неглибокі ділянки поблизу впадіння або злиття струмків та проток, піщані мілини тощо. Найчастіше їх можна знайти також на ділянках з підмитими течією берегами, у вимоїнах яких риби ховаються під час небезпеки або у таких місцях, де дерева та куці густо вкривають береги й підходять майже до самої води.

Дорослі риби, як правило, тримаються невеликими, по три — п'ять особин, групами, парами або ведуть самотній спосіб життя, особливо у невеликих гірських річках. Молодь головня звичайно тримається зграйками, іноді досить великими, біля самого дна по мілководних місцях з невеликою течією, зрідка у місцях, де її зовсім немає у прибережній зоні разом з молоддю інших риб. Такі зграйки часто підходять до самого берега і, просуваючись вздовж нього, відшукують їжу біля поверхні і дна, серед водної рослинності, у затоках, заплавлених озерах тощо.

Міграції не вивчали. За літературними даними (Сабанєєв, 1911; Владыков, 1926; Rolik, 1962; Жуков, 1965, та ін.), головень здійснює лише невеликі переміщення на нерест та зимівлю, а в інший час не покидає обраних для життя ділянок водойм. Зимуює на глибоких місцях з хорошою аерацією води, звичайно великими зграями. На Буковині, за даними І. Д. Шнаревича (1959), великі скупчення головня відмічено у грудні 1952 р. у глибоких ямах гірських річок та біля гребель.

Головень активний протягом світлого часу доби, в ясну місячну погоду — і вночі. Місце перебування та активність цих риб дуже залежать від погоди (Сабанєєв, 1911; Жуков, 1965; наші спостереження) — вдень у жарку сонячну погоду, особливо при міцному вітрі вони найактивніші, плавають біля самої поверхні води; не менш активні перед грозою або під час теплої літньої дощу. Вночі, при тихій погоді, їх активність трохи знижується, вони тримаються трохи глибше, іноді біля дна, часто підходять у прибережну зону. При похолоданні й негоді, під час весняної повені, літніх гроз, осінніх дощів тощо стають малорухливими, тримаються біля самого дна на глибині або ховаються під каміння, затоплені дерева та інші предмети, у вимойнах та норах високих берегів, серед підмитого коріння дерев та кущів.

**Структура нерестового стада.** За даними Л. П. Сабанєєва (Сабанєєв, 1911), у середній полосі Росії головень починає розмножуватися на третьому році життя. М. І. Кожин (1949) вказує конкретніші строки — самці вперше нерестяться наприкінці другого, самки — наприкінці третього року життя. Близькі до цих дані наводять для риб із р. Струми (Болгарія) та водойм Чехословаччини (Михайлова, 1964; Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972). У водоймах Білорусії головень нерестить у віці чотирьох-п'яти років (Жуков, 1965), у водоймах Польщі самці — на третьому, самки — на четвертому роках (Kraglouste..., 1962), зокрема у Сані — на четвертому році життя (Rolik, 1962). Для водойм України є лише дані О. П. Маркевича і Й. І. Короткого (1954), за якими ці риби звичайно починають розмножуватися на третьому-четвертому, зрідка — на другому роках життя.

За нашими даними, у Терєблі самці головня вперше йдуть на нерест у два роки при довжині тіла в середньому понад 12—13 см, самки — у три роки при довжині тіла в середньому понад 15—17 см. У травні 1972 р. в уловах тут переважали серед самців риби віком два-три роки (97% загальної кількості самців), а серед самок — дво-, чотирирічні риби (83,3%), причому дворічні самки (21,1%) мали ястики на II—III та III стадіях зрілості і, можливо, деякі з них могли б брати участь у нересті ще цього року.

**Плодючість.** Літературні відомості щодо абсолютної плодючості головня свідчать про те, що вона не буває більшою як 200 тис. ікринок (Маркевич, Короткий, 1954; Никольський, 1954), різна в риб різних розмірів та з різних водойм. Так, для Дону в самки завдовжки 29 см вказується 45 600 шт., 40 см — 166 824 шт. (Федоров, 1960), у Сильвенській затоці Камського водоймища плодючість у середньому становить 78 тис. (69 940 — 84 090) і зростає із збільшенням довжини й маси риби (Соловьева, Дубова, 1963), у риб з Дніпра в межах Білорусії вона коливається від 39 168 до 77 436 шт. (Касцючэнка, 1963), у риб із Західної Двіни при довжині 28,5—33,6 см, масі 482—840 г маса ястиків коливається від 11,2 до 85,7 г, плодючість становить 16 610—77 560 ікринок (за Пенязем, цит.

за П. І. Жуковим, 1965). У р. Струмї (Болгарія) плодючість цих риб коливається від 2200 до 145 тис. шт. (Михайлова, 1964), у Чехословаччині — від 1,5 до 20 тис., іноді до 100 тис. шт. (Holčík, Hensel, 1972), у Польщі самка завдовжки 35 см і масою 800 г мала близько 40 тис. ікринок (Kraglouste... 1962). Для українських популяцій головня вказується така плодючість: на верхньому Дністрі риби завдовжки 21,9—36,8 см мали в середньому 26 400 (9670—52 420) ікринок (Опалатенко, 1966б, 1967), у Закарпатті — до 100 тис. (Владыков, 1926), на Буковині — 100—160 тис. (Шнаревич, 1959), на нижньому Дніпрі у риби завдовжки (L) 42,6 см — 109,4, а у риби 36,5 см — 193,3 тис. ікринок (Сыроватская, 1927). У Криму в Альмінському водоймищі при довжині тіла риб 21—25 см і масі 194—305 г плодючість коливалася від 21 659 до 28 608 шт., а у Качинському водоймищі при 21—23 см і 194—243 г вона відповідно становила 10 750—22 338 шт. (Трифонов, 1957).

За нашими матеріалами, зібраними наприкінці вересня — на початку жовтня в Альмі (Крим), абсолютна плодючість у 12 риб у середньому становила 4574,1 (1436—7670) ікринок при коливанні довжини тіла від 16,8 до 25,1 см. У самок головня з Тереблї (травень) при середній довжині тіла 19,5 см (17,0—22,4) і масі 145,8 г (82—200)

ястики в середньому мали масу 11,2 г (6,0—21,2), абсолютна плодючість коливалася від 2700 до 14 400, становлячи в середньому 7670,3 ікринки. Плодючість закономірно зростає із збільшенням довжини тіла, причому особливо помітне воно при порівнянні риб, довжина тіла яких менша або більша 20 см (табл. 59).

Абсолютна плодючість головня з річок Криму в середньому помітно менша за плодючість цих риб із Тереблї.

**Нерест.** Час розмноження головня у риб із різних водойм дещо відрізняється. Так на півдні Росії нерест починається з кінця березня або початку квітня, у середній полосі — з кінця квітня — початку травня (Сабанєєв, 1911; Берг, 1912). У Білорусії ця риба нерестить з кінця травня — початку червня до середини липня (Касцючєнка, 1963) або з початку травня до кінця червня (Жуков, 1965). У водоймах Чехословаччини й Польщі він розмножується у травні — червні (Kraglouste..., 1962; Rolík, 1962; Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972), у Румунії — з кінця квітня — травня до червня, зрідка — до липня (Bănărescu, 1964), у Болгарії (р. Струма) — з початку квітня до липня, навіть до першої половини серпня (Михайлова 1964)

На Україні головень на розмноження йде на верхньому Дністрі з початку травня до кінця червня (Вайнштейн, 1961; Опалатенко, 1966б, 1967), у Закарпатті — у травні (Владыков 1926; Колушев, 1949), на Буковині — у першій декаді травня (Шнаревич, 1959), у водоймах Криму у березні — квітні (Десямуре, 1966) і до кінця травня (Трифонов, 1957), у Дніпровському басейні — у квітні — травні (Емельяненко, 1914), у Дніпрі біля Києва у квітні (Кесслер, 1856, 1864) на нижньому Дніпрі у травні (Сыроватский, Гудимович 1927; Егерман 1929), тобто нерестовий час у головня з різних географічних зон неоднаковий і триває у водоймах республіки з березня до кінця червня

Головень відкладає ікру порціями, про що свідчить у першу чергу наявність у ястичках самок різних за діаметром ікринок, а також розтягнутість нерестового періоду у різних водоймах. Проте кількість відкладених порцій ікри. інтервал між відкладанням окремих порцій досі невідомі і потребують вивчення. Висвітлення цих питань дасть змогу точніше характеризувати плодючість головня.

Таблиця 59

Абсолютна плодючість головня (Тереблї), шт

Довжина тіла l, см	n	M	min — max
16,1—18,0	3	5164,5	2700—7470
18,1—20,0	4	5431,0	4444—6000
20,1—22,0	3	10 898,7	8550—12 720
22,1—24,0	1	14 400,0	—

Нерестить він, як правило, при тихій, теплій погоді. На верхньому Дністрі клейку ікру відкладає на галечно-піщаних ґрунтах, на перека-тах вдень при сонячній погоді на глибинах 30—50 см при температурі води від 11 до 17,9—18,3° С (Вайнштейн, 1961; Опалатенко, 1966б, 1967). У басейні Дніпра ця риба нерестує на піщаних косах (Емельяненко, 1914) і кам'янистих (Жуков, 1965) або галечних перекалах із швидкою течією (Касцючэнка, 1963). На верхньому Дніпрі ікру відкладає вранці, з 4 до 8 год, причому у нересті беруть участь невеликі зграї риб (Касцючэнка, 1963). На нижньому Дніпрі до його зарегулювання головень нерестив на порожистих ділянках ріки (Сыроватский, Гудимович, 1927).

У р. Струмї (Болгарія) головень нерестить на неглибоких ділянках ріки із значною течією та піщано-дрібногоалечним дном недалеко від берега. За спостереженнями Л. Михайлової (1964), ця риба нерестить рано вранці при температурі води 16°, повітря — 18°, відкладає ікру досить бурхливо. Плідники в цей час ходять біля самої поверхні води так, що виглядають їх спини, час від часу чути сильні сплески, а в місцях, де течія не така швидка, вся вода стає білою від молок самців. Переважна більшість авторів вважає, що головень відкладає ікру на каміння, зрідка на піщано-галечний і піщаний ґрунти або, за даними В. Владикова (1926) і П. Бенереску (Bănărescu, 1964), навіть на рослини.

**Р о з в и т о к.** Незапліднена дозріла ікра жовто-оранжева або оранжева. Її діаметр у риб з басейну верхнього Дністра та Закарпаття в середньому становить 1,5 мм (Владыков, 1926; Опалатенко, 1966б), у водоймах Білорусії — 1,2—1,5 мм (Касцючэнка, 1963) або 1,6 мм (Жуков, 1965), у водоймах Молдавії — від 1,2—1,6 (у середньому 1,4) мм (Владимиров, Забудский, 1973), у басейні Дону — 1,99 мм (Крыжановский, 1949). Клейкою ікра стає після запліднення. Матеріали щодо розвитку головня, які нижче наводяться скорочено, детально аналізуються в працях С. Г. Крижанівського (Крыжановский, 1949) та М. З. Владимірова і Ю. І. Забудського (Владимиров, Забудский, 1973).

Розвиток ікри дуже залежить від температури води. При температурі нижче 18° ембріони викльовуються через чотири доби (Крыжановский, 1949), при 18,3° інкубаційний період ікри риб з верхнього Дністра у лабораторних умовах триває три-чотири доби (Опалатенко, 1966б), а у Дністрі (Молдавія) при середньодобовій температурі 19,9° інкубація триває 2,5 доби, при 18,1° — на добу довше (Владимиров, Забудский, 1973). На думку Л. Михайлової (1964), у р. Струмї викльов відбувається на 8—10-й день.

Ембріони зразу після викльову завдовжки 0,5—0,6 см. Вони недорозвинуті — голова зігнута на грушоподібний жовтковий міхур, у них відсутні зачатки грудних плавців та пігментація на тілі й в очах, а також органи приклеювання; дихають за допомогою кюв'єрових проток та нижньої хвостової вени. кровоносна система функціонує, але немає судин у спинному плавці, кров безбарвна; ембріони дуже пасивні, на світло не реагують. У триденному віці в ембріонів голова повністю відокремлюється від сигароподібного жовткового міхура, збільшується пігментація очей, формуються зяброво-щелепний апарат і плавальний міхур, диференціюється загальна непарна плавцева складка на хвостову та спинну і підхвостову лопаті; живиться за рахунок ще досить значних запасів жовтка; з'являється негативна реакція на світло.

Ембріональний період у головня становить близько 11 діб, і наприкінці його в ембріонів удосконалюється зяброво-щелепний апарат, нижній рот робиться рухливішим, заповнюється повітрям однокамерний у цей час плавальний міхур, посилюється пігментація тіла; очі чорні, преанальна складка висока, грудні плавці збільшуються і займають горизонтальне положення; дихає лише за рахунок зябер, ще не вкритих зябровою кришкою. Личинки у цей час переходять до пелагічного життя і на змішане живлення, вони дуже актинні і не бояться світла. На 11—



12 добу при довжині тіла 0,7—0,8 см у личинок резорбується жовтковий міхур і вони повністю переходять на зовнішнє живлення, використовуючи водорості й молодь гіллястовусих та веслоногих раків. Личинковий період становить 57 днів. При довжині тіла 1,7—1,8 см мальки головня цілком сформовані й нагадують за зовнішнім виглядом дорослих риб. В експериментальних умовах ембріональний та личинковий періоди тривають близько 68 днів.

**Ж и в л е н н я.** Щодо живлення молоді головня в літературі є дуже неповні відомості. Так, Г. П. Трифонов (1957) відмічає, що в Качинському водоймищі у червні молодь завдовжки 4,3—9,3 см живилась представниками *Daphniidae*, у жовтні — босмінами, ефіпіумами дафній та Сорерода. У річників цих риб у кишечниках знайдено представників планктону (дафній, босмін тощо), бентосу (личинок хірономід і комах) та залишки водних рослин. О. Ф. Ляшенко (1958) пише, що молодь з нижнього Дніпра завдовжки 3—8 см у червні й липні живилася переважно комахами (клопами, жуками) і лише в незначній кількості у кишечниках знайдено рештки вищих водних рослин. За даними І. Д. Шнаревича і П. П. Павлюка (1964), у живленні одно- і дворічників головня з середньої та верхньої течії Дністра переважають нитчасті водорості. Аналогічні відомості наводить Л. Михайлова (1964), яка відмічає, що до дворічного віку у цих риб з р. Струми переважає рослинна їжа, у першу чергу водорості (*Conjugatae*, *Chlorophyceae*), з трирічного віку процент рослинної їжі різко падає.

Дорослі риби за характером живлення належать до всеїдних. Про це свідчить порівняння даних багатьох авторів (Сабанєєв, 1911; Берг, 1912; Емельяненко, 1914; Владыков, 1926; Трифонов, 1957; Ярошенко, 1957; Михайлова, 1964; Шапошникова, 1964; Жуков, 1965; Опалатенко, 1966б, та ін.). Так, Г. П. Трифонов (1957) вказує на знаходження у кишечниках дорослих риб з Качинського водоймища залишків молоді риб і водної рослинності. У риб завдовжки 18—21 см масою 380—500 г з Богуславського водоймища знаходили виключно тваринні організми, серед яких переважали дрібні риби (70%) і дорослі форми комах (50%). Середній індекс наповнення кишечника становив у них 257‰<sub>000</sub> (Коханова, Васіна, 1965). Аналогічні дані наведено для Корсунського водоймища (Коханова, 1966). З басейну верхнього Дністра головень живився (у процентах числа випадків зустрічальності) водоростями (переважно нитчастими) — 31, вищими рослинами (стеблами, листками, насінням тощо) — 24, рибами (бичками, верховодками, пічкурами, гольцями) — 25, молюсками (*Pisidium*, *Sphaerium*, *Anodonta* тощо) — 9, дошовими червами — 4, полівкою — 1, польовою мишою — 1, птахом з горобиних — 1, жабою — 1, річковим раком — 1; перші п'ять компонентів (особливо водорості) за ступенем наповнення шлунка становлять звичайно 100%, а інші бувають випадковими компонентами живлення.

Якісний і кількісний склад їжі головня, за нашими даними, відрізняється у риб різних розмірів і в різних водоймах. У вересні в Партизанському водоймищі (Крим) в особин завдовжки 5,4—10,3 см (25 кишечників) серед залишків їжі знайдено представників класів *Turbellaria* (0,6% загальної кількості компонентів тваринної їжі), *Crustacea* (3,7) та *Insecta* (95,7), причому на личинкові форми комах припадало 94,9% загальної кількості комах. Як правило, серед останніх зустрічались представники *Diptera* (91,0%), інші були нечисленими (*Ephemeroptera*, *Trichoptera*, *Coleoptera* — по 1,5, *Diplura*, *Hemiptera*, *Hymenoptera* — по 0,6, *Dermoptera*, *Blattoptera* та *Rhaphidioptera* — по 0,3%). У всіх кишечниках відмічено також детрит та нитчасті водорості.

У риб завдовжки 13,4—31,9 см якісний склад їжі в цей час був таким: *Spongia* (2,3%), *Crustacea* (22,7), *Insecta* (70,5), *Pisces* (4,4), а також детрит та водорості в усіх 14 кишечниках. Комахи були представлені тільки дорослими формами, серед них численнішими були *Hymenoptera* та

Neuroptera (по 32,3%), зрідка зустрічались Diplura (16,1), Hemiptera та Coleoptera (по 9,7%).

В Альмі ми спостерігали, як великі головні збирали з дна плоди кизилу, а В. Владиков (1926) для Закарпаття відмічав, що ці риби поїдають також вишні й черешні. Різноманітнішою виявилась їжа в дорослих риб з Тереблї (травень, 36 кишечників): Oligochaeta (1,6%), Diplopoda (0,2), Chilopoda (0,5), Gordiacea (0,3), Arachnoidea (0,6), Insecta (94,3), Gastropoda (0,5), Pisces (1,0) та їх ікрою (0,6), Amphibia (0,2), Mammalia (0,2). Серед комах численнішими виявились Diptera (71,6) та Hymenoptera (15,5), зрідка зустрічались Coleoptera (9,6), Orthoptera (2,0), Ephemeroptera (0,6) та Lepidoptera (0,5); у цей час головень здебільшого живився дорослими комахами (60,2%). Крім того, в 9 кишечниках відмічено детрит, у 8 — водорості (переважно Valisneria), поодинокі зустрічались також гіфи

Таблиця 60

Середня довжина і маса цьоголіток головня на нижньому Дніпрі (середні дані за 1951—1953 рр., Ляшенко, 1958)

Показник	Червень	Липень		Серпень	Вересень	Жовтень
	III декада	II декада	III декада	I декада	I декада	I декада
Довжина, см	22,20	25,70	31,10	35,80	40,10	47,40
Маса, г	0,19	0,32	0,58	1,48	1,44	2,09
Кількість, екз.	7,00	25,00	13,00	39,00	13,00	30,00

грибів, кусочки деревини, насіння, листки вищих рослин тощо. Серед залишків риб удалось визначити форель, голяна та бистрянку, амфібій — тритона, серед ссавців — землерийку.

Ріст. Л. С. Берг (1912, 1949) вказує максимальні розміри головня 50—80 см при масі до 4 кг, а також наводить дані К. Кесслера (Kessler, 1857), за якими у Дністрі маса цієї риби досягала 8 кг. Такі самі чи близькі до них величини вказуються для Закарпаття (Владьков, 1926; Коллошев, 1949) та інших водойм України (Маркевич, Короткий, 1954) і Білорусії (Жуков, 1965), для басейну Дону (Федоров, 1960), водойм Болгарії (Дренски, 1951), Чехословаччини (Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972) та Польщі (Kraglouste..., 1962). Проте такі великі риби зараз, мабуть, і не зустрічаються. У промислових уловах Пруту й Дністра головень буває звичайно до 1—1,5 кг (Шнаревич, 1959), а на верхньому Дністрі — в середньому 23,2 см і 297,2 г (Вайнштейн, 1961) і до 24,9 см (Балабай, 1952). Для нижнього Дніпра Ф. Ф. Єгерман (1929) вказує масу цих риб до 2 кг, а О. І. Амброз (1956) для річних уловів з гирла — 500—700 г. За даними С. Л. Делямуре (1966), головні у водоймах Крима виростають до 30—54 см, масою 2—2,5 кг. У Білорусії в уловах звичайно зустрічаються особини до 1 кг і більше (Жуков, 1965), у Молдавії — 26—28 см і 300—400 г (Ярошенко, 1957), у Сильвенській затоці Камського водоймища — до 38,7 см (Соловьева, Дубова, 1963), Уралі — до 33,5 см (Шапошников, 1964), Струмї — до 40 см і 2 кг (Михайлова, 1964).

Серед наших зборів максимальні розміри й масу мали самки головня з Альми — 25,1 см і 332,5 г, Партизанського водоймища — 31,9 см і 560 г, Тереблї — 22,5 см і 211,3 г, Південного Бугу — 23,0 см і 295,5 г.

Темп росту. Цьоголітки головня ростуть швидко. У Качинському водоймищі на 23.X вони мали в середньому довжину тіла 6,3 (5,5—9,5) см, масу 6,4 (3,0—9,8) г (Трифонов, 1957). Відносно рівномірний ріст їх характерний і для нижнього Дніпра (табл. 60). У дволіток головня у червні довжина тіла тут коливалась у межах 58—62 мм, а у вересні — 103—105 мм. Темп росту головня залежить від умов існування, в першу

чергу від кормової бази. Аналіз даних вітчизняних (Кожин, 1949; Васнецов, 1950; Ярошенко та ін., 1951; Соловьева, Дубова, 1963; Бызгу и др., 1964; Шапошникова, 1964; Жуков, 1964; Опалатенко, 1966б, та ін.) і зарубіжних (Libosvářský, 1954, 1956, 1959; Lebek, 1959; Kírka, 1960; Михайлова, 1964; Живков, 1974, та ін.) авторів, а також наших матеріалів показує, що ця риба у різних водоймах росте з різною швидкістю (табл. 61) і живе не більше як 11—12 років.

Таблиця 61

Порівняння темпу росту головня в різних водоймах (обчислені дані, довжина тіла *l*, см)

Водойма	Вік									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10, 11
Теребля (наші дані)	5,5	10,4	14,3	18,1	—	—	—	—	—	—
Південний Буг (наші дані)	6,2	12,5	16,0	20,1	—	—	—	—	—	—
Верхній Дністер (Опалатенко, 1966б)	—	—	20,4	21,8	24,8	27,9	30,7	31,6	33	35,9
Середній Дністер (Ярошенко та ін., 1951)	4,3	6,9	9,5	12,9	16,7	18,9	—	—	—	—
Дніпро (Жуков, 1965)	4,1	8,6	13,2	18,1	23,2	27,8	32,1	—	—	—
Дніпро (Костюченко, за Жуковим 1965)	5,1	10,5	15,0	21,2	26,5	31,1	33,7	—	—	—
Західна Двина (Пенязь, за Жуковим)	4,5	9,1	13,4	17,0	21,4	25,5	29,0	31,8	33,3	—
Верхня Волга (Васнецов, 1950)	4,7	7,7	14,1	19,0	26,6	29,8	33,3	37,1	—	—
Середня Волга (Кожин, 1949)	—	—	19,5	22,5	26,4	29,0	32,1	35,3	37,8	40,1
Урал (Шапошникова, 1964)	7,0	12,9	17,4	20,7	24,4	27,2	—	—	—	42,8
Сватка (Libosvářský, 1954)	6,7	10,5	14,4	18,0	21,6	24,7	27,5	30,4	33,3	35,0
Рокитна (Lelek, 1959)	—	13,3	15,7	19,1	21,7	26,9	28,3	36,4	40,3	—
Струма (Михайлова, 1964)	8,3	11,3	14,8	17,6	20,2	21,5	—	—	—	—
Дубоссарське водоймище (Бызгу и др., 1964)	11,7	17,8	22,6	25,9	29,2	33,3	—	—	—	—
Рибинське водоймище (Васнецов, 1950)	4,7	8,0	11,5	15,4	20,2	24,8	30,5	33,3	36,8	40,0
Камське водоймище (Соловьева, Дубова, 1963)	3,6	7,1	11,3	15,3	18,8	22,3	25,2	27,6	30,9	—
«Батак» (Живков, 1974)	9,6	16,3	21,5	24,7	27,2	29,4	31,8	35,2	37,9	39,7 40,6

У водоймах України швидкість росту головня також неоднакова. За даними Г. П. Трифонова (1957), у водоймищах Криму 1954 р. головень характеризувався такими середніми розмірами і масою:

Вік	Качинське		Альмінське	
	см	г	см	г
1+	11,6	30	14,3	55
2+	18,6	122	17,4	165
3+	22,0	229	20,4	283
4+	—	—	22,6	307

За матеріалами І. Д. Шнаревича і П. П. Павлюка (1964), темп росту цих риб у передгірській зоні басейну верхнього Дністра вищий, ніж у гірській зоні цього басейну і передгірській зоні басейну Серету. На думку Л. К. Опалатенко (1966б), обидві статті головня протягом життя не відрізняються за темпом росту, який досить рівномірний, але найінтенсивніший у перші три роки. На четвертому році, при довжині тіла 17,2—24,6 см, швидкість росту уповільнюється і пізніше поступово падає, що, мабуть, пов'язано з початком статевого дозрівання. За нашими даними, темп росту самців і самок головня у перші роки життя приблизно однаковий. Трохи вищий він у риб з Південного Бугу порівняно з особинами з Тереблі (табл. 62).

Майже неможливо для цієї риби відмітити чітку закономірність щодо швидкості росту у річках різного типу, водоймищах тощо. В одних випадках риби ростуть краще на рівнині, ніж у горах та водоймищах, в інших

Темп росту головня з басейну Теремлі та Південного Бугу (обчислені дані, довжина тіла  $l$ , см)

Вік	♂				♀				♂♀			
	n	M	m	min — max	n	M	m	min — max	n	M	m	min — max
<i>Теремля</i>												
1	23	5,59	0,28	2,8—7,9	19	5,33	0,31	2,8—7,5	42	5,48	0,21	2,8—7,9
2	22	10,36	0,37	6,9—14,5	19	10,49	0,47	6,4—14,4	41	10,43	0,29	6,4—14,5
3	8	13,98	—	10,6—16,0	15	14,47	0,71	10,6—18,6	23	14,28	0,51	10,6—18,6
4	2	18,60	—	18,0—19,2	12	18,00	0,85	13,7—22,4	14	18,09	0,73	13,7—22,4
5	—	—	—	—	3	17,63	—	16,0—19,5	—	—	—	—
6	—	—	—	—	1	—	—	20,8	—	—	—	—
<i>Південний Буг</i>												
1	14	6,55	0,66	3,7—11,2	21	5,95	0,52	2,4—12,4	35	6,18	0,40	2,4—12,4
2	14	12,01	0,71	8,5—16,3	21	12,80	0,60	8,2—19,1	35	12,52	0,45	8,2—19,1
3	8	15,69	—	12,3—18,5	16	17,75	0,57	14,3—21,8	24	16,03	0,48	12,3—21,8
4	—	—	—	—	3	20,05	—	17,8—21,8	—	—	—	—

гірше або приблизно з однаковою швидкістю (див. табл. 61), що, безумовно, пов'язано з біотичними й абіотичними умовами окремих водойм.

**Вгодованість.** У водоймах України головень характеризується досить високими показниками вгодованості. За нашими даними, вони в середньому вищі у риб Південного Бугу порівняно з рибами з водойм Криму та Закарпаття і не дуже відрізняються у самок, самців і молодих риб (табл. 63). На верхньому Дністрі, за даними Л. К. Опалатен-

Таблиця 63

Вгодованість головня з різних водойм

Водойма, стать	За Фультоном			За Кларк			
	n	M	min — max	n	M	min — max	
Верхній Дністер (Опалатенко, 1966)							
	♂	70	1,85	1,47—2,40	70	1,62	1,32—2,05
	♀	101	1,86	1,52—2,40	101	1,61	1,22—1,98
Теремля (наші дані)	♂	171	1,86	1,47—2,40	171	1,61	1,22—2,05
	♀	25	1,77	1,57—2,22	25	1,48	1,33—1,87
	Juv.	27	1,90	1,48—2,20	27	1,62	1,25—2,01
Водойми Криму (наші дані)	♂	52	1,84	1,48—2,22	52	1,55	1,25—2,01
	♀	29	1,65	1,05—2,06	29	1,37	0,88—1,70
	Juv.	25	1,87	1,69—2,07	25	1,70	1,38—2,06
Південний Буг (наші дані)	♂	27	1,90	1,61—2,24	27	1,66	1,42—1,86
	♀	52	1,89	1,61—2,24	52	1,68	1,38—2,06
	Juv.	32	1,85	1,68—2,11	32	1,55	1,27—1,73
Дніпро (Жуков, 1965)	♂	15	2,13	1,75—2,82	15	1,80	1,49—2,35
	♀	21	2,15	1,71—2,44	21	1,79	1,07—2,00
	Juv.	36	2,14	1,71—2,82	36	1,79	1,07—2,35
Німан (Жуков, 1965)	—	2,00	1,80—2,15	—	—	—	
Західна Двіна (Жуков, 1965)	—	1,89	1,60—2,11	—	—	—	
Дон (Федоров, 1960)	—	1,94	1,40—2,33	—	—	—	
Струма (Михайлова, 1964)	—	1,60	—	—	1,46	—	
Juv.	♂	189	1,61	1,03—1,27	—	—	—
	♀	100	1,03	1,02—1,08	—	—	—
	Juv.	91	1,15	1,05—1,21	—	—	—

ко (1966б), головень також має досить високу вгодюваність, приблизно однакову у самців і самок, що свідчить про забезпеченість його їжею. Головень з верхнього Дністра за середніми показниками вгодюваності пагадує риб з Криму та Закарпаття, а риби з Південного Бугу — головня з басейну верхнього Дніпра. Помітно нижчі показники вгодюваності наведено для Дону й Струми (табл. 63).

**Вороги й конкуренти.** Ворогами, які знищують головним чином молодь головня, є хижі риби — дунайський лосось, форель, щука, білизна, окунь та деякі інші. У досить розтягнутий нерестовий період його ікру винищують бистрянки, верховодка, голян, марена, пічкур, ялець тощо. Цікаві у цьому плані спостереження Г. Ролік (Rolik, 1962), яка відмічає на нерестовищах у Сані багато яльців, що в цей час не нерестили, а живились ікрою головня. Він характеризується дуже різноманітним живленням — від нитчастих водоростей до ссавців включно, тому майже завжди добре забезпечений їжею, що дозволяє успішно конкурувати з іншими рибами.

**Паразити.** У водоймах України на головні знайдено досить численних паразитів, які належать до Protozoa: *Trypanosoma leucisci* (кров), *Muxobolus infundibulatus*, *M. gigas*, *M. muelleri*, *M. carassii*, *M. cypriini*, *M. macrocapsularis*, *M. exiguus*, *M. lomi*, *M. minutus*, *M. ellipsoides*, *M. dispar*, *Muxosoma multiplicata* gen., *Zschokkella* sp., *Ichthyophthyrus multifiliis*, *Trichodina nigra*, *T. intermedia*, *Trichodinella epizootica* (шкіра, зяброві кришки й зябра, рогівка ока, м'язи, хрящові капсули, підшкірна сполучна тканина, плавальний міхур, стінки кишечника та сечового міхура, брижа, нирки, печінка, селезінка); *Monogenoidea*: *Dactylogyrus megastoma*, *D. vistulae*, *D. similis*, *D. clavatum*, *D. tuba*, *D. nanus*, *D. sphygna*, *D. fallax*, *D. parvus*, *D. difformis* (зябра); *Trematoda*: *Bucephalus polymorphus*, *Allocreadium isoporum*, *Sphaerostoma bramae*, *Palaeorchis incognitus*, *Diplostomulum spathaceum*, *Aspidogaster limacoides*, *Croweocercum skrjabini* (зяброві тканини, кришталік ока, кишечник); *Nematoda*: *Rhabdochona denudata*, *Hepaticola petruschewski*, *Cuculanus dogieli*, *Rhaphidascaaris acus* (кишечник, м'язи); *Cestoda*: *Proteocephalus torulosus*, *Caryophyllaeides fennica*, *C. brachycollis*, *Khavia dubius*, *Ligula intestinalis* (кишечник); *Acanthocephala*: *Acanthocephalus anguillae*, *A. lucii* (стінки кишечника); *Hirudinea*: *Piscicola geometra* (поверхня тіла, плавці, зябра); *Crustacea*: *Ergasilus sieboldi*, *E. briani*, *Lamproglena pulchella*, *Argulus foliaceus* (шкіра, зябра); *Mollusca*: *Unionidae* gen. sp. (ектопаразити)

**Господарське значення та вплив антропогенних факторів.** У водоймах України промислового значення не має. виловлюють його у невеликій кількості разом з іншими рибами, статистика окремо не враховує. Велику кількість головня здобувають рибалки-аматори, особливо у західних областях республіки. Зарегулювання стоку річок та забруднення їх промисловими стоками призводить до погіршення умов життя головня й різкого падіння уловів та чисельності його молоді. Про це свідчать дані по Дніпровському, Каховському, Кременчуцькому, Київському, Рибінському, Камському (Мельников, 1955; Световидова, 1960; Солозьєва, Дубова, 1963; Ващенко, 1973; Волков, 1973; Ерко, 1973; Константинова, 1973а) та іншим водоймищам, хоч в окремих випадках, наприклад у Дубоссарському водоймищі, для головня склались досить сприятливі умови життя і передбачається, що він тут буде мати певне промислове значення (Бызгу и др., 1964).

**Бобырець (бобырець) —  
Leuciscus (Squalius) borysthenticus (Kessler)**

*Squalius borysthenticus* Kessler, Bull. Soc. Moscou, v. 1, 1859, p. 545.

У бічній лінії звичайно (34) 35—40 (41) лусок. Рот маленький. Дрібні за розмірами риби (рис. 8). Поширений переважно у пониззі річок басейнів Егейського, Чорного, Азовського і Мармурового морів. Відомо три підвиди, з них на Україні зустрічається один.

**Бобырець дніпровський (бобырець днепровский, калинка) —  
Leuciscus borysthenticus borysthenticus (Kessler)**

Місцеві назви: каленик, явдошка — (місцями у пониззі Дніпра, Південного Бугу та Дунаю).

*Squalius borysthenticus* Kessler, 1859, p. 545; Кесслер, 1860, с. 211. — *Leuciscus borysthenticus*, Берг, 1912, с. 144; Шарлеман, 1914, с. 63; Белінг, 1915, с. 117; Книпович, 1923, с. 63. — *Rutilus rutilus* × *Scardinius erythrophthalmus* Егерман, 1926, с. 24. — *Leuciscus borysthenticus*, Берг, 1927, с. 153, Великохатко, 1929, с. 28; Нікольський, 1930, с. 97; Сластененко, 1931, с. 80; Паншин, 1931, с. 115; Белінг, 1937, с. 178; Белінг, Гімбельрейх, 1940, с. 4; Третьяков, 1947, с. 38; Берг, 1949, с. 560; Маркевич, Короткий, 1954, с. 90; Амброз, 1956, с. 109, Лощаков, 1963, с. 237. — *Leuciscus borysthenticus borysthenticus*, Bănărescu, 1964, p. 331. — *Leuciscus borysthenticus borysthenticus*, Павлов, Щербуха, 1972, с. 43.

Типова територія: Дніпро (біля Олешек).

Морфологічні особливості: *D* III (7) 8 (9), *M* = 8,00 ± 0,01. *A* III 8—10 (11), *M* = 9,35 ± 0,03; *P* I (12) 13—15 (16), *M* = 13,77 ± 0,04. *V* II (7) 8, *M* = 7,97 ± 0,01; *L* I (34) 35—40 (41), *M* = 37,38 ± 0,08; *Squ.*<sub>1</sub> 7, *M* = 7,00 ± 0,00; *Squ.*<sub>2</sub> (2,0) 2,5—3,0 (3,5),



Рис. 8. *Leuciscus borysthenticus borysthenticus* (Дунай)

а — загальний вигляд, б — глоткові зуби

*M* = 2,60 ± 0,03; *vert.* (31, 32) 33—38 (39), *M* = 36,07 ± 0,09; *sp. br.* (5) 6—10 (11), *M* = 8,28 ± 0,05; *d.t* 2,5—5,2 (56,2%), 2,5—5,3 (7,6%), 1,5—5,2 (6,2%), 2,5—4,2 і 2,4—5,2 (по 5,4%), 3,5—5,2 і 1,5—5,1 (по 1,1%), 1,4—5,2, 1,4—5,1 і 0,5—5,1 (по 0,7%), всі інші варіації: 3,5—5,1, 3,4—5,2, 2,6—5,1, 2,6—5,2, 2,6—5,3, 2,6—3,4, 2,5—5,0, 2,5—4,1, 2,4—4,3, 2,4—4,1, 2,3—5,1, 1,5—5,3, 1,5—4,2, 1,4—4,2, 1,3—5,2, 0,4—4,1, 0,2—2,0 становлять близько 0,4% кожна загальної кількості проаналізованих риб. Максимальна довжина і маса тіла 8,9 см і 16,3 г

Матеріал — 276 екз.: р. Грузький Єланчик, заповідник Хомутовський степ, V 1973 р (26), Обиточна, окол. с. Преслава, VIII 1973 р (76), Дніпро біля Херсона, VIII 1973 (23), Днівай, ерики біля м. Вилкового, VIII—IX 1973 р. (30) та IV—V 1974 р. (91)

Тіло помірно видовжене, слабо стиснуте з боків, досить товсте й високе. Найбільша висота становить у середньому від 25,4 до 28,6% (22,8—32,5) довжини тіла і більш як у 2,5—3,0 рази перевищує найменшу висоту тіла. Профіль спини та черева плавно опуклий, невиразно намічений горб починається зразу за потилицею. Спина та черево (особливо за черевними плавцями) заокруглені. Хвостове стебло становить 18,7—24,6% довжини тіла. Спинний плавець прямо зрізаний, при вершині злегка заокруглений, підхвостовий звичайно заокруглений, без виїмки, парні та хвостовий заокруглені, останній з невеликою виїмкою. Звичайно його нижня

Таблиця 64

Порівняння пластичних ознак самок та самців бобрця (Дунай, IV—V 1974 р.)

Ознака	♂ (n = 30)			♀ (n = 40)			Diff
	M	±m	im	M	±m	im	
<i>l</i> , см	6,48	0,12	5,3—8,0	6,41	0,10	5,5—7,7	0,44
У % <i>l</i> :							
<i>H</i>	27,38	0,18	25,8—28,8	29,50	0,17	27,4—32,5	8,89
<i>hH</i>	15,55	0,17	14,3—17,7	17,72	0,20	14,7—20,0	8,35
<i>pD</i>	38,18	0,26	34,0—40,3	36,83	0,20	33,9—39,4	4,08
<i>aV</i>	48,78	0,21	46,8—51,5	49,88	0,18	47,4—52,3	3,93
<i>aA</i>	67,18	0,26	64,8—71,4	69,25	0,19	66,7—71,4	6,48
<i>PV</i>	23,38	0,22	21,3—26,3	25,00	0,23	21,9—27,6	5,07
<i>VA</i>	19,85	0,19	18,2—21,9	21,53	0,18	19,7—24,2	6,46
<i>hD</i>	17,68	0,15	16,1—19,4	16,80	0,15	14,5—18,2	4,19
<i>IA</i>	14,62	0,19	11,8—16,4	13,48	0,16	11,3—15,9	4,56
<i>hA</i>	13,38	0,16	11,7—15,1	12,25	0,17	9,9—14,5	4,91
<i>IP</i>	17,25	0,14	15,2—18,5	16,45	0,14	15,0—18,4	4,00
<i>IV</i>	14,55	0,16	12,5—16,4	13,92	0,14	12,7—15,8	3,00
У % <i>с</i> :							
<i>ю</i>	38,02	0,54	33,3—43,8	35,60	0,35	31,2—41,2	3,78
<i>тх</i>	27,98	0,43	23,5—31,3	26,12	0,38	23,5—33,3	3,26

лопоть довшя за верхню. Спинний починається позаду вертикалі основи черевних. Перший твердий промінь у спинному та підхвостовому плавцях дуже маленький, майже непомітний. Грудні плавці довгі, становлять більше половини пектровентральної відстані. Біля основи черевних із зовнішнього боку є видовжена лусочка. Луска середніх розмірів досить щільно вкриває все тіло. Бічна лінія щільна, іноді має перерви на одну—шість лусок, вигинається дугою в бік черева, в передній частині тіла переходить з тулуба на голову, де розташована в кілька рядів. Голова невелика, її довжина звичайно дорівнює найбільшій висоті тіла.

Рило коротке, відносно тупе, більш як у два рази менше за висоту голови біля потилиці. Рот маленький, кінцевий, косо зрізаний, його верхина на рівні середини ока, іноді трохи нижче її. Очі досить великі, звичайно діаметр більший за довжину верхньої щелепи. Лоб широкий, плоский (у молодих особин слабоопуклий), становить у середньому 35,6—38,9% довжини голови. Зяброві тичинки короткі, розміщені не густо. Глоткові зуби досить міцні, розташовані у два ряди, звичайно зазублені (у великих за розмірами риб — майже зовсім гладенькі), на кінці з невеликим гачком.

Забарвлення. Звичайно забарвлення самців і самок однакове. Спина темно-сіра із зеленкуватим або синюватим відтінком. Боки тіла рудувато-сріблясті, іноді майже золотисті, черево біле. Темна смуга (завширшки як 1,5—2,5 луски) проходить звичайно посередині тіла від початку спинного плавця до кінця лускового покриву. Ближче до верхнього краю тіла (вище бічної лінії) часто бувають розкидані темні плями, а при основі кожної луски є бурого кольору пляма. Спинний та хвостовий плавці

## Розмірно-вікова мінливість пластичних

Ознака	I (n = 26)			II (n = 25)		
	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim
<i>l</i> , см	3,96	0,05	3,6—4,3	5,25	0,03	5,1—5,5
У % <i>l</i> :						
<i>H</i>	23,55	0,26	20,5—25,6	24,59	0,31	21,8—27,3
<i>iH</i>	13,28	0,15	12,2—15,4	14,47	0,20	13,0—16,4
<i>aA</i>	67,32	0,23	65,1—69,2	67,55	0,30	64,1—69,8
<i>PV</i>	22,59	0,27	20,0—25,6	22,99	0,20	21,1—24,5
<i>VA</i>	18,01	0,20	15,8—20,5	20,11	0,14	19,2—21,8
<i>pl</i>	22,70	0,23	20,5—25,0	21,63	0,21	19,6—23,6
<i>ID</i>	11,36	0,23	9,3—13,9	11,67	0,21	9,6—14,5
<i>IP</i>	15,86	0,18	14,6—17,9	16,31	0,15	14,5—17,3
<i>IV</i>	12,86	0,12	11,6—13,9	14,23	0,23	12,7—16,4
<i>iC<sub>2</sub></i>	21,91	0,30	19,4—23,7	20,59	0,23	18,9—22,6
У % <i>c</i> :						
<i>hc<sub>1</sub></i>	50,43	0,49	50,0—55,6	54,65	0,51	50,0—61,5
<i>r</i>	29,17	0,15	27,3—30,0	25,27	0,54	21,4—30,8
<i>po</i>	40,21	0,47	40,0—50,0	45,61	0,49	38,5—50,0
<i>io</i>	38,97	0,23	36,4—40,0	37,47	0,29	35,7—38,5
<i>mi</i>	39,17	0,21	36,4—40,0	37,35	0,30	35,7—38,5

звичайно темно-сірі, грудні, черевні та підхвостовий жовтуваті, оранжеваті або червонуваті. Рогівка очей срібляста, зверху трохи жовтувата. У переднерестовий та нерестовий час забарвлення яскравішає. Черевні та підхвостовий плавці набувають яскраво-оранжевого або чорного кольору. Рогівка очей робиться майже зовсім оранжевою. У самців з'являються молочно-білі рогові горбки. На голові вони вкривають лоб до рила, потилицю та зяброві покришки, на тулубі луску, причому у великих риб вкривають все тіло, у дрібніших — першу третину чи навіть половину тіла.

Статевий диморфізм. За зовнішнім виглядом статі не відрізняються, крім періоду розмноження, коли у самців з'являються рогові горбки. У літній або осінній час статевий диморфізм у майже однакових у середньому за розмірами самців та самок не виявляється. Про це свідчать результати порівняння пластичних ознак у різних статей бобирця, відловленого в Обиточній у серпні 1973 р. ( $M\sigma = 5,37 \pm 0,15$ ,  $n = 27$ ;  $M\phi = 5,42 \pm 0,17$ ,  $n = 25$ ;  $Diff = 0,22$ ) З 27 пластичних ознак вірогідні відмінності встановлено лише для одної, зокрема для позаочної відстані, більшої в самців. Навпаки, в переднерестовий та нерестовий час відмінності між статями виявляються за багатьма пластичними ознаками (табл. 64). Так, у самок у середньому більші найбільші висота й товщина тіла, відстані антеанальна, антеанальна,  $P-V$  та  $V-A$ , але менші, ніж у самців, відстань постдорсальна, висота непарних та довжина парних плавців, довжина основи підхвостового плавця, ширина лоба та довжина верхньої щелепи ( $Diff$  коливається від 3,00 до 8,89).

Розмірно-вікова мінливість. Порівняння трьох різних за розмірами груп бобирця з Обиточною (табл. 65) показує, що з видовженням тіла закономірно збільшуються найбільші висота й товщина тіла, відстані антеанальна,  $P-V$ ,  $V-A$ , довжина хвостового стебла, довжина основи спинного й довжина парних плавців, висота голови через середину ока та позаочна відстань. Довжина нижньої лопаті хвостового плавця і рила, ширина лоба та довжина нижньої щелепи з віком риб відносно зменшуються. Відмінності між більшими рибами (II та III групи) неістотні (табл. 65). Це підтверджується також порівнянням пластичних ознак у двох груп статевозрілих великих риб з Дунаю ( $M_I = 6,21 \pm 0,06$ ,  $n = 59$ ,  $M_{II} = 7,97 \pm 0,08$ ,  $n = 32$ ,  $Diff = 17,6$ ). Вірогідні відмінності



## ознак бобирця (Обиточна)

III (n = 23)			Diff		
M	$\pm m$	lim	I—II	I—III	II—III
6,60	0,13	5,7—8,0	25,80	18,87	9,62
25,91	0,23	23,9—27,9	2,60	6,74	3,38
15,37	0,20	13,8—16,4	4,60	8,36	3,22
68,60	0,26	66,7—72,5	0,61	3,66	2,63
24,19	0,33	21,7—28,7	1,18	3,72	3,08
21,05	0,20	19,3—22,4	8,75	10,80	3,92
21,64	0,22	18,7—22,9	3,45	3,32	0,03
13,01	0,14	11,3—14,0	1,00	6,11	5,36
16,96	0,23	14,7—19,2	1,96	3,79	2,41
14,46	0,23	11,9—16,4	5,28	6,15	0,72
20,19	0,23	18,1—22,8	3,48	4,53	1,25
56,95	0,69	50,0—64,3	5,95	7,76	2,68
25,14	0,32	23,5—28,6	5,91	11,50	0,21
44,33	0,42	40,0—47,1	7,95	6,54	1,97
36,85	0,68	29,4—42,9	4,06	2,95	0,84
36,05	0,54	31,2—41,2	4,93	5,48	2,10

між цими групами виявилися лише за шістьма ознаками: висота підвостового плавця і діаметр ока зменшуються, а висота голови біля потилиці і через середину ока, позаочна відстань та ширина лоба, навпаки, збільшуються (Diff коливається від 3,03 до 7,23). Майже аналогічні дані одержано при порівнянні різнорозмірних риб з басейну Дніпра (табл. 67).

Сезонна мінливість вивчена у бобирця з Дунаю (табл. 67, порівняння виборок VII і VIII). У середньому майже однакові за довжиною літні та весняні риби відрізняються за багатьма пластичними ознаками. Зокрема, найбільша висота й товщина тіла, відстані антевентральна, антеанальна,  $P-V$ ,  $V-A$  та довжина основи підвостового плавця навесні відносно збільшуються. Відстані антедорсальна, постдорсальна та позаочна були в цей час відносно менші. Така зміна пластичних ознак, крім, мабуть, останньої, без сумніву, пов'язана з періодом розмноження.

Географічна мінливість. Порівняння меристичних ознак бобирця в межах майже всього ареалу свідчить, що переважна більшість їх характеризується відносною стабільністю за середніми значеннями і за коливанням крайніх значень ознак (табл. 66). Наймінливішими є число хребців та лусок у бічній лінії, по яких одержано досить високі значення коефіцієнта відмінності. Риби з басейнів розташованих близько річок майже не відрізняються за меристичними ознаками (Грузький Єланчик — Обиточна, Дніпро — Південний Буг, Південний Буг — Дунай). Також мало відрізняються бобирці з рік басейнів Азовського та Чорного морів (Грузький Єланчик — Дніпро, Південний Буг, Дунай; Обиточна — Дніпро тощо). Трохи відрізняються від наших матеріалів дані П. Й. Павлова і А. Я. Щербухи (1972), особливо за кількістю розгалужених променів у підвостовому плавці.

Численніші й істотніші відмінності виявляються між окремими популяціями бобирця з різних водойм за пластичними ознаками (табл. 67), що свідчить про значну мінливість цього виду залежно від умов існування. Дійсно, риби річок басейну Азовського моря (табл. 67) відрізняються між собою за середніми значеннями багатьох ознак тулуба й голови, а з іншого боку, відрізняються і від риб з річок басейну Чорного моря. Однак слід відмітити, що популяції бобирця з водойм України крім, можливо, риб з Грузького Єланчика все-таки дуже близькі, оскільки відрі-

Порівняння меристичних

Ознака	I — Грузький Єланчик (n = 26)			II — Обиточна (n = 16)		
	M	±m	lim	M	±m	lim
D	7,97	0,04	7—8	7,95	0,02	7—8
A	9,50	0,10	8—10	9,17	0,06	8—10
P	13,58	0,13	12—15	13,62	0,07	12—16
V	7,96	0,04	7—8	7,97	0,02	7—8
sp.br.	8,19	0,21	5—10	8,26	0,07	6—10
vert.	34,92	0,22	33—37	35,26 *	0,28	31—39
l.l.	37,61	0,14	36—39	36,91	0,14	34—39
Squ. <sub>1</sub>	7,00	0,00	7	7,00	0,00	7
Squ. <sub>2</sub>	2,73	0,09	2,5—3	3,00	0,07	2—3

Ознака	VI — Дунай (n = 121)			Румунія (Bănarescu, 1964)	Болгарія (Дренски, 1951)	Diff				
	M	±m	lim	lim	lim	I—II	I—III	I—IV	I—V	I—VI
D	8,04	0,02	8—9	8	8	0,25	1,00	1,00	0,67	2,00
A	9,31	0,05	8—10	9—10	9—10	2,80	0,57	7,72	1,72	1,73
P	13,79	0,06	12—15	14—16	13—15	0,27	2,56	—	2,56	1,50
V	7,99	0,01	7—8	7—8	7	0,25	1,14	—	1,00	0,75
sp.br.	8,28	0,06	6—10	—	—	0,32	1,30	1,62	0,32	0,41
vert.	36,77 ***	0,09	34—38	—	—	0,94	3,97	1,58	1,08	7,73
l.l.	37,36	0,09	34—40	37—40	37—39	3,50	0,36	5,31	2,67	1,47
Squ. <sub>1</sub>	7,00	0,00	7	7	6—7	—	—	—	—	—
Squ. <sub>2</sub>	2,67	0,05	2—3,5	2,5	2—3	2,46	1,44	3,00	1,00	0,60

° Обиточна, n = 46;  
 \*\* Південний Буг, n = 25;  
 \*\*\* Дунай, n = 118

няються лише за небагатьма пластичними ознаками (виборки III—IV — за одною, III—VI — за чотирма, III—VII — за двома, IV—VI — за трьома, IV—VII та VI—VII — за сімома з 27 порівнюваних ознак).

Порівняльні зауваження. Популяції бобирця з водойм України характеризуються ширшими рамками значень для таких ознак, як число розгалужених променів у D, A, P і V та лусок у бічній лінії, ніж ті, що вказуються для водойм Болгарії (Дренски, 1951) і Румунії (Bănarescu, 1964), а також досить помітно відрізняються від даних Л. С. Берга (1949).

Поширення. Відомий у річках Болгарії, що впадають у Чорне море на південь від Дунаю, Дунаї, Дністрі, Південному Бугі, Дніпрі, Лозоватці, Обиточній, Берді, Грузькому Єланчику, Кубані, водоймах Західного Закавказзя (Берг, 1949 з доповненнями), де тримається переважно в пониззі річок та в їх додатковій системі. Проте в Південному Бугі бобирця знаходили біля Вінниці та с. Губника (Сластененко, 1931) і в Гнилому Тікичі (Великохатько, 1929б), а на середньому Дніпрі відомий з Ірпеня (Белинг, 1914; Великохатько, 1929б; Маркевич, Короткий, 1954), Тетерева (Белинг, 1915), Росі з притоками (Великохатько, 1929б; Маркевич, Короткий, 1954) та Трубежа (Белинг, 1915). Численніший він лише в пониззі Дунаю, Дніпра та деяких річках Азовського узбережжя.

Екологія. Спосіб життя. Живе переважно у місцях з повільною течією та невеликими глибинами, біля берегів, у затоках, слабкопро-

ознак бобирця

III — Дніпро (n = 26)			IV — дельта Дніпра (Павлов, Щербуха, 1972)			V — Південний Буг (n = 27)		
M	±m	lim	M	±m	lim	M	±m	lim
8,00	0,00	8	7,89	0,06	7—8	8,00	0,05	7—9
9,58	0,10	9—11	8,42	0,10	8—10	9,74	0,10	9—11
14,04	0,12	13—15	—	—	—	14,04	0,12	13—15
7,88	0,06	7—8	—	—	—	8,00	0,00	8
8,58	0,21	6—11	7,72	0,20	6—10	8,11	0,14	6—9
36,23	0,24	34—39	34,51	0,14	33—36	35,32**	0,30	32—39
37,50	0,28	35—41	36,23	0,22	34—39	38,33	0,23	36—40
7,00	0,00	7	7,00	0,00	7	7,00	0,00	7
2,96	0,13	2—3	3,00	0,00	3	2,59	0,11	2—3

Закінчення табл. 66

Difi

II—III	II—IV	II—V	II—VI	III—IV	III—V	III—VI	IV—V	IV—VI	V—VI
2,50	1,00	1,00	3,00	1,83	0,00	2,00	1,57	2,84	0,80
3,42	6,25	4,75	1,75	8,27	1,14	2,56	9,42	8,10	3,91
3,00	—	3,00	1,89	—	0,00	1,92	—	—	1,93
1,50	—	1,00	1,00	—	2,00	1,83	—	—	1,00
1,46	2,56	0,94	0,22	2,98	1,88	1,37	1,62	2,66	1,13
2,62	2,42	0,15	5,20	6,15	2,40	2,08	2,45	13,30	4,78
1,91	2,62	5,26	2,65	3,53	2,31	0,48	6,57	4,71	3,89
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,27	0,00	3,08	5,00	0,31	2,18	2,07	1,02	6,60	0,67

точних озерах та інших затишних місцях; зустрічається також у лиманах. Тримається переважно невеликими зграями серед заростей водних рослин поблизу дна, зрідка в товщі води, іноді окремі риби піднімаються до самої поверхні води, де нерухомо стоять або повільно рухаються під листками рослин. Звичайно уникає відкритих (без рослинності) місць та стоячої води.

Міграції не вивчено, але можна вважати, що великих переміщень не робить. У період розмноження збирається у великі зграї Зимую по глибоких місцях. Активний протягом світлого часу доби, переважно у ранкові та вечірні години.

Структура нерестового стада. У басейні Кубані бобирець вперше йде на розмноження у віці одного-двох років (Троицкий, 1959). За нашими матеріалами, ця риба може відкладати ікру вже на друге літо свого життя при довжині тіла 3—3,5 см, але переважна більшість починає брати участь у розмноженні на третьому-четвертому роках життя. За середніми показниками розмірів і маси тіла самці й самки практично однакові (табл. 68).

Плодючість. Л. С. Берг (1949), О. П. Маркевич, Й. І. Короткий (1954) вказують, що бобирець відкладає близько 2500 ікринок. Для басейну Кубані наводиться середня плодючість 2465 (1272—5724) ікринок (Троицкий, 1959). За нашими матеріалами, вона значно вища. Так, у Грузькому Єланчику абсолютна плодючість 22 самок у середньому становила 5384,7

Ознака	Чорна (Барач, 1941)	I — Кубань (Троицкий 1959)	II — Грузький Єланчик (n = 26)		
	M	M	M	$\pm m$	lim
<i>l</i> , см	8,07	6,86	6,84	0,07	6,3—7,7
У % <i>l</i> :					
<i>H</i>	24,99	27,67	27,82	0,25	25,6—30,3
<i>h</i>	9,81	9,97	10,17	0,13	9,0—11,7
<i>iH</i>	—	14,56	17,78	0,21	15,9—19,7
<i>aD</i>	54,51	53,62	54,78	0,18	52,4—56,5
<i>pD</i>	36,50	36,62	37,32	0,17	35,2—39,0
<i>aV</i>	—	—	50,05	0,23	48,4—52,2
<i>aA</i>	—	—	69,67	0,17	66,7—72,1
<i>PV</i>	23,16	24,83	24,99	0,26	23,2—27,9
<i>VA</i>	—	—	21,43	0,28	18,1—23,5
<i>pl</i>	21,51	22,69	20,90	0,16	19,1—22,1
<i>lD</i>	11,03	—	12,97	0,16	11,9—14,7
<i>hD</i>	16,24	20,94	17,90	0,22	15,9—20,0
<i>lA</i>	12,48	—	13,09	0,24	10,9—15,3
<i>hA</i>	11,31	—	13,32	0,20	11,6—14,5
<i>lP</i>	15,75	18,62	17,78	0,17	16,2—19,5
<i>lV</i>	13,44	—	15,16	0,17	13,2—17,4
<i>lC<sub>1</sub></i>	—	—	20,16	0,20	17,6—21,7
<i>lC<sub>2</sub></i>	—	—	21,36	0,16	19,1—22,9
с	25,60	24,25	25,40	0,15	24,6—26,5
У % <i>c</i> :					
<i>hc</i>	71,70	—	71,59	0,32	68,7—75,0
<i>hc<sub>1</sub></i>	—	—	56,43	0,54	50,0—62,5
<i>r</i>	26,67	27,67	25,40	0,42	22,2—29,5
<i>o</i>	27,95	29,62	28,90	0,34	25,0—31,2
<i>po</i>	47,75	44,16	45,51	0,42	41,2—50,0
<i>io</i>	39,55	42,56	38,86	0,37	35,3—41,2
<i>mx</i>	—	—	27,70	0,52	22,2—33,3
<i>mn</i>	—	—	35,40	0,41	31,2—41,2

Ознака	VI — Південний бур (n = 27)			VII — Дунай (n = 30)		
	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim
<i>l</i> , см	6,41	0,12	5,1—7,6	6,46	0,11	5,3—7,7
У % <i>l</i> :						
<i>H</i>	25,77	0,24	23,5—28,4	26,68	0,16	25,0—27,9
<i>h</i>	9,46	0,08	8,6—10,5	9,67	0,11	8,5—11,1
<i>iH</i>	14,81	0,19	12,9—16,4	15,98	0,19	13,8—18,1
<i>aD</i>	53,22	0,24	50,8—56,7	54,28	0,20	51,5—56,6
<i>pD</i>	38,11	0,22	35,7—40,3	38,48	0,16	36,9—40,6
<i>aV</i>	48,30	0,22	46,1—50,7	48,55	0,16	46,9—50,0
<i>aA</i>	66,96	0,25	64,7—70,1	67,32	0,19	64,6—69,8
<i>PV</i>	22,88	0,18	20,9—24,2	22,98	0,19	21,5—25,0
<i>VA</i>	19,85	0,22	17,6—22,4	19,88	0,22	17,0—22,1
<i>pl</i>	22,40	0,22	20,9—24,6	21,95	0,25	18,9—23,8
<i>lD</i>	12,59	0,13	11,3—13,6	12,78	0,11	11,1—13,8
<i>hD</i>	16,85	0,22	15,5—19,7	17,42	0,17	15,4—19,7
<i>lA</i>	12,25	0,13	10,5—13,3	12,85	0,18	10,9—15,4
<i>hA</i>	12,81	0,19	11,1—15,5	13,28	0,16	11,7—14,7
<i>lP</i>	16,11	0,20	13,1—17,9	16,88	0,15	15,1—18,1
<i>lV</i>	14,13	0,17	12,5—15,5	14,22	0,14	12,3—15,6
<i>lC<sub>1</sub></i>	18,85	0,26	16,7—21,3	19,28	0,24	16,9—21,7
<i>lC<sub>2</sub></i>	19,59	0,29	15,5—22,9	20,42	0,22	16,9—23,0
с	25,62	0,15	23,9—26,8	26,12	0,17	25,0—28,3

Таблиця 67

них ознак бобирця

III — Обиточна (n = 26)			IV — Дніпро (n = 26)			V — Дніпро (Павлов, Щербуха, 1972)
M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim	M
6,45	0,14	5,3—8,0	6,41	0,10	5,4—8,0	8,34
25,97	0,21	23,9—27,9	25,36	0,24	22,8—27,3	26,42
9,59	0,10	8,6—10,9	9,53	0,10	8,2—10,7	8,60
15,28	0,18	13,8—16,4	14,55	0,18	12,7—16,4	—
53,74	0,24	50,7—56,2	53,82	0,21	51,8—56,4	54,62
38,20	0,23	36,6—41,0	37,51	0,18	35,5—39,3	36,19
49,36	0,24	45,5—52,5	50,30	0,31	47,9—54,5	48,68
68,55	0,27	65,5—72,5	69,24	0,20	67,6—71,3	68,39
24,01	0,32	21,7—28,7	23,70	0,23	21,3—26,3	22,98
20,82	0,20	19,3—22,4	20,24	0,27	18,0—23,3	21,05
21,74	0,21	18,7—23,6	21,43	0,22	19,4—22,8	20,71
12,64	0,17	11,3—14,5	12,36	0,14	10,6—13,3	11,17
17,05	0,23	14,8—19,4	17,51	0,17	15,5—19,7	17,29
12,13	0,17	10,4—14,3	13,02	0,23	10,6—15,5	12,86
13,01	0,16	11,5—14,9	12,63	0,16	11,3—14,5	13,12
16,90	0,21	14,7—19,2	16,59	0,18	14,7—20,0	15,53
14,51	0,21	11,9—16,4	14,20	0,13	12,9—15,1	14,29
19,40	0,21	17,1—21,3	19,55	0,13	17,9—21,0	18,29
20,16	0,22	18,1—22,8	20,16	0,20	18,8—22,6	17,62
25,74	0,16	24,1—27,6	25,86	0,20	23,9—27,8	25,83
59,83	0,52	62,5—76,5	69,13	0,56	60,0—75,0	69,57
57,13	0,61	50,0—64,3	57,21	0,46	52,9—62,5	—
25,01	0,36	21,4—28,6	24,93	0,29	23,5—30,0	24,03
29,97	0,34	26,7—33,3	30,90	0,40	25,0—33,3	22,98
44,59	0,43	40,0—50,0	43,67	0,55	40,0—47,1	45,83
36,70	0,61	29,4—42,9	35,59	0,54	29,4—41,2	36,81
28,78	0,44	25,0—31,2	28,05	0,55	25,0—35,0	26,34
36,01	0,48	31,2—41,2	36,55	0,44	31,2—41,2	34,05

Продовження табл. 67

VIII — Дунай (n = 70)			Diff		
M	$\pm m$	lim	I—II	I—III	I—IV
6,44	0,08	5,3—8,0	0,12	1,95	2,37
28,59	0,18	25,8—32,4	0,43	5,15	6,61
9,43	0,07	8,1—10,7	1,25	2,71	3,14
16,7 <sup>c</sup>	0,19	14,3—20,0	9,20	2,18	0,03
53,22	0,15	48,4—55,2	3,62	0,33	0,59
37,55	0,18	33,9—40,3	1,79	3,76	2,27
49,41	0,15	46,8—52,3	—	—	—
68,36	0,20	64,8—71,4	—	—	—
24,31	0,19	21,3—27,6	0,42	1,95	4,35
20,81	0,16	18,2—24,2	—	—	—
21,24	0,14	19,4—24,2	5,98	2,88	3,82
12,41	0,08	11,3—14,1	—	—	—
17,18	0,12	14,5—19,4	8,95	11,11	11,05
13,9 <sup>c</sup>	0,14	11,3—16,4	—	—	—
12,74	0,14	9,9—15,1	—	—	—
16,81	0,12	15,0—18,5	3,36	6,15	8,11
14,19	0,11	12,5—16,4	—	—	—
19,01	0,13	16,7—21,4	—	—	—
20,04	0,13	17,3—22,6	—	—	—
25,91	0,11	24,0—28,3	5,00	6,48	6,20

Знак:	VI — Південний Буг (n = 27)			VII — Дунай (n = 30)		
	M	±m	lim	M	±m	lim
У % с:						
hc	69,95	0,48	62,5—75,0	70,65	0,64	64,7—75,0
hc <sub>1</sub>	55,93	0,36	52,9—58,8	55,45	0,47	46,7—60,0
r	24,40	0,41	20,0—29,4	24,95	0,29	24,1—27,8
o	31,22	0,29	28,6—33,3	28,58	0,39	25,0—31,2
po	44,01	0,46	40,0—50,0	46,19	0,36	43,7—50,0
io	35,88	0,38	31,2—38,9	37,08	0,40	33,3—43,7
mx	29,92	0,41	25,0—33,3	28,05	0,39	25,0—31,2
mn	37,18	0,44	33,3—42,1	36,75	0,34	33,3—41,2

Знак	Diff					
	I—VI	I—VII	II—III	II—IV	II—VI	I—VII
l <sub>3</sub> см	2,25	2,11	2,44	3,58	3,07	3,64
V % l						
H	5,44	3,30	2,58	7,03	5,85	2,48
h	3,92	2,00	3,63	4,00	4,71	4,95
.H	0,73	4,18	8,93	11,55	10,06	3,54
aD	1,11	1,94	3,47	3,43	5,20	6,88
pD	3,64	4,90	3,73	0,76	2,82	0,92
aV	—	—	2,10	0,64	5,48	2,37
aA	—	—	3,50	1,65	9,04	5,04
PV	5,91	5,45	2,39	3,69	6,60	2,13
VA	—	—	1,79	3,05	4,35	1,94
pl	0,88	2,14	3,23	1,77	5,56	1,62
lD	—	—	1,43	2,90	1,81	3,11
hD	12,01	11,35	2,66	1,39	3,39	2,88
l	—	—	3,32	0,21	3,12	3,11
hA	—	—	1,19	2,56	1,82	2,42
iP	9,39	7,56	3,26	4,76	6,43	4,15
IV	—	—	2,41	4,58	4,30	4,85
IC <sub>1</sub>	—	—	2,62	2,54	3,97	4,80
IC <sub>2</sub>	—	—	4,45	4,62	5,37	6,29
Σ	5,96	7,79	1,55	1,84	1,05	2,68
У % с:						
hc	—	—	2,89	3,84	1,86	0,59
hc <sub>1</sub>	—	—	0,86	1,10	0,77	3,52
r	5,84	5,66	0,71	0,92	1,70	0,02
o	2,91	1,71	2,25	3,85	7,38	1,65
po	0,26	3,76	1,53	2,67	2,42	2,04
io	12,60	10,03	3,04	5,04	5,65	4,45
mx	—	—	1,59	0,46	3,36	1,71
mn	—	—	0,97	1,92	2,91	0,34

(2730—8600) ікринок, маса ястиків (III—IV і IV стадії) коливалася від 0,44 до 1,72 г при масі тіла в середньому 7,9 (6,2—11,5) г та довжині тіла 6,8 (6,4—7,7) см. В ястиках поряд з великою, діаметром 1,8—2,5 мм, ікрою була також дрібна, діаметром 0,5—0,9 та 1,2—1,5 мм. У самок бобирця з ериків Дунаю завдовжки в середньому 6,6 (5,5—8,6) см, масою 7,5

Таблиця 68

Розмірно-ваговий склад бобирця з водойм України

Стать	Довжина, см		Маса, г		n
	M	min — max	M	min — max	
♀	6,4	3,6—8,9	6,0	0,9—16,3	159
♂	6,4	3,6—8,4	5,9	0,8—14,2	117

VIII — Дунай (n = 70)			Diff		
M	±m	lim	I—II	I—III	I—IV
71,23	0,30	66,7—75,0	—	—	—
54,25	0,31	50,0—61,9	—	—	—
25,41	0,17	22,2—27,8	4,06	5,12	5,71
29,61	0,27	26,3—33,3	1,24	0,61	2,06
44,45	0,31	40,0—50,0	2,33	0,73	0,72
36,64	0,34	31,2—43,8	7,12	10,20	10,72
26,69	0,29	23,5—33,3	—	—	—
35,56	0,23	31,6—40,0	—	—	—

Закінчення табл. 67

III—IV	III—VI	III—VII	IV—V	IV—VI	IV—VII	VI—VII	VI—VIII
0,24	0,22	0,06	6,90	0,00	0,33	0,31	0,14
1,91	0,63	2,74	2,87	1,21	4,55	3,14	7,95
0,60	1,00	0,53	5,49	0,54	0,93	1,50	1,85
2,92	1,81	2,70	—	1,00	5,50	4,34	3,00
0,19	1,53	1,74	4,00	1,88	1,59	3,42	4,25
2,38	0,28	1,00	3,48	0,21	4,05	1,37	3,88
2,42	3,21	2,80	4,50	5,27	5,00	0,93	3,91
2,03	4,30	3,73	2,24	7,13	6,85	1,16	3,72
0,79	3,05	2,76	2,40	2,83	2,40	0,39	4,93
1,62	3,24	3,14	2,32	1,12	1,03	0,10	3,45
1,03	1,96	0,64	2,41	3,13	1,58	1,36	2,45
1,27	0,24	0,70	5,67	1,21	2,33	1,46	2,65
1,59	0,63	1,28	0,65	2,36	0,38	2,04	1,14
3,07	0,57	2,88	0,55	2,96	0,59	2,73	4,84
1,65	0,80	1,18	1,69	0,72	2,83	1,88	2,57
1,11	2,73	0,08	3,42	1,78	1,26	3,08	0,37
1,24	1,41	1,16	0,39	0,33	0,11	0,36	0,17
0,71	1,67	0,38	4,50	2,41	1,00	1,23	1,00
0,00	1,58	0,84	8,46	1,63	0,87	2,31	1,46
0,46	0,55	1,65	1,20	0,96	1,00	2,18	1,05
0,91	1,69	1,00	0,57	1,11	1,79	0,87	0,82
0,10	1,69	2,17	—	2,21	2,67	0,81	0,36
0,17	1,13	0,13	2,00	1,06	0,05	1,10	1,35
1,79	2,78	2,68	15,85	0,65	4,15	5,38	2,19
1,33	0,92	2,86	2,88	0,47	3,82	3,76	3,70
1,35	1,14	0,52	1,77	0,44	2,19	2,18	0,85
1,03	1,87	1,24	2,83	2,71	0,00	3,30	2,78
0,83	1,80	1,25	4,39	1,01	0,36	0,78	2,90

(3,7—16,3) г абсолютна плодючість ще вища, у середньому становила 7307,9 ікринки (2503—38 098). Маса ястиків на III—IV, IV та IV—V стадіях зрілості коливалася від 0,48 до 4,00 г. В ястиках були ікринки діаметром 0,9—1,2, 1,4—1,6 та 1,9—2,5 мм.

Абсолютна плодючість закономірно збільшується з ростом довжини тіла риб (табл. 69).

Нерест майже не вивчено. У басейні Кубані він триває з середини травня до кінця червня (Троїцький, 1959). Для Росі характерна друга й третя декади травня (Великохатко, 19296), а для Дніпровського басейну —

Таблиця 69

Абсолютна плодючість бобирця (Дунай), шт.

Довжина тіла l, см	n	M	min—max
5,1—6,0	13	3808,6	2503,0—6655,0
6,1—7,0	22	6043,0	3334,5—8976,0
7,1—8,0	8	13 318,3	6787,5—38098,0
8,1—9,0	4	14 375,5	8007,0—18375,0

квітень — травень (Емельяненко, 1915). Оскільки в ястиках самок у період розмноження зустрічається різна за розмірами ікра, можна вважати, що нерест у бобирця порційний. За екологією бобирець близький до інших лімнофільних риб, у першу чергу до краснопірки. Це свідчить про відкладання ікри на рослинні субстрати. П. Емельяненко (1914) вважає, що нерест відбувається серед підводних рослин на ділянках з піщаним дном.

Розвиток вивчали в досліді (Троицкий, 1959). Ембріони починають рухатись через 34 год. Після викльову з ікри личинки нерухомі, не сприймають світло, у них відсутній пігмент в очах. При довжині тіла 4,8 мм з'являється пігментація очей, але ротовий отвір ще закритий. При довжині 5,3 мм відкривається ротовий отвір, наповнюється повітрям плавальний міхур, розсмоктується майже зовсім жовтковий міхур, личинки починають активно плавати в горизонтальній площині.

Таблиця 70

Темпи росту бобирця з басейну Дунаю (обчислені дані, довжина тіла  $l$ , см)

Вік	♂			♀			♂♀	
	$n$	$M$	$lim$	$n$	$M$	$lim$	$n$	$M$
1	43	1,43	1,0—2,5	46	1,57	0,8—2,4	89	1,50
2	43	2,93	2,3—4,2	46	3,22	1,9—4,7	89	3,09
3	43	4,53	3,0—5,6	46	4,75	2,9—6,1	89	4,64
4	42	5,98	3,7—7,0	37	5,87	4,3—7,0	79	5,93
5	23	7,29	6,2—8,3	19	6,88	5,7—8,2	42	7,10
6	8	8,26	7,9—8,6	9	7,93	6,7—8,6	17	8,11
7	1	8,80	8,8	—	—	—	—	—

Живлення. У дорослих риб із басейну Кубані в кишечниках знайдено залишки Rhynchota, Coleoptera, личинки Culicoides і Trichoptera, Acanthocephala<sup>1</sup> і Araneina, залишки вищих рослин (Троицкий, 1959). Ми вивчили вміст 49 кишечників бобирця з Дунаю (весна) та 38 кишечників цієї риби з Обиточної (літо). Навесні бобирець живиться не дуже інтенсивно — з 49 кишечників 25 були зовсім порожніми. Якісний склад їжі у цей час був таким: Crustacea (20,0% загальної кількості компонентів тваринної їжі), Arachnoidea (5,7) та Insecta (74,3). Крім цього, в 10 кишечниках зустрічались водорості (Spirogyra), детрит та залишки рослин. Серед комах дорослі форми (представники Coleoptera) становили 27,0% загальної кількості комах. Приблизно однаково часто зустрічались личинки Hymenoptera (19,1), Trichoptera, Hemiptera, Diptera (по 15,4 кожний). Нечисленними були Ephemeroptera (7,7).

В Обиточній бобирець живився інтенсивніше (з 38 кишечників лише 5 були порожніми), поїдаючи переважно Insecta (88,9%) та Spongia (11,1). Дуже часто (в 23 кишечниках) зустрічались також водорості. У цій річці, як і в Дунаї, бобирець поїдає переважно личинкові форми комах (95,5%). Найчисленнішими були представники Diptera, Chironomidae (75,5) та Ephemeroptera (2,8), зрідка зустрічались залишки Trichoptera (2,8), Odonatoptera, Plecoptera, Coleoptera, Hymenoptera та Lepidoptera (відповідно по 0,7% кожний).

Ріст. Л. С. Берг (1949) вказує максимальні розміри 8,2—14,4 см. Аналогічні дані (до 15 см) наводяться для водойм України (Маркевич, Короткий, 1954). У Кубані переважна більшість риб завдовжки 4,0—9,0 см, максимальні розміри у самок 11,2 см, у самців 8,2 см (Троицкий, 1959). У водоймах Болгарії бобирець росте до 14 см (Дренски, 1951), у Румунії — до 11,5—13,5 см (Bănarescu, 1964). Серед наших зборів максимальну довжину 8,9 см мала самка, яка прожила п'ять літ і важила 13,6 г

<sup>1</sup> Скреблянки (Acanthocephala) є паразитами цієї риби, і тому компонентами живлення вважати їх не можна.



(Обиточна). Максимальну масу 16,9 г мала також самка завдовжки 8,4 см, яка прожила шість років (Дунай). Максимальний вік — сім років — мав самець завдовжки 8,8 см, масою 14,2 г (Дунай).

**Т е м п р о с т у.** Найінтенсивніше і приблизно з однаковою швидкістю росте бобирець у перші чотири роки життя в Дунаї і Обиточній, а в риб старших вікових груп темп росту знижується (табл. 70). У Дунаї самки на першому році життя мають більші розміри, ніж самці, але у наступні роки самці ростуть швидше, наздоганяють по цьому показнику самок і вже на четвертому — шостому роках життя випереджають самок по середніх значеннях темпу росту. В Обиточній протягом життя (крім,

Т а б л и ц я 71

Вгодованість бобирця з різних водойм України

Водойма, стать	За Фультоном			За Кларк		
	n	M	мін—мак	n	M	мін—мак
Грузький Єланчик	3	2,37	2,29—2,47	3	1,97	1,84—2,17
	23	2,49	2,20—2,98	23	1,81	1,64—2,00
	26	2,43	2,20—2,98	26	1,89	1,64—2,17
Обиточна	32	1,89	1,64—2,30	32	1,52	1,28—1,77
	44	1,97	1,63—2,72	44	1,56	1,26—1,80
	76	1,93	1,63—2,72	76	1,54	1,26—1,80
Дніпро	12	2,05	1,82—2,15	12	1,66	1,54—1,74
	14	2,09	1,81—2,28	14	1,69	1,50—1,85
	26	2,07	1,81—2,28	26	1,67	1,50—1,85
Південний Буг	12	2,02	1,81—2,36	12	1,59	1,43—1,86
	15	2,08	1,66—2,32	15	1,57	1,28—1,80
	27	2,05	1,66—2,36	27	1,58	1,28—1,86
Дунай (весна)	44	2,19	1,79—3,10	44	1,68	1,45—2,01
	47	2,39	2,07—3,02	47	1,61	1,39—2,15
	91	2,29	1,79—3,10	91	1,64	1,39—2,15
Дунай (осінь)	15	2,25	1,84—2,49	14	1,79	1,53—1,96
	16	2,12	1,95—2,31	16	1,67	1,53—1,82
	30	2,18	1,84—2,49	30	1,73	1,53—1,96

мабуть, віку два роки) самки ростуть швидше самців. Слід відмітити також, що у перші три роки ці риби в Дунаї ростуть повільніше риб із Обиточної, але вже на четвертому-п'ятому роках швидкість росту риб з цих рік вирівнюється і навіть збільшується в особин з Дунаю.

**В г о д о в а н і с т ь.** За нашими даними, найменш вгодовані бобирці з Обиточної, а найвищі показники вгодованості одержано для риб з Грузького Єланчика та Дунаю. Середні показники вгодованості за Фультоном частіше були вище в самок, а за Кларк, навпаки, в самців. Вгодованість риб змінюється також залежно від пори року (табл. 71).

**В о р о г и й к о н к у р е н т и.** Ворогами бобирця є щука, окунь, білизна, головень, зрідка судак. Інші, в першу чергу такі фітофіли, як карась, лин, краснопірка, плітка тощо винищують його ікру, конкурують у місцях розмноження й нагулу.

**П а р а з и т и.** Паразитофауна бобирця з водойм УРСР вивчена погано. На ньому паразитують Protozoa: Trichodina sp., Trichodinella epizootica, Muxobolus mulleri (зябра); Monogenoidea: Dactylogyrus tuba, Diplozoon paradoxum (зябра); Trematoda: Asymphyrodora markewitschi, A. demeli, Neascus cuticula, Diplostomum spathaceum, D. clavatum, Crowsoesum skrjabini (луска, шкіра, плавці, кришталик та рогівка очей, м'язи, кишечник); Nematoda: Capillaria tomentosa, Hepaticola petruschewskii (кишечник, жовчні протоки); Cestoda: Caryophylaeus laticeps, C.

fimbriceps, Proteocephalus torulosus, Ligula intestinalis (кишечник); Acanthocephala: Pomphorhynchus laevis (кишечник); Crustacea: Argulus foliaceus (зябра, шкіра, плавці); Hirudinea: Ichtiophonus hoferi (зябра, шкіра).

Господарське значення і вплив антропічних факторів. Промислового значення не має. Гідромеліоративні роботи на річках призводять до зменшення чисельності бобирця. Так, він у помітних кількостях зустрічався в Ірпені (Маркевич, Короткий, 1954). У шестидесяті роки тут проведено роботи по осушенню заплави, спрямленню русла тощо, які призвели, мабуть, до зникнення бобирця. Про це свідчить те, що за останні роки ми не здобули жодного екземпляра цієї риби з Ірпеня. Не відмічає тут її і М. О. Полтавчук (1975).

#### ПІДРІД АНДРУГА (АНДРУГА) — TELESTES BONAPARTE

*Telestes* Bonaparte, Fauna ital., 1837, p. 146 (типовий вид: *Telestes savigny* Bonaparte = *Leuciscus muticellus* Bonaparte); *Microlepis* Bonaparte, Cat. metod. pesci Eur., 1846, p. 30 (типовий вид: *Squalius microlepis* Heckel); *Habrolepis* Fitzinger, Sitzb. Akad. Wiss. Wien, v. 68, f. 1, 1873, p. 139 (типовий вид: *Squalius ucliva* Heckel); *Bathystoma* Fitzinger, 1873, p. 152 (типовий вид: *Squalius microlepis* Heckel); *Tribolodon* Sauvage, Bull. Soc. Philom., Paris, ser. 7, VII, 1883, p. 149 (типовий вид: *Tribolodon punctatum* Sauvage = *Leuciscus hakonensis* Günther); *Aspiopsis* Zugmayer, Ann. Mag. Nat. Hist., (8), IX, 1912, p. 682 (типовий вид: *Aspiopsis merzbacheri* Zugmayer); *Acahara* Jordan, Hubbs, Mem. Carn. Mus., X, 1925, p. 177 (типовий вид: *Richardsonius semotilus* Jordan, Starks).

Рот нижній. Підхвостовий плавець зрізаний прямо або з невеликою виїмкою. У бічній лінії 46—93 луски. Черевна порожнина тіла темна. Вздож тіла тягнеться темна смуга. Близько 10 видів в Європі, Центральній і Східній Азії, Японії. В УРСР зустрічається один вид.

#### Ялець-андруга (елец-андруга) — *Leuciscus (Telestes) souffia* Risso

*Leuciscus souffia* Risso, Hist. Nat. Eur. Merid., v. III, 1826, p. 438.

По боках уздовж тіла тягнеться досить широка темна смуга. Черевна порожнина тіла темна. Поширений у басейнах річок Рона, Вар, По, Арчен, верхній Рейн та Дунай (Берг, 1912; Spillmann, 1961; Bănărescu, 1964). Відомо три підвиди, з яких в УРСР зустрічається один.

#### Ялець-андруга закарпатський (елец-андруга закарпатський) — *Leuciscus souffia agassizi* Valenciennes

Місцеві назви: андруга, ядружка, пиндрос (Закарпаття). *Leuciscus agassizi* Valenciennes, in Cuvier, Valenciennes (цитовано за Bănărescu, 1964), 1844, p. 254. — *Telestes agassizi*, Heckel, Kner, 1858, p. 206; Siebold, 1863, p. 212. — *Leuciscus souffia* (= *agassizi* Valenciennes), Берг, 1912, с. 93, 160. — *Leuciscus agassizi*, Владыков, 1926, с. 50. — *Leuciscus souffia agassizi*, Vladykov, 1931, p. 316. — *Leuciscus agassizi*, Третьяков, 1947, с. 38; Колюшев, 1949, с. 24; Маркевич, Короткий, 1954, с. 92; Данко, 1956, с. 101. — *Leuciscus souffia agassizi*, Bănărescu, 1964, p. 316. — *Leuciscus agassizi*, Татаринов, 1973, с. 23.

Типова територія: р. Ізар поблизу Мюнхена.

Морфологічні особливості: D II—III (7) 8—9, M = 8,10 ± 0,05; A (II) III 8—9 (10), M = 8,87 ± 0,05; P I (13) 14—15 (16), M = 14,37 ± 0,07; V I 8, M = 8,00 ± 0,00; l. l. (51,52) 53—59 (60), M = 56,10 ± 0,23; *Squ.*<sub>1</sub> 9—10 (11), M = 9,49 ± 0,25; *Squ.*<sub>2</sub> 4—5, M = 4,42 ± 0,10; *vert.* (41) 42—44, M = 42,68 ± 0,08; *sp. br.* 7—9 (10), M = 8,30 ± 0,07; *d. f.* 2.5—5.2 (87,3%), 2.5—5.1 (1,3%), 2.5—4.2 (2,5%), 2.5—4.1 (2,5%), 2.4—4.2 (2,5%), 1.4—5.2 (1,3%). Максимальна довжина 15,1 см, маса 60,5 г.

М а т е р і а л — 79 екз.: р. Теребля, Закарпатська обл., Міжгірський р-н, околиці с. Колочави, V 1972 р.

Тіло видовжене, слабко стиснуте з боків, найбільша його висота становить 20,9—24,1 (у середньому 23,0)% довжини тіла (рис. 9). Профіль спини й черева плавноопуклий, вони заокруглені, не стиснуті з боків. Хвостове стебло становить 23,3% довжини тіла. Непарні плавці прямо зрізані, іноді з невеликою виїмкою, парні та хвостовий заокруглені, останній із значною виїмкою. Спинний плавець починається позаду основи черевних, як правило, на рівні середини основи черевних. Перший твердий промінь у спинному плавці дуже короткий, іноді зачатковий. Довжина грудних плавців значно більша половини пектровентральної відстані. При основі черевних є видовжена луска. Довжина верхньої ло-



Рис. 9. *Leuciscus souifia agassizi* (Теребля):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби

паті хвостового плавця трохи менша за довжину нижньої. Відносно дрібна луска щільно вкриває все тіло. Бічна лінія суцільна, вигинається дугою в черевному напрямку (нижче поздовжньої осі тіла) від початку грудних до кінця основи підхвостового плавця і майже прямо йде по хвостовому стеблу до кінця тулуба. Інколи вона на одну-дві луски не доходить до початку хвостового плавця. Довжина голови трохи більша або дорівнює найбільшій висоті тіла. Рило тупе, коротке, його довжина менша за ширину лоба. Рот відносно малий, нижній, напівмісячний, вершина його на рівні нижнього краю ока, інколи на рівні середини ока. Нижня щелепа довшя за верхню, зрідка щелепи завдовжки майже однакові. Очі досить великі, діаметр їх вкладається більше як два рази в позаочну відстань. Лоб опуклий, широкий, становить у середньому 33,1% довжини голови. Глоткові зуби двоядні, стиснуті з боків, на вершині з невеликим гачком. Черевна порожнина тіла темна. В таблицях використано рукописні матеріали П. Й. Павлова, зібрані по цій рибі в Тересві у грудні 1966 р.

**З а б а р в л е н н я.** Звичайно самці й самки забарвлені однаково. Загальний фон спини темний, темно-сірий, оливковий з зеленуватим, іноді з металевим відблиском, боків та черева — сріблястий, сріблясто-білий. Від кінця риля, іноді від переднього краю ока до початку хвостового плавця по боках тіла тягнеться досить широка темна смуга, яка за життя риби майже не виділяється і стає добре помітною (темною, темно-коричневою, завширшки 2—2,5 луски) після фіксації, коли вона відокремлюється від бічної лінії, що лежить нижче, на 0,5—2,5 луски. Смуга складається з дуже дрібних темних крапок. Спинний та хвостовий плавці

темно- або оливково-сірі, парні та підхвостовий жовтуваті, при кінці буруваті. Основа всіх плавців забарвлена в інтенсивніший жовтий або оранжевий кольори. У переднерестовий і нерестовий періоди забарвлення яскравішає. Жовтий колір замінюється на інтенсивно оранжевий. Бічна лінія стає жовтувато-оранжевою. Навколо губ, перед початком зябрової кришки, вище передкришки та навколо темної рогівки ока з'являється оранжева облямівка. Верхня частина голови та передня третина тулуба вкриваються білими роговими горбками.

Таблиця 72

Розмірно-вікова мінливість яльця-андруги

Ознака	I (n = 26)			II (n = 25)			Diff
	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim	
<i>l</i> , см	10,34	0,17	8,9—11,6	13,28	0,17	12,3—15,1	12,25
У % <i>l</i> :							
<i>aD</i>	51,13	0,20	49,5—52,8	49,91	0,23	47,3—52,4	4,08
<i>aV</i>	48,82	0,13	47,4—50,0	48,15	0,11	47,2—49,3	3,94
<i>VA</i>	22,40	0,21	20,8—24,6	23,39	0,18	21,7—24,6	3,54
<i>ID</i>	11,28	0,16	10,0—12,9	10,74	0,07	10,2—11,6	3,18
<i>hD</i>	18,20	0,14	16,1—19,4	17,31	0,25	15,1—20,6	3,07
<i>hA</i>	13,78	0,16	12,1—14,9	12,11	0,13	10,9—13,2	7,95
<i>IV</i>	15,55	0,15	14,1—17,2	14,67	0,15	13,6—16,3	4,20
<i>IC<sub>1</sub></i>	21,71	0,18	20,3—23,2	20,03	0,19	18,1—21,8	6,46
<i>IC<sub>2</sub></i>	22,39	0,23	20,3—24,3	21,07	0,21	19,4—23,3	4,26
<i>c</i>	23,82	0,16	22,1—25,8	22,67	0,13	20,2—23,3	5,48
У % <i>c</i> :							
<i>hc<sub>1</sub></i>	49,29	0,47	45,8—54,5	51,57	0,46	48,3—58,6	3,36
<i>r</i>	28,63	0,34	26,1—31,8	30,39	0,24	28,6—33,3	4,19
<i>o</i>	22,67	0,23	20,8—25,0	21,27	0,22	20,0—23,3	4,38
<i>io</i>	33,75	0,39	30,4—36,4	31,55	0,32	30,0—35,7	4,40

Статевий диморфізм. За зовнішнім виглядом статі не відрізняються. У нерестовий період голова та луска самців і самок вкриваються білими роговими горбками. Статевий диморфізм у практично однакових за розмірами риб ( $M\sigma = 10,38$ ,  $n = 25$ ;  $M\phi = 10,34$ ,  $n = 26$ ;  $Diff = 0,16$ ) виявляється за шістьма пластичними ознаками, для яких одержано статистично вірогідні відмінності. Зокрема, у самок у середньому більші найбільша висота тіла, антевентральна, антеанальна та пектровентральна відстані, але менші, ніж у самців, довжина хвостового стебла, грудних та черевних плавців ( $Diff$  коливається від 3,68 до 4,58).

Розмірно-вікова мінливість. Порівняння двох груп яльця-андруги, які за довжиною тіла відрізняються між собою в середньому на 2,9 см (табл. 72), показує, що із збільшенням довжини тіла риб закономірно зменшуються відстані антедорсальна і антевентральна, висота непарних, довжина основи спинного, довжина черевних, обох лопа-

Порівняння меристичних

Ознака	Румунія (Banarescu, 1964)	I — Терезля (n = 79)			II — Терезва (n = 27—31)		
		lim	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$
<i>D</i>	8—9	8,10	0,05	7—9	8,16	0,07	8—9
<i>A</i>	8—10	8,87	0,05	8—10	9,03	0,06	8—10
<i>P</i>	—	14,37	0,07	13—16	—	—	—
<i>V</i>	—	8,0	0,00	8	—	—	—
<i>sp. br.</i>	—	8,30	0,07	7—10	7,96	0,18	6—9
<i>vert.</i>	40—42	42,68	0,08	41—44	38,97	0,35	37—41
<i>l. l.</i>	52—61	56,10	0,23	51—60	53,96	0,49	49—57
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	9—10	9,49	0,25	9—11	9,00	0,00	9
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	4—5	4,42	0,10	4—5	4,33	0,33	4—5

тей хвостового плавців та голови, а відстань  $V-A$  зменшується. Аналогічні зміни є в пропорціях голови, де по відношенню до довжини голови збільшуються висота голови через середину ока, довжина риля та ширина лоба, проте діаметр ока відносно зменшується. За іншими пластичними ознаками реальних відмінностей не знайдено.

**Географічна мінливість.** Популяції яльця-андруги з різних водойм Закарпаття та Румунії за більшістю меристичних ознак майже не розрізняються. Найістотніші відміни одержано за такими ознаками, як кількість зябрових тичинок, хребців та лусок у бічній лінії (табл. 73), показники яких найбільші для риб з Терєблї.

Численніші й істотніші відмінності одержано по пластичних ознаках (табл. 74). При майже однакових у середньому розмірах тіла ( $Diff = 1,39$ ) популяції яльця-андруги навіть з близько розташованих річок (Терєблї та Терєсви), що належать до басейну Тиси, відрізняються за 13 із 26 ознак; крім довжини риля, ці ознаки більші в риб з Терєблї. Особливо заслуговують на увагу відмінності за такими стандартами, як довжина хвостового стебла, довжина основи непарних плавців та висота підхвостового плавця, довжина риля, ширина лоба тощо.

**Порівняльні зауваження.** В. Владиков (1926) вказує, що в спинному плавці є тільки два нерозгалужених променя і вісім розгалужених, у підхвостовому — III 9, черевному — II 8, лусок у бічній лінії 54—56. І. А. Данко (1957) для спинного плавця наводить II—III 8—9, підхвостового III 8—10, черевних II 7—9 і кількість лусок в *l. l.* 50—58. Наші матеріали перевірено рентгенозйомкою, після якої видно, що в спинному плавці однаково часто зустрічаються і II, і III нерозгалужені проміння, в анальному — переважають III, а II зустрічаються значно рідше, в черевних є тільки один нерозгалужений промінь. Набір глоткових зубів варіює в досить широкому діапазоні — в водоймах Румунії (Bănarescu, 1964) у більшості риб вони мають формулу 2.5—5.2, зрідка 2.5—4.2, ще рідше 2.4—5.2 і 2.5—6.2, 1.5—4.2, 2.6—5.2, 2.4—4.2, а в Терєблї зустрічаються навіть 3.5—5.3. Через обмаль матеріалу ми не можемо провести детальний аналіз таксономічного положення популяцій яльця-андруги з водойм України, проте за більшістю стандартів його слід віднести до підвиду *L. souffia agassizi*. З тих самих причин не вводяться відомості про гібрид яльця-андруги з підустом звичайним, який відносили навіть до окремого виду *Chondrostoma gysela* Agassiz (Данко, 1957).

**Поширення.** Притоки верхньої і середньої течії Дунаю, басейни верхнього Одеру та Рейну. На Україні поширений переважно в середній і верхній половині нижньої течії майже всіх річок Закарпаття, численніший у східній частині. Відомий з Ужа, Латориці, Боржави, Ріки, Терєблї, Терєсви, Тиси (Данко, 1957) та Шапурки (Татаринів, 1973).

Таблиця 73

ознак яльця-андруги

III — річки Закарпаття (Данко, 1957)			Владиков, 1926		Diff		
M	$\pm m$	lim	lim		I—II	I—III	II—III
8,02	0,02	8—9	8		0,67	1,60	2,00
9,07	0,06	8—10	9		2,00	2,50	0,44
13,79	0,11	12—15	14—15		—	4,46	—
8,02	0,05	7—9	8		—	0,40	—
7,49	0,14	6—11	—		1,78	5,06	2,04
41,35	0,18	39—44	—		10,30	6,65	3,54
54,23	0,30	50—56	54—56		4,04	4,92	0,47
9,26	0,07	8—10	9—10		1,96	0,88	3,71
4,42	0,07	4—5	4—5		0,26	0,00	0,26

Порівняння пластичних

Ознака	Румунія (Banarescu, 1964)	I — Терєбля (n = 51)			II — Терєсва	
	lim	M	±m	lim	M	±m
<i>l</i> , см	7,7—15,3	10,36	0,12	8,9—11,8	9,97	0,25
У % <i>l</i> :						
<i>H</i>	19,8—23,3	23,00	0,23	20,5—26,5	22,65	0,17
<i>h</i>	8,4—10,3	9,74	0,08	8,7—10,9	9,31	0,10
<i>iH</i>	—	14,75	0,13	12,8—16,8	13,00	0,16
<i>aD</i>	47,6—52,5	50,82	0,14	49,5—52,8	49,85	0,24
<i>pD</i>	—	40,30	0,12	38,1—42,7	38,22	0,28
<i>aV</i>	44,3—51,6	48,35	0,15	45,8—50,0	47,97	0,24
<i>aA</i>	65,5—73,0	69,35	0,20	66,7—71,4	69,16	0,29
<i>PV</i>	—	25,04	0,21	20,9—27,7	25,46	0,19
<i>VA</i>	—	22,06	0,15	19,8—23,8	22,37	0,23
<i>pl</i>	21,6—26,0	23,32	0,14	21,3—25,6	21,46	0,24
<i>iD</i>	10,2—13,1	11,31	0,11	9,9—12,5	10,76	0,12
<i>hD</i>	—	18,16	0,12	16,1—20,2	17,34	0,25
<i>IA</i>	8,3—11,1	9,98	0,10	8,8—11,2	9,31	0,10
<i>hA</i>	—	13,79	0,13	12,0—15,4	12,58	0,19
<i>iP</i>	17,3—22,2	19,71	0,18	17,9—22,9	19,70	0,29
<i>IV</i>	13,3—17,7	16,04	0,14	14,1—18,3	15,97	0,22
<i>IC<sub>1</sub></i>	—	21,70	0,16	18,8—24,2	21,94	0,30
<i>IC<sub>2</sub></i>	—	22,27	0,18	20,0—24,3	22,03	0,23
<i>c</i>	22,3—25,6	23,77	0,10	22,1—25,8	23,22	0,15
У % <i>c</i> :						
<i>hc</i>	—	68,95	0,55	61,5—73,6	66,56	0,65
<i>hc<sub>1</sub></i>	—	48,83	0,35	43,4—54,5	—	—
<i>r</i>	25,7—31,0	28,80	0,26	26,1—32,1	31,10	0,35
<i>o</i>	20,0—26,2	22,63	0,21	20,0—26,1	21,49	0,28
<i>po</i>	—	28,26	0,31	43,5—52,2	46,10	0,34
<i>io</i>	—	33,12	0,28	30,4—38,1	30,43	0,32
<i>tx</i>	—	27,63	0,24	23,1—30,4	28,00	0,33

**Екологія.** Спосіб життя. Живе в гірських річках з помірно швидкою течією, проте не уникає і стрімких потоків. Тяжіє до затишних місць, де течія стає досить помірною — нижче місць впадіння дрібних струмків та річок, між великим камінням, поблизу невеликих гребель, занурених у воду дерев тощо. Ця риба ніколи не заходить у стоячі води (Владьков, 1926; Данко, 1957, та ін.), однак наприкінці липня 1971 р. ми здобули один екземпляр її в невеликому озері, яке з'єднувалося з р. Ріка вузьким каналом. Тримається невеликими зграями по кілька десятків штук, в яких зустрічаються риби різних розмірів, головним чином біля дна. У травні 1972 р. в Терєблі вони виловлювались переважно в прибережній (1,5—5 м) зоні з глибин 0,8—1,5 м, дно якої вкривали дрібні камінці та пісок.

Таблиця 75

Розмірно-ваговий і статевий склад яльця-андруги

Стать	Довжина, см		Маса, г		n	Співвідношення статей, %
	M	min—max	M	min—max		
<i>Терєбля</i>						
♀	11,8	9,1—15,1	31,3	12,9—58,2	51	64,6
♂	10,5	7,8—13,2	20,9	7,3—39,4	28	35,4
♂♀	11,1	7,8—15,1	26,1	7,3—58,2	79	—
<i>Річки Закарпаття (Данко, 1957)</i>						
♀	12,5	8,1—15,1	33,8	13,0—52,0	48	68,6
♂	11,5	9,4—13,2	25,3	19,0—37,9	22	31,4
♂♀	12,0	8,1—15,1	29,6	13,0—52,0	70	—

## ознак яльця-андруги

(n = 33)	III — річки Закарпаття (Данко, 1957)			Diff		
	lim	M	±m	lim	I—II	I—III
7,5—13,5	12,11	0,23	8,6—14,3	1,39	6,73	6,30
20,9—24,1	22,05	0,17	19,0—25,0	1,21	3,28	2,08
8,0—10,6	8,98	0,08	7,8—10,2	3,07	6,00	2,53
11,6—14,8	—	—	—	8,33	—	—
47,9—52,8	50,50	0,28	44,3—55,6	3,34	1,03	1,76
34,9—40,4	39,76	0,24	36,6—45,0	6,71	2,00	4,16
45,8—51,8	48,70	0,26	45,4—52,9	1,29	1,17	2,09
66,0—72,3	70,61	0,45	63,3—77,5	0,54	2,63	2,74
23,0—28,1	26,34	0,24	22,5—30,4	1,50	4,06	2,84
19,8—25,5	22,90	0,22	19,2—25,8	1,11	3,11	1,66
17,9—24,1	22,43	0,17	20,4—25,0	6,64	4,04	3,34
9,3—11,9	11,10	0,07	10,2—11,8	3,44	1,61	2,42
15,0—19,6	17,72	0,17	15,3—21,5	2,93	2,10	1,26
7,9—10,6	10,07	0,14	7,8—12,5	4,79	0,53	4,47
10,2—16,1	13,22	0,14	11,4—14,8	5,26	3,00	2,67
16,7—23,4	19,17	0,18	16,5—21,8	0,03	2,08	1,56
14,0—19,1	15,52	0,15	13,7—18,0	0,27	2,48	1,66
18,4—25,6	23,69	0,28	21,0—23,2	0,71	6,22	4,26
19,3—24,5	24,41	0,32	20,6—30,9	0,83	5,78	6,10
21,4—24,7	22,10	0,17	18,8—23,6	3,06	8,35	4,87
57,1—75,0	70,31	0,60	38,3—80,0	2,81	1,68	4,26
—	—	—	—	—	—	—
27,8—35,0	31,98	0,48	25,9—40,0	5,23	5,88	1,49
19,0—25,0	24,86	0,30	20,0—30,4	3,26	6,05	8,22
42,9—50,0	45,79	0,46	40,9—53,6	4,70	4,57	0,54
27,3—34,8	32,22	0,50	25,9—40,0	6,26	1,58	3,03
22,7—31,8	—	—	—	0,66	—	—

Міграції не вивчено, проте, мабуть, значних переміщень цей вид не робить і тільки на нерест піднімається у верхні, мілководніші ділянки річок. Активний протягом майже всього світлого часу доби. Місця зимівлі невідомі.

**Структура нерестового стада.** Час настання статевої зрілості в літературних джерелах не вказано. У наших зборах була одна самка завдовжки 9,1 см, масою 13,4 г, віком три роки із статевими залозами на III—IV стадії зрілості. Отже, вперше самки відкладають ікру на третьому році життя. Щодо самців, то вони, мабуть, стають статево-зрілими на другому році життя при довжині тіла понад 5 см. Розмірно-ваговий склад цих риб показано в табл. 75. У середньому самці значно менші за розміром і масою. Для нерестової популяції характерно переважання самок, яких близько 65%.

**Плодючість.** У літературних джерелах вказується (Власова, 1956; Татаринів, 1973), що плодючість його коливається від 1800 до 2400 ікринок. За нашими матеріалами з Терєблі, у самок завдовжки 9,1—15,1 см при масі тіла 13,2—60,5 г маса ястиків становила 1,1—10,1 г (у середньому 5,17 г), плодючість — 2634,3 ікринок (484—4978).

У Терєві у трох менших за розмірами самок (8,3—11,4 см) маса тіла коливалась у межах 9,3—47,7 г, статевих залоз — 0,92—6,3 г, плодючість у середньому була 1696,8 ікринок (860—3351), тобто нижча за плодючість риб із Терєблі. Діаметр ікринок у самок з Терєблі на IV—V стадії зрілості статевих залоз коливався від 2,0 до 3,6 мм, у самок на II—III стадії він був 0,5—1,1 мм. Абсолютна плодючість яльця-андруги закономірно зростає із збільшенням довжини тіла (табл. 76).

**Нерест** майже не вивчений. В. Владиков (1926) вказує, що ця риба відкладає ікру в квітні й першій половині травня на неглибоких

місяцях (до 30 см) із швидкою течією і кам'янистим дном, і підкреслює, що час і місце нересту яльця-андруги такі самі, як у підуста. П. Бенереску (Bănărescu, 1964) вважає, що нерест триває в березні — травні, коли риби скупчуються у великі зграї. Ми відловлювали в Тереблї ставево-зрілих риб у другій половині травня, причому всі самці мали II—III стадії зрілості, а серед самок особини з III—VI стадіями зрілості ставево-продуктивні становили значно менше половини загальної кількості риб, що свідчить про пізніші строки нересту, який, мабуть, захоплює і першу половину червня.

Таблиця 76

Абсолютна плодючість яльця-андруги, шт.

Довжина тіла <i>l</i> , см	Теребля, V 1972 р.		Тересва, XI 1966 р.	
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>n</i>	<i>M</i>
8,1—10,0	4	836,5	10	1359,0
10,1—12,0	1	2102,0	6	1983,0
12,1—14,0	7	3049,3	1	3351,0
14,1—16,0	3	4240,6	—	—

Розвиток не вивчено.

Живлення. Ялець-андруга живиться нижчими водоростями, дрібними комахами і дошовими червами (Владыков, 1926). Крім комах та реофільних ракоподібних він також живиться нитчастими та діатомовими водоростями (Bănărescu, 1964).

За нашими матеріалами (Теребля, травень), інтенсивність живлення яльця-андруги в нерестовий час невисока. З 45 розглянутих кишечників

третина була зовсім порожньою. Якісний склад їжі риб такий: Chilopoda (1,0% загальної кількості тваринних залишків), Crustacea (1,0), Insecta (91,7) та їх яйця (1,0), ікра корокових (5,3). Як бачимо, комахи відіграють основну роль у живленні, переважно їх личинкові форми (71,3%). Серед них найчисленнішими були представники Trichoptera (36,8% загальної кількості комах), Ephemeroptera (18,5), Diptera (14,9), Hymenoptera (9,2), Coleoptera (8,1), Collembola (6,9), інші групи були нечисленними: Orthoptera, Dermaptera, Neuroptera — по 1,1, Homoptera — 2,3. Вкажемо також, що в 57,4% кишечників знайдено детрит, а в 49% кишечників — водорості (Spirogyra, Valisneria). Восени (Тересва, листопад) змінюється

Таблиця 77

Темп росту яльця-андруги з Тереблї (обчислені дані, довжина тіла *l*, см)

Вік	♂			♀		
	<i>n</i>	<i>M</i>	min—max	<i>n</i>	<i>M</i>	min—max
1	15	3,34	2,3—4,4	45	3,31	2,4—5,3
2	15	6,19	5,1—8,1	45	6,19	4,8—8,4
3	14	9,24	7,1—11,1	45	9,04	7,3—11,0
4	10	10,99	10,2—12,1	32	11,42	9,9—14,3
5	2	13,55	13,1—13,2	18	13,02	12,4—15,1
6	—	—	—	4	14,22	13,4—14,7

якісний і кількісний склад їжі яльця-андруги: Spongia (27,5%), Oligochaeta (2,5), Insecta (65,0), Bryozoa (5,0). Серед комах, дорослі форми яких становили 32,0%, найчисленнішими були представники Coleoptera (28,0% загальної кількості комах), Diptera (20), Ephemeroptera (16), Trichoptera і Hymenoptera (по 12), зрідка зустрічались Orthoptera, Dermaptera, Mecoptera (по 4). Слід відмітити, що детрит знайдено в одному з 25 вивчених кишечників (сім кишечників були зовсім порожніми), водорості — в шести. Крім вказаного, серед залишків їжі траплялись також насіння граба, коноплі, шматочки кори, гриб Peziza, піщинки тощо.

Ріст. В. Владиков (1926) вказує максимальну довжину тіла 20 см. Загальна довжина цих риб у водоймах Румунії — 18 см, у ФРН — 24 см (Bănărescu, 1964). Трохи менші розміри (15,05 см) наводить І. А. Данко (1957), причому відмічає, що риби молодше двохрічного й старіше п'ятирічного віку йому не зустрічались. Є. К. Власова (1956), а за нею і К. А. Татаринів (1973) відмічають, що абсолютна довжина тіла трирічни-



ків 14,2—17,8 см, середня маса 35,9 г (28,2—47,0). За нашими матеріалами по Теремлі, максимальні розміри (15,1 см) і масу (60,5 г) мала самка із IV—V стадією зрілості ястиків віком п'ять років. Серед зібраного матеріалу риб, що прожили повних шість років, було всього 4 екз., їх довжина коливалась у межах 13,4—14,7 см (у середньому 14,22 см). Темп росту самок і самців приблизно однаковий (табл. 77). Він росте найшвидше в перші три роки, після чого інтенсивність росту в старших вікових групах знижується. У різних водоймах Закарпаття ця риба росте приблизно однаково (табл. 78).

Таблиця 78

Темп росту яльця-андруги (обидві статі) з Теремлі й Тересви (обчислені дані, довжина тіла *L*, см)

Вік	Теремля			Тересва		
	<i>n</i>	<i>M</i>	min—max	<i>n</i>	<i>M</i>	min—max
1	60	3,32	2,3—5,3	30	2,98	1,8—4,0
2	60	6,20	4,8—8,4	30	5,95	4,5—7,9
3	59	9,07	7,1—11,1	9	9,10	6,9—9,8
4	42	11,33	9,9—14,3	2	11,50	11,4—11,6
5	20	13,07	12,4—15,1	—	—	—
6	4	14,22	13,4—14,7	—	—	—

В годованість самців у середньому трохи вища, ніж самок (табл. 79). І. А. Данко (1957) для післянерестового часу вказує, що коефіцієнт годованості самців дещо вищий — 1,04—2,53 (у середньому 1,73), ніж у самок — 0,88—2,15 (1,63); він пояснює це виснаженням останніх.

Вороги й конкуренти. Ворогами яльця-андруги є в першу чергу такі хижі риби, як лосось дунайський, форелі, марени, головень,

Таблиця 79

В годованість самців і самок яльця-андруги з Теремлі

Стать	За Фультоном			За Кларк		
	<i>M</i>	min—max	<i>n</i>	<i>M</i>	min—max	<i>n</i>
♂+♀	1,76	1,50—2,05	28	1,45	1,22—1,84	28
♂	1,82	1,57—2,23	51	1,61	1,25—1,76	51
♀	1,79	1,50—2,23	79	1,53	1,22—1,84	79

які поїдають не тільки молодь, а й дорослих риб. Дрібніші риби — гольян, бистрянка, пічкури та інші — живляться його ікром й мальками, деякі з них, мабуть, конкурують у місцях нересту й нагулу.

Паразитофауну цієї риби не вивчено.

Господарське значення і вплив антропогенних факторів. На Україні господарського значення не має через незначну чисельність та невеликі розміри. Проте І. А. Данко (1957) вважає, що в Тересві й Ріці ця риба становить 20—30% загального вилову. Деякої шкоди може завдавати, виїдаючи ікру й личинок коропових риб.

#### ПІДРІД В'ЯЗЬ (ЯЗЬ) — IDUS HECKEL

*Idus* Heckel, *Fische Syriens*, 1843, p. 1037 (типовий вид: *Cyprinus idus* Linnaeus).

Рот кінцевий. Підхвостовий плавець з виїмкою, іноді прямо зрізаний. Глоткові зуби переважно 3.5—5.3. Два види поширені в Європі, Сибіру, у басейні Амуру та Китаї. На Україні є один вид.

**В'язь (язь) —  
Leuciscus (Idus) idus (Linnaeus)**

*Cyprinus idus* Linnaeus, Syst. nature, ed. X, 1758, p. 324.

У бічній лінії 52—62 луски. Дуже поширений у Центральній Європі, Сибіру та басейні Аральського моря. Відомо два підвиди. На Україні зустрічається один підвид.

**В'язь звичайний (язь обыкновенный) —  
Leuciscus idus idus (Linnaeus)**

Місцеві назви: в'яз, в'язень, в'язь, жовтом'яска, під'язик, під'язь, язь, язюк (по всій Україні).

*Cyprinus idus* Linnaeus, 1758, p. 324. — *Cyprinus orfus* Linnaeus, 1758, p. 324. — *Cyprinus jesus* Linnaeus, 1758, p. 325. — *Cyprinus idus*, Guldénstädt, 1791, p. 193, 208, 334, 394; Pallas [1814], p. 316. — *Leuciscus idus*, Nordmann, 1840, p. 486. — *Leuciscus jesus*, Cuvier, Valenciennes, 1844, p. 160; Чернай, 1852, с. 39. — *Leuciscus idus*, Кесслер, 1856, с. 49; Kessler, 1856, p. 365; Kessler, 1857, p. 479. — *Idus melanostomus* Heckel, Kner, 1858, p. 147; Кесслер, 1860, с. 78, 105; Браунер, 1887, с. 28; Nowicki, 1889, p. 28; Рябков, 1896, с. 75; Варпаховский, 1898, с. 98; Antipa, 1909, p. 173. — *Leuciscus idus*, Берг, 1912, с. 161; Белинг, 1914, с. 67; Емельяненко, 1914, с. 32; Книпович, 1923, с. 64; Владыков, 1926, с. 49; Белинг, 1927, с. 343; Егерман, 1929, с. 58. — *Idus idus*, Нікольський, 1930, с. 97. — *Leuciscus idus*, Паншин, 1931, с. 120; Овчинник, 1937, с. 109; Третьяков, 1947, с. 38; Берг, 1949, с. 564; Колошев, 1949, с. 24; Маркевич, Короткий, 1954, с. 90; Амброз, 1956, с. 109; Шнарович, 1959, с. 219. — *Leuciscus idus idus*, Bălăgescu, 1964, p. 333. — *Leuciscus idus*, Павлов, Щербуха, 1972, с. 42; Бруенко, Мовчан, Смирнов, 1974, с. 70.

Типова територія: Центральна Європа.

Морфологічні особливості: D III (7) 8 (9), M = 8,00 ± 0,02, n = 205; A III (8) 9—11, M = 10,02 ± 0,03, n = 203; P I (II) (13—14) 15—17 (18), M = 15,73 ± 0,06, n = 172; V I—II (7) 8 (9), M = 8,02 ± 0,01, n = 174; l. l. (52—54) 55—60 (61—62), M = 57,71 ± 0,03, n = 250; Squ.<sub>1</sub> 8—10 (11), M = 9,11 ± 0,09, n = 250; Squ.<sub>2</sub> (4) 5—8 (9), M = 6,19 ± 0,21, n = 250; vert. (37, 38, 40—41) 42—47 (48), M = 44,64 ± 0,21, n = 89; sp. br. (9) 10—13 (14—15), M = 11,34 ± 0,16, n = 65; d. f. 3.5—5.3 (понад 75%), 2.5—5.3 (понад 15%), 3.5—5.2, 3.4—5.2, 2.5—5.2, 3.4—4.2, 2.4—4.2, 2.4—5.2, 2.4—4.2 та інші варіації. Максимальна довжина і маса тіла 45,4 см і 2000 г.

Матеріал — 253 екз.: Дніпро, середня течія, 1930—1931 рр., матеріали М. М. Овчинника (1937) (188), Кременчуцьке водоймище, 26.IV—8.V 1973 р., матеріали В. П. Бруенка та ін. (1974) (35); р. Дунай, поблизу Вилкового, VIII—IX 1972 р. (30).

Тіло помірно видовжене, злегка стиснуте з боків (рис. 10). Його найбільша висота становить у дорослих риб понад третину (іноді трохи менше) довжини тіла й удвічі більша за товщину. Профіль спини дещо опуклий, майже прямий, за головою є добре окреслений горб. Профіль черева плавноопуклий, посередині іноді зовсім прямий. Спина перед спинним плавцем та черево зразу за черевними плавцями (особливо у молодих особин) трохи стиснуті з боків. Хвостове стебло коротке, становить у середньому 19—22% довжини тіла. Спинний плавець прямо зрізаний, у молодих риб з невиразною виїмкою, при вершині дещо заокруглений. Підхвостовий плавець звичайно з добре помітною виїмкою. Парні плавці заокруглені, іноді при кінці (особливо грудні) злегка загострені. Хвостовий плавець з добре вираженою виїмкою, звичайно його верхня лопать буває трохи довшою за нижню або обидві завдовжки однакові. Спинний плавець починається позаду від вертикалі заднього краю основи черевних, підхвостовий помітно позаду вертикалі заднього краю основи спинного плавця. Грудні плавці досить довгі, становлять більше половини пектровентральної відстані. Біля основи черевних плавців із зовнішньо-

го боку є видовжена лусочка. Середніх розмірів луска щільно вкриває тіло. Бічна лінія повна, слабко наміченою дугою вигинається у бік черева, у передній частині тіла переходить з тулуба на голову, де розташована у кілька рядів. Голова відносно невелика, її довжина в середньому звичайно менша за пектровентральну відстань. Ри́ло відносно коротке, тупе, іноді при кінці дещо загострене. Рот невеликий, кінцевий, косо зрізаний. Його вершина розташована на рівні повздовжнього діаметра ока або трохи нижче. Очі маленькі, у дорослих помітно менші за довжину рила. Лоб широкий, опуклий, його ширина удвічі менша за висоту голови біля потилиці. Верхня щелепа завжди коротша за нижню і помітно не доходить

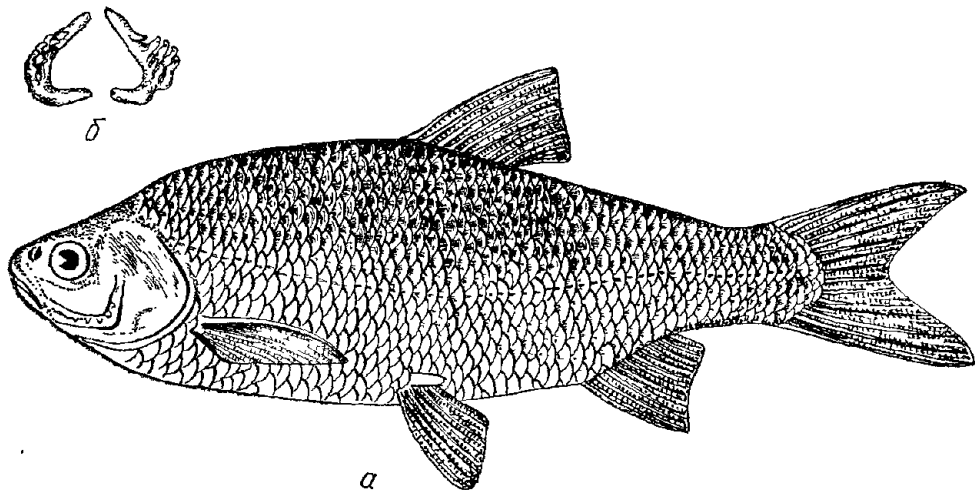


Рис. 10. *Leuciscus idus idus* (Дніпро):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби.

до переднього краю ока. Нижня щелепа з'єднується з черепом трохи позаду вертикалі від переднього краю ока або майже під нею. Зяброві тичинки звичайно короткі, досить масивні, деякі з них при кінці розширені, розміщені не густо. Глоткові зуби міцні, розташовані у два ряди, циліндричні, гладенькі (не зазублені й не складчасті), на кінці гачкоподібно загнуті. Черевна порожнина світла (жовтувата).

**Забарвлення.** Звичайно забарвлення самців та самок однакове. Спина й боки тіла майже до бічної лінії темно-сірі, іноді майже чорні з зеленкувато-синім або темно-синім відтінком. Нижче забарвлення поступово світлішає й змінюється від світло-сірого, білуватого на боках нижче бічної лінії до молочно-білого, сріблястого на череві риби. Спинний і хвостовий плавці темні, темно-сірі, зрідка червонуваті, всі інші — парні та підхвостовий — червоні. Рогівка очей жовтувата, іноді жовтувато-оранжева, з темною плямою вище кришталика. Забарвлення в'язя дуже залежить від віку, умов існування та фізіологічного стану. Молоді особини мають значно світліший загальний фон тіла і блідіші плавці. Звичайно світлішими бувають також риби з річок порівняно з рибами із замкнених водойм.

У період розмноження забарвлення рыб яскравішає і стає інтенсивнішим. Голова і верхня частина тулуба в цей час виблискують золотом, боки й череву набувають сріблястого блиску. Усі плавці стають яскраво-червоними, рогівка очей від інтенсивно жовтої до червоної. У самців на голові й передній третині тулуба з'являються невеликі жовтуваті або білуваті рогові горбки.

**Статевий диморфізм.** У літературних джерелах немає єдиної думки щодо існування у в'язя статевого диморфізму. На думку О. М. Гундрізера (1955), у рыб з водойм Західного Сибіру самці мають

Порівняльна характеристика меристичних

Ознака	I — Дунай (n = 30) (ваші дані)			II — середній Дніпро (Овчинник, 1937)			III — Кременчуцьке водоймище (Бруенко и др., 1974)		IV — верхній Дніпро (Жуков, 1965)		V — се (Козь)	
	M	±m	lim	M	±m	lim	M	±m	M	±m	M	±m
<i>D</i>	8,00	0,00	8	7,94	0,02	6—9	8,00	0,06	8,25	0,06	8,00	
<i>A</i>	9,87	0,09	9—11	9,85	0,04	8—11	10,00	0,08	10,00	0,09	9,50	
<i>P</i>	16,00	0,13	15—17	15,71	0,09	13—18	15,52	0,09	16,20	0,13	15,40	
<i>V</i>	8,00	0,00	8	8,04	0,02	7—9	8,00	0,00	8,00	0,00	7,92	
<i>sp. br.</i>	10,80	0,16	9—13	—	—	—	11,80	0,23	10,80	0,13	11,60	
<i>vert.</i>	42,70	0,36	37—46	45—35	0,11	44—47	47,00	0,21	45,41	0,26	45,78	
<i>l. l.</i>	57,13	0,35	52—61	57—81	0,13	54—62	57,97	0,24	57,72	0,21	57,38	
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	9,03	0,03	9—10	9,17	0,04	8—11	8,82	0,09	—	—	8,98	
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	5,00	0,00	5	6,41	0,08	4—9	6,00	0,04	—	—	5,11	

помітно товщий перший промінь грудного плавця, причому увесь плавець, на відміну від самок, значно ширший, а всі його промені помітно масивніші. Він вважає, що за вказаною ознакою статі можна досить легко відрізнити. Аналогічні дані наведено й для Камського водоймища (Зиновьев, 1965). З іншого боку, у в'язя з Водлозера статевий диморфізм виражений слабо, перший промінь грудних плавців у самців іноді буває товщим, ніж у самок, іноді — ні, тобто за зовнішнім виглядом статі визначити можна не завжди. У цілому у самців у середньому менші розміри тіла та його висота (Смирнов, 1957). За даними П. І. Жукова (1965), у риб з водойм Білорусії між статями істотних відмінностей за морфологічними ознаками немає. Як вказує М. М. Овчинник (1937), статевий диморфізм у в'язя з середньої течії Дніпра відсутній, а деякі відмінності між статями, наприклад, по найбільшій висоті тіла (у % *l*) і довжині грудних плавців (у % *P—V*), можуть викликатись розтягуванням черевної порожнини при дозріванні статевих продуктів. П. Й. Павлов і А. Я. Щербуха (1972) вважають, що у самців в'язя з Дніпра висота тіла (*H*) менша порівняно з самками, але парні плавці більші.

Розмірно-вікова мінливість. Для риб з Ками відомо, що діаметр ока, довжина голови, найменша висота тіла, довжина хвостового стебла, антедорсальна відстань з видовженням тіла відносно відстають у збільшенні розмірів, а довжина рила, обидві висоти (у % довжини хвостового стебла) відносно збільшуються (Меньшиков, 1929; Меньшиков, Букирев, 1934). У в'язя з Камського водоймища з 19 ознак змінюються тільки шість: відносно збільшується довжина рила, найбільша та найменша висоти, і навпаки, зменшуються діаметр ока, довжина голови та хвостового стебла (Зиновьев, 1965). На наявність розмірної мінливості в риб з водойм Білорусії вказує П. І. Жуков (1965).

Відомості з цього питання щодо риб України стосуються в'язя з басейну Дніпра. Так, М. М. Овчинник (1937) відмічає, що цьогорічки в'язя з середньої течії відрізняються від дорослих риб: іншою кількістю розгалужених променів у *D* і *A* та кількістю лусок у *l. l.*, а також за довжиною рила, шириною і висотою лоба, найменшою висотою тіла, довжиною *D* і *A*. Ряд ознак відносно відстають у рості порівняно з довжиною тіла — довжина голови і хвостового стебла, висота *D*, довжина обох лопатей хвостового плавця, діаметр ока, інші — висота голови й найбільша висота тіла, — навпаки, збільшуються відносно скоріше, ніж риба росте у довжину. За даними П. Й. Павлова і А. Я. Щербухи (1972), у риб із середньої течії Дніпра при рості довжини тіла збільшуються обидві висоти тіла, висота голови, довжина позаочної відстані й ширина лоба, але зменшуються висота *D* і *A*, довжина обох лопатей хвостового плавця, довжина голови й діаметр ока. У в'язя з Кременчуцького водоймища розмірно-вікова

ознак в'язя з різних водойм

редня Кама нин, 1958)		VI — верхня Кама (Меньшиков, Букирев, 1934)			VII — середня Об (Гундризер, 1955)			VIII — басейн Обі (Меньшиков, 1948, цит за Козьминим, 1958)		IX — басейн Вілюю (Кириллов, 1972)		
$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	M	$\pm m$	lim
—	7—9	8,21	—	7—9	8,52	0,11	8—9	8,92	0,01	8,00	—	7—8
0,06	8—11	9,60	0,08	9—11	10,94	0,98	10—12	9,93	0,04	10,13	0,07	8—12
0,06	14—17	—	—	—	—	—	—	17,04	0,15	18,50	0,06	15—19
0,04	7—9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,90	9—13	—	—	—	11,48	0,14	11—14	11,04	0,09	11,45	0,08	10—13
0,06	45—47	43,70	0,16	41—45	45,00	0,00	44—46	45,17	0,05	43,62	0,15	41—47
0,14	55—61	58,50	0,19	55—62	59,17	0,33	56—65	58,98	0,14	59,69	0,16	55—64
—	8—10	8,30	—	8—9	9,06	—	8—10	—	—	—	—	—
—	5—6	4,10	—	4—5	5,60	—	5—6	—	—	—	—	—

мінливість виявляється у відносному збільшенні середніх значень обох висот тіла, відстані  $V-A$ , висоти голови, довжини рила, позаочної відстані й ширини лоба, а також у відносному зменшенні довжини хвостового стебла, висоти  $D$  і  $A$ , довжини обох лопатей хвостового плавця, довжини голови, діаметра ока і довжини нижньої щелепи. Зазначається також, що вікові зміни дуже знижуються при порівнянні груп риб, довгих від 20 см (Бруенко и др., 1974).

**Географічна мінливість.** Порівняння меристичних стандартів у популяції в'язя з Дунаю і Дніпра до його зарегулювання та Кременчуцького водоймища показало на відсутність відмінностей між ними за переважною більшістю ознак. Заслужують на увагу лише відмінності за числом хребців та лусок під бічною лінією, яких у середньому менше в дунайських риб (табл. 80). Оскільки різні дослідники неоднаково рахують хребці, ця ознака у в'язя виявилась одною з наймінливіших не тільки в межах водойм України, а й у межах майже всього ареалу в'язя (табл. 80).

За даними В. П. Бруенка та ін. (1974), у нових умовах Кременчуцького водоймища порівняно з річковим періодом більшість морфологічних ознак в'язя змінилась мало, що свідчить про відносну стабільність екологічних умов і про невелику пластичність виду. Близькі до них матеріали по Камському водоймищу також свідчать про невеликі зміни, які відбулися в морфології в'язя з водоймища порівняно з рибами з верхньої та середньої течії Ками (Зиновьев, 1965). Не відмічається великих відмінностей в ознаках риб з інших водойм, зокрема з верхньої Ками та В'ятки і Ками біля Пермі (Меньшиков, Букирев, 1934), з верхньої та середньої Ками, середньої Ками та деяких водойм Західного Сибіру (Козьмин, 1958), різних водойм Білорусії (Жуков, 1965), різних ділянок Уралу (Шапошникова, 1964), Вілюю та Лени (Кириллов, 1972) тощо. Всі матеріали добре підтверджують думку Л. С. Берга (1912, 1949) про те, що в'язь варіює мало.

Порівняльний аналіз даних з морфології в'язя з басейнів Дніпра (Овчинник, 1937; Жуков, 1965; Павлов, Щербуха, 1972; Бруенко и др., 1974), Ками (Меньшиков, 1929; Меньшиков, Букирев, 1934; Козьмин, 1958; Зиновьев, 1965, та ін.), Уралу (Шапошникова, 1964), Обі, Иртіша, Єнісею (Меньшиков, 1948, цит. за Козьминим, 1958; Гундризер, 1955; Подлесний, 1958; Головкин, 1973, та ін.), Лени (Борисов, 1928; Кириллов, 1962, 1972, та ін.) та багатьох інших водойм показує, що окремим морфометричним стандартам властива досить значна мінливість, цілком зрозуміла при врахуванні великого ареалу цієї риби та різноманітності умов її життя. Так, порівняння пластичних ознак молодих риб з пониззя Дунаю та середньої течії Дніпра виявляє реальні відмінності (табл. 81).

За коливаннями крайніх значень переважної більшості меристичних ознак риби з різних, навіть найвіддаленіших, водойм майже не відрізня-

Порівняльна характеристика пластичних ознак у в'язі з Дунаєм та Дніпром:  
характеристика пластичних ознак орфи

Ознака	В'язь					Diff	Орфа			
	I — Дунай (n = 30) (наші дані)			II — Дніпро (Овчинник, 1937)			III — Пуца-Водня (n = 24) (наші дані)			
	M	±m	lim	M	±m		I—II	M	±m	lim
<i>l</i> , см	8,61	0,05	8,0—9,0	8	—	—	9,92	0,07	8,5—11,5	
У% <i>l</i> :										
<i>H</i>	27,35	0,23	25,0—30,3	25,05	0,26	6,57	24,59	0,22	22,3—26,5	
<i>h</i>	10,76	0,09	9,6—11,8	9,86	0,10	6,44	10,51	0,09	9,6—11,1	
<i>hH</i>	13,02	0,16	12,0—15,1	—	—	—	14,03	0,23	10,7—15,6	
<i>aD</i>	54,95	0,27	52,5—56,8	53,46	0,33	3,47	55,29	0,25	53,2—58,2	
<i>pD</i>	36,02	0,19	32,9—37,8	37,62	0,35	4,00	35,73	0,16	34,1—37,2	
<i>aV</i>	49,58	0,24	47,0—52,4	—	—	—	51,64	0,22	50,0—53,4	
<i>aA</i>	70,32	0,23	66,3—73,0	—	—	—	71,85	0,28	69,2—74,7	
<i>PV</i>	23,45	0,18	21,6—25,3	—	—	—	23,77	0,24	21,8—26,5	
<i>VA</i>	22,52	0,17	19,8—23,9	—	—	—	21,63	0,20	20,0—23,9	
<i>pl</i>	19,68	0,18	17,6—21,6	22,24	0,36	6,40	19,17	0,14	16,7—22,3	
<i>lD</i>	11,85	0,12	10,6—13,6	12,66	0,20	3,52	11,14	0,13	11,2—13,2	
<i>hD</i>	20,52	0,17	19,1—22,5	22,48	0,21	7,26	22,76	0,12	21,3—23,5	
<i>lA</i>	11,32	0,12	10,5—13,4	12,71	0,25	4,96	11,68	0,15	10,4—12,5	
<i>hA</i>	17,62	0,18	15,6—19,3	18,05	0,22	1,54	17,72	0,19	16,0—19,4	
<i>lP</i>	17,95	0,16	15,7—19,1	18,58	0,21	2,42	20,46	0,18	19,1—22,1	
<i>lV</i>	15,82	0,13	13,6—17,0	17,24	0,23	5,47	17,46	0,15	16,5—18,9	
<i>lC<sub>1</sub></i>	26,78	0,23	23,9—28,9	25,09	0,39	3,75	25,59	0,31	22,2—29,2	
<i>c</i>	27,58	0,15	24,7—29,3	24,46	0,19	13,00	28,85	0,14	27,4—30,0	
У% <i>c</i> :										
<i>hc</i>	70,65	0,68	66,7—77,8	—	—	—	70,65	0,68	66,7—77,8	
<i>hc<sub>1</sub></i>	48,85	0,66	43,5—56,0	—	—	—	53,39	0,48	50,0—56,7	
<i>r</i>	26,05	0,25	24,0—29,2	—	—	—	25,57	0,27	23,3—27,6	
<i>o</i>	25,65	0,26	22,7—28,0	29,12	0,46	6,55	25,75	0,23	23,3—26,9	
<i>po</i>	48,91	0,25	45,5—52,0	—	—	—	48,43	0,45	46,2—53,3	
<i>io</i>	35,82	0,39	32,0—40,0	—	—	—	36,20	0,22	33,3—38,5	
<i>mx</i>	26,25	0,30	24,0—29,2	—	—	—	27,94	0,31	25,9—30,8	

Порівняльна характеристика пластичних

Ознака	I — Дніпро (Павлов, Щербуха, 1972)		II — Західна Дніна (Жуков, 1965)		III — верхня Кама (Меньшиков, Букирев, 1934)		IV — середня Кама (Козьмін, 1958)		V — Іртиш (Меньшиков, 1948, цит. за Козьмін, 1958)		VI — басейн Вілюю (Кнридлов, 1958)		I—II
	M	±m	M	±m	M	±m	M	±m	M	±m	M	±m	
	<i>l</i> , см	28,00	0,37	29,32	1,05	24,10	—	24,80	—	27,20	—	29,54	
У% <i>l</i> :													
<i>H</i>	31,28	0,18	31,43	0,27	28,80	0,22	30,49	0,12	29,42	0,18	29,49	0,11	0,47
<i>h</i>	11,22	0,05	11,46	0,09	11,30	0,05	10,56	0,05	11,49	0,06	11,04	0,04	2,40
<i>aD</i>	53,15	0,19	54,77	0,23	52,90	0,26	53,93	0,15	54,32	0,10	52,59	0,08	5,40
<i>pD</i>	37,21	0,14	37,68	0,26	36,70	0,23	37,26	0,15	36,67	0,21	33,12	0,16	1,57
<i>pl</i>	20,96	0,12	20,24	0,22	19,60	0,17	19,71	0,11	18,92	0,12	20,40	0,08	2,88
<i>lD</i>	11,82	0,09	12,16	0,11	12,30	0,12	11,48	0,06	11,98	0,08	—	—	2,43
<i>hD</i>	19,82	0,15	17,41	0,25	21,20	0,17	20,19	0,10	19,68	0,20	—	—	8,31
<i>lA</i>	12,06	0,10	12,03	0,14	12,60	0,14	11,79	0,09	11,99	0,11	—	—	0,18
<i>hA</i>	15,89	0,15	14,92	0,24	16,90	0,18	15,72	0,09	15,84	0,17	—	—	3,46
<i>lP</i>	18,27	0,12	19,16	0,21	19,40	0,15	18,66	0,08	18,62	0,13	19,51	0,05	3,70
<i>lV</i>	15,64	0,11	16,13	0,20	16,90	0,14	16,47	0,07	16,37	0,12	16,94	0,07	2,13
<i>lC<sub>1</sub></i>	20,96	0,16	20,71	0,26	22,60	0,24	23,42	0,12	—	—	—	—	0,81
<i>lC<sub>2</sub></i>	21,37	0,19	21,68	0,37	22,80	0,28	23,24	0,13	—	—	—	—	0,74
<i>c</i>	22,63	0,10	23,25	0,14	22,00	0,19	22,97	0,07	22,64	0,13	22,25	0,02	3,65
У% <i>c</i> :													
<i>r</i>	26,56	0,21	28,17	0,45	—	—	27,40	0,16	—	—	—	—	3,22
<i>o</i>	20,53	0,24	20,33	0,36	22,10	0,26	122,42	0,14	18,37	0,19	—	—	0,47

ються, але середні значення деяких помітно варіюють. Так, популяції в'язя з басейну Чорного моря (Дунай, Дніпро) відрізняються від риб з басейну Каспійського моря (Кама) лише за числом променів у підхвостовому плавці й числом хребців. Істотніше відрізняються популяції в'язя з Дунаю і Дніпра від риб з басейну Обі й Вілюю (табл. 80). Для деяких ознак (числа променів у грудних плавцях і лусок у бічній лінії) можна відмітити клінальну мінливість — їх середні значення збільшуються із південного заходу на північний схід.

У літературі, на жаль, наводяться досить неповні дані щодо кількості пластичних ознак, взятих для окремих популяцій. Крім того, за середніми показниками розмірів тіла вибірки з різних водойм не завжди збігаються, що утруднює їх порівняння з в'язем із водойм України. Тому в табл. 82 вміщено лише ті з численних матеріалів, які дають уяву про діапазон мінливості пластичних ознак цієї риби в межах майже всього ареалу і показують на відмінності риб з Дніпра від в'язя з інших водойм, і нарешті, якоюсь мірою знижують вплив розмірно-вікової мінливості на таке порівняння. Аналіз одержаних результатів показує, що в'язь із Дніпра за пластичними ознаками найменше відрізняється від риб із Західної Двіни та Іртиша.

Численніші відмінності між рибами з Дніпра та верхньої (за 11 ознаками з 15 порівнюваних), середньої (за 10 з 16) Ками і Вілюю (за 6 з 8 ознак) (табл. 82). За даними Ю. О. Козьміна (Козьмін, 1958), найбільше розходження середньокамського в'язя і дніпровського (Овчинник, 1937) виявляється за сімома ознаками. Можна відмітити, що популяції в'язя з одного чи відносно близько розташованих басейнів часто відрізняються за пластичними ознаками більше (верхня і середня Кама, басейни Іртиша й Вілюю), ніж з віддаленіших басейнів (Дніпро — Іртиш, верхня Кама — Вілюю). Проведене порівняння не виявило таких пластичних ознак, на противагу меристичним, яким би була властива клінальна мінливість.

Досить невизначений характер мінливості переважної більшості меристичних і пластичних ознак у в'язя при наявності великого ареалу свідчить про відносну стійкість морфологічних ознак цієї риби і в зв'язку з

Таблиця 82

ознак в'язя з різних водойм

Diff													
I-III	I-IV	I-V	I-VI	II-III	II-IV	II-V	II-VI	III-IV	III-V	III-VI	IV-V	IV-VI	V-IV
—	—	—	3,58	—	—	—	0,21	—	—	—	—	—	—
8,86	3,59	7,15	8,52	7,52	3,13	6,28	6,69	6,76	2,21	2,72	4,86	6,25	0,33
1,14	9,43	3,38	—	1,60	9,00	0,27	4,20	10,57	2,38	4,33	11,62	8,00	6,42
0,78	3,25	5,32	3,00	5,34	3,00	1,80	9,08	3,43	5,07	1,15	2,17	7,88	13,31
1,89	0,24	2,16	1,95	2,80	1,40	3,06	14,71	2,00	0,09	12,78	2,27	18,81	13,65
6,48	7,81	1,20	4,00	2,29	2,12	5,28	0,67	0,55	3,24	4,21	4,93	4,92	10,57
3,20	3,09	1,33	—	0,88	5,23	1,28	—	6,31	2,28	—	5,00	—	—
6,00	2,06	0,56	—	12,63	10,30	7,09	—	5,05	6,00	—	2,32	—	—
3,18	1,93	0,47	—	2,85	1,41	0,22	—	4,76	3,38	—	1,43	—	—
4,39	0,94	0,22	—	6,60	3,08	3,17	—	5,90	4,24	—	0,63	—	—
6,00	2,78	1,94	9,53	0,92	2,17	2,16	1,59	4,35	3,90	0,69	0,27	8,50	6,36
7,00	6,38	4,56	10,00	3,21	1,62	1,04	3,86	2,68	3,00	0,25	0,71	4,70	4,07
5,66	12,30	—	—	5,40	9,34	—	—	3,04	—	—	—	—	—
4,21	8,13	—	—	2,43	4,00	—	—	1,42	—	—	—	—	—
2,86	2,83	0,06	3,80	5,21	1,75	3,21	7,14	4,85	2,78	1,31	2,20	10,28	3,00
—	3,23	—	—	—	1,64	—	—	—	—	—	—	—	—
4,48	6,75	6,97	—	4,02	5,26	4,76	—	1,07	11,65	—	16,76	—	—

цим, мабуть, про недоцільність виділення таксонів у ранзі підвиду й нижче. Ми вважаємо, що потрібна ревізія підвидового статусу в'язя туркестанського (*L. idus oxianus*) та інших таксонів.

Л. С. Берг (1912, 1949) виділяє за висотою тіла дві форми в'язя — *morpha elatus* (високотіла) і *morpha elongatus* (низькотіла). Аналогічні форми відмічає М. Пападопол (1961) для водойм пониззя Дунаю. У басейні Ками варіацій у висоті тіла в'язя не знайдено (Козьмін, 1958). П. І. Жуков (1965) вважає високотілих і низькотілих риб крайніми варіантами єдиного варіаційного ряду індекса найбільшої висоти тіла, які з'єднані між собою переходами. Для в'язя з водойм України це питання залишається не вичерпаним, але можна віддати перевагу даним П. І. Жукова.

Для в'язя відома його кольорова аберація — орфа, або золотий в'язь (*L. idus ab. orfus* L.). Походження орфи досі не з'ясовано. На думку Л. С. Берга (1949), вона є виключно одомашненою формою в'язя, яка не зустрічається у природі. Ф. М. Суховерхов (1948) вважає, що вона виділилась мутаційним шляхом, і завдяки штучному розведенню ця варіація поширилась у господарствах Західної Європи, звідки її завезено в нашу країну ще в 1902—1909 рр., зокрема у Пущу-Водицю під Києвом, Ропша-Гостилиці під Ленінградом і у рибоводне господарство під Тулою.

Тіло і плавці у неї червоні, рожеві, оранжеві чи навіть золотисті з різними відтінками, причому таке забарвлення генетично закріплено. За екологією і особливо за формою тіла та зовнішньою морфологією орфа мало чим відрізняється від в'язя (Суховерхов, 1948; Берг, 1949, та ін.), проте порівняння морфометричних стандартів в'язя та орфи виявляє і деякі відмінності між ними (табл. 81).

Для орфи з ставів Пуща-Водиці (VII 1969,  $n = 24$ ) характерні такі меристичні ознаки:  $D$  III 8—9,  $M = 8,09 \pm 0,06$ ;  $A$  III 10—12,  $M = 10,87 \pm 0,09$ ;  $P$  I 16—17,  $M = 16,35 \pm 0,10$ ;  $V$  I 8—9,  $M = 8,17 \pm 0,08$ ;  $l. l.$  55—60,  $M = 57,74 \pm 0,29$ ;  $Squ._1$  8—10,  $M = 9,13 \pm 0,09$ ;  $Squ._2$  5—6,  $M = 5,61 \pm 0,10$ ;  $vert$  44—49,  $M = 47,09 \pm 0,31$ ;  $sp. br.$  10—13,  $M = 11,21 \pm 0,14$ ;  $d. f.$  2.5—5.2 (41,7%), 3.5—5.3 (58,3%).

На Україні орфу розводять у невеликій кількості в Асканії Нова, Пущі-Водиці та деяких інших місцях. Іноді її використовують як додаткову рибу для сумісного вирощування з коропом і іншими рибами (Суховерхов, 1948, 1963, та ін.). Ширше орфу використовують для декоративних цілей, зокрема у паркових водоймах та акваріумах.

Поширення. В Європі в'язь поширений від басейну Рейну на заході до басейну Уралу і Емби на сході; на півночі досягає Південної Швеції, є у басейні Балтійського моря; на півдні — від басейну Дунаю до Кубані. В Азії зустрічається у водоймах басейну Північного Льодовитого океану. Східною межею ареалу слід вважати басейн Лени, зокрема водойми Західної Якутії. Відсутній у водоймах на південь від басейну Дунаю, у Малій Азії, на Кавказі та в Середній Азії (Берг, 1949; Vănărescu, 1964; Кириллов, 1972). На Україні, крім Криму, де він відсутній зустрічається практично по всіх прісноводних водоймах, а також у солонуватих водах лиманів.

Екологія. Спосіб життя Зустрічається в місцях з проточною водою, переважно на глибоких ділянках руслової частини річок, у глибоких притоках, протоках, заводях, затоках, заплавних озерах, що мають з'єднання з руслом, у глибоких озерах, водоймищах, виходить у солонуваті води лиманів, не піднімається вище передгірських ділянок гірських річок тощо, де тяжіє до місць з невеликою течією і піщаним, піщано-глинистим, мулистим або кам'янистим дном і ділянок з добре розвинутою м'якою підводною рослинністю. Часто зустрічається також у глибоких ямах нижче перекатів, поблизу впадіння приток та струмків, поблизу мостів, гребель та інших споруд, у плавнях пониззя річок, серед затоплених дерев і кущів тощо.

Дорослі риби тримаються поодинокі, іноді невеликими, по три — п'ять і більше особин, зграйками, звичайно на значних глибинах біля самого дна



або у товщі води, звідки піднімаються до поверхні або виходять на мілини. Молодь тримається зграйками, переважно у прибережній зоні на невеликих глибинах (до 1—2 м), поблизу або серед підводної рослинності, тяжіючи до водойм додаткової системи.

Міграції. На Україні в'язь великих переміщень не робить, він належить до живих риб. До зарегулювання нижнього Дніпра ця риба після нересту йшла проти течії на великі відстані, долаючи навіть пороги (Егерман, 1929). На думку О. І. Амброза (1956), для в'язя з нижнього Дніпра характерні сезонні міграції у річці та додатковій системі, про що свідчить збільшення уловів його у весняний і літній час.

В інших водоймах в'язь також не мігрує, як правило, на великі відстані. Проте відомо, що через щорічні зимові придухи у басейні Обі він мандрує на великі відстані у ті ділянки Обі й Іртишу, де придухи немає (Гундрізер, 1963). В'язь активний протягом світлого часу доби, особливо вранці й вечером, влітку в тиху теплу погоду — і вночі. Зимуює по глибоких місцях, але на ями залягає лише в найбільші морози, в інший час зграї в'язя мандрують майже по всій акваторії водойм у пошуках їжі.

Структура нерестового стада. Відомості про вік початку розмноження в'язя в межах України належать переважно рибам з басейну Дніпра. На середній течії його, за матеріалами П. Д. Носаля (1947), самці вперше беруть участь у нересті у віці 3+, самки — 4+. За даними М. Д. Білого (1950), найменші розміри статевозрілих самців 19 см, самок 22 см, загалом на середньому Дніпрі в'язь дозріває при довжині тіла 19—29 см, тобто, мабуть, на третьому—п'ятому роках життя. На думку О. П. Маркевича і Й. І. Короткого (1954), в'язь досягає статевої зрілості на третьому-четвертому роках життя. Близькі дані наводить П. Й. Павлов (1964) для риб з нижнього Дніпра. У Кременчуцькому водоймищі самці беруть участь у розмноженні у віці трьох — п'яти років при довжині тіла 27—31 см, самки — чотирьох — шести років при 29—33 см (Сухойван, 1970). За іншими даними (Бруенко и др., 1974), у цьому водоймищі в'язь стає статевозрілим у чотирьохлітньому віці при довжині тіла в середньому 27 см. При вказаній довжині дозріває лише 10% особин нерестового стада, переважно самці, при 29 см починає розмножуватись близько 50% особин. Проте при довжині 32 см близько 20% риб, переважно самки, все ще не беруть участі у нересті. Масове дозрівання обох статей в'язя спостерігається у цьому водоймищі при довжині тіла 33—34 см.

Настання першого розмноження в'язя дуже залежить від кліматичних умов, але помітно відрізняється лише у східних та північно-східних частинах ареалу. Так, якщо у БРСР статева зрілість в'язя наступає на четвертому-п'ятому роках життя (Касцючэнка, 1963; Жуков, 1965; Пенязь, 1969, та ін.), то у басейні Волги (Ока, різні ділянки Ками, Волги) він вперше нерестує на четвертому—восьмому роках (в основному у 5+, 6+) (Меньшиков, Букирев, 1934; Лукин, 1949; Лукин, Штейнфельд, 1949; Платонова, 1958а, б; Букирев и др., 1959; Мусатова, 1966, та ін.). У басейні Обі й Іртиша в'язь дозріває наприкінці шостого—восьмого років (Меньшиков, 1936; Меньшиков, Ревнивых, 1937; Гундрізер, 1955, 1958, 1963; Гундрізер и др., 1959), на середньому Єнісеї — у шість-сім років, а у Заполяр'ї — у вісім років (Подлесный, 1958). В оз. Байкал, північнобайкальських озерах, на середній Лені та у басейні Вілюю він може розмножуватись тільки у сім-вісім років (Картушин, Стерлягова, 1964; Сорокин, 1968, та ін.). Окремі особини в'язя з Дунаю в межах Чехословаччини бувають статевозрілими вже на другому році життя, переважна більшість — у три-чотири роки, деякі — у п'ять-шість років (Balon, 1960; Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972). У водоймах нижньої течії Дунаю (Румунія) значний процент самок і самців дозріває у трирічному віці при середній довжині самок 27,7 см, самців — 26,7 см. Більша частина (57% самок і 85,7% самців) риб починає розмножуватись у чотирьохлітньому віці, при 28,7—31,7 (30,0) см і 530—800 (661) г у самок і 28,4—32,2 (29,1) см і 460—690 (570) г у самців (Paradopol, 1961).

У літературних джерелах є досить обмежені дані щодо структури нерестового стада в'язя у водоймах України. Всі вони стосуються Дніпровського басейну. У 1935—1936 рр. на середній течії Дніпра в уловах протягом нерестового періоду самки становили лише 30—35%. Розміри й маса плідників становили у самців 26—40 см і 429—1650 г, самок — 28—44 см і 421—2050 г. У нерестовому стаді основну групу становили риби віком 5+ і 6+, причому вік самок коливався від 4+ до 12+, а вік самців — від 3+ до 7+ (Носаль, 1947). На нижньому Дніпрі 1959 р. було відловлено 35 в'язів,

Таблиця 83

Розмірно-ваговий і віковий склад нерестового стада в'язя у Кременчуцькому водоймищі (Бруенко и др., 1974)

Рік	Довжина тіла, см			Маса тіла, г		Вік, %					
	n	M	min—max	M	min—max	4	5	6	7	8	9
1966	37	33,0	29,0—37,0	933	657—1227	10,8	51,4	29,7	8,1	—	—
1967	62	32,6	28,5—37,0	793	560—1360	17,6	53,0	17,6	11,0	—	—
1968	143	34,2	29,0—42,0	939	606—1433	4,2	21,1	46,3	22,1	4,2	2,1
1969	66	34,8	27,0—41,0	1012	509—1411	8,8	25,0	36,8	22,1	4,4	2,9
1966—1969	308	33,3	27,0—42,0	893	509—1433	10,4	37,6	30,1	16,0	4,3	2,5

які вже віднерестували. За віковим складом серед них переважали чотири-, шестирічні риби (73,3%), інші вікові групи (три-, семи-, дев'ятирічні) були менш численними (Павлов, 1964). У різні роки у Кременчуцькому водоймищі більшість нерестового стада становлять п'яти-, шестирічні риби, тобто особливих змін в умовах існування у водоймищі у в'язя не відбулося (табл. 83).

В інших водоймах віковий склад нерестової популяції в'язя дещо відрізняється від вказаних вище. За даними В. С. Пенязя (1956), у р. Прип'яті в весняних уловах зустрічаються риби до 11 років, але найчастіше чотири-, шести- (26,1%) і семилітки (14,7%). На нижній Камі та середній Волзі на місцях нересту спостерігали плідників від п'яти (4+) до дванадцяти (11+) років (Платонова, 1958а, б). У басейні Обі вік риб у нерестовому

Таблиця 84

Абсолютна плодючість і коефіцієнт зрілості в'язя в Кременчуцькому водоймищі (Бруенко и др., 1974)

Довжина тіла, см	Абсолютна плодючість, тис. шт. ікринок			Коефіцієнт зрілості, %		
	n	M	min—max	n	M	min—max
27,1—29,0	2	43,5	39,0—47,9	2	14,3	13,6—15,0
29,1—31,0	5	53,4	44,4—64,7	4	14,6	13,5—16,9
31,1—33,0	10	68,5	52,6—96,6	10	18,3	15,2—22,9
33,1—35,0	23	90,0	58,4—133,7	15	18,5	15,1—23,6
35,1—37,0	11	105,4	90,6—127,4	8	19,1	14,4—22,0
37,1—39,0	3	139,6	116,4—154,3	2	21,4	19,7—23,1
39,1—41,0	1	173,4	—	—	—	—
27,1—41,0	55	88,4	39,0—173,4	41	18,4	13,5—23,6

стаді коливається від 4+ до 10+, причому основну масу становлять семи-, восьмилітки (6+, 7+) (Гундрізер, 1955, 1958, 1963). У північній частині Рибінського водоймища розміри риб на нерестовищах коливаються від 29 до 40 см (Световидова, 1960), а у Камському водоймищі вік плідників коливається від 5 до 12 років, але серед самців переважають п'яти-, восьмирічні (24—36 см), серед самок п'яти-, дев'ятирічні (24—39 см) риби (Пушкін, 1965).

Плодючість. У в'язя з водойм України абсолютна плодючість у середньому наближається до 100 тис. ікринок (Владыков, 1926; Маркевич, Короткий, 1954). У чотирьох риб із пониззя Дніпра, маса яких коливалась

від 1026 до 2062,5 г, плодючість у середньому становила 88 тис. (38 680—114 140) ікринок (Сыроватская, 1927). Близькі до цих дані наведено для Кременчуцького водоймища — 88,34 тис. (39,0—173,4) ікринок (Бруенко і др., 1974). Абсолютна плодючість зростає із збільшенням довжини тіла самок (табл. 84).

Високу плодючість в'язя вказано й для інших водойм, причому межі її коливань (у багатьох випадках і середні значення) наближаються до аналогічних показників у риб з водойм України. Так, у БРСР (верхній Дніпро, Прип'ять) абсолютна плодючість коливається в межах 18,7—163,9 тис., відносна — 33—119 шт. (Касцючэнка, 1963; Пенязь, 1969), у басейнах середньої Волги — 11,2—121,2 тис. і 59—114 шт. (Лукин, 1949; Лукин, Штейнфельд, 1949; Платонова, 1958а, б), Ками — 16,7—130,8 тис. і 70—115 шт. (Букирев и др., 1959; Платонова, 1958а, б), Уралу — 44,8—166,5 тис. (Шапошникова, 1964), Иртіша — 36,0—142,0 тис. (Меньшиков, 1936), середньої Обі — 38,4—245,0 тис. (Гундрізер, 1955, 1958, 1963, та ін.), середнього Єнісею — 30,5—80,7 тис. (Подлесний, 1958), Турухану — 17,3—133,8 тис. (Головко, 1973), Вілюю — 45,1—109,2 тис. (Кириллов, 1972). Не менш висока плодючість в озерах і водоймах. Зокрема, в оз. Котокель абсолютна плодючість становить 180—374 тис. (Волгин, 1953), в оз. Чани — 17,5—292,1 тис. (Гудринзер, 1955, 1958, та ін.), у північнобайкальських озерах — 46,8—194,4 тис. (Сорокин, 1968), у Рибінському водоймищі — 42,0—166,1 тис. (Захарова, 1956), у Камському водоймищі — 13,1—83,9 тис. ікринок (Зиновьев, 1965; Соловьева, 1965).

Три-, чотирирічні риби (24,5—33,5 см) з водойм гирла Дунаю в середньому мають 67,7 (22,7—107,6) тис. ікринок, а їх відносна плодючість становить 124 шт. (Paradopol, 1961). Для водойм Чехословаччини вказується плодючість в'язя від 40 до 115 тис. (Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972). Отже, для в'язя властива досить висока плодючість, окремі найбільші особини можуть відкладати близько 400 тис. ікринок. У середньому плодючість в'язя коливається в межах 50—80 тис. ікринок, причому найбільші її значення відмічено в риб із водойм Західного Сибіру. Переважна більшість авторів вказує на те, що з віком риб, із збільшенням довжини й маси тіла плодючість в'язя збільшується.

**Нерест.** В'язь у водоймах України відкладає ікру рано навесні. На верхньому Дністрі він нерестить у другій половині березня — на початку квітня при температурі води 8,5—9,0° (Вайнштейн, 1961), у водоймах Закарпаття та у штучних озерах «Карьеры» (Буковина) розмноження триває з другої половини квітня до першої половини травня (Владыков, 1926; Колышев, 1949; Шнарович, 1959). Численніші відомості з цього питання стосуються басейну Дніпра. Зокрема, для всього басейну вказано березень — квітень (Емельяненко, 1914); для його пониззя, за даними Ф. Ф. Єгермана (1929), з початку квітня до другої половини його, розпал нересту — у 10-х числах квітня. В. І. Владимиров (1955) зазначає, що у 1951 р. нерест в'язя на нижньому Дніпрі почався наприкінці березня і закінчився 10—12.IV, 1952 р., при пізнішому прогріванні води почався 10, закінчився 17—18.IV, причому ікру риби відкладали звичайно при температурі води від 4—5 до 9—10°. Нарешті, П. Й. Павлов (1964) для цієї ділянки Дніпра вказує, що до середини квітня (1951 і 1956—1959 рр.) статеві продукти в'язя були на стадії вибою. Наведені вище відомості щодо часу розмноження в'язя у пониззі Дніпра дозволяють вважати помилковими дані Л. С. Берга (1949) про те, що розпал нересту тут припадає на середину травня.

Нерест в'язя на середньому Дніпрі 1935 р. розпочався 8, закінчився 16.IV і тривав при температурі води 10—12°, 1936 р. розпочався 4—10.IV, при значно нижчих температурах — 3,5—5,5°, а масовий нерест спостерігався 6—8.IV (Носаль, 1947). За даними Ф. Геруса (1939), 1938 р. у заплаві середньої течії Дніпра нерест в'язя відмічено 28 і 29.III при температурі води 7—7,5°. У Кременчуцькому водоймищі він розмножується з кінця березня, найчастіше з першої половини квітня (при температурі води 4,5—

5,0°); розмноження триває звичайно один-два тижні при рості температури води до 10,5—15° (Сухойван, 1970; Бруенко и др., 1974) (табл. 85).

Отже, розмноження в'язя у водоймах України розтягнуте й триває при ширших межах коливань температур, ніж про це вказують О. П. Маркевич і Й. І. Короткий (1954), за якими нерест в'язя припадає на кінець березня — початок квітня і проходить при температурі води 7—8°.

Майже не відрізняється від строків нересту в'язя на середньому Дніпрі час розмноження його у водоймах Білорусії. За даними П. І. Жукова (1965), це кінець березня — початок квітня, коли температура води піднімається до 5,5° і вище. Детальніші матеріали наводить В. С. Пенязь (1969). У Прип'яті 1962 р. нерест тривав 10—11.IV (6—8°), 1963 р. — 17—19.IV, а на верхньому Дніпрі 1964 р. (6—9°) — 17—19.IV і 1965 р. (через холодну погоду) пізніше — 21—24.IV.

Таблиця 85

Строки нересту в'язя на нерестовищах верхньої частини  
Кременчуцького водоймища (Сухойван, 1970; Бруенко и др., 1974)

Рік	Дата нересту (t води, °C)		Тривалість нересту, діб
	Початок	Кінець	
1966	30.III (4,5—5,0)	10.IV (10,5—11,0)	12
1967	6.IV (5,0)	13.IV (11,5—12,0)	8
1968	3.IV (5,0)	10.IV (12,0)	8
1969	14.IV (5,5)	25.IV (12,5)	12
1970	7.IV (5,0)	15.IV (11,0)	9
1971	6.IV (4,5)	15.IV (11,0)	10
1972 *	5.IV (5,5)	10.V (15,0)	36

\* У 1972—1973 рр. через низький паводок нерестовища в'язя не були залиті, тому велику кількість самок невідкладною резорбованою ікрою ловили навіть у травні

У східних, особливо у північно-східних, ділянках ареалу в'язь розмножується помітно пізніше, ніж на Україні. Так, у басейнах Дону, Волги, Уралу, південних районах Західного Сибіру в'язь розмножується наприкінці квітня — на початку травня (Меншиков, Букирев, 1934; Дрягин, 1948; Лукин, 1949; Берг, 1949; Гундризер, 1955, 1958; Платонова, 1958б; Федоров, 1960; Шапошникова, 1964, та ін.). З другої половини травня до початку червня розмножується він у верхній Печорі, Іртиші, оз. Котокель і в північнобайкальських озерах (Меньшиков, Ревнивых, 1937; Никольский и др., 1947; Волгин, 1953; Сорокин, 1968). Ще пізніше, з першої половини червня до кінця його, нерестує в'язь в р. Турухан та у водоймах Якутії (Кириллов, 1972; Головка, 1973).

Дуже мінливі строки розмноження в'язя й у водоймищах. Зокрема, у Цимлянському нерест навесні 1952 р. запізнився на 15—20 днів і відбувся у другу половину квітня (Дрягин и др., 1954), у Рибінському 1951 р. він пройшов за два дні — 25—26.IV (при 7—12°), а 1952 р., у пізню й холодну весну, 1—13.V (при 3—8,3°), найінтенсивніше з 3 по 7.V (Захарова, 1956), але, на думку О. О. Световидової (1960), у північній частині Рибінського водоймища нерест проходить у другу половину червня. У Камському водоймищі 1962 р. в'язь розмножувався 3—20.V (6—12°), 1963 р. — 10—21.V (3—13°). Для Куйбишевського водоймища наведено першу декаду або першу половину травня (4,4—9°) (Гайниев, 1958; Махотин, 1964). Близькі до України строки розмноження в'язя у Польщі — березень — квітень (Kraglous-te ..., 1962), Чехословаччині — квітень — травень (Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972), та Румунії — 1959 р. у пониззі Дунаю нерест тривав у другій декаді квітня (Paradopol, 1961).

Як бачимо, строки розмноження в'язя у водоймах України і за її межами залежать від кліматичних умов, причому температура води є одним з основних факторів тривалості нересту. За сприятливих умов тривалість нерестового періоду у риб з водойм УРСР коливається від 1—3 діб до 1—2

тижнів. В'язь відкладає всю ікру в один прийом. Щодо місць нересту та нерестового субстрату в цієї риби в літературі немає єдиної думки. Переважна більшість авторів вважає, що в'язь розмножується у заплаві, на схилах берегів проток тощо, ікру відкладає на торішні трав'янисті рослини, коріння та інші донні предмети. Про це свідчать матеріали по розмноженню в'язя у водоймах Білорусії (Касцючэнка, 1963; Жуков, 1965; Пенязь, 1965, та ін.), в озерах Ільмень. Водлозеро і р. Волхов (Домрачев, Правдин, 1926; Смирнов, 1957), у Дону (Федоров, 1960), басейні Волги (Дрягин, Муратова, 1948), зокрема з верхів'я Ками (Меньшиков, Букирев, 1934), нижньої Ками і середньої Волги (Платонова, 1958а, б, та ін.), р. Сури (Аристовская, Лукин, 1948), у водоймах Західного Сибіру (Меньшиков, 1936; Гундрізер, 1955, 1958, 1963; Гундрізер та ін., 1959; Головка, 1973, та ін.), в оз. Котокель та північнобайкальських озерах (Волгин, 1953; Сорокин, 1968), у Рибінському та Куйбишевському водоймищах (Захарова, 1956; Световидова, 1960; Махотин, 1964) тощо. Аналогічні дані є й для басейну Дніпра. Так, Ф. Ф. Єгерман (1929) відмічав, що на нижньому Дніпрі основні нерестовища в'язя розміщені в районі Базавлущьких плавнів.

В. І. Владиміров (1955) вважає, що і зараз вони є основним місцем нересту в'язя. Крім того, він виявив нові нерестовища на розливах Нововоронцовського лиману (Верхній Кінбурн) і в лимані Великі Води поблизу с. Маліх Гирл; за усними повідомленнями, нерест в'язя відмічають місцями від бериславської ділянки до Запоріжжя. За його даними, в'язь у пониззі Дніпра нерестує на залитих водою плавнях. На залитих берегах лиману Великі Води нерестовищем йому служать луки із скошеною травою, переважно осокою, яка є основним субстратом для відкладання ікри і для риб з Нововоронцовського лиману. Ікру на нерестовищах знаходили в місцях з повільною течією (0,05—0,2 м/сек) і невеликими глибинами (0,4—1,2 м). Ф. Герус (1939) спостерігав нерест в'язя на заплаві, де на перекаті із швидкою течією на глибинах не більше 1 м ікру риби відкладали на м'які рослини. Про нерест цієї риби на заплаві середнього Дніпра 1935—1936 рр. вказує також П. Д. Носаль (1947). За даними П. Г. Сухойвана (1970б), у Кременчуцькому водоймищі в'язь нерестить переважно у прибережній зоні заплавної протоки на глибинах до 80 см і в місцях з добре вираженою течією, ікру відкладає на торішню трав'янисту рослинність та коріння різних рослин.

Строки нересту й розвитку ікри в'язя звичайно збігаються з часом збільшення рівня води у водоймі, тобто з початком повені. За даними П. Г. Сухойвана (1970б), на нерестовищах у Кременчуцькому водоймищі в цей час глибина зростає від 20—80 до 120—180 см, а швидкість течії — від 0,05—0,2 до 0,3—0,5 м/сек. Така вузька екологічна пристосованість в'язя до абіотичних факторів середовища виключає можливість висихання ікри, створює досить добрі умови для розвитку її, що в цілому сприяє високій врожайності молоді.

Ряд авторів вважає, що в'язь нерестить у корінному руслі рік на кам'янистих ґрунтах. Так, П. Ємельяненко (1914) пише, що у Дніпрі в'язь відкладає ікру на перекатах з кам'янистими ділянками або в ямах на корчі. С. Г. Крижанівський (1949) наводить дані І. С. Лагойко по Дніпру та власні матеріали по р. Сетуні, з яких видно, що ікру ця риба відкладає у вказаних водоймах на кам'янистих перекатах з швидкою течією, прикріплюючи її до каміння. На середній Волзі в'язь також нерестить на кам'янистих ділянках руслової частини річки, на спільних нерестовищах з осетровими та білизною, але ближче, ніж останні, до берега і на меншій течії (Лукин, 1949; Лукин, Штейнфельд, 1949; Алявдина, 1951). В оз. Котокель в'язь може частково відкладати ікру на піщане, піщано-глинисте, місцями замулене дно (Волгин, 1953).

За даними О. П. Платонової (1958а), на нижній Камі та середній Волзі в'язь, крім основних нерестовищ на заплаві, іноді використовує піщано-галечникові й кам'янисті ґрунти в руслі рік, де відкладає ікру на кам'янисті розсипи і гальку на глибинах 2—3 м при швидкості течії 0,5—0,6 м/сек.

Нарешті, у Доні в'язь може відкладати ікру на піщаних ділянках ріки (Федоров, 1960). Отже, для цієї риби характерні найрізноманітніші місця нересту і субстрату для нього. Крім торішньої трав'янистої рослинності, плавневих заростей, коріння різних рослин, кам'янисто-галечникових розсипів в'язь відкладає ікру на залиті водою куці й звислі у воду гілки верболозу, корчі, затонулі дернини, гілки й інші деревні наноси, на опале листя.

В'язь нерестить у місцях з добре вираженою течією (швидкість коливається у досить широких межах не тільки на нерестовищах у різних водоймах, а й змінюється на нерестовищах однієї водойми). Так, на середній Обі вона становить 0,2—0,3 м/сек (Гундрізер, 1955, 1958), а у басейні оз. Котокель — до 1—1,5 м/сек (Волгин, 1953). У Кременчуцькому водоймищі її показники змінюються за відносно короткий час від 0,05 до 0,5 м/сек (Сухойван, 1970б). Проте він може нерестити і в місцях, де течія відсутня, про що свідчать дані по Рибінському водоймищу (Захарова, 1956).

Звичайно в'язь нерестить недалеко від берега на глибинах від 5—20 см до 1,5—2 м, у велику повінь нерестовища виявляються на більших глибинах. Іноді в цей час в'язь заходить на нерест далеко від корінного русла та його проток. Так, у заплаві Дніпра нерестуючих риб спостерігали за три кілометри від русла (Герус, 1939), а на Прип'яті — за 2,5 км від нього (Пенязь, 1969).

На нерестовищах в'язя реакція води нейтральна (Гундрізер, 1955, 1958; Сорокин, 1968, та ін.) і висока насиченість води киснем. Так, у Рибінському водоймищі 1952 р. вміст кисню у воді коливався від 59 до 80% (Захарова, 1956) і 80—85% його було на нерестовищах нижньої Ками та середньої Волги (Платонова, 1958а).

За сприятливого температурного режиму води, при хорошій аерації та великій повені в'язь розмножується успішно. Проте, як зазначають окремі дослідники, несприятливі погодні умови не затримують початку нересту риб, які вже мають стиглі статеві продукти, а штормова погода із пониженням температури та сильний вітер не позначаються на нересті (Герус, 1939; Носаль, 1947; Захарова, 1956, та ін.).

У літературних джерелах є обмаль відомостей про поведінку риб у період розмноження і безпосередньо під час нересту. На думку В. Владикова (1926), в'язь нерестує великими зграями. Нам здається вірогіднішим твердження інших авторів про те, що у нересті бере участь відносно невелика кількість особин (Волгин, 1953; Захарова, 1956, та ін.) різних розмірів, а сам нерест проходить бурхливо, з вискакуванням риб на поверхню, і супроводжується гучними сплесками (Домрачев, Правдин, 1926; Гундрізер, 1955; Захарова, 1956; Касцючєнка, 1963, та ін.). Нерестить він звичайно у вечірній і ранковий час. На нижній Камі та середній Волзі його спостерігали від сходу сонця до 6—7 год (Платонова, 1958а). Поведінку плідників у період розмноження найкраще вивчено у риб з Рибінського водоймища. Напередодні нересту вони переміщуються по водоймі великими зграями по 20—30 особин, склад яких непостійний — періодично частина риб відокремлюється, інші, навпаки, приєднуються. У цей час чути сплески від вискакування риб з води. Вони втрачають обережність і, швидко плаваючи, часто натикаються на підводні предмети, зазнаючи поранень. Безпосередньо у період нересту зграя розбивається на невеликі групи по дві-три особини, які й нерестують.

На невеликих ділянках (0,5—1 м<sup>2</sup>) плідники подовгу стоять на одному місці або дуже повільно плавають, причому самці тримаються трохи позаду самок, іноді розходяться й знову зустрічаються, іноді чути сплески. Наприкінці нересту плідники дуже мляві, майже не реагують на подразники і мають вигляд сонних або хворих. Після нересту риби знову збираються у зграї і ще близько тижня тримаються на нерестовищах, їх поведінка майже не відрізняється від поведінки напередодні нересту (Захарова, 1956). Є відомості про те, що у післянерестовий час на нерестовищах залишаються переважно самці (Носаль, 1947; Гундрізер, 1955, 1958, та ін.).

Звичайно ікру в'язь розсіює на нерестовому субстраті рівномірно, вона розташовується поодинокі або склеюється невеликими (по дві-три ікринки) групами (Гундрізер, 1955, 1958; Гундрізер, та ін., 1959; Сорокин, 1968; Головко, 1973, та ін.). За даними О. М. Гундрізера (1955), на 1 см довжини осоки виявлено по одній-дві ікринки, іноді більше. Л. К. Захарова (1956) відзначає, що в Рибінському водоймищі середня щільність ікри на нерестовищах в'язь становить 20 ікринок на ділянці  $10 \times 10$  см; при значній кількості нерестового субстрату ікра розташовується в один ряд або невеликими групами (на купині площею  $50 \times 50$  см нараховано 325 ікринок); якщо нерестового субстрату обмаль, ікра розташовується густим шаром суцільно по субстрату.

**Розвиток.** Ікра в'язь клейка, її пружна оболонка вкрита ворсинками й булавоподібними виростами, вона малопрозора, звичайно жовтуватого-рожева, бурувата, іноді майже біла (Волгин, 1953; Гундрізер, 1955, 1958; Платонова, 1958а; Гундрізер та ін., 1959; Сорокин, 1968; Головко, 1973). Діаметр ікринок у риб з різних водойм дещо відрізняється, різний він до і після запліднення. С. Г. Крижанівський (1949) наводить матеріали І. С. Лагойко, за якими діаметр жовткового міхура становить 1,17—1,43 мм, діаметр оболонки 1,88—2,3 мм. В оз. Котокель діаметр ікри становить 2 мм (Волгин, 1953), у водоймах Західного Сибіру до запліднення вона має 1,3—1,7 мм, на другу добу після запліднення — 2 мм (Гундрізер, 1955, та ін.), у басейні Волги відповідно 1,8—2,0 (1,9) мм до і 2,1 мм після запліднення (Платонова, 1958а), у північнобайкальських озерах — 1,2—2,1 мм (Сорокин, 1968). У БРСР діаметр ікри в середньому становить 1,44 (1,32—1,70) мм (Касцючэнка, 1963), але П. І. Жуков (1965) наводить дані В. С. Пенязя для Прип'яті, за якими діаметр коливається від 1,4 до 1,8 мм. В. І. Владимиров (1955) вказує, що здобута на нерестовищі нижнього Дніпра ікра в'язь діаметром у середньому 2,17 (2,03—2,38) мм. У Кременчуцькому водоймищі в самок з IV стадією зрілості статевих продуктів діаметр ікринок у середньому дорівнював 1,6 (1,3—2,0) мм (Бруенко и др., 1974).

За даними С. Г. Крижанівського (1949), ікра розвивається довго — при середній температурі води  $10\text{--}12^\circ$  розвиток триває понад 17 діб. Ще більший проміжок часу вказується для оз. Котокель та північнобайкальських озер — при температурі  $9,2^\circ$  він дорівнює 25—30 днів (Волгин, 1953; Сорокин, 1968). 1936 р. на середньому Дніпрі при температурі води  $3\text{--}12^\circ$  ембріональний розвиток тривав близько 24 діб (Носаль, 1947). Розвиток в'язь у Дніпровському басейні, за даними П. Ємельяненка (1914), обмежується 10 днями, у водоймах Західного Сибіру — 11—12 добами (Гундрізер, 1955, 1958, та ін.), у Рибінському водоймищі при  $10\text{--}20,5^\circ$  — 9—10 днями, а при  $5\text{--}17^\circ$  — помітно довше (Захарова, 1956), у басейні Волги при  $9,5\text{--}15,0^\circ$  — 11—12 добами, а при  $11\text{--}16^\circ$  — 10—11 добами (Платонова, 1958а). Отже, тривалість ембріонального розвитку в'язь дуже залежить від температури води на нерестовищах. Про це свідчить і те, що в акваріумі строки розвитку скорочуються до 13—14 і навіть 9 днів (Гундрізер, 1955, 1958; Головко, 1973).

С. Г. Крижанівський (1949) відзначає, що ембріони викльовуються на незвичайно пізній стадії розвитку. У цей час в ембріона з'явився пігмент в очах і на тілі, рот вже напівкінцевий, грудні плавці поставлені вертикально, е зачатки плавального міхура, пелюстки на зябрових дугах, залози прикріплення тощо, вони не лякаються світла. Після викльову їх зносить течія у затишні місця, де є рослини, до яких вони й прикріплюються. Подальший розвиток личинок проходить у завислому стані. У момент викльову вони завдовжки 8,7 мм (у водоймах Західного Сибіру — 5,5—6 мм, в оз. Котокель — 7—8 мм). В'язь починає активно плавати вже на четверту добу після викльову, коли в нього є ще запаси жовтка. У цей час він заповнює повітрям плавальний міхур, починає живитися дрібним планктоном і веде пелагічний спосіб життя. На думку автора, в'язь відрізняється від інших яльцевих тим, що має залози прикріплення, пізно викльовується і не боїться

світла. Він наводить міркування І. С. Лагойко про те, що в'язь є перехідною формою від типових літофільних до типових фітофільних риб.

**Ж и в л е н н я.** Довго тримаючись в місцях розмноження, молодь в'язя активно живиться. За даними О. І. Кудринської (1970), у Кременчуцькому водоймищі велике значення в живленні личинок в'язя мають лялечки хірономід, мошки і повітряні комахи, причому на етапах  $C_1$ — $C_2$  в ньому переважають коловертки,  $D_1$ — $D_2$  — ракоподібні,  $D_2$ — $E$  — ракоподібні і лялечки хірономід (табл. 86). Автор відмічає, що в роки з високою біомасою зоопланктону у водоймі в живленні личинок на всіх етапах переважають зоопланктонні форми, а в роки з низькою — особливо на етапах

Таблиця 86  
Значення окремих компонентів планктону в живленні личинок в'язя, % маси  
(Кудринская, 1970)

Етап	Algae	Rotatoria	Cladocera	Copepoda	Хірономіди		Інші комахи
					Личинки	Лялечки	
$C_1$	3,6	53,2	25,7	1,8	15,7	—	—
$C_2$	10,8	61,7	7,0	16,0	0,2	—	—
$D_1$	2,4	21,7	35,4	27,1	4,1	6,9	1,2
$D_2$	0,4	3,5	21,8	40,4	19,5	9,9	3,3
$E$	0,3	0,4	15,7	22,6	22,4	27,6	8,8

$D_2$ — $E$ , значний процент їжі (за масою) припадає на личинок і лялечок хірономід та личинок інших комах, причому індекс споживання корму личинками залежить від температури води, збільшуючись при вищій температурі.

За даними В. І. Владимірова (1955), личинки і мальки в'язя в лабораторії живилися дрібними планктонними ракоподібними. У заплавних водоймах долини Дніпра у червні — серпні 1931 р. молодь завдовжки 2,7—5,5 см і масою 0,37—3,01 г живилася змішаною їжею: личинками Chironomidae, Ephemeroptera, Odonata, Trichoptera, Heteroptera, Coleoptera, крім того, Hydrocarina, дрібними двостулковими Mollusca, Asellus, Cyclops, Sida, Alopa, повітряними комахами і молоддю риб, а також шматочками вищих рослин, нижчими водоростями й детритом. У непересихаючих водоймах у живленні переважали рослинні (з деяким додатком тваринних) компоненти, а у пересихаючих — тваринні, зокрема личинки хірономід, а рослинні були лише домішкою (Сабанєєв та ін., 1935).

Живлення молоді в'язя у Кременчуцькому

Склад їжі, % маси	Довжина					
	1960 р.		1961 р.			2,1—3,0
	5,1—10,0	10,1—15,0	3,0—5,0	5,1—10,0	10,1—15,0	
Водорості	0,7	8,7	—	—	0,3	1,9
Макрофіти	42,6	49,5	—	1,1	0,6	—
Веслоногі	0,2	0,4	—	—	1,3	—
Гіллястовусі	3,0	2,0	—	14,3	19,5	33,3
Хірономіди	11,7	3,4	1,5	49,3	74,0	31,0
Водні жуки (імаго)	4,2	—	—	23,4	—	33,8
Струмковики	—	—	—	—	3,8	—
Інші організми	4,7	1,0	—	1,1	0,5	—
Детрит	32,9	35,0	98,5	10,8	—	4,8
	<i>У середніх</i>					
Індекс наповнення, ‰	99,3	92,5	35,0	43,7	94,5	41,7
Довжина риби, см	8,3	10,6	4,7	6,8	12,0	3,8
Маса риби, г	11,1	23,9	2,2	8,7	36,4	1,3
Досліджено риб, екз.	46	15	3	34	7	63



У липні — серпні в Коцці (нижній Дніпро), за даними М. С. Менюк (1955), молодь в'язя живиться переважно макрофітами, водоростями й детритом, а нижчі ракоподібні та личинки комах служать лише додатковим кормом.

За матеріалами Г. Л. Мельничука (1970), молодь в'язя у Кременчуцькому водоймищі тримається переважно серед заростей вищих водних рослин і її живлення у різних ділянках водоймища має сталий характер. Вона живиться водоростями, макрофітами, гіллястовусими й веслоногими ракоподібними, личинками і лялечками хірономід, личинками й імаго жуків, одноденок, струмковиків, інших комах та детритом. Характер живлення міняється з ростом молоді, а також у різні сезони й роки (табл. 87).

Про мішане живлення молоді в'язя різних вікових груп у різноманітних умовах свідчать дані з верхньої і середньої течії Ками і середньої Волги (Меньшиков, Букирев, 1934; Гайниев, 1956; Платонова, 1958а, б), водойм півночі — оз. Ільмень та Водлозеро, Волхова (Домрачев, Правдин, 1926; Смирнов, 1957), Західного Сибіру (Дрягин, 1948; Романова, 1949; Сальдау, 1949; Гундрізер, 1958, 1963; Картушин, 1958, та ін.), численних водоймищ — Цимлянського (Гладких, 1954), Куйбишевського (Егерев, 1958, 1964; Платонова, 1966), Рибінського (Чванкина, 1961; Панов, 1966), Камського (Пушкина, 1965; Зиновьев, 1965), Горьковського (Гладких, 1965), Новосибірського (Скрипченко, 1965); у зв'язку з конкретними умовами водойми та її кормовою базою в живленні молоді в'язя можуть переважати ті чи інші компоненти. Якщо деякі компоненти зникають або помітно зменшуються їх кількість у водоймі, молодь починає живитись іншими видами.

Ще різноманітніше живляться дорослі в'язі, для яких характерна, мабуть, всеїдність (Сабанев, 1911; Берг, 1949; Vănărescu, 1964; Жуков, 1965, та ін.). У Псковському озері, наприклад, основну масу поживи становлять водні комахи та їх личинки й дрібні моллюски, а з рослин — діатомові та нитчасті водорості (Домрачев, Правдин, 1926). На верхній Печорі в їжі в'язя відмічено рибу (гольян), моллюсків, личинок струмковиків та бабок (Никольский и др., 1947). У Водлозері в його їжі значне місце займають рослинна їжа (хвощ, рдест, рослинний детрит), личинки Ephemeroptera і Trichoptera, а личинки хірономід, повітряні й наземні комахи зустрічаються випадково. Зрідка в'язь живиться моллюсками, у великих риб знаходили Apodonta розміром 3,5—5,0 см (Смирнов, 1957). Наприкінці червня — на початку липня на верхній Камі дорослі риби поїдали переважно вищі рослини, моллюсків, моховаток і личинок хірономід (Меньшиков, Букирев,

Таблиця 87

водоймищі в 1960—1964 рр. (Мельничук, 1970)

раби, см								
1962 р.			1963 р.			1964 р.		
3,1—5,0	5,1—10,0	10,1—15,0	2,1—5,0	5,1—10,0	10,1—15,0	2,1—5,0	5,1—10,0	10,1—15,0
27,1	34,8	98,0	0,2	5,3	4,2	—	52,0	64,6
4,4	—	—	0,6	2,2	—	0,4	—	—
—	0,4	—	0,6	2,2	—	4,0	—	—
1,2	22,6	—	6,6	3,5	60,6	6,6	10,6	10,2
48,0	19,9	0,8	60,7	73,5	22,5	55,6	15,7	0,4
0,4	1,9	—	16,4	2,2	8,0	—	2,3	—
1,1	—	—	1,1	3,5	—	—	0,3	—
—	5,2	1,2	8,4	3,4	—	4,1	19,1	—
17,8	15,2	—	5,4	7,2	4,7	29,3	—	24,8
величинах								
51,1	81,6	58,7	86,5	76,5	46,5	414,0	51,6	58,2
4,1	6,4	11,7	4,6	6,6	10,7	2,8	8,5	10,5
1,2	6,4	32,1	1,5	7,4	30,4	0,2	12,5	28,1
24	110	5	220	484	6	40	58	5

## Живлення в'язя в Кременчуцькому

Склад їжі, % маси	Весна		
	1962 р.	1963 р.	1964 р.
Водорості	27,1	—	—
Макрофіти	40,8	2,3	6,0
Черви	—	55,4	0,4
Молюски	15,1	12,5	55,1
Ракоподібні	—	—	—
Хірономіди	12,0	3,0	4,1
Інші комахи	1,4	11,8	18,9
Інші організми	—	—	6,2
Детрит	3,6	15,0	9,2
Пісок	—	—	—
Індекс наповнення, ‰	136,1	192,6	83,9
Довжина риб, см	15,0—30,0	15,0—40,0	15,0—40,0
Досліджено риб, екз.	45	33	40

1934). Г. В. Аристовська (1935) відмічає, що у Волзі, Камі, Ік, оз. Кирилівське хоч і їсть все, проте тяжіє до рослинної їжі, зокрема вищих рослин, в тварин — до молюсків, які там зустрічаються (*Ancylus*, *Valvata*, *Dreissena*, *Bithynia*, *Physa*, *Sphaerium*, *Pisidium*, *Planorbis*, *Limnea*, молодь *Apo-donta*), личинок комах та їх дорослих форм. Аналогічно живляться вони й у Сури (Аристовская, Лукин, 1948).

Змішане живлення дорослих риб з деякою перевагою тваринних або рослинних компонентів залежно від умов існування, сезону року, розмірів і віку риб відмічають і інші дослідники для басейнів Волги (Аристовская, 1954; Гайниев, 1956; Платонова, 1958а, б, 1966; Егерова, 1964; Зиновьев, 1965, та ін.), Уралу (Шапошникова, 1964), Іртиша (Меньшиков, 1936; Меньшиков, Ревнивых, 1937), Обі (Романова, 1949), Об — Іртиського басейну (Дрягин, 1948; Сальдау, 1949), водойм Західного Сибіру (Гундрізер, 1958, 1963, та ін.), Байкалу (Картушин, 1958), водойм Якутії (Кириллов, 1972) тощо.

Живлення в'язя з водойм України вивчено мало, всі відомості щодо нього стосуються риб переважно басейну Дніпра. На середньому Дніпрі у 40-і роки ХХ ст. в'язь живився жителями різних біотопів, але серед них переважали тварини, які звичайно живуть у заростях водної рослинності. Риба шукає їжу не тільки у заростях, а й у замуленому піску, у мулі та на кам'янистому дні. Влітку в їжі в'язя переважали молюски (47,5%) — *Viviparus viviparus*, *Sphaerium solidum*, *S. rivicola* та *Lythoglyphys naticoides*. Другорядне значення мали личинки дзвінців різних видів, личинки *Trichoptera*, *Diptera*, дорослі *Coleoptera*, п'явки та інші, а також молодь риб. На макрофіти в цей час припадало 28,5, на нитчасті водорості — 9,2% їжі. Восени у зв'язку з переміщенням в'язя на більші глибини склад їжі міняється, зростає значення личинок хірономід, детриту та рослинної їжі (Богун, 1948). У нерестовий час ступінь наповнення кишкових трактів в'язя з середнього Дніпра незначний. Їжа риб складалась із залишків рослинних і тваринних компонентів, останні переважали. Серед них зустрічались, як правило, рештки водних жуків, менше молюсків, водних павуків, наземних жуків. Рослинні компоненти — детритові маси, шматочки вищих рослин та їх насіння — в їжі в'язя займають незначне місце (Носаль, 1947). У Конці (басейн нижнього Дніпра) влітку дорослі риби живляться молюсками (60%), водними клопами (15), хірономідами (15), а також макрофітами і водоростями (10%) (Менюк, 1955).

За даними Г. Я. Зайцевої (1970), спектр живлення в'язя у Кременчуцькому водоймищі дуже широкий і включає зелені, синьозелені й діатомові водорості, фрагменти листків, стебла, а також насіння вищих рослин, черви, молюски, ракоподібні, личинки комах і риб. При довжині тіла 15—16 см вони вже здатні живитися молюсками, більші в'язі — молоддю риб (щипов-

водоймищі в 1961—1964 рр. (Зайцева, 1970)

Літо			Осінь		
1961 р.	1962 р.	1963 р.	1961 р.	1963 р.	1964 р.
—	62,8	15,1	22,2	13,3	12,5
1,5	9,6	—	—	—	0,2
—	—	—	—	—	—
5,0	0,3	—	15,2	—	—
3,0	3,3	—	—	1,0	—
47,5	7,5	45,5	56,2	60,6	69,1
—	—	12,2	1,5	2,5	1,7
0,6	14,4	—	4,9	0,1	—
38,1	2,1	27,2	—	18,0	11,6
4,3	—	—	—	4,5	4,9
113,7	70,7	55,3	109,1	145,3	69,1
15,0—40,0	15,0—20,0	15,0—25,0	15,0—20,0	15,0—25,0	15,0—30,0
20	48	16	20	34	15

кою, йоржем). З матеріалів Г. Я. Зайцевої видно, що в різні роки і в різні сезони року значення окремих компонентів живлення в'язя буває різним (табл. 88). Крім того, вони дещо відрізняються і в риб з різною довжиною тіла. Неоднакові вони і в різних ділянках водоймища. Зокрема, на верхній річковій частині водоймища та її притоках характер живлення в'язя майже не відрізняється від річкового до зарегулювання, а в середній і нижній частинах водоймища спектр живлення вужчий і обмежується переважно тими організмами, які в цей час домінують у водоймищі. Індекси наповнення кишечника збільшуються навесні та восени і зменшуються влітку.

В озерах долини нижнього Дунаю багато риб, зокрема в'язь, продовжують житися при низьких температурах води (від 0,5 до 7,0°); хоч травлення, як і все живлення, помітно уповільнене, «зимової сплячки» у в'язя не буває. При різкому зниженні температури три-чотири дні риби не живляться, доки не акліматизуються. Риби віком один — чотири роки при температурі води 2,8—7,0° жили переважно планктоном і бентосом і дуже рідко у невеликій кількості — рослинами, Cladocera (*Daphnia*, *Leptodora*), *Oligochaeta*, водними клопами, жуками, личинками *Chironomidae*, *Trichoptera*, *Lepidoptera*, а також *Gastropoda* (*Limnea*), гідрокаринами, діатомовими водоростями (*Gyrosigma*) і звичайним рослинним детритом. Живлення риб різного віку дещо відрізняється (Ziemiancowski, Gristea, 1961).

При зниженні температури води знижуються активність пошуку, здобування та перетравлення їжі, а також інші фізіологічні процеси, зокрема дихання. Так, при температурі води 0—0,5° пригнічення дихання у в'язя виявляється при вмісті кисню 3—4 мг/л, а для його виживання потрібно 0,5 мг/л кисню. Експериментально встановлено, що в риб віком два-три роки з масою тіла близько 300 г при температурі води 20° дихання дуже пригнічується, тому, мабуть, в'язь виходить із заплави та мілководь на глибші місця з кращою аерацією води (Привольнев, 1948).

Ріст. Ріст цюголітків в'язя дуже відрізняється у різноманітних умовах, що зумовлено рядом факторів і в першу чергу залежить від забезпеченості молоді їжею. За даними Д. Белінга (1933), 13.VIII 1930 р. молодь в'язя з гирла р. Трубайло була в середньому завдовжки 45,0 (43—47) мм, мала масу 1,61 г, а 27.VIII 1930 р. у невеликій заплаві водоймі — 51,5 (40—52) мм і 1,86 (1,03—2,55) г. 1931 р., за даними того самого автора, 26.VII середня довжина цюголітків з затоки біля с. Плютів становила 45,1 (32—54) мм при масі 1,74 (0,60—30,5) г, а 2.VIII (з затоки Забоччя) — 48,2 (38—57) мм і 2,25 г. В останній декаді серпня 1933 р. розміри й маса в'язя у Десні по берегах річкового русла становили 38,9 (32—46) мм і 0,96 (0,42—1,73) г, а по берегах заток — відповідно 36,7 (29—46) мм і 1,08 (0,55—1,88) г

(Белінг, 1935б). У заплавлених озерах Десни (оз. Вить і Панське, Чумакова яма) 19.VIII розміри й маса становили 40,2 (28—50) мм і 1,24 (0,34—2,30) г, в інших водоймах (оз. Гайтан і Бихова, р. Картан) дещо пізніше — 23—24.VIII — ці показники були вищими — 4,46 (35—55) мм і 1,84 (0,87—3,85) г (Белінг, 1935б).

О. Ф. Ляшенко (1935) вказує такі розміри та масу для цьоголітків в'язя із заплавлених водойм Десни: 27.VIII 1933 (р-н с. Кладьківки) — 48,5 (35—64) мм і 2,35 (0,75—5,07) г; 29.VIII (р-н с. Салтикової Дівиці) — 44,0 (38—53) мм і 1,52 (0,85—2,68) г; 30.VIII (р-н с. Брусилова) — 43,5 (43—44) і 1,31 (1,7—1,45) г. Приблизно у ті самі строки (21.VIII 1933 р.) середня довжина і маса цьоголітків в'язя з заплавлених водойм лівого берега Десни проти с. Спаського були відповідно 41,0 (34—54) мм і 1,35 (0,73—3,07) г (Носаль, 1935). За чотири місяці цьоголітки в'язя на середньому Дніпрі виростають в середньому до 42,1 (28—56) мм (Носаль, 1947). За даними О. Ф. Ляшенка (1949), на другу половину серпня 1945 р. цьоголітки з басейну пониззя Прип'яті по всіх водоймах мали в середньому 46,03 мм і 1,92 г, але в різних біотопах ці показники помітно відрізнялись: по берегах річкового русла — 43,1 мм і 1,37 г, бічних протоках — 48,1 мм і 2,15 г, закіссях — 47,4 мм і 2,08 г, затоках — 46,1 мм і 1,99 г, по заплавлених водоймах — 40,4 мм і 1,23 г, в Ужі — 46,3 мм і 1,88 г. О. І. Амброз (1956) зазначає, що у пониззі Дніпра (VII—X 1940) мальки не довщі від 76 мм і лише в місці злиття річок Свинячки й Бакаю зустрічалися риби завдовжки 115 мм. Маса малька завдовжки 60 мм становила 7,6 г.

Неоднаковий ріст молоді в'язя відмічено й по інших водоймах (Домрачев, Правдин, 1926; Меньшиков, 1936; Дрягин, 1948; Муратова, 1948; Васнецов, 1950; Волгин, 1953; Гундризер, 1955, 1963; Гайниев, 1958; Галкин, 1965; Зинovieв, 1965; Кожевников, 1965; Сорокин, 1968, та ін.).

Цьоголітки в'язя з пониззя Дніпра ростуть краще, ніж на його середній течії, ще краще у водоймищі та лиманах (табл. 89). В окремих випадках цьоголітки в'язя з басейну Дніпра випереджають або поступаються у швидкості росту рибам з Волги, Уралу, Ками та з численних водоймищ, причому прирости довжини й маси поступово зменшуються на кінець літа. У водоймищах, у всякому разі у Кременчуцькому, цьоголітки ростуть краще, ніж у річках. У середньому цьоголітки в'язя за вегетаційний період досягають довжини 5—8 см й маси 2,2—9,0 г.

Л. С. Берг (1949) вважає, що в'язь може вирости до 35—50 см і навіть 1 м при масі 0,8—2,4 кг. Крім того, він наводить дані Ф. Кесслера про те, що раніше зустрічалися риби масою 6, зрідка 8 кг. У водоймах України зустрічається в'язь завдовжки 50 см і 2—4 кг маси, іноді й більше (Владыков, 1926; Колюшев, 1949; Маркевич, 1954; Амброз, 1956, та ін.). Зокрема, на середньому Дніпрі максимальні розміри й маса в'язя досягали 44 см і 2050 г (Носаль, 1947), на нижньому Дніпрі, за даними П. Й. Павлова (1964), — 41 см і 2 кг, у Кременчуцькому водоймищі — 45,4 см і 2 кг (Бруенко и др., 1974).

У водоймах Білорусії, наприклад у Прип'яті й Дніпрі, зустрічаються особини завдовжки 42—48 см і 1,6—2,3 кг (Пенязь, 1956, 1969); П. І. Жуков (1965) вважає максимальними розмірами і масою 60 см і 4—6 кг, відмічаючи, що звичайно ловляться риби масою 1—1,5 кг. Межі 28—44 см і 1,6—2,5 кг вказують для в'язя з басейну Волги (Меньшиков, 1929; Меньшиков, Букирев, 1934; Аристовская, Лукин, 1948; Аристовская, 1954; Платонова, 1958а; Букирев и др., 1959, та ін.), 37—60 см і до 4 кг — для риб з верхньої Печори та водойм Західного Сибіру і Якутії (Меньшиков, 1936; Меньшиков, Ревнивых, 1937; Никольский и др., 1947; Дрягин, 1948; Гундризер, 1955, 1958, 1963; Подлесный, 1958; Кириллов, 1972; Головка, 1973, та ін.). За вказані межі не виходять розміри і маса в'язя з інших водойм (Волгин, 1953; Захарова, 1956; Смирнов, 1957; Картушин, 1958; Аутко, 1958; Световидова, 1960; Paradol, 1961; Картушин, Стерлягова, 1964; Bănărescu, 1964; Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972).

Середня довжина (над рисою, мм) і середня маса (під рисою, г) цьоголітків в'язя з різних водойм

Водойма	Місяць					Примітка
	VI	VII	VIII	IX	X	
Заплава Дніпра (Белінг та ін., 1934)	—	$\frac{34,70}{0,85}$	$\frac{40,50}{1,35}$	$\frac{47,70}{1,96}$	$\frac{52,30}{2,96}$	Дані за першу декаду
Дніпро (Ляшенко, 1958) 1951	$\frac{28,50}{0,43}$	$\frac{40,10}{1,28}$	$\frac{44,80}{1,68}$	$\frac{49,80}{2,25}$	$\frac{54,30}{2,52}$	—
Дніпро (Ляшенко, 1958) 1952	$\frac{25,40}{0,33}$	$\frac{37,40}{1,07}$	$\frac{42,40}{1,54}$	$\frac{46,90}{2,07}$	$\frac{50,40}{2,58}$	—
Оз. Біле (Ляшенко, 1958) 1952	—	$\frac{41,20}{1,39}$	$\frac{47,90}{2,05}$	$\frac{59,40}{4,89}$	$\frac{63,70}{5,69}$	—
Збур'ївський лиман (Ляшенко, 1958) 1952	—	$\frac{40,50}{1,33}$	$\frac{55,80}{3,77}$	$\frac{62,90}{5,22}$	—	—
Лиман Солонець (Ляшенко, 1958) 1952	$\frac{24,20}{0,24}$	—	$\frac{50,10}{2,76}$	$\frac{65,60}{5,64}$	—	—
Дніпровський лиман (Ляшенко 1958) 1951	—	$\frac{48,30}{2,17}$	$\frac{60,00}{4,59}$	$\frac{63,40}{5,15}$	—	—
Волга (Чугунов, 1928)	26,30	45,10	53,70	60,30	—	—
Волга (Танасійчук, 1952)	$\frac{21,60}{—}$	$\frac{39,50}{1,03}$	—	—	—	Середні підраховані нами
Волга (Платонова, 1958а)	—	$\frac{29,80 *}{0,70}$	$\frac{42,00 *}{2,00}$	$\frac{57,00 *}{3,60}$	$\frac{58,00 **}{3,80}$	* По першому числу місяця ** 15.IX
Урал (Шукулюков, 1932)	32,00	38,60	—	42,50	—	—
Урал (Танасійчук, 1952)	25,20	33,00	—	—	—	Середні підраховані нами
Кама (Платонова, 1958а)	—	$\frac{30,00 *}{0,80}$	$\frac{44,00 *}{2,00}$	$\frac{58,00 *}{3,40}$	$\frac{59,00 **}{3,60}$	—
Оз. Шалби (Платонова, 1958)	—	$\frac{36,00 *}{1,00}$	$\frac{50,00 *}{3,50}$	$\frac{65,00 *}{4,50}$	$\frac{66,00 **}{5,00}$	—
Кременчуцьке водоймище (Ляшенко, 1970)	—	—	54,30 *	—	$\frac{73,20 **}{9,50}$	* У середньому за VII—VIII 1961—1963 рр. ** за IX—X 1960—1965 рр.
Цимлянське водоймище (Гладких, 1954)	—	54,00 *	72,00	75,50	—	* За VI—VII, середні підраховані нами
Цимлянське водоймище (Дрягин и др., 1954)	$\frac{33,60}{0,97}$	$\frac{59,30}{4,37}$	$\frac{80,60}{11,23}$	—	—	Середні підраховані нами
Риб'яське водоймище (Куликова, 1960)	—	30,60	37,50	—	—	Те саме
Куйбишевське водоймище (Махотин, 1964)	—	37,00	—	61,80	—	—
Куйбишевське водоймище (Чикова, 1966)	—	$\frac{47,40}{2,20}$	$\frac{67,60}{3,20}$	—	$\frac{76,90}{11,10}$	—
Камське водоймище (Пушкіна, 1965)	$\frac{17,00}{0,07}$	$\frac{34,70}{0,86}$	$\frac{54,50}{2,80}$	—	—	1961 р.

Максимальний вік в'язя, мабуть, не перевищує 15—16 років, проте такі старі особини зустрічаються дуже рідко. Про це свідчать дані по рибах з водойм України, для яких вказується вік 9+—12+ (Білий, 1935б; Носаль, 1947; Павлов, 1964; Бруенко и др., 1974, та ін.), Білорусії — 8+—11+ (Пенязь, 1956; Жуков, 1965), басейну Волги — 10—14 років (Меньшиков, 1929; Меньшиков, Букирев, 1934; Лукин, 1949; Платонова, 1958а; Букирев и др., 1959, та ін.), Західного Сибіру і Якутії — 10+—14+ (Меньшиков, 1936; Меньшиков, Рєвнивых, 1937; Дрягин, 1948; Гундрізер, 1955; Подлесний, 1958; Кириллов, 1972; Головко, 1973, та ін.), з озер Ладозького, Ільмень, Байкал, Вакишті та інших — 9—13 років (Пробатов, 1929; Волгин, 1953; Картушин, 1958; Соловьева, 1960), Рибінського, Куйбишевського, Камського, Горьковського водоймищ — 8—13 років (Аутко, 1958; Све-

Таблиця 90

Темп росту в'язя в різних водоймах (обчислені дані, довжина тіла *l*, мм)

Водойма	Вік												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Річки</i>													
Десна з заплавою (Білий, 1935б)	76	147	205	255	292	330	352	375	386	410	420	—	—
Дніпро (Сорокошицький р-н) (Білий, 1942)	62	125	190	224	303	326	—	—	—	—	—	—	—
Дніпро (Нікопольський р-н) (Білий, 1942)	87	173	247	290	321	364	393	—	—	—	—	—	—
Нижня Кама (Платонова, 1958а, б)	59	110	158	223	255	303	336	374	404	413	405	—	—
Верхів'я Волги (Васнецов, 1950)	58	109	154	198	228	254	291	—	—	—	—	—	—
Середня Волга (Лукин, 1934)	48	94	142	183	223	257	276	288	313	345	—	—	—
Середня Волга (Платонова, 1958а)	58	108	156	220	250	300	340	376	390	396	409	423	—
Урал (Тихий, 1938)	52	99	146	199	244	272	327	—	—	—	—	—	—
Урал (Шапошникова, 1964)	56	117	174	217	258	298	—	—	—	—	—	—	—
Верхів'я Печори (Никольський и др., 1947)	41	85	125	169	212	252	292	326	355	—	—	—	—
Іртиш (Меньшиков, Рєвнивых, 1937)	51	90	133	169	209	236	252	301	336	361	367	372	374
Лена (Борисов, 1928)	70	98	134	167	202	228	264	286	—	—	—	—	—
Дунай (Валоп, 1960)	62	136	182	215	256	286	316	328	356	—	—	—	—
Дия (Рейаз 1961)	51	94	145	184	214	248	285	—	—	—	—	—	—
<i>Озера</i>													
Ладозьке (Пробатов, 1929)	77	136	202	263	326	363	397	422	440	—	—	—	—
Ільмень (Домрачев, Правдин, 1926)	88	139	180	217	256	292	325	345	360	—	—	—	—
Вільгортське (Домрачев, Правдин, 1926)	57	91	125	154	180	200	228	254	266	289	310	—	—
<i>Водоймища</i>													
Рибінське (Васнецов, 1950)	58	120	155	193	244	273	291	360	—	—	—	—	—
Рибінське (Световидова, 1960)	52	98	139	180	202	238	—	—	—	—	—	—	—
Учинське (Световидова, 1947)	52	102	148	191	237	—	—	—	—	—	—	—	—
Воткінське (Зиновьев, 1965)	56	103	152	196	233	263	292	321	348	369	399	419	—
Камське (Зиновьев, 1965)	55	103	151	192	229	258	288	322	348	369	398	418	—
Куйбишевське (Поддубний, 1959)	51	96	135	176	213	224	282	305	321	332	—	—	—

товидова, 1960; Зиновьев, 1965; Кожевников, 1965), басейну Дунаю — 7—10 років (Hochman, 1956; Balon, 1960; Peñáz, 1961; Holčík, Hensel, 1972).

Максимальний вік в'язя, відомий з літератури (16+ самка завдовжки 41,8, масою 1425 г), характерний для риб з Водлозера (Смирнов, 1957), але є думка, що ця риба може прожити до 20 років (Holčík, Hensel, 1972).

**Темп росту.** В'язь займає великий ареал, живе у найрізноманітніших умовах, і темп росту, тісно пов'язаний з кормовою базою, у риб з різними водойм неоднаковий. Темп росту в'язя з водою України вивчений мало. У літературі є лише кілька праць (Білий, 1935б, 1942; Павлов, 1964, Бруенко и др., 1974), які стосуються басейну Дніпра. За даними М. Білого (1935), найкраще росте в'язь у Десні та її заплаві у перші два роки життя, потім швидкість росту падає. На нижньому Дніпрі ця риба найінтенсивніше росте до першого дозрівання, помітне зниження темпу росту спостерігається на восьмому році життя (Павлов, 1964). У Кременчуцькому водоймищі в'язь найінтенсивніше росте до чотири- та п'ятирічного віку, причому темп росту окремих вікових груп і всієї популяції в цілому досить високий і мало знижується в старіших риб (Бруенко и др., 1974).

Ми наводимо для порівняння дані щодо темпу лінійного росту і росту маси в'язя з водою України та лише деяких інших водойм (табл. 90, 91); Є. О. Зінов'єв (1965) відмічає існування популяцій в'язя з швидким ростом в озерах з високою кормовою базою (Ладозьке, Іткуль, Чани, Убинське, Котокель тощо) й у річках з добре розвинутою заплавою (Десна, Дніпро, Кама, Волга, Іртиш, Об), популяції із середнім темпом росту (Прип'ять, Дон, Північна Двіна, верхня й середня Кама, Урал, середня частина Іртиша, Єнісей, Лена, Вілюй, переважна більшість водоймищ тощо), і нарешті, популяції з різко уповільненим або низьким темпом росту, який характерний для риб із дистрофних непроточних водойм з дефіцитом кисню (Лихвинське озеро, Нитвинський став), з водойм, кормову базу яких становлять переважно макрофіти й водорості (Вілюй, оз. Юнусовський Затон тощо), або з водойм, де в'язь дуже конкурує в живленні з іншими рибами (оз. Селігер, верхня ділянка Камського водоймища). На думку Є. О. Зінов'єва, швидкість росту в'язя збільшується з півночі на південь (Північна Двіна, Печора, Дніпро, нижня Волга), але іноді в риб із сусідніх водойм або навіть в межах однієї водойми відмінності у швидкості росту бувають значно помітніші, що дозволило виділяти форми з швидким і уповільненим ростом у басейнах Обі, Єнісею, Ками, Волги, проте це питання потребує додаткового вивчення.

**Вгодованість.** В'язь характеризується високою вгодованістю, яка дуже залежить від екологічних умов водойми, розміру й віку риб, здатності живитися найрізноманітнішою їжею, фізіологічного стану; у різні роки вона неоднакова. За даними П. Й. Павлова (1964), у перший місяць після відкладання ікри вгодованість (за Фультоном) у риб з нижнього Дніпра характеризувалась такими показниками:

	1956 р.	1957 р.	1959 р.
♂	1,57—2,11 (1,85)	1,80—2,76 (2,22)	2,10—2,73 (2,41)
♀	1,31—2,90 (2,03)	1,74—2,73 (2,33)	1,90—2,70 (2,42)
♂♀	1,31—2,90 (1,88)	1,74—2,76 (2,27)	1,90—2,73 (2,42)

Цей автор зазначає, що вгодованість у різні роки змінюється залежно від площі нагулу. У Кременчуцькому водоймищі вгодованість в'язя змінюється в межах 1,88—3,10 (2,34) — за Фультоном, і 1,58—2,74 (1,98) — за Кларк, і, на відміну від риб з інших водойм, закономірно знижується із збільшенням довжини тіла риб (табл. 92).

П. І. Жуков (1965) наводить такі дані вгодованості в'язя (за Фультоном): Дніпро — 1,71—2,47 (2,18), Німан — 1,76—2,50 (2,09), Західна Двіна — 2,00—2,75 (2,38). За даними О. П. Платонової (1958а, б), вгодованість в'язя з нижньої Ками та середньої Волги закономірно збільшується з віком

Темп лінійного росту (над рискою, мм) та росту маси (під рискою, г)

Водойма					
	1+	2+	3+	4+	5+
Нижній Дніпро (Павлов, 1964)	—	120	175	224	269
Кременчуцьке водоймище (Бруенко и др., 1974)	—	191	234	277	322
		208	326	539	848
Прип'ять (Пенязь, 1956)	73,0	119	163	213	258
	11,3	32,6	80	207	369
Дон (Федоров, 1960)	113,0	149	188	232	256
	28,5	64,4	126	252	351
Верхів'я Ками (Меньшиков, Букирев, 1934)	95,0	126	161	189	219
	16,0	40	79	135	209
Середня Кама (Букирев и др., 1959)	—	145	189	241	253
		79	149	265	383
Волга (Логашов, 1933)	—	—	248	263	281
			328	428	534
Іртиш (Меньшиков, 1936)	—	140	164	194	229
		58	68	186	214
Середня Об (Гундрізер, 1963)	83,0	153	222	267	322
	122,0	80	236	400	705
Єнісей (Подлесний, 1958), ♀	—	180	—	—	300
		100			482
Турухан (Головко, 1973)	115,0	139	179	213	232
	31,0	38	123	208	276
Лена (Кириллов, 1972)	—	—	166	189	227
			75	131	237
Водлозеро (Смирнов, 1957)	66,0	117	—	269	281
	5,1	30		327	417
Оз. Котокель (Картушин, 1958)	166,0	195	310	372	410
	63,0	116	330	724	907

риб (краще вгодовані риби 6—10 років) та їх масою, не відрізняється в самців та самок, але неоднакова в окремі місяці (табл. 93). Є. О. Зінов'єв (1965) у риб з Камського водоймища відмічає найменшу вгодованість за Фультоном у нерестовий час (звичайно вона вища в самок і збільшується

Таблиця 92

Вгодованість в'язя Кременчуцького водоймища у 1966—1969 рр. (Бруенко и др., 1974)

Довжина, мм	За Фультоном			За Кларк	
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>min</i> — <i>max</i>	<i>M</i>	<i>min</i> — <i>max</i>
21,1—23,0	7	2,43	2,04—2,73	2,15	1,83—2,37
23,1—25,0	13	2,40	1,90—2,73	2,13	1,68—2,36
25,1—27,0	8	2,42	2,20—2,76	2,16	1,97—2,44
27,1—29,0	10	2,36	2,14—2,58	2,08	1,75—2,24
29,1—31,0	11	2,38	2,06—3,10	2,08	1,70—2,74
31,1—33,0	21	2,36	1,90—2,79	1,98	1,66—2,36
33,1—35,0	29	2,29	1,99—2,74	1,84	1,63—2,25
35,1—37,0	27	2,22	1,90—2,50	1,86	1,58—2,16
37,1—39,0	7	2,30	2,00—2,97	1,87	1,70—2,23
39,1—41,0	3	2,06	1,88—2,38	1,82	1,70—2,10
41,1—43,0	1	2,09	—	1,91	—
21,1—43,0	137	2,34	1,88—3,10	1,98	1,58—2,74



Таблиця 91

в'язи в різних водоймах (дані безпосередніх спостережень)

Вік							
0+	7+	8+	9+	10+	11+	12+	13+
301	345	365	380	—	—	—	—
345	364	386	406	—	—	—	—
1003	1207	1308	1576	—	—	—	—
287	317	346	364	390	418	—	—
527	736	917	995	1400	1600	—	—
273	294	300	—	363	—	—	—
422	560	650	—	970	—	—	—
249	282	311	327	353	367	—	362
323	481	622	673	989	—	—	958
263	270	287	294	300	—	—	—
413	551	584	597	668	755	—	780
296	306	327	339	—	—	—	—
606	720	797	853	956	1150	—	—
261	314	336	346	357	373	383	390
326	585	750	815	888	1031	1100	1198
345	364	405	433	425	470	—	—
968	1180	1625	1800	2400	2750	—	—
320	340	—	410	420	—	—	—
672	926	—	1082	1330	—	—	—
257	278	319	331	344	359	383	416
379	493	742	957	966	1080	1376	1544
243	292	320	333	359	401	415	—
282	568	742	855	917	1385	1760	—
291	314	325	329	345	339	355	365
486	576	686	627	792	748	860	1070
428	259	500	520	—	—	—	—
1459	1728	1671	2000	—	—	—	—

Таблиця 93

Порівняння вживаності в'язи з різних водойм

Рік, стать	Місяць									
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	II	III
<i>За Фультоном</i>										
♂	2,30	1,78	2,15	2,76	3,20	3,20	2,95	2,09	1,78	1,89 *
♀	2,23	1,86	2,22	2,43	3,16	3,29	2,74	2,10	1,99	1,97 **
1959	1,98	1,99	2,01	2,24	2,50	2,50	2,50	—	—	2,00 ***
1960	2,28	2,10	2,00	2,26	2,55	2,72	2,57	—	—	1,99 ***
<i>За Кларк</i>										
♂	1,70	1,70	1,80	1,98	2,15	2,03	1,90	1,84	1,80	1,80 *
♀	1,60	1,72	1,89	2,02	2,18	2,23	1,92	1,79	1,71	1,70 **
1959	1,85	1,86	1,49	2,02	2,15	2,17	2,30	—	—	1,86 ***
1960	1,90	1,87	1,23	2,01	2,26	2,49	2,28	—	—	1,80 ***

\* Нижня Кама.

\*\* Середня Волга (Платонова, 1958)

\*\*\* Куйбисевське водоймище (Платонова, 1966).

віком до 4 і після 9 років):

1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
1,98	1,81	2,07	2,08	1,98	2,02	2,04	1,99	2,04	2,16

У Куйбишевському водоймищі в'язя у різні роки та окремі місяці неоднакова (табл. 93) (Платонова, 1966). Досить висока в'язованість (за Фультоном) і в риб з р. Дії (басейн Дунаю). У самців завдовжки 33,1—35,1 см вона коливається від 1,89 до 1,93, у самок — від 2,13 до 2,28 (Hochman, 1956).

**Вороги й конкуренти.** У літературі майже відсутні відомості про ворогів в'язя, мабуть, це хижі риби: щука, окунь, сом, миньок, білизна тощо. П. Сабанєєв (1911) зазначає, що ікру в'язя виїдають миньок і пічкур. У список ворогів треба віднести і багатьох інших риб, зокрема йоржів, бичків, дрібних коропових, які винищують не тільки ікру в'язя, а й молодь, деякі конкурують з ним у живленні. За даними О. Л. Богуна (1948), на середній течії Дніпра в'язь менше конкурує в живленні з лящем, ніж інші риби, зокрема носар та йорж. О. І. Кудринська (1970) відмічає, що при споживанні ракоподібних високий ступінь подібності поживи (ПП) спостерігається у личинок в'язя та плітки, але вже на етапі *E* індекси ПП звичайно знижуються за рахунок переходу личинок риб на живлення фітофільними личинками хірономід

У Кременчуцькому водоймищі молодь в'язя завдовжки близько 5 см найбільший коефіцієнт ПП влітку 1962 р. мала за ракоподібними з яльцем (7,1%) і краснопіркою (7,1), за личинками хірономід — з краснопіркою (13,5), яльцем (16,5), верховодкою (18,5) та пліткою (24,0), у 1963 р. за личинками хірономід із сазаном (23,2), верховодкою (25,0), яльцем (40,7), густерою (42,2), окунем (42,9), краснопіркою (44,7) і йоржем (53,1). Для в'язя завдовжки 10 см вищий коефіцієнт ПП за личинками хірономід у 1962 р. був із сазаном (24,5) і густерою (20,5), у 1963 р. — із сазаном (25,3), окунем (32,0), яльцем (35,6) та йоржем (39,3), а за ракоподібними (за вказані роки) — з густерою, клепцем, синцем та окунем — у межах 5,1—7,3 (Мельничук, 1970).

Відрізняється коефіцієнт ПП в дорослого в'язя з іншими рибами в різних ділянках Кременчуцького водоймища в різні сезони та роки: влітку 1962 р. у верхній частині водоймища він становив з пліткою 56,0%, 1963 р. з лящем — 53,0, густерою 26,0%; на середній частині 1962 р. з лящем 21,0%, пліткою 40,0, 1963 р. з лящем, густерою та клепцем — по 10,0, пліткою 30%. Восени 1963 р. показники цього коефіцієнта у верхів'ї становили з пліткою 15,0, клепцем 75,0%, на середній частині з лящем 20,0 і густерою 23,0%, на нижній частині з лящем 41,0%, густерою 46,0, пліткою 47,0% (Зайцева, 1970). Аналогічні дані наведено для інших водойм (Гайниєв, 1956; Платонова, 1958а, 1966; Чванкіна, 1961; Скрипченко, 1965, та ін.).

Отже, в окремих випадках може існувати досить значна напруга у подібності поживи в'язя та інших риб. Проте залежно від умов, які склалися того чи іншого року, у водоймах бувають різні склад і чисельність кормових організмів, і при масовому розвитку їх споживає не тільки в'язь, а й інші види риб. Завдяки всеїдності в'язя, здатності його переключатися на живлення численнішою в даний момент тваринною або рослинною їжею, а також здатності жити у найрізноманітніших біотопах він майже завжди добре забезпечений їжею

**Паразити.** На в'язі у водоймах України знайдено численних паразитів, які належать до Protozoa: *Trypanosoma leucisci*, *Chloromyxum fluviatile*, *Myxosoma multiplicata*, *Zschokkella nova*, *Henneguya zschokkei*, *Myxobolus dogieli*, *M. donecae*, *M. mulleri*, *M. physophilus*, *M. cycloides*, *M. multiplicata*, *M. sp. Donec*, *M. carassii*, *Thelohanellus oculi-leucisci*, *T. pyriformis*, *T. fuhrmanni*, *Trichodina nigra*, *Trichodinella epizootica*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Tripartiella incisa* (кров, поверхня тіла, зябра,

м'язи, жовчний та плавальний міхури, селезінка, скловидне тіло ока); Monogenoidea: *Dactylogyrus tuba*, *D. megan*, *D. sphyrna*, *D. ramulosus*, *D. fallax*, *D. difformis*, *D. dissensis*, *D. alatus*, *Diplozoon megan*, *D. paradoxum*, *Gyrodactylus laticeps* (зябра); Trematoda: *Bucephalus polymorphus*, *Sphaerostoma bramae*, *Aspidogaster limacoides*, *Asymphyllodora imitans*, *A. demeli*, *A. tincae*, *A. markewitschi*, *A. kubanicum*, *Diplostomum clavatum*, *D. spataceum*, *Neascus brevicaudatus*, *Metagonimus yokogawai*, *Apophallus muhlingi*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Tetracotyle echinata*, *Cofylurus pileatus*, *Rhipidocotyle illense*, *Sanguinicola armata*, *Opisthorchis felineus*, *Palaeorchis incognitus*, *Bolboforus confusus*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Crowcroftium skrjabini*, *Phyllodistomum elongatum*, *Azygia lucii* (луска, ротова порожнина, скловидне тіло ока, м'язи, стравохід, кишечник, нирки, сечоводи, жовчний міхур); Nematoda: *Contracoecum aduncum*, *Capillaria brevispicula*, *C. tomentosa*, *Rhabdochona denudata* (м'язи, стравохід, шлунок, пілоричні додатки, печінка, брижа); Cestoda: *Bothriocephalus gowkongensis*, *Proteocephalus torulosus*, *Caryophyllaeus laticeps*, *C. fenica*, *C. brachycollis*, *C. fimbriceps*, *Ligula intestinalis* (кишечник); Acanthocephala: *Acanthocephalus anguillae*, *Thwaitia abdominalis*, *Pomphorynchus laevis* (кишечник); Crustacea: *Ergasilus briani*, *E. sieboldi*, *Paraergasilus rylovi borysthenicus*, *Neoergasilus japonicus*, *Argulus coregoni*, *A. foliaceus*, *Lamproglana pulchella*, *Tracheliastes polycolpus* (плавці, ніздрі, зябра).

Господарське значення та вплив антропічних факторів. В'язь належить до цінних промислових риб. М'язи його характеризуються високими харчовими й смаковими якостями. За даними Ф. М. Суховерхова (1948), у в'язя віком 1+ при середній масі 53,3 г істивні частини тіла становлять 61,8%, на білки припадає 18,75, жири — 5,95%. У великих особин цієї риби вміст жиру досягає 13—15, в окремих до 19% загальної маси тіла (Гундрізер, 1958). Крім того, в'язю властиві відносно стабільний і досить високий темп росту, велика плодючість, здатність використовувати кормову базу різноманітних біотопів тощо. Не зважаючи на досить значне поширення його у водоймах України, чисельність і питома вага у промислі в цілому по республіці залишаються відносно невеликими. Найбільшу кількість в'язя виловлюють у басейні Дніпра, значно менше в інших водоймах — у пониззі Дунаю, на Дністрі, у Південному Бузі, Дніпровсько-Бузькому лимані, Сіверському Дінці та у водоймах західних областей (Егерман, 1929; Білий, 1935б; Маркевич, Короткий, 1954; Мельников, 1955; Амброз, 1956; Шнарович, 1959; Палов, 1964; Опалатенко, 1967; Бруенко и др., 1974). Незначна питома вага в'язя в рибному господарстві України викликана рядом причин. Це в першу чергу вилов великої кількості риб, які не брали або повинні брати участь у розмноженні, що негативно відбивається на запасах нерестового стада (Білий, 1935б; Павлов, 1964; Бруенко и др., 1974, та ін.). Аналогічне явище відмічено для Дунаю (Валон, 1960), водойм Білорусії (Пенязь, 1956; Жуков, 1965, та ін.), басейну Волги (Платонова, 1958; Букирев и др., 1959, та ін.), багатьох озер (Смирнов, 1957; Картушин, 1958; Картушин, Стерлягова, 1964; Соловьева, 1970, та ін.), водоймищ (Васильев, 1950; Аутко, 1958; Световидова, 1960; Платонова, 1966, та ін.) тощо.

Досить негативно впливає на відтворення цієї риби і те, що на в'язя, який одним з перших починає розмножуватись, часто не поширюються строки весняної заборони вилову риб, які вводяться пізніше, тобто в даному випадку відсутня охорона його на нерестовищах. Знаряддя лову під час промислу в цей період руйнують і знищують кладки ікри. Багато ікри і личинок в'язя видають інші риби під час розмноження в'язя. Після закінчення повені, під час спаду рівня води, дуже велика кількість молоді в'язя залишається на заплаві, у мілководних замкнутих водоймах, де її знищують інші тварини, особливо птахи, або вона гине від несприятливих умов існування.

Різні екологічні умови, які склались у великих штучних водоймищах, по-різному впливають на в'язя. У деяких водоймищах, наприклад у Кахов-

ському, чисельність цього виду незначна (Вашенко, 1973) або, як у Київському, різко скоротилась (Ерко, 1973; Константинова, 1973а, б). У Кременчуцькому, навпаки, чисельність в'язя зростає, про що свідчить збільшення чисельності його молоді (Ляшенко, 1970; Волков, 1973) та промислових уловів (Бруенко и др., 1974). Збільшення чисельності в'язя відмічається і в Куйбишевському (Гайниев, 1958; Поддубный, 1959; Платонова, 1966), Горьковському (Кожевников, 1965), Камському (Пушкина, 1965) та інших водоймищах, причому в нових умовах існування звичайно не відбувається значних змін у характері живлення порівняно з річковим періодом життя, проте темп росту, особливо молоді, у водоймищах кращий (Васнецов, 1950; Гайниев, 1958; Егерев, 1958; Поддубный, 1959; Галкин, 1965; Зиновьев, 1965; Кожевников, 1965; Пушкина, 1965; Платонова, 1966, та ін.).

## РІД ГОЛЬЯН (ГОЛЬЯН) — *PHOXINUS RAFINESQUE*

*Phoxinus Rafinesque*, Ichthyol. Ohiensis, 1820, p. 45 (типовий вид: *Cyprinus phoxinus* Linnaeus); *Phoxinus Agassiz*, Mem. Soc. Sci. Nat. Neuchatel, 1, 1835, p. 37 (типовий вид: *Phoxinus laevis* Agassiz = *Cyprinus phoxinus* Linnaeus); *Rhynchocypris* Günter, Ann. Mag. Nat. Hist. (6), v. 4, 1889, p. 225 (типовий вид: *Rhynchocypris variegata* Günter = *Pseudophoxinus oxycephalus* Sauvage et Dabry); *Pfrittle* Jordan, Copeia, 1824, p. 71 (типовий вид: *Phoxinus neogaeus* Cope); *Moroco* Jordan et Hubbs, Mem. Carn. Mus., X, 1925, p. 180 (типовий вид: *Pseudaspis bergi* Jordan et Metz = *Pseudophoxinus oxycephalus* Sauvage et Dabry).

Т і л о вкрите дрібною лускою, яка утворює до 100 поперечних рядів. Бічна лінія повна або неповна. Зяброві тичинки короткі, їх 5—11 на першій дузі. Глоткові зуби дворядні, на вершині гачкоподібно загнуті. Черво за черевними плавцями без кіля і не стиснуте з боків (заокруглене). Аксилярної луски при основі черевних плавців немає або вона зачаткова (Берг, 1949 із змінами). 14 видів поширені в Європі, Азії і Північній Америці (Вăпărescu, 1964). У водоймах УРСР відомо два види.

### Таблиця для визначення видів роду гольян — *Phoxinus*

- |       |   |
|-------|---|
| 1(2). | На боках тіла дрібні, виразно окреслені темні плямочки. Довжина хвостового стебла дорівнює або менша найбільшій висоті тіла. Вершина рота на рівні середини ока . . . . . гольян озерний — <i>Ph. percniurus</i> (Pallas)             |
| 2(1). | На боках тіла великі, невиразно окреслені поперечні темні плями. Довжина хвостового стебла значно більша найбільшій висоті тіла. Вершина рота на рівні нижнього краю рота . . . . . гольян звичайний — <i>Ph. phoxinus</i> (Linnaeus) |

### Гольян озерний (гольян озерный) — *Phoxinus percniurus* (Pallas)

*Cyprinus percniurus* Pallas. 1811 [1814], p. 299.

Боки тіла вкриті дрібними, виразно окресленими темними плямами. Довжина хвостового стебла дорівнює або менша найбільшій висоті тіла. Голова значно довша від хвостового стебла. Вершина рота на рівні середини ока. Поширений у ріках, що впадають у Льодовитий океан від Колими на сході до Західної Двіни на заході. В басейні Тихого океану відомий з річок Уди і Тугура та з Сахаліну, звичайний у басейні Амуру. У європейській частині СРСР зустрічається в басейнах Ками, В'ятки, Оки, Волги, Дніпра. Західною межею ареалу є додаткові водойми Вісли й Одри (Берг, 1949; Gasowska, Rembiszewski, 1967).

Відомо чотири підвиди, з яких в УРСР зустрічається один.

Гольян озерний (гольян озерный) —  
*Phoxinus phoxinus phoxinus* (Pallas)

Місцеві назви: блищавка, вербівка, здерка, маренька, мересник, мересниця, мерест, нересниця, озерна здерка (переважно басейн верхнього Дніпра). *Cyprinus phoxinus* Pallas [1814], р. 299 — *Phoxinus phoxinus phoxinus*, Берг, 1906, с. 201; Белинг, 1914, с. 67; Шарлеман, 1914, с. 54; Белинг, 1915, с. 115; Шарлеман, 1915, с. 77; Шарлемань, 1919, с. 70; Шарлемань, 1921, с. 25; Третяков, 1947, с. 42; Берг, 1949, с. 576; Маркевич, Короткий, 1954, с. 93; Мовчан, 1976, с. 54.

Типова територія: озера по Лені.

Морфологічні особливості:  $D$  III 6—7 (8),  $M = 6,96 \pm 0,02$ ,  $n = 158$ ;  $A$  III (5)6—7,  $M = 6,88 \pm 0,03$ ,  $n = 158$ ;  $P$  I 12—14 (15),  $M = 12,92 \pm 0,05$ ,  $n = 158$ ;  $V$  I (6)7,  $M = 6,95 \pm 0,02$ ,  $n = 158$ ;  $Squ.$  (48)52—87 (91),  $M = 69,15 \pm 0,72$ ,  $n = 158$ ;  $l. l.$  0—51 (58, 60, 67, 69),  $M = 25,85 \pm 1,73$ ,  $n = 158$ ;  $Squ.$ <sub>1</sub> (13)14—17 (18),  $M = 15,44 \pm 0,09$ ,  $n = 158$ ;  $Squ.$ <sub>2</sub> (6)7—11 (12—13),  $M = 9,47 \pm 0,10$ ,  $n = 158$ ;  $vert.$  (33)34—38(39),  $M = 36,10 \pm 0,09$ ,  $n = 158$ ;  $sp. br.$  (7)8—9,  $M = 8,27 \pm 0,04$ ,  $n = 158$ ;  $d. f.$  2.5—4.2 (97,5%), 1.4—5.2(0,6%), 1.5—4.2(0,6%), 2.4—4.2(1,3%). Максимальна довжина і маса тіла 6,8 см і 3,6 г.

Матеріал — 158 екз. риб. басейн Трубежа, Київська обл., Переяслав-Хмельницький р-н, р. Альга, IV 1972 р. (73); басейн Здвижу, Київська обл., Макарівський р-н, с. Новомирівка, оз. Мисеве, V 1973 р. (85).

Тіло видовжене, слабо стиснуте з боків, досить високе (рис. 11), найбільша висота його становить 19,6—25,5% (у середньому 20—22%) довжини тіла. Спина за потилицею піднімається двома бічними дугами,

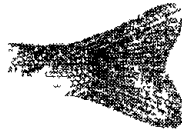


Рис. 11. *Phoxinus phoxinus phoxinus* (оз. Мисеве):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби.

утворюючи невелике заглиблення між головою та тулубом, тобто тулуб починається з добре виявленого горба. У деяких особин профіль спини плавний, без ясно окресленого горба. Хвостове стебло стиснуте з боків, становить 18—25% (у середньому 20,8—22,2%) довжини тіла; його довжина майже дорівнює найбільшій висоті тіла, але менша довжини голови; найменша висота тіла становить 35—68% довжини хвостового стебла (у середньому 45%).

Усі плавці на вершині заокруглені, хвостовий з невеликою виїмкою. Спинний плавець починається за основою черевних, останні майже досягають задньопрохідного отвору. Підхвостовий плавець починається трохи за основою спинного. Довжина грудних плавців становить 43—75% (у середньому 55—66%) відстані  $P$ — $V$ . Луска порівняно з іншими видами досить велика, добре налягає одна на одну і вкриває все тіло, крім черева та горла до міжзябрового проміжку, які вкриті значно дрібнішою лускою. Бічна лінія переривчаста і тягнеться трохи нижче поздовжньої осі тіла майже до

кінця основи підхвостового плавця. У молодих особин завдовжки до 3,5 см вона відсутня. Голова відносно невелика, завдовжки трохи більша або майже дорівнює найбільшій висоті тіла. Рот маленький, кінцевий, косо зрізаний, вершина його на рівні середини ока. Око в середньому двічі вкладається в позаочну відстань.

Глоткові зуби дворядні, трохи стиснуті з боків, на вершині гачкоподібно загнуті. Як і в інших коропових, у гольяна озерного є органи бічної лінії на голові, розташовані в кілька рядів. Уперше на них звернув увагу П. І. Жуков (1965), детальніше вони розглянуті М. М. Ільєнком і Ю. В. Мовчаном (1977).

Таблиця 94

Порівняння пластичних ознак у самців та самок гольяна озерного \*

Ознака	Басейн Трубежа			Басейн Здвижу		
	♂ (n = 25)	♀ (n = 26)	Diff	♂ (n = 27)	♀ (n = 27)	Diff
	M	M		M	M	
<i>l</i> , см	4,64	4,66	0,15	4,47	4,48	0,09
У % <i>l</i> :						
<i>H</i>	20,91	22,74	3,87	22,22	23,73	4,21
<i>iH</i>	13,55	14,86	3,54	14,40	16,73	6,85
<i>aA</i>	68,35	69,67	3,30	68,18	69,44	3,22
<i>PV</i>	25,63	25,82	0,45	24,88	26,40	4,00
<i>ID</i>	9,88	9,74	0,50	11,03	10,48	3,06
<i>IA</i>	9,59	9,28	1,35	10,88	9,59	5,38
<i>hA</i>	14,43	13,51	3,17	15,48	14,92	1,57
<i>IP</i>	15,11	14,01	3,67	17,07	15,96	3,47
<i>IV</i>	12,51	11,55	3,43	14,22	13,29	3,32
<i>IC<sub>1</sub></i>	18,75	18,78	0,09	21,59	19,96	5,26
У % <i>c</i> :						
<i>m<sub>x</sub></i>	25,25	27,43	3,07	25,53	26,49	1,35
У % <i>PV</i> :						
<i>IP</i>	58,15	53,70	2,82	68,45	61,45	4,50
У % <i>VA</i> :						
<i>IV</i>	70,35	65,80	2,79	80,70	72,75	3,72

\* Значення  $\pm m$  і Diff наведено в праці Ю. В. Мовчана (1976)

**З а б а р в л е н н я.** Пігментація тіла добре виражена. Загальний фон боків золотистий, спина темна, рудувато-бура, значно темніша за боки. На боках тіла розкидані численні дрібні виразно окреслені темні плями. Черево жовтувато-сріблясте. Усі парні плавці жовтуваті чи жовто-рожеві, непарні сірувато-жовтуваті. Взагалі забарвлення мінливе: у водоймах з піщаним або глинистим ґрунтом риби значно світліші, ніж риби з торф'яних боліт. У період нересту забарвлення стає інтенсивнішим, яскравішим. У молодих особин воно, навпаки, менш виразне.

**С т а т е в и й д и м о р ф і з м.** Відмінність між самцями й самками виявляється тільки після біометричної обробки серійного матеріалу. У самок у середньому більші найбільші висота й товщина тіла, відстані антеанальна та  $P - V$ , а також довжина верхньої щелепи (табл. 94). У самців за середніми значеннями переважають довжина основи спинного та підхвостового плавців, довжина грудних, черевних і хвостового плавців у процентах відповідно  $P - V$  і  $V - A$ . Відомо (Gašowska, Rembiszewski, 1967) також, що відмінності між статями залежать від сезону року й умов водойми. Л. С. Берг (1949) зазначає, що в статевозрілих самців на голові ніколи не утворюються рогові горбки. Проте О. Оліва (Oliva, 1963), Гасовська, Рембічевський (Gašowska, Rembiszewski, 1967) відмічають, що часом ці горбки добре помітні.

**Р о з м і р н о - в і к о в а м і н л и в і с т ь.** Із збільшенням розмірів тіла в гольяна закономірно змінюються окремі морфологічні ознаки, при-

чому в різних водоймах ступінь відмінності проявляється по-різному (табл. 95). Зокрема, у риб з басейну Трубежа збільшуються з віком найбільша висота й товщина тіла. Також збільшуються висота голови через середину ока й позаочна відстань (у процентах довжини голови). У риб з басейну Здвижу антедорсальна й антеанальна відстані й довжина черевних плавців у середньому відносно збільшуються в більших риб, довжина основи підхвостового плавця зменшується. Серед пропорцій голови відносно збільшення характерне для позаочної відстані, зменшення для діаметра ока й ширини лоба. Особливої уваги заслуговує збільшення поперечних рядів лусок та числа лусок у бічній лінії із збільшенням довжини тіла (табл. 95).

Таблиця 95

Розмірно-вікова мінливість гольяна озерного \*

Ознака	Басейн Трубежа			Басейн Здвижу		
	I (n = 27)	II (n = 33)	Diff	I (n = 26)	II (n = 25)	Diff
	M	M		M	M	
<i>l</i> , см	4,14	5,36	15,25	3,29	5,11	20,22
У % <i>l</i> :						
<i>H</i>	20,55	22,34	3,73	23,28	22,23	2,23
<i>iH</i>	13,73	14,82	3,12	15,67	15,39	0,80
<i>aD</i>	57,07	57,28	0,57	56,70	58,23	4,14
<i>aA</i>	68,92	69,49	1,35	67,63	69,43	4,19
<i>IA</i>	9,29	9,40	0,46	10,86	9,83	4,30
<i>IV</i>	12,07	12,40	1,18	12,78	13,79	3,34
У % <i>c</i> :						
<i>hc<sub>1</sub></i>	49,01	51,27	3,65	49,43	48,53	1,01
<i>o</i>	25,99	25,03	1,37	30,03	25,91	4,68
<i>po</i>	48,69	50,75	3,17	46,81	50,97	4,47
<i>io</i>	30,67	31,53	1,05	35,21	30,33	6,86
<i>L. l.</i>	26,35	40,35	4,49	1,04	31,65	13,41
<i>Squ.</i>	61,35	64,15	1,67	68,95	79,05	6,05

Значення  $\pm m$  і  $lim$  наведено в праці Ю. В. Мовчана (1976)

Це свідчить про те, що хоч число лусок визначається в ранньому ембріогенезі і залежить від температурного режиму навколишнього середовища, однак його вплив, у всякому разі щодо пробитих каналами лусок, проявляється і на пізніших стадіях розвитку, оскільки канали з'являються на лусці у майже зовсім сформованих особин. Так, із 85 риб з басейну Здвижу завдовжки 2,8—6,6 см 21 риба не мала зовсім каналів бічної лінії, причому це були гольяни завдовжки 2,8—3,6 см, а 34 екз. мали від 2 до 25 каналів (завдовжки 3,7—5,3 см).

**Географічна мінливість.** Гольян озерний характеризується значною мінливістю морфологічних ознак (табл. 96, 97). Порівняння їх у риб басейнів Трубежа, Здвижу, Сожу, які належать до басейну Дніпра, з аналогічними матеріалами для риб з водойм Польщі і Якутії виявляє відмінності між вказаними популяціями за меристичними і пластичними ознаками. Вони численні й досить важливі (Diff коливається від 3,27 до 17,75), свідчать про велику пластичність гольяна і ступінь географічної віддаленості, а також здатність утворювати локальні популяції. На велику варіабельність морфологічних ознак раніше вказували Л. С. Берг (1906, 1912), М. Гасовська, Ю. Рембічевський (Gašowska, Rembiszewski, 1967), Г. В. Нікольський (1956) та ін.

**Порівняльні зауваження.** Аналіз таксономічного положення гольяна озерного з водойм України дозволяє віднести його популяції до номінативного підвиду — *Rhoxinus rergnigus rergnigus* (Pallas). Ряд ознак: найбільша і найменша висоти тіла, довжина грудних плавців у процентах  $P-V$ , довжина верхньої щелепи, число поперечних рядів

Порівняння меристичних

Ознака	I — водойми Польщі (Gasowska, Rembiszewski, 1967)			II — басейн Трубежа (n = 73) (наші дані)			III — басейн Здвижу (n = 85) (наші дані)			IV — басейн Сожу (Жуков, 1965)		
	M	m	lim	M	m	lim	M	m	lim	M	m	lim
D	6,95	0,01	6—9	6,89	0,04	6—7	7,02	0,02	6—8	7,00	0,06	6—8
A	6,95	0,01	5—8	6,77	0,05	5—7	6,98	0,02	6—7	7,00	0,00	7
P	13,30	0,04	11—16	12,73	0,07	12—15	13,09	0,07	12—14	13,00	0,19	12—15
V	6,96	0,01	6—8	6,92	0,03	6—7	6,98	0,02	6—7	6,05	0,08	5—7
sp. br.	8,56	0,04	6—10	8,21	0,06	7—9	8,32	0,06	7—9	8,13	0,08	8—9
vert	37,88	0,06	36—40	36,55	0,10	34—39	35,65	0,11	33—38	38,93	0,31	36—41
Squ.	74,15	0,14	65—86	63,15	0,84	48—87	74,35	0,73	61—91	77,25	0,52	70—82
L. L.	—	—	—	34,05	1,67	7—69	18,75	1,57	0—52	32,80	0,90	11—53
Squ. <sub>1</sub>	—	—	—	15,45	0,14	13—18	15,44	0,12	13—18	—	—	12—18
Sgu. <sub>2</sub>	—	—	—	8,86	0,15	6—11	9,99	0,11	8—13	—	—	8—13

лусок і число лусок у бічній лінії, найменша висота тіла в процентах хвостового стебла і деякі інші — істотно відрізняються від тих, що наводить Л. С. Берг (1949), і їх, оскільки вони характеризуються широкими межами коливань, тобто значною варіабельністю, недоцільно, мабуть, використовувати як діагностичні.

Порівняння пластичних ознак

Ознака	I — водойми Польщі, (Gasowska, Rembiszewski, 1967)	II — басейн Трубежа (n = 33) (наші дані)	III — басейн Здвижу (n = 25) (наші дані)	IV — басейн Сожу (Жуков, 1965)	V — басейн Яни, оз. Бюгюях (Кириллов, 1972)		
	M	M	M	M	M	I—II	I—III
l, см	—	5,36	5,11	5,38	—	—	—
У % l:							
H	23,76	22,34	22,23	23,72	26,56	3,74	3,82
h	10,77	9,93	9,50	10,59	10,58	4,20	5,78
iH	—	14,82	15,39	15,05	—	—	—
aD	57,34	57,28	58,23	56,13	59,75	0,18	2,62
pD	32,69	34,70	33,95	33,42	33,25	6,94	3,94
aV	—	52,19	51,55	51,13	—	—	—
aA	—	69,49	69,43	69,01	—	—	—
PV	—	26,13	25,67	27,43	28,13	—	—
VA	—	17,97	18,19	19,88	18,20	—	—
pl	21,59	22,16	20,79	22,34	21,43	1,96	2,50
ID	—	10,22	10,15	10,47	9,04	—	—
hD	16,76	16,64	17,39	16,18	17,45	0,28	1,50
IA	—	9,40	9,83	10,01	—	—	—
hA	14,62	13,94	15,51	14,72	13,36	2,13	2,70
IP	16,30	14,67	16,27	15,55	14,96	5,64	0,10
IV	13,05	12,40	13,79	12,93	12,61	3,42	3,08
IC <sub>1</sub>	—	18,97	20,59	18,72	—	—	—
c	25,04	27,58	27,63	24,97	25,79	7,94	9,25
У % c:							
hc	—	66,53	67,01	71,13	—	—	—
hc <sub>1</sub>	—	51,27	48,53	—	—	—	—
r	—	24,34	23,11	26,97	25,92	—	—
o	—	25,03	25,91	26,80	20,90	—	—
po	—	50,75	50,97	52,38	—	—	—
io	—	31,53	30,33	31,84	31,91	—	—
mx	—	26,11	26,49	—	—	—	—
IP (у % PV)	60,05	55,90	66,15	56,6	52,93	2,95	3,82
IV (у % VA)	—	68,30	74,75	65,2	70,75	—	—
h (у % pl)	49,35	45,60	45,35	47,40	48,10	3,15	3,57

\* Значення  $\pm m$  і lim наведено в праці Ю. В. Мовчана (1976).



## ознак гольяна озерного

V — басейн Яни, оз. Бю- полх (Кириллов, 1972)			Дні									
М	т	шт.	I—II	I—III	I—IV	I—V	II—III	II—IV	II—V	III—IV	III—V	IV—V
—	—	—	1,50	3,50	0,83	—	3,27	1,57	—	0,33	—	—
7,22	0,05	6—9	3,60	1,50	5,00	4,20	4,20	4,60	6,44	1,00	4,80	4,40
14 11	0,06	13—16	7,13	2,62	1,58	11,40	3,60	1,35	15,31	0,45	11,33	5,55
7,29	0,06	6—8	1,33	1,00	11,40	5,50	1,50	9,77	5,28	11,63	5,17	12,40
10,34	0,11	8—13	5,00	3,43	5,38	0,80	1,38	0,80	17,75	1,90	16,85	15,70
37,60	0,10	35—40	11,10	18,59	3,28	2,36	6,00	7,21	7,33	9,94	13,00	4,03
—	—	68—84	12,95	0,27	5,75	—	10,01	14,21	—	3,72	—	—
—	—	8—58	—	—	—	—	6,68	—	—	7,75	—	—
—	—	—	—	—	—	—	0,06	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	5,95	—	—	—	—	—

По ширення. Поширений переважно в невеликих, слабкопроточних чи стоячих водоймах басейну верхнього й середнього Дніпра. Відомий з басейнів Остра (притока Десни), Трубежа, Ворскли, Супоя, Сожу (притока Дніпра), Стоходу (притока Прип'яті), Урші, Здвижу (притоки Тетерева), а також з дрібних озер та струмків околиць Києва.

Таблиця 97

## у гольяна озерного

## Дні

I—IV	I—V	II—III	II—IV	II—V	III—IV	III—V	IV—V
—	—	3,12	1,67	—	2,25	—	—
0,10	8,50	0,26	3,67	11,41	3,17	11,40	6,76
0,75	1,06	2,26	3,00	4,34	4,69	6,36	0,05
—	—	1,63	0,68	—	1,06	—	—
2,33	7,10	2,88	2,17	7,05	3,97	4,11	6,70
1,62	1,65	2,20	2,73	4,03	1,08	1,84	0,34
—	—	1,68	1,43	—	0,58	—	—
—	—	1,35	0,73	—	0,65	—	—
—	—	1,28	2,13	7,42	2,79	7,94	1,19
—	—	0,68	4,78	0,70	4,03	0,03	3,91
2,27	0,57	4,22	0,56	2,61	4,44	2,07	2,94
—	—	0,30	0,69	5,61	0,94	6,18	4,33
1,49	2,09	1,78	1,20	2,53	3,19	0,19	4,70
—	—	2,39	1,91	—	0,58	—	—
0,30	5,05	4,03	2,00	1,81	1,98	6,52	4,13
1,98	5,15	6,40	2,52	1,32	2,33	6,24	1,84
0,41	2,75	6,05	1,89	1,40	2,78	5,62	1,23
—	—	5,40	0,76	—	5,20	—	—
0,19	2,89	0 17	6,88	6,39	7,60	8,00	2,49
—	—	0,47	4,36	—	3,52	—	—
—	—	6,68	—	—	—	—	—
—	—	1,98	5,50	3,15	7,01	5,30	2,84
—	—	1,28	3,69	8,60	1,48	8,49	17,40
—	—	0,31	1,83	—	1,53	—	—
—	—	1,65	0,39	0,65	1,96	2,97	1,11
—	—	0,72	—	—	—	—	—
—	5,52	7,12	—	2,80	—	10,09	—
—	—	3,13	—	1 52	—	2,25	—
—	—	0,34	—	—	—	—	—

**Екологія.** Спосіб життя. Тримається зграями по кілька десятків особин біля дна в мілководних дуже замулених, часто зовсім зарослих водною рослинністю стоячих (замкнутих) або слабкопроточних, з піщаним або глинистим дном водоймах. Іноді скупчуються в місцях з досить хорошою аерацією води (нижче дамб, біля джерел). Можуть витримувати дуже несприятливі умови існування (разом з дрібним карасем, лином, та

Таблиця 98

Розмірно-ваговий склад гольяна озерного

Стать	Довжина, см		Маса, г		n	Співвідношення статей, %
	M	min—max	M	min—max		
<i>Басейн Трубежа</i>						
♀♂	4,96	3,6—6,6	2,63	0,8—5,3	47	64,4
	4,77	3,9—6,8	2,09	0,95—5,6	26	35,6
	4,88	3,6—6,8	2,44	0,8—5,6	73	—
<i>Басейн Здвижу</i>						
♀♂	4,67	2,8—6,6	2,27	0,4—5,2	45	52,9
	4,06	2,8—5,4	1,23	0,4—2,6	40	47,1
	4,39	2,8—6,6	1,65	0,4—5,2	85	—

вівсянкою можуть зустрічатися в торф'яних болотах та озерах, що виникли після торфорозробок).

**Міграції.** Не робить значних переміщень. Нагулюється в тих самих місцях, де постійно живе і відкладає ікру. На зиму заривається в мул. Найактивніший вранці та вечором.

**Структура нерестового стада.** Статевої зрілості досягає на другому році життя при довжині тіла понад 4 см. У середньому самці трохи менші за розміром і масою, гольяни із Здвижу відстають за цими показниками від риб з басейну Трубежа (табл. 98).

Таблиця 99

Абсолютна плодючість гольяна озерного, шт.

Довжина тіла l, см	Басейн Трубежа		Басейн Здвижу	
	n	M	n	M
4,1—4,5	1	600,0	3	703,3
4,6—5,0	6	582,3	9	681,4
5,1—5,5	8	929,9	4	1058,0
5,6—6,0	9	1067,5	2	1730,0
6,1—6,5	1	1080,0	—	—
6,6—7,0	1	2920,0	1	1250,0

одержано для самок з басейну Здвижу: маса тіла 1,80—5,20 г, довжина 4,4—6,6 см, маса ястиків 0,30 г (0,20—0,60). Абсолютна плодючість гольяна зростає із збільшенням довжини тіла (табл. 99). У середньому вона вища у риб із басейну Трубежа — 967,2 (360—2920), як і у гольянів з басейну Здвижу — 859,3 (460—2100) ікринок. Плодючість українських популяцій значно нижча, ніж у риб із басейну Вілюю, в яких вона в середньому становить 2650 (1300—8560) ікринок (Кирилов, 1962), та з оз. Мюрю, де вона коливалась від 1,6 до 18,7 тис. ікринок (Берг, 1949).

**Нерест.** Ікру гольянів відкладає при тихій погоді. О. П. Маркевич, Й. І. Короткий (1954) вказують для України травень — липень, Л. С. Берг (1949) для озер східного схилу середнього Уралу другу половину липня, для басейну Колими — кінець червня — другу половину липня, Ф. М. Ки-

рилов (1972) для оз. Білого — кінець травня. Оболонки ікринок вкриті клейкими ворсинками (Крыжановский, 1949), якими вони після запліднення ікри прикріплюються до рослин. Гольян Якутії нерест починає при 9°, масово бурхливо нерестить при 11°, риби випливають з води, ковзають по верхівках затопленої осоки, завмирають на короткий час над нею і викидають ікру, яка рівномірно розсіюється в шарі води 20—50 см від поверхні, причому інтенсивність розмноження залежить від температурного режиму: при 9° розсіювання становило 1 ікринку на 50 м<sup>2</sup>, при 16—19° густина ікринок зростає до 2037 ікринок на 1 м<sup>2</sup> нерестової площі (Кириллов, 1972).

Розвиток ікри йде досить швидко. Масовий викльов личинок відмічався на четверту-п'яту добу (Крыжановский, 1949; Кириллов, 1972), тіло личинки у цей час завдовжки 4,4—4,8 мм, у віці 10 діб вона вільно плаває. Ембріони, що вийшли з ікри, вкриті меланофорами, їх очі містять велику кількість меланіну, голова й спина до самого кінця вкриті жовтим пігментом, в органах дихання, крім кюв'єрових проток і нижньої хвостової вени, є значна дихальна сітка в спинній плавцевій складці, проте в них ще відсутні грудні плавці, голова з'єднана з жовтковим міхуром, нема зачатків рота й зябер. Попереду очей розташовані одноклітинні залози — органи прикріплення, завдяки яким ембріони прикріплюються до рослин у верхніх шарах води. Поява жовтого пігменту, потужний розвиток дихальної системи пов'язані з поганими умовами аерації, а поява чорного пігменту в очах і на тілі — з тим, що розвиток проходить в освітлених шарах води серед рослин (Крыжановский, 1949).

**Ж и в л е н н я.** Молодь гольяна (завдовжки 15—29 мм, масою 17—192 мг) у серпні живиться гіллястовусими і веслоногими рачками і їх наупліусами, коловертками, хірономідами, зеленими водоростями (Кириллов, 1972). Для дорослих характерна більша різноманітність живлення. Г. В. Нікольський (1956) для оз. Тасей вказує, що тваринні компоненти в живленні цієї риби (у % до кількості екз.) становили: *Agrionidae* (imago) — 35%, *Ditiscidae* — 25, *Donacea* — 5, *Pentatomidae* — 2,5, невизначені наземні жуки — 21, *Carabidae* — 2,5, *Diptera*, *Nematocera* — 2,4, *Muscidae* — 5, *Tipulidae* — 2,5%, у великих особин значний домішок становлять водорості (*Anabaena*). У басейні Лени влітку гольян живиться молюсками, личинками двокрилих, одноденок, а також ікрою карася та власною. В озерах басейну Індігірки дорослі риби поїдають молюсків (*Limnea auriculargia*), дафній, циклопів, личинок одноденок, веснянок, струмковиків, хірономід та дрібних жуків, іноді рослинну їжу (Кириллов, 1972). П. І. Жуков (1965) відмічає, що в їжі гольяна переважають личинки комах і дрібні жуки (в кишковому тракті знайдено личинок хірономід, струмковиків, хітин комах і поодиноких циклопів).

За нашими матеріалами (50 кишечників риб з басейнів Здвижу й Трубежа), навесні (кінець квітня — початок травня) на початку нерестового періоду ці риби живляться не дуже інтенсивно. Якісний склад компонентів їх їжі такий: *Gordiacea* (24% загальної кількості компонентів), *Oligochaeta* (1,2%), *Aganei* (3,7), *Insecta* (53,6), *Bryozoa* (4,9), ікра риб (4,9), ікра амфібій — (4,9), детрит (17,1), мох (2,4), насіння рослин (3,7), залишки листя (1,2) та водоростей (1,2%). Найчисленнішими в їжі є комахи, в першу чергу їх дорослі форми (65,9%). Серед комах численнішими були представники *Diptera* (31,8% загальної кількості комах), *Coleoptera* (18,1), *Ephemeroptera* (13,6), *Orthoptera* і *Hymenoptera* (9,1%). Зрідка зустрічалися представники *Lepidoptera* (4,5%), *Odonoptera*, *Dermaptera*, *Hemiptera*, *Rhaphidioptera*, *Trichoptera* (по 2,3%).

**Р і с т.** Л. С. Берг (1949) відмічає, що зустрічаються гольяни завдовжки 80—185 мм, масою до 100 г. За даними Ф. М. Кирилова (1972), у басейні р. Яни розміри цих риб коливалися від 47 до 133 мм при середній масі 4,6 г. Максимальні довжину (133 мм) і масу (47 г) мала самка у віці 5+ років. Старіших особин там не виявлено. П. І. Жуков (1965) максимальними розмірами і масою для гольяна басейну Сожу вважає 6 см і 4,5 г. У водоймах

Таблиця 100

Темп росту голяна озерного (обчислені дані, довжина тіла *l*, см)

Вік	♂			♀			♀♂		
	<i>l</i>	<i>M</i>	<i>lim</i>	<i>l</i>	<i>M</i>	<i>lim</i>	<i>l</i>	<i>M</i>	<i>lim</i>
<i>Басейн Трубежа</i>									
1	22	3,55	2,7—4,8	46	3,70	2,6—5,6	68	3,65	2,6—5,6
2	18	4,66	3,9—6,8	39	5,24	4,1—6,6	57	4,99	3,9—6,8
<i>Басейн Здвижу</i>									
1	40	3,42	2,6—4,4	44	3,48	2,6—4,4	84	3,45	2,6—4,4
2	24	4,63	4,2—5,4	37	4,90	3,7—6,3	61	4,80	3,7—6,3

Польщі максимальні розміри риб у цілому не перевищують 100 мм (Gasowska, Rembiszewski, 1967) і 135 мм (Kulawowicz, 1963). У водоймах України голянів, що мали більші показники: довжину тіла 6,8 см, масу 5,6 г та вік три роки, — ми не зустрічали.

Темп росту голянів у різних водоймах неоднаковий (табл. 100 і 101).

Самці відстають в рості від самок.

В годова ність, як і темп росту, неоднакова в різних водоймах (табл. 102) і трохи вища у самки.

Вороги й конкуренти. Голян озерний живе в одних біотопах з дрібним карасем, лином та деякими фітофільними рибами, які поїдають його ікру й конкурують у місцях розмноження, нагулу і, мабуть, зимівлі. Власну ікру поїдає і сам голян. Значної шкоди ікрі завдає сапролегнія, личинкам — триходии, від яких гине великий процент приплоду (Кириллов, 1972). Мабуть, і деякі рибоїдні птахи знищують цих риб, особливо в невеликих і неглибоких водоймах.

Паразити. У водоймах України на голяні озерному знайдено паразитів, які належать до Protozoa: *Eimeria carpelli*, *Muxobolus musculi*, *M. permagnus*, *M. dogieli*, *Sphaerospora elegans* (м'язи, стінки кішечника, плавального та жовчного міхурів, зябра, серце, сечові канали); Monogenoidea: *Dactylogyrus phoxini*, *Diplozoön paradoxum* (зябра); Trematoda: *Metagonimus yokogawai* (плавці й луска; в одній лусці

Таблиця 101

Темп росту голяна озерного (дані спостережень, *l*, см)

Стать	Вік		
<i>Басейн Трубежа</i>			
♂	4,20	4,82	—
♀	3,80	5,14	5,70
♀♂	3,94	5,04	5,70
<i>Басейн Здвижу</i>			
♂	3,25	4,61	—
♀	3,31	4,94	6,60
♂♀	3,27	4,81	6,60

Таблиця 102

Вгодованість самців і самок голяна озерного

Стать	За Фультонем			За Кларк		
	<i>M</i>	<i>lim</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>lim</i>	<i>n</i>
<i>Басейн Трубежа</i>						
♂+♀	1,81	1,60—2,03	26	1,54	1,21—1,83	26
	1,99	1,46—2,55	47	1,66	1,00—2,15	47
	1,90	1,46—2,55	73	1,60	1,00—2,15	73
<i>Басейн Здвижу</i>						
♂+♀	1,67	1,32—2,03	40	1,31	0,97—1,59	40
	1,85	1,44—2,06	45	1,35	1,04—1,74	45
	1,76	1,32—2,06	85	1,33	0,97—1,74	85

може бути понад 100 екз. паразита); Cestoda: *Trienophorus nodulosus* (кишечник). Специфічним паразитом є *Muxobolus phoxini*.

Господарське значення і вплив антропоічних факторів. Господарського значення в межах України цей вид не має, проте в водоймах Якутії його використовують у промислі (1966 р. улов становив 1822 ц) для споживання та виготовлення кормової муки. Деякої шкоди цей вид може завдати, виїдаючи ікру карася, лина та інших риб. Однак чисельність його в водоймах республіки незначна. Осушення болот, вирівнювання русел малих річок, велике будівництво, внаслідок якого зникають дрібні водойми, призводить до скорочення ареалу цієї риби в межах України, де вона тепер зустрічається досить рідко.

**Гольян звичайний (гольян обыкновенный) —  
*Phoxinus phoxinus* (Linnaeus)**

*Cyprinus phoxinus* Linnaeus, Syst. nature, ed. X, 1758, p. 322.

На боках тіла є понад 10 великих, невиразно окреслених поперечних темних плям, які іноді зливаються, утворюючи суцільну повздовжню смужку. Довжина хвостового стебла завжди значно більша найбільшої висоти тіла, довжина голови менша довжини хвостового стебла, іноді дорівнює або навіть трохи більша за неї. Вершина рота розташована на рівні нижнього краю ока. Дуже поширений в Європі та Північній Азії від Атлантичного до Тихого океанів вид. Відомо три-чотири підвиди, в межах УРСР зустрічається один.

**Гольян звичайний (гольян обыкновенный) —  
*Phoxinus phoxinus phoxinus* (Linnaeus)**

Місцеві назви: бліщавка, вербівка, верблянка, вудодка, гнерезд, гольян, гирчиця, здерка, маренька, меренька, мересник, мересниця, мерест, нересниця, нерест, ольшанка, річна здерка, терлянка, швія (переважно у західних областях України).

*Cyprinus phoxinus* Linnaeus, 1758, p. 322.— *Cyprinus aphya* Linnaeus, 1758, p. 323.— *Cyprinus chrysoprasius* Pallas [1814], p. 318.— *Phoxinus marsilii* Nordmann, 1840, p. 482.— *Phoxinus chrysoprasius*, Nordmann, 1840, p. 483.— *Phoxinus laevis* Heckel, Kner, 1858, p. 210; Kessler, 1859, p. 539; Кесслер, 1860, с. 119.— *Phoxinus ritularis* Walecki, 1864, p. 50.— *Phoxinus laevis*, Кесслер, 1877, с. 257; Nowicki, 1889, p. 28.— *Phoxinus phoxinus*, Берг, 1912, с. 246; Владыков, 1926, с. 51; Владыков, 1927, p. 322; Белінг, 1929, с. 229; Цееб, 1929, с. 122, 123; Сласс-тененко, 1932, с. 67; Третьяков, 1947, с. 42.— *Phoxinus phoxinus phoxinus*, Берг, 1949, с. 574, 588.— *Phoxinus phoxinus*, Коллюшев, 1949, с. 25; Маркевич, Короткий, 1954, с. 94; Шнарович, 1959, с. 220.— *Phoxinus phoxinus phoxinus*, Vaparese, 1964, p. 339.— *Phoxinus phoxinus*, Делямуре, 1966, с. 26; Опалатенко, 1967, с. 9.

Типова територія: Європа (Швеція).

Морфологічні особливості: *D* III 7—8, *M* = 7,10 ± 0,02, *n* = 260; *A* III (6) 7 (8), *M* = 7,00 ± 0,01, *n* = 260; *P* I (12) 13—16 (17), *M* = 14,51 ± 0,06, *n* = 260; *V* I 6—7 (8), *M* = 6,98 ± 0,01, *n* = 260; *Squ.* (58, 59) 60—95 (97—99), *M* = 77,65 ± 0,49, *n* = 260; *L. l.* (38—40) 41—80 (81—90), *M* = 64,30 ± 0,07, *n* = 260; *Squ.*<sub>1</sub> (11) 12—19 (20), *M* = 15,19 ± 0,10, *n* = 260; *Squ.*<sub>2</sub> (8) 9—14 (15), *M* = 10,89 ± 0,12, *n* = 260; *vert.* (35) 36—42 (43), *M* = 38,56 ± 0,10; *sp. br.* (5) 6—10 (11), *M* = 7,76 ± 0,08, *n* = 260; *d. f.* 2.5—4.2 (86,1%), 2.5—4.1 (4,6%), 1.5—4.2 (2,7%), 2.4—4.2 (5,8%), 1.4—4.2 (0,8%). Максимальні довжина 8,1 см і маса 9,5 г.

М а т е р і а л — 260 екз. риб: басейн Шацьких озер, струмок поблизу оз. Перемут, VII 1971 р. (66), Дністер, Львівська обл., Самбірський р-н, с. Задністров'я, VII 1971 р. (55), Серет, басейн Дунаю, Чернівецька обл., Сторожинецький р-н, с. Лопушна, VI 1970 р. (59), Салгир поблизу Сімферополя, X 1970 р. (80).

Тіло видовжене, слабо стиснуте з боків, іноді майже веретеноподібне, досить високе, найбільша висота становить 18,3—26,0% (у середньому 20,7) довжини тіла і значно більша за товщину (рис. 12). Профіль спини плавний, іноді з невиразно наміченим горбом, який починається за потилицею. Профіль черева слабо плавноопуклий. Хвостове стебло становить 22,8—30,0 (у середньому 25,7)% довжини тіла, довше за найбільшу висоту

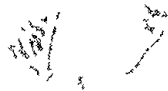


Рис. 12. *Phoxinus phoxinus phoxinus* (Теребля):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби

тіла й довжину голови, іноді дорівнює довжині голови. Товщина хвостового стебла (біля його початку) звичайно дорівнює або трохи менша, зрідка трохи більша найменшої висоти тіла. Найменша висота тіла в середньому становить 31,2—36,8% (23,8—43,7) довжини хвостового стебла, а найбільша висота тіла відповідно 77,7—87,3 (58,8—113,5)%. Спинний та підхвостовий плавці прямо зрізані, іноді на вершині трохи заокруглені, парні плавці на вершині заокруглені, хвостовий з добре помітною виїмкою, лопаті його злегка загострені. Спинний плавець починається позаду основи черевних, які майже досягають задньопрохідного отвору. Грудні плавці довгі, становлять більше половини пектровентральної відстані, в нерестовий час видовжуються майже до основи черевних. Луска дуже дрібна, вкриває черево на  $1/4$ — $3/4$ , переважно у задній частині черева, біля зябер іноді також є кілька рядів (6—7) лусок. У молодших особин луска вкриває меншу частину черева ( $1/4$ — $1/3$ ), ніж у дорослих ( $1/3$ — $3/4$ ). Бічна

Порівняння пластичних ознак

Ознака	♂ (n = 26), Сирет (червень)		♀ (n = 25)		DIII	♂ (n = 33) Дністер (липень)	
	M	±m	M	±m		M	±m
l, см	5,91	0,08	6,12	0,08	1,90	5,53	0,05
У % l:							
H	19,55	0,23	21,95	0,34	5,85	20,91	0,23
h	8,73	0,11	8,10	0,11	3,94	8,85	0,10
iH	13,66	0,17	15,47	0,32	5,03	13,16	0,14
aD	52,01	0,42	53,11	0,32	2,05	52,70	0,25
aV	46,17	0,31	47,47	0,23	3,33	47,61	0,28
aA	62,21	0,35	62,83	0,30	3,52	63,25	0,26
PV	22,36	0,40	24,31	0,28	3,98	22,52	0,22
pl	27,24	0,26	26,31	0,31	2,32	26,49	0,25
ID	11,09	0,17	10,71	0,24	1,31	11,40	0,15
hD	18,36	0,26	17,03	0,31	3,32	19,13	0,13
IP	17,97	0,20	16,63	0,20	4,80	19,10	0,23
IV	14,36	0,25	12,95	0,23	4,15	14,97	0,20
c	24,63	0,20	23,27	0,23	4,53	25,58	0,16

лінія майже завжди переривчаста і проходить трохи нижче поздовжньої осі тіла. Голова відносно невелика, її довжина більша за найбільшу висоту тіла. Рило коротке, досить тупе, в середньому менше, ніж верхня щелепа. Рот маленький, кінцевий або майже напівнижній, косо зрізаний, вершина його на рівні нижнього краю ока. Очі маленькі, їх діаметр вкладається тричі в висоті голови біля потилиці і більше двох раз у позаочну відстань. Лоб досить вузький, плоский. Зяброві тичинки короткі, розміщені не густо. Глоткові зуби дворядні, трохи стиснуті з боків, вершина їх витягнута в гачечок. На голові є органи бічної лінії, розташовані в кілька рядів (Ильенко, Мовчан, 1977).

Забарвлення досить строкате, боки тіла золотисто-зелені або сині, черево й нижня частина голови сріблясто-білі, рожеві чи навіть червоні. Всі парні плавці жовтуваті чи рожеві, непарні сіруваті. На боках тіла понад 10 великих, невиразно окреслених поперечних темних плям, що лежать одна за одною в ряд і іноді зливаються нижніми кінцями в суцільну темну смугу. Загальний фон забарвлення може змінюватись від світлих тонів у риб з невеликих відкритих струмків до значно темніших у риб, що живуть у водоймищах чи глибоких ямах. У період нересту забарвлення стає інтенсивнішим, особливо в самців. Загальний золотистий фон темнішає, іноді риби бувають зовсім чорними, черево й низ голови стають криваво-червоними, як і куточки рота, і вкриваються чорними плямами, рогівка ока буває червоною чи темно-оранжевою. Плавці також червонішають. На голові й рилі утворюються рогові горбки, більші за розміром і кількістю в самців.

Статевий диморфізм. Грудні плавці в статевозрілих самців значно довші, ніж у самок, майже досягають основи черевних (Берг, 1912, 1923), у період нересту стають значно ширшими і набувають віялоподібної форми; черевні також значно довші в самців (Vladykov, 1927; Берг, 1949). На можливість визначення статі за формою і розмірами парних плавців та іншими морфологічними відмінностями між самцями й самками вказує багато дослідників (Tack, 1941; Frost, 1943; Stědronský, 1948; Oliva, 1952a; Kraglouste..., 1962; Starmach, 1963; Lohnisky, 1964; Klimczyk-Janikowska, 1970; Kulamowicz, Jażdżewski, 1970; Řepa, 1971, та ін.).

За нашими матеріалами (табл. 103), відмінності між статями виявляються лише за пластичними ознаками і дуже залежать від пори року. Так, у червні, в розпал нересту, самки відрізняються більшими в середньому найбільшою висотою і товщиною тіла, антедорсальною, антевентральною, антеанальною і пектровентральною відстанями, у самців більші найменша

Таблиця 103

у самців та самок голяна звичайного

♀ (n = 20)		D1	♂ (n = 27) Салгир, жовтень.		♀ (n = 25)		D11
M	±m		M	±m	M	±m	
5,64	0,05	1,57	5,37	0,09	5,42	0,12	0,33
20,82	0,28	0,25	21,25	0,28	20,67	0,19	1,71
7,88	0,19	4,62	8,87	0,13	8,86	0,11	0,06
13,50	0,27	1,13	13,74	0,21	14,15	0,26	1,24
54,08	0,35	3,21	54,22	0,34	54,55	0,26	0,77
48,76	0,32	2,74	47,99	0,24	49,07	0,20	3,48
64,92	0,42	3,41	63,80	0,24	64,91	0,22	3,36
25,13	0,31	6,87	22,44	0,26	23,27	0,33	1,98
25,39	0,31	2,75	24,77	0,22	23,95	0,25	2,48
10,55	0,19	3,54	11,40	0,18	10,87	0,14	2,32
18,13	0,22	3,85	21,60	0,21	20,63	0,23	3,13
17,87	0,33	3,08	20,51	0,23	19,39	0,19	3,73
13,50	0,19	5,25	16,14	0,25	14,63	0,24	4,31
24,87	0,24	2,55	25,92	0,22	26,11	0,21	0,63

Ознака	Басейн Шацьких озер					I (n = 26)	
	I (n = 26)		II (n = 25)		Diff	I (n = 26)	
	M	±m	M	±m		M	±m
<i>l</i> , см	4,67	0,03	5,31	0,05	10,67	5,61	0,04
У % <i>l</i> :							
<i>h</i>	8,55	0,08	8,28	0,15	1,59	8,76	0,07
<i>iH</i>	13,47	0,23	14,19	0,24	2,18	14,09	0,24
<i>aD</i>	53,47	0,33	53,95	0,28	1,12	52,44	0,44
<i>aV</i>	48,20	0,33	49,11	0,26	2,10	46,63	0,32
<i>aA</i>	65,51	0,46	65,51	0,29	0,00	61,66	0,36
<i>PV</i>	23,51	0,38	24,67	0,33	2,32	22,66	0,36
<i>pl</i>	25,36	0,32	25,71	0,21	0,92	27,01	0,29
<i>hD</i>	17,59	0,30	17,04	0,15	1,66	18,24	0,26
<i>IA</i>	10,13	0,17	10,03	0,15	0,43	10,55	0,21
<i>hA</i>	18,47	0,26	16,95	0,20	4,61	17,51	0,26
<i>IP</i>	18,05	0,27	16,79	0,17	3,94	18,01	0,16
<i>IV</i>	13,86	0,27	13,27	0,18	1,53	14,40	0,24
<i>IC<sub>1</sub></i>	19,09	0,22	18,59	0,21	1,51	19,32	0,28
У % <i>c</i> :							
<i>r</i>	25,44	0,37	30,47	0,54	7,73	29,44	0,40
<i>o</i>	24,51	0,26	21,15	0,42	6,86	22,17	0,27
<i>po</i>	49,32	0,31	48,11	0,36	2,58	47,24	0,43

висота тіла, довжина хвостового стебла, висота спинного, довжина парних плавців і голови У липні, коли інтенсивність нересту падає, статевий диморфізм виявляється гірше, а восени (жовтень) статі відрізняються лише за п'ятьма ознаками: антевентральна й антеанальна відстані більші в самок, а висота спинного, довжина парних плавців залишаються більшими в самців. Дуже коливаються найбільша й найменша висота та найбільша товщина тіла; розбіжність між статями за ними стає помітною лише в період розмноження. Мінливою також є така ознака, як довжина хвостового стебла. Таким чином, вказані ознаки не можуть служити добрими діагностичними показниками.

Розмірно-вікову мінливість у голяна відмічають В. Владиков (Vladykov, 1927, 1931a, b), О. Олива (Oliva, 1952a), К. Лохниський (Lohniski, 1964), М. Климчик-Яніковська (Klimczyk-Janikowska, 1970). За нашими матеріалами, із збільшенням довжини тіла в се-

## Порівняння меристични:

Ознака	I — Східна Богемія (Řepa, 1971)	II — Тересва (за Павловим)			III — Серет (n = 59) (наші дані)		
	M	M	±m	lim	M	±m	lim
<i>D</i>	7,10	7,04	0,02	7—8	7,10	0,04	7—8
<i>A</i>	6,91	7,04	0,03	7—8	6,90	0,05	6—8
<i>P</i>	14,38	—	—	—	14,42	0,09	13—16
<i>V</i>	6,69	—	—	—	7,09	0,04	7—8
<i>sp. br.</i>	—	6,86	0,12	5—8	9,49	0,14	8—11
<i>vert.</i>	—	36,37	0,13	35—38	38,71	0,21	35—43
<i>Squ.</i>	82,99	80,90	0,82	72—89	79,60	0,88	62—98
<i>l.l.</i>	—	60,80	—	—	60,80	1,23	43—80
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	—	—	—	—	16,54	0,14	15—19
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	—	—	—	—	12,13	0,19	9—15



## гольяна звичайного

Серет			Салгир				Diff
II (n = 19)		Diff	I (n = 20)		II (n = 20)		
M	±m		M	±m	M	±m	
6,98	0,08	15,22	4,68	0,07	6,15	0,08	13,36
7,64	0,14	8,25	8,82	0,11	8,52	0,10	2,00
14,76	0,06	2,68	13,65	0,31	14,40	0,30	1,74
53,29	0,33	1,54	53,95	0,39	55,20	0,36	2,55
47,23	0,34	1,28	47,90	0,32	49,00	0,25	2,68
63,02	0,45	3,80	63,90	0,27	65,35	0,32	3,45
24,60	0,42	3,53	22,45	0,30	23,95	0,36	3,19
26,65	0,38	0,75	24,40	0,35	23,90	0,35	1,02
16,97	0,41	2,65	21,40	0,27	20,20	0,30	3,00
9,65	0,18	3,21	10,20	0,20	10,75	0,20	1,96
16,45	0,34	2,46	21,15	0,25	19,40	0,34	4,17
16,07	0,22	7,46	20,70	0,38	19,00	0,24	3,77
13,02	0,24	4,06	15,20	0,33	14,85	0,30	0,77
18,55	0,22	2,08	23,05	0,30	21,65	0,24	3,68
29,71	0,51	0,43	25,00	0,34	27,05	0,55	3,20
23,23	0,39	2,25	22,50	0,85	20,80	0,56	1,58
45,46	0,46	2,82	49,85	0,66	49,65	0,58	0,23

редньому на 0,64 см (басейн Шацьких озер) істотно зменшуються висота підхвостового і грудних плавців. Серед пропорцій голови відносно зменшується діаметр ока і збільшується довжина риля. У голянів з басейну Серету зменшення з ростом довжини тіла виявляють найменша висота тіла, висоти спинного й підхвостового, довжина основи підхвостового та довжина парних плавців, і навпаки, збільшуються антеанальна й пектровентральна відстані. Значні відмінності виявляються між особинами різних розмірів у голянів з Салгиру (табл. 104). Віковим змінам також підпадають відношення довжини хвостового стебла і найбільшої висоти тіла, що відмічено у цих риб з Теремлі — в особин, довжина тіла яких у середньому становила 5,30 см, воно дорівнює 79,37%, у більших риб ( $l = 6,98$  см) воно зростає і становить вже в середньому 84,71%.

Найменша висота і найбільша товщина тіла, навіть при порівнянні незначних вибірок, більш-менш змінюються з віком риб. Для числа лусок

Таблиця 105

## ознак голяна звичайного

IV — Шацькі озера (n = 66) (наші дані)			V — Дністер (n = 55) (наші дані)			VI — Салгир (n = 80) (наші дані)			VII — Західна Двина (Жуков, 1965)	VIII — Токко, ба- сейн Ле- ни (Ки- риллов, 1972)
M	±m	lim	M	±m	lim	M	±m	lim	M	M
7,08	0,04	7—8	7,04	0,03	7—8	7,18	0,04	7—8	7,00	7,31
7,01	0,01	7—8	7,04	0,03	7—8	7,02	0,02	7—8	6,92	6,88
14,64	0,09	13—16	14,97	0,12	12—17	14,18	0,11	12—16	15,08	14,85
6,97	0,02	6—7	7,00	0,02	6—8	6,89	0,03	6—7	6,56	7,43
7,47	0,09	6—10	6,85	0,10	5—9	7,39	0,09	6—10	8,00	8,51
37,82	0,15	35—41	38,58	1,19	35—42	38,73	0,13	36—42	39,64	38,00
72,50	0,72	58—82	74,00	1,61	63—85	80,50	0,76	69—99	83,86	—
62,50	1,09	40—79	65,95	1,09	40—82	66,90	1,29	38—90	40,14	—
13,12	0,10	11—15	14,00	0,13	12—16	16,74	0,28	12—20	—	—
9,99	0,12	8—13	10,04	0,12	9—12	11,29	0,16	9—15	—	—

Ознака						
	I—II	I—III	I—IV	I—V	I—VI	I—VII
<i>D</i>	2,00	0,00	0,50	1,50	2,00	5,00
<i>A</i>	3,25	0,16	3,33	3,25	2,75	0,14
<i>P</i>	—	0,36	2,36	4,21	1,54	4,12
<i>V</i>	—	8,00	7,00	7,75	5,00	1,00
<i>sp. br.</i>	—	—	—	—	—	—
<i>vert</i>	—	—	—	—	—	—
<i>Squ.</i>	2,49	3,65	13,99	14,04	3,15	1,40
<i>l.l.</i>	—	—	—	—	—	—
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	—	—	—	—	—	—
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	—	—	—	—	—	—

Ознака							
	III—IV	III—V	III—VI	III—VII	III—VIII	IV—V	IV—VI
<i>D</i>	0,33	1,00	1,33	0,50	3,50	0,80	1,66
<i>A</i>	2,20	2,33	2,40	0,25	0,33	0,75	0,50
<i>P</i>	1,69	3,66	1,71	3,66	3,91	2,20	3,29
<i>V</i>	2,40	1,80	4,00	3,79	5,66	1,00	2,00
<i>sp. br.</i>	11,88	15,53	12,35	6,48	5,77	4,42	0,61
<i>vert.</i>	3,42	0,46	0,08	3,21	3,23	3,17	4,55
<i>Squ.</i>	6,23	5,23	0,77	4,09	—	1,59	7,69
<i>l.l.</i>	1,03	3,14	3,42	8,64	—	2,19	2,60
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	20,12	13,37	0,64	—	—	5,50	12,07
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	9,30	9,09	3,36	—	—	0,29	6,50

у бічній лінії можна відмітити збільшення із збільшенням довжини тіла риб, що видно з наведених нижче даних:

*l*, см (*M*) 4,73—4,74 —5,57 —5,66 —5,96 —6,52

*ll*. (*M*) 59,45—59,60—60,60—65,35—66,50—61,35

**Географічна мінливість.** В межах ареалу гольяна помітна значна мінливість багатьох морфологічних ознак. З 11 меристичних ознак відносно стабільністю характеризується лише число променів у плавцях; середні значення їх і коливання крайніх у риб із вказаних водойм відрізняються (табл. 105) не дуже, хоч для деяких з цих стандартів одержано вірогідні відмінності ( $Diff > 3$ ). За іншими ознаками слід відзначити клінальну мінливість числа хребців, числа поперечних рядів лусок, лусок у бічній лінії, над і під *l.l.* (у середньому збільшуються з півночі на південь: Шацькі озера — Дністер — Салгир). Із заходу на схід збільшується в середньому число хребців та лусок в *l.l.*, зменшується число поперечних рядів лусок, лусок над і під *l.l.* Не менш істотні відмінності є між окремими популяціями гольяна за пластичними ознаками (табл. 106), для багатьох з них також характерна клінальна мінливість. Так, найменша висота тіла, довжина основи *D*, висота *D*, *A*, довжина *P*, *V*, *C*, голови, позачочна відстань, довжина верхньої щелепи в середньому збільшуються з півночі на південь, і навпаки, довжина хвостового стебла, висота голови через середину ока, довжина риля, діаметр ока зменшуються в цьому напрямі. З заходу на схід зменшуються середні значення найменшої висоти тіла, довжини хвостового плавця і риля, діаметра ока, ширини лоба, дещо збільшуються найбільша товщина тіла, антедорсальна й антевентральна відстані та висота підхвостового плавця. Мінливі також відношення довжини хвостового стебла до най-

Dif

	I—VIII	II—III	II—IV	II—V	II—VI	II—VII	II—VIII
	4,20	1,50	1,00	0,00	2,80	0,29	5,40
	0,75	2,33	0,75	0,00	0,50	1,71	4,00
	4,27	—	—	—	—	—	—
	12,33	—	—	—	—	—	—
	—	14,61	4,06	0,06	3,53	5,18	11,00
	—	9,36	7,25	9,61	13,11	13,62	10,86
	—	1,09	7,70	6,76	0,35	2,99	—
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—

Закінчення табл. 105

Dif

	IV—VII	IV—VIII	V—VI	V—VII	V—VIII	VI—VII	VI—VIII	VII—VIII
	0,40	3,83	2,80	0,23	5,40	0,90	2,16	7,75
	1,50	4,33	0,50	1,71	4,00	1,66	3,50	0,57
	2,44	1,75	4,94	0,58	0,85	4,74	4,78	1,35
	3,15	9,20	2,75	3,38	8,60	2,54	9,00	6,21
	2,65	8,00	4,08	5,48	12,77	3,05	8,61	2,55
	7,28	1,06	0,65	3,86	2,76	3,79	4,86	7,81
	12,35	—	6,70	11,88	—	3,54	—	—
	9,67	—	0,56	11,12	—	11,06	—	—
	—	—	8,84	—	—	—	—	—
	—	—	6,25	—	—	—	—	—

меншої висоти тіла (*M* у Сереті 31,2% і 36,8% у Салгірі) та довжини хвостового стебла до найбільшої висоти тіла (*M* у Сереті 77,7% і 87,2% у Салгірі).

Таким чином, при значній географічній ізоляції окремих популяцій гольяна помітно адаптивну реакцію виду на місцеві умови існування, а фенотипний характер відмінностей гольяна свідчить про здатність цього виду утворювати локальні популяції, які характеризуються своєрідністю морфометричних стандартів.

**Порівняння** з а у в а ж е н н я. Ряд діагностичних ознак гольяна звичайного, в першу чергу найбільша і найменша висоти, найбільша товщина тіла, довжина хвостового стебла, число лусок та інші, залежать від статі й розмірів тіла, закономірно змінюються з півночі на південь, з заходу на схід, мають широкі межі коливань, і тому треба дуже обережно використовувати їх при систематичних порівняннях. За таксономічним положенням популяції гольяна з водойм України належать до номінативного підвиду *Rhoxinus rhoxinus rhoxinus* (Linnaeus). Порівняння одержаних нами даних з матеріалами по гольянам колхідському (*Ph. rhoxinus colchicus* Berg) та алтайському (*Ph. rhoxinus uptonensis* Kaschtschenko), наведеними Л. С. Бергом (1949), свідчать про дуже невеликі відмінності між трьома підвидами, проте ревізії ми не робимо через відсутність оригінальних серійних матеріалів щодо останніх двох підвидів.

**Поширення.** Найчисленніший у басейнах гірських річок Закарпаття, передгірських та гірських ділянках басейнів Дністра та Пруту (Буковина), у Салгірі, Бурульчі, Великій Карасівці, Сімферопольському, Тайганському та Білогірському водоймищах (Крим). У басейні Дніпра зустрічається в Тетереві, Ужі. На Волині знайдений у дрібних струмках та протоках поблизу Шацьких озер. У пониззі Дунаю не відмічений.

Ознака	Східна Богемія (Рера, 1971)	Фінська затока (Klimczyk-Janikowska 1970)	I — верхня Вісла (Kulawowicz, Jazdzewski, 1970)	Румунія (Bănarescu, 1964)	II — Тересва (за Павловим)		
	M	M	M	lim	M	±m	lim
<i>l</i> , см	5,00—6,00	—	—	4,1—10,0	58,80	0,08	4,4—6,9
У % <i>l</i> :							
<i>H</i>	18,35	20,52	20,95	17,7—24,0	20,70	0,25	15,0—24,2
<i>h</i>	—	7,82	9,20	7,5—11,5	9,20	0,11	7,3—10,7
<i>iH</i>	13,22	14,47	—	—	13,59	0,19	10,7—16,6
<i>aD</i>	55,02	54,35	53,57	50,0—57,8	52,53	0,31	44,8—56,7
<i>pD</i>	—	34,67	—	—	36,04	0,25	32,7—41,1
<i>aV</i>	46,70	—	—	42,5—49,7	46,83	0,25	41,8—50,0
<i>aA</i>	61,85	—	62,27	59,0—68,2	63,16	0,28	57,4—67,2
<i>PV</i>	—	24,45	23,63	—	25,18	0,24	21,8—28,8
<i>VA</i>	—	18,55	17,15	—	17,83	0,23	14,5—22,6
<i>pl</i>	27,72	26,25	28,45	—	26,55	0,23	23,4—31,5
<i>ID</i>	12,37	10,67	10,83	9,3—13,8	10,79	0,17	7,4—13,1
<i>hD</i>	19,47	18,50	18,49	—	16,27	0,22	13,3—20,5
<i>IA</i>	11,75	10,42	10,42	8,1—13,1	10,36	0,15	5,6—12,5
<i>hA</i>	18,62	17,82	17,55	—	16,13	0,21	13,0—19,9
<i>IP</i>	—	19,37	17,73	15,5—22,0	18,12	0,24	14,8—22,7
<i>IV</i>	—	14,97	13,68	12,5—16,1	14,25	0,20	11,8—18,2
<i>IC</i>	—	20,95	—	—	20,00	0,37	14,8—22,7
<i>c</i>	24,77	24,12	24,71	22,0—27,0	23,25	0,15	20,9—25,9
У % <i>c</i> :							
<i>hc</i>	—	—	—	—	63,83	0,56	53,8—76,9
<i>hc<sub>1</sub></i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>r</i>	31,17	—	—	24,6—35,0	28,75	0,44	20,0—33,3
<i>o</i>	21,55	—	—	17,5—26,4	19,35	0,39	14,3—25,0
<i>po</i>	47,10	—	—	—	46,94	0,42	40,0—53,0
<i>io</i>	32,07	—	—	—	26,79	0,40	21,4—33,3
<i>mx</i>	29,10	—	—	—	30,31	0,51	21,4—38,5

Ознака	VI — Салгир ( <i>n</i> = 34) (наші дані)			VII — Західна Двина (Жуков, 1965)	Басейн Амуру (Гинкольський, 1956)		Лена (Борисов, 1928)	VIII — Токко, Басейн Лени (Кирялов, 1972)
	M	±m	lim	M	M	lim	M	M
<i>l</i> , см	55,82	0,45	5,1—6,0	53,80	—	4,3—5,5	—	—
У % <i>l</i> :								
<i>H</i>	21,02	0,24	18,9—25,0	20,77	19,2	17—21	20,1	21,60
<i>h</i>	9,02	0,11	7,5—10,2	8,44	7,1	5—9	6,6	7,06
<i>iH</i>	14,24	0,21	11,7—17,3	15,69	—	—	12,8	—
<i>aD</i>	54,17	0,24	51,7—57,7	52,21	52,3	48—55	—	55,45
<i>pD</i>	35,08	0,21	33,3—37,8	36,58	—	—	—	—
<i>aV</i>	48,70	0,18	46,6—50,9	44,53	—	—	—	47,69
<i>aA</i>	64,64	0,23	61,4—67,3	61,62	—	—	—	63,35
<i>PV</i>	22,84	0,28	19,6—25,5	21,97	21,5	18—25	25,3	24,62
<i>VA</i>	17,14	0,18	15,5—19,2	17,13	—	—	—	16,71
<i>pl</i>	24,37	0,20	22,8—27,3	26,92	28,3	25—32	27,2	27,64
<i>ID</i>	11,29	0,16	9,6—13,5	12,92	11,1	10—14	—	10,14
<i>hD</i>	20,82	0,24	16,7—23,6	18,49	20,8	19—23	—	18,48
<i>IA</i>	10,90	0,17	9,1—12,7	11,60	10,5	8—14	—	9,45
<i>hA</i>	20,26	0,27	16,7—23,5	18,13	19,3	17—22	—	17,82
<i>IP</i>	19,49	0,21	16,7—21,4	17,49	18,6	16—22	17,6	18,05
<i>IV</i>	15,43	0,25	12,3—18,2	14,69	13,9	11—17	—	13,47
<i>IC</i>	21,99	0,22	19,3—23,6	19,30	18,4	16—21	—	—
<i>c</i>	25,93	0,18	24,6—28,8	24,74	23,6	21—26	23,4	24,93

ознак гольяна звичайного

III — Серет (n = 5) (наші дані)			IV — Шацькі озера (n = 30 (наші дані))			V — Дністер (n = 37) (наші дані)		
M	±m	lim	M	±m	lim	M	±M	lim
56,06	0,48	5,0—5,9	55,53	0,43	5,1—6,0	55,67	0,37	5,0—6,0
20,55	0,35	18,5—26,0	20,55	0,29	18,3—24,6	20,68	0,21	18,9—23,1
8,70	0,09	7,6—9,4	8,35	0,17	7,0—9,6	8,35	0,14	7,4—9,6
14,35	0,31	12,1—17,9	13,92	0,23	11,8—17,5	13,33	0,18	10,7—15,3
52,03	0,44	48,2—56,9	53,72	0,29	51,0—57,1	53,58	0,28	49,0—56,1
38,23	0,23	36,2—40,3	36,18	0,32	32,1—40,4	36,98	0,21	33,9—39,6
46,51	0,31	43,4—48,3	48,85	0,23	46,6—51,8	48,12	0,26	44,4—52,6
61,47	0,35	57,9—64,3	65,15	0,26	62,3—69,6	63,90	0,31	59,3—68,4
22,59	0,36	19,3—25,9	23,82	0,35	20,4—26,8	23,74	0,31	19,6—27,3
15,95	0,22	14,0—17,5	17,88	0,22	15,4—19,6	16,82	0,24	13,5—20,0
26,83	0,31	24,0—29,8	25,85	0,25	23,1—29,6	26,01	0,24	23,6—30,0
11,07	0,18	8,9—12,3	10,58	0,21	9,8—13,5	11,09	0,15	8,9—12,5
18,35	0,27	15,1—21,0	17,48	0,20	15,8—19,6	18,69	0,17	16,9—20,4
10,75	0,20	8,9—12,3	10,18	0,15	8,6—11,8	10,96	0,11	10,0—12,1
17,59	0,26	14,3—21,0	17,22	0,20	14,5—19,3	18,50	0,19	14,5—20,4
17,87	0,17	16,9—19,6	17,05	0,19	15,4—19,6	18,66	0,26	14,5—21,4
14,27	0,29	11,9—17,2	13,58	0,19	12,3—16,1	14,28	0,21	11,3—17,2
19,43	0,31	16,9—22,8	19,28	0,26	17,2—22,2	19,71	0,21	17,5—22,4
24,23	0,28	21,0—26,4	25,15	0,18	23,5—27,8	25,36	0,17	23,2—27,1
65,21	0,88	57,1—71,4	66,25	0,59	60,0—75,0	65,17	0,65	57,1—71,4
47,39	0,60	42,9—53,8	49,02	0,35	46,7—53,8	48,21	0,40	42,9—53,3
28,95	0,45	25,0—33,3	29,62	0,49	23,1—33,3	28,33	0,31	23,1—33,3
22,15	0,33	20,0—25,0	21,65	0,41	15,4—26,7	21,39	0,24	18,8—26,7
47,01	0,52	42,9—50,0	48,85	0,42	46,2—53,4	50,15	0,39	46,2—53,3
31,53	0,56	26,7—38,5	30,59	0,43	26,7—35,7	29,81	0,26	26,7—35,7
30,15	0,32	26,7—35,7	28,19	0,42	21,4—30,8	28,99	0,14	25,0—35,7

Продовження табл. 106

Дні												
I—II	I—III	I—IV	I—V	I—VI	I—VII	I—VIII	II—III	II—IV	II—V	II—VI	II—VII	II—VIII
—	—	—	—	—	—	—	5,71	7,43	8,23	6,62	33,33	—
0,83	1,05	1,21	1,04	0,24	0,51	2,82	0,35	0,40	0,06	0,91	0,17	3,00
0,00	4,55	4,72	5,31	1,39	5,06	19,45	3,57	4,25	4,72	1,12	4,47	15,29
—	—	—	—	—	—	—	2,37	1,10	1,00	2,32	7,24	—
3,06	3,35	0,45	0,03	2,14	4,86	8,95	0,92	2,83	2,50	4,20	0,82	8,59
—	—	—	—	—	—	—	6,44	0,34	2,54	2,91	1,46	—
—	—	—	—	—	—	—	0,80	5,94	3,58	6,03	6,77	2,63
2,62	2,00	9,00	4,52	7,90	2,03	5,33	3,75	5,23	1,76	4,11	4,05	0,59
4,84	1,48	0,46	0,30	2,26	5,19	3,96	6,02	3,24	3,70	6,32	9,44	2,00
2,61	4,80	2,92	1,22	0,04	0,08	2,75	5,87	0,16	3,06	2,38	2,33	4,48
7,04	4,76	8,96	8,71	17,00	5,67	4,05	0,72	2,06	1,64	7,03	1,15	4,08
0,20	1,14	1,09	1,44	2,32	10,45	4,60	1,12	0,77	1,30	2,16	8,87	3,25
8,53	0,46	4,21	0,95	8,63	0,00	0,05	5,94	4,03	5,78	13,79	6,34	8,50
0,33	1,50	1,33	3,85	2,52	6,95	7,46	1,56	0,86	3,15	2,39	6,20	5,00
5,92	0,14	1,44	4,32	9,03	2,76	1,50	4,42	3,76	8,46	12,14	7,41	6,76
1,34	0,58	2,61	3,00	6,52	0,67	1,52	0,86	3,45	1,54	4,28	1,57	0,26
2,37	1,53	0,44	2,40	6,25	3,74	1,31	0,06	2,39	0,10	3,69	1,42	3,55
—	—	—	—	—	—	—	1,19	1,60	0,70	4,39	1,59	—
7,68	1,43	2,09	3,25	5,81	0,10	1,57	3,06	8,25	9,17	11,65	4,80	9,88

Ознака	VI — Салгир ( $n = 34$ ) (наші дані)			VII — Західна Двина (Жуков, 1965)	Басейн Амуру (Никольський, 1956)		Лена (Лорисов, 1928)	VIII — Токко, Басейн Лени (Кириллов, 1972)
	$M$	$\pm m$	lim	$M$	$M$	lim	$M$	$M$
У % с:								
$hc$	65,87	0,21	60,0—71,4	70,22	—	—	—	59,87
$hc_1$	45,78	0,42	40,0—50,0	—	—	—	—	46,18
$r$	27,49	0,37	23,1—33,3	32,27	—	—	—	26,98
$o$	20,97	0,33	18,8—26,7	28,89	—	—	24,4	23,98
$po$	49,11	0,43	46,7—53,8	43,89	—	—	—	45,94
$io$	30,59	0,45	26,7—37,7	34,05	—	—	27,0	25,91
$mx$	29,05	0,40	25,0—33,3	—	—	—	28,5	—

Ознак.	Diff						
	III—IV	III—V	III—VI	III—VII	III—VIII	IV—V	IV—VI
$l$ , см	0,83	0,64	0,35	4,61	—	0,24	0,47
У % $l$ :							
$H$	0,00	0,30	1,12	0,47	2,69	0,36	1,23
$h$	2,06	2,06	2,29	1,62	12,61	0,00	3,35
$tH$	1,10	2,83	0,30	3,53	—	2,03	1,03
$aD$	3,25	2,98	4,19	0,35	7,43	0,35	1,18
$pD$	5,26	4,03	10,15	4,58	—	2,10	2,89
$aV$	6,00	4,02	6,27	5,08	3,19	2,06	0,52
$aA$	8,36	5,17	7,31	0,34	4,94	3,05	1,46
$PV$	2,46	2,44	0,54	1,44	5,20	0,17	2,17
$VA$	6,23	2,64	4,25	3,93	4,00	3,21	2,64
$pl$	2,45	2,10	6,65	0,23	2,38	0,46	4,62
$lD$	1,75	0,09	0,92	7,40	4,43	1,96	2,73
$hD$	2,56	1,06	0,58	0,37	0,43	4,65	10,77
$lA$	2,28	0,91	6,86	3,54	5,91	4,10	3,13
$hA$	1,12	2,75	7,41	1,74	0,79	4,57	8,94
$IP$	3,15	2,55	6,00	1,05	0,86	5,03	8,71
$IV$	1,97	0,00	3,05	1,10	2,58	2,50	5,97
$IC$	0,37	1,84	6,73	0,33	—	1,30	7,97
$c$	2,79	3,42	5,14	1,31	2,41	0,84	3,00
У % с:							
$hc$	0,97	0,04	0,73	3,09	5,80	1,60	0,60
$hc_1$	2,36	1,14	2,23	—	1,89	1,53	6,00
$r$	1,02	1,15	2,52	6,03	4,10	2,22	3,49
$o$	0,96	1,85	0,40	11,05	5,08	0,55	1,31
$po$	2,74	5,06	3,13	3,54	1,91	2,28	0,43
$io$	1,32	2,71	1,03	3,19	9,52	1,56	0,00
$mx$	3,77	3,31	2,15	—	—	1,66	1,45

**Екологія.** Спосіб життя. Тримається виключно зграями по кілька десятків або навіть сотень особин біля самого дна і в товщі води. У зграях, як правило, скупчуються великі й значно дрібніші риби. У нормальних умовах провідна роль у підтримці контакту між особинами в зграї належить зору. Перебування в зграї істотно впливає на інтенсивність газообміну і рухову реакцію, показники яких значно нижчі, ніж в ізольованих риб (Малюкіна и др., 1962). Гольян може також чітко відрізнити запах не тільки представників інших родин, а й диференціювати запахи представників власної родини (Флеров, 1962). Зустрічається в водоймах гірського типу з холодною чистою водою та швидкою течією, де тяжіє до прибережних ділянок річок, перекатів, гирл дрібних річок та струмків з кам'янистим, твердим глинистим або піщаним дном, іноді збирається у великій кількості в верхів'ях гірських водоймищ.

Diff												
I—II	I—III	I—IV	I—V	I—VI	I—VII	I—VIII	II—III	II—IV	II—V	II—VI	II—VII	II—VIII
—	—	—	—	—	—	—	1,32	2,99	1,57	3,45	4,35	6,49
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	0,31	1,32	0,80	2,21	6,40	3,77
—	—	—	—	—	—	—	5,49	4,03	4,43	3,18	14,91	11,29
—	—	—	—	—	—	—	0,10	3,23	4,93	3,55	3,67	2,13
—	—	—	—	—	—	—	7,18	6,55	6,29	6,22	10,52	1,95
—	—	—	—	—	—	—	0,26	3,21	2,54	1,93	—	—

Закінчення табл. 106

IV—VII	IV—VIII	V—VI	v—VII	v—VIII	VI—VII	VI—VIII	VII—VIII
3,84	—	0,26	4,77	—	4,39	—	—
0,52	3,09	1,06	0,24	3,41	0,64	2,00	2,37
0,43	6,78	3,72	0,47	7,59	3,41	14,00	8,62
5,53	—	3,25	8,43	—	4,83	—	—
3,97	8,27	1,60	3,70	6,03	5,77	4,57	11,58
0,95	—	6,33	1,17	—	4,41	—	—
13,50	3,74	1,81	10,21	1,30	14,37	3,74	10,19
9,54	6,00	1,90	5,70	1,62	8,63	4,78	5,76
4,40	2,10	2,14	4,51	2,59	2,35	5,74	9,47
2,50	5,71	1,06	1,00	0,42	0,04	2,05	1,91
3,15	6,17	5,29	2,78	5,82	8,50	13,62	2,66
8,66	1,83	0,91	7,91	5,00	7,09	4,42	13,50
2,97	4,17	7,34	0,62	0,95	6,47	8,07	0,03
7,10	4,05	0,30	4,11	10,06	3,18	7,25	12,65
3,50	2,50	5,33	1,42	2,95	6,66	8,13	1,48
1,19	4,35	1,51	1,85	2,10	5,26	5,76	1,65
3,58	0,52	3,48	1,28	3,65	2,11	7,26	4,69
0,06	—	7,60	1,32	—	8,40	—	—
1,28	1,10	2,28	1,94	2,26	3,72	5,00	0,68
1,45	9,97	1,03	4,47	7,68	2,26	18,18	7,50
—	6,76	4,19	—	4,41	—	0,92	—
4,57	5,17	1,75	8,95	3,85	9,75	1,21	14,69
11,13	5,42	1,02	8,75	9,59	12,98	8,36	9,44
5,97	8,31	1,80	7,63	9,35	6,21	6,60	2,73
4,87	9,75	1,31	6,73	11,82	4,74	13,36	11,70
—	—	0,14	—	—	—	—	—

Міграції. У переднерестовий час гольян скупчується у великі зграї і, долаючи швидко течію, пороги та інші перешкоди, робить незначні переміщення на місця нересту. Зимуює по глибоких ямах, у різних укриттях під камінням, у мулі, між вимитим корінням дерев тощо. Активний майже весь світлий час доби.

Структура нерестового стада. Вперше ікру йде відкладати на другому році життя при довжині тіла понад 4—4,5 см. Самки в середньому мають більші розміри й масу (табл. 107).

Плодючість. За даними Л. С. Берга (1949), плодючість у гольяна коливається в межах 700—1000 ікринок. Близькі до цих дані подають ряд авторів (Владыков, 1926; Cărgăușu, 1952; Маркевич, Короткий, 1954; Шнаревич, 1959; Vasiliu, 1959; Spilmann, 1961; Bănărescu, 1964). Л. К. Опалатенко для верхнього Дністра вказує 226—576 (у середньому 344) ікринок.

Розмірно-ваговий склад гольяна звичайного

Стать	Довжина, см		Маса, г		n	Співвідношення статей, %
	M	min — max	M	min — max		
<i>Серет</i>						
♀+♂	6,40	5,0—8,1	4,95	2,5—9,5	32	54,2
♀	5,95	5,3—7,6	3,85	2,3—6,4	27	45,8
♂	6,17	5,0—8,1	4,40	2,3—9,5	59	—
<i>Шацькі озера</i>						
♀+♂	5,29	4,3—6,2	2,43	1,1—4,1	52	78,8
♀	5,07	4,5—5,7	2,21	1,4—3,2	14	21,2
♂	5,18	4,3—6,2	2,32	1,1—4,1	66	—
<i>Дністер</i>						
♀+♂	5,63	5,2—6,0	2,87	2,2—3,3	21	38,9
♀	6,56	5,0—6,1	2,70	2,1—3,6	33	61,1
♂	5,59	5,0—6,1	2,78	2,1—3,6	54	—
<i>Салгир</i>						
♀+♂	5,69	4,4—6,8	3,39	1,5—6,5	49	61,3
♀	5,23	4,2—6,3	2,62	1,3—4,4	31	38,7
♂	5,46	4,2—6,8	3,00	1,3—6,5	80	—

Г. П. Трифонов (1957) вважає, що в риб із Салгиру та Сімферопольського водоймища завдовжки 4,5—7,3 см, масою 3,0—9,3 г нерест порційний, про що свідчить наявність у ястиках самок великих (діаметром 1,2—1,3 мм, від 100 до 528) та дрібних (діаметром 0,5—0,7 мм, від 116 до 445) ікринок. В азіатській частині ареалу плодючість цих риб також невелика. Для Великої Річки вказано 213—858 ікринок (Стариков, Топорков, 1965), для р. Токко 161—665 (у середньому 330), р. Вілюю — 130—600 (у середньому 309) ікринок (Кириллов, 1972). П. І. Жуков (1965) для гольяна з водойм Білорусії наводять 320—3619 ікринок, для водойм Румунії — 1359—5515 ікринок (Paradopol, Weinberger, 1975).

Таблиця 108

## Абсолютна плодючість гольяна звичайного

Басейн	n	M	min — max
Дністер	18	535,5	299—1100
Шацькі озера	38	683,1	320—1680
Салгир	49	1645,3	368—4950
Серет	32	4645,5	1560—10 920

За нашими даними, гольян відкладає від 299 до 10 920 ікринок, причому плодючість вища в риб, що живуть на більшій течії (табл. 108). Підрахунок кількості ікринок в однакових за розмірами риб (5,6—6,0 см) із зазначених басейнів дав такі цифри: Дністер — 580, Шацькі озера — 746, Салгир — 2130, Серет — 5082 ікринки.

Маса статевих залоз у самок з Серету коливалась від 0,25 до 1,50 (у середньому 0,72) г, при довжині тіла 5,0—7,3 (6,4) см і масі тіла 2,5—7,5 (4,94) г. В ястиках є ікра різних розмірів, що свідчить про порційність нересту. Так, у риб із Серету, крім досить великих жовтих ікринок (діаметром 0,7—0,8 мм), було дуже багато дрібніших (діаметром 0,3—0,5 мм) білуватих ікринок. За даними румунських дослідників (Paradopol, Weinberger, 1975), ястики гольянів мають принаймні ікринки чотирьох категорій — діаметром 0,9—1,2 мм, 0,4—0,7 мм, 0,1—0,3 мм та менше 0,1 мм.

Нерест розтягнутий, триває кілька місяців. Для українських популяцій вказуються такі строки: для Закарпаття — кінець березня — 15.X (Владьков, 1926, 1927) та березень — вересень (Колюшев, 1949); для Буковини — березень — серпень (Шнарович, 1959); для верхнього Дністра — травень — червень (Опалатенко, 1967); для Криму (Салгир та



Сімферопольське водоймище) — травень — кінець червня (Трифонов, 1957). У Білорусії нерестить з кінця квітня — вересень (Жуков, 1965), у басейні Волги з другої половини травня (Берг, 1949), у Великій Річці — червень — липень (Стариков, Топорков, 1965), у верхів'ях Амуру — друга половина травня — початок червня (Никольский, 1956) тощо.

Для дозрівання статевих залоз гольяна необхідне зимове охолодження. В дослідях було показано, що тільки при створенні умов, які відповідають умовам ранньої весни з різкими коливаннями добової температури від 0 до 8—10° у гольяна з'являлось шлюбне вбрання і гонади розвивалися нормально (Йофф, 1960). Нерест проходить при температурі води 7—19° (Крыжановский, 1949), на гірських ділянках річок при 12—18° (Шнаревич, 1959), у румунських водах при 17—20° (Paradopol, Weinberger, 1975).

Ікру відкладає в тиху теплу погоду в місцях з невеликою течією, головним чином у прибережній зоні або протоках, на мілководді з глибинами до 30—50 см, серед дрібних камінців, гальки або навіть на піщаний ґрунт. Оболонка ікринок дещо клейка, клейкі ворсинки розміщені поодинокі, маленькі; ікринки легко відриваються від субстрату (Крыжановский, 1949).

**Р о з в и т о к.** При низьких температурах (8—10,7°) личинки викльовуються на 11 добу, при вищій температурі (18°) — вже на п'яту добу (Крыжановский, 1949). У румунських водах при температурі води 18—21° личинки викльовуються через шість-сім днів, личинковий період триває 35 днів (Paradopol, Weinberger, 1975). У личинок, що вийшли з ікри, відсутній пігмент в очах і на тілі (він з'являється, як і грудні плавці, у віці 6,5 діб), дихають вони за допомогою кюв'єрових проток, бояться світла і ховаються під каміння. Довжина личинок на 10-ту добу досягає 6,04 мм, на 23-тю — 7,67 мм (Крыжановский, 1949). Ю. Стармах (Starmach, 1963) в досліді вказує такі розміри гольянів — на 7—9-й день — 11,5 мм, на 17-й день — 14—15 мм, на 28-й — 16—17 мм і на 42-й день — 24—25 мм. У віці одного року ці риби досягають 30—32 мм (Тугарина и др., 1965).

**Ж и в л е н н я.** В Іркутському водоймищі і притоках Байкалу гольян до місячного віку у літній час живиться переважно рослинною їжею — діатомовими й зеленими водоростями, проте в її складі зустрічались коловертки, кладоцери й дрібні хірономіди. З віком значення тваринної їжі зростає, в ній з'являються імаго хірономід, личинки струмковиків, одноденок, проте водорості зустрічаються в риб усіх віків. Дорослі статевозрілі особини живляться переважно личинками харіуса, омуля й ікрою риб (Тугарина и др., 1965; Стариков, Топорков, 1965). У басейні Амуру гольян живиться рослинною їжею, а безхребетні становлять лише 20% маси з'їденого (Леванидов, 1959). В Якутії в їжі цих риб відмічено Ephemeroptera — 6,6%, Coleoptera — 3,3, Trichoptera — 6,6, Plecoptera — 23,3, Diptera — 13,3, Simulium — 3,3, молюски — 33,3, ікра риб — 6,6% (Кириллов, 1972).

П. И. Жуков (1965) для риб із Західної Двіни вказує, що основною їжею були личинки струмковиків, зрідка личинки веснянок, одноденок і хірономід, жуки, циклопи.

У гірських водоймах Буковини в живленні відмічено переважання личинок водних комах (одноденки, струмковики, веснянки), ракоподібних (бокоплави) та імаго веснянок (Шнаревич, 1959). У Салгірі в літній період основною їжею гольяна є зелені водорості — кладофора й улотрикс, разом з якими захоплюються також діатомеї. В Сімферопольському водоймищі в їжі цієї риби переважали тваринні організми, причому склад їжі дорослих риб і мальків відрізнявся. Останні тримаються зграйками біля дна і біля самих берегів водоймища і разом з планктоном захоплюють деяких донних тварин (Трифонов, 1957а).

Вивчення вмісту кишкових трактів гольяна (розглянуто 28 кишечників, з них шість були порожніми) з Серету показало, що влітку (липень) дорослі риби живляться переважно тваринною їжею: комахами (66,7% загальної кількості компонентів), ракоподібними (9,5%), губками (4,7), в'їчастими

червами (3,6), проте зустрічається також ікра риб (3,6), детрит (3,6) та водорості, переважно Spirogyra (8,3%). Серед комах найчисленнішими були переважно дорослі форми Diptera (66,1% загальної кількості комах), Coleoptera (14,3), Hymenoptera (8,9), Hemiptera і Arhanniptera (по 1,8) та личинки Trichoptera (7,1%). Восени співвідношення компонентів їжі змінюється. У Салгірі (вересень, 34 кишечники) риби споживали нитчасті водорості, переважно Spirogyra (31,2% загальної кількості їжі), губки (20,7), насіння рослин (13,0), а на комах (Coleoptera, Trichoptera, Hymenoptera, Diptera, Ephemeroptera) припадає лише 15,6%. У кишечниках у цей час відмічено також залишки листя злакових, шматочки верби, в'ійчасті та малоцетинкові черви, детрит, пісок, дрібні камінці тощо.

Р і с т. За даними Л. С. Берга (1949), максимальна довжина голяна коливається в межах 80—90 мм, а в уральських річках — до 125 мм. У Ве-

Таблиця 109

Темп росту голяна звичайного (обчислені дані, довжина тіла *l*, см)

Вік	♂				♀				♂♀			
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	min — max	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	min — max	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	min — max
<i>Басейн Серету</i>												
1	26	4,47	0,15	3,5—5,8	33	4,19	0,14	2,9—5,6	59	4,33	0,10	2,9—5,8
2	23	5,85	0,12	5,1—7,6	29	5,93	0,17	4,1—7,3	52	5,90	0,10	4,1—7,6
3	3	6,10	—	6,1	13	6,71	0,19	5,8—8,1	16	6,68	0,15	5,8—8,1
<i>Басейн Шацьких озер</i>												
1	32	3,99	0,11	3,0—4,7	20	4,02	0,11	3,3—5,0	52	3,99	0,08	3,0—5,0
<i>Басейн Салгіру</i>												
1	22	3,82	0,12	2,5—4,7	47	3,83	0,12	2,6—5,4	69	3,83	0,09	2,5—5,4
2	3	4,50	0,29	3,6—5,0	13	4,72	0,11	4,1—6,0	16	4,61	0,11	3,6—6,0

ликій Річці зустрічаються риби завдовжки 102,5 мм, масою 1480 мг, віком вісім років (Стариков, Топорков, 1965). У гирлі Вітіма самці завдовжки 41—65 мм при середній масі 1,88 г, самки 40—66 мм і 2,4 г (Кириллов, 1972). В Амурі довжина (*L*) цих риб не перебільшувала 6 см (Никольский, 1956). Для водойм Білорусії вказуються розміри голяна 6—8 см, зрідка 10 см (Жуков, 1965), для водойм України, зокрема Криму — 4—6, зрідка 8 см (Делямуре, 1966), Буковини (верхів'я Черемоша) — 8—11 см і 10—15 г (Шнаревич, 1959), Закарпаття — до 9 см (Владьков, 1926; Колошев, 1949). У румунських водах голяна завдовжки до 9 см (*L*), зрідка 24,5 см (Bánárescu, 1964), у басейні Вісли — 52—85 мм, віком три роки (Kulamowicz, Jażdżewski, 1970), для річок Ельби, Одера, Дунаю — до 80 мм, зрідка 101—123 мм (Lohnisky, 1964).

У наших матеріалах (див. табл. 107) максимальна довжина тіла цих риб не перебільшувала 8,1 см, маса 9,5 г, вік три роки.

Темп росту самців і самок приблизно однаковий у різних водоймах (табл. 109). У гірських річках голяна росте швидше, що свідчить про кращі умови життя. З віком риб темп росту в середньому знижується.

Вгодованість у риб з різних водойм неоднакова, у середньому вища в самців, ніж у самок (табл. 110). Найвищі показники вгодованості за Фультоном відмічено в риб із басейну Серету.

Вороги й конкуренти. Голяна звичайний живе в тих самих біотопах, в яких зустрічаються форель, лосось дунайський, хариус, головень, ялець-андрюга, пічкур, марена, бистрянки та інші риби, які живляться його ікрою, конкурують у місцях нересту, нагулу й зимівлі. В. К. Власова (1957) відмічає, що в липні в оз. Синевир перше місце в живленні форелі

займав гольян. На велике значення гольяна як об'єкта живлення великих форелей у верхньому Дністрі вказує Л. К. Опалатенко (1967). У водоймах Буковини він є їжею дунайського лосося, головня, а в зимовий час — струмкової форелі (Шнаревич, 1959). На знищення гольянів у місця зимівлі фореллю, миньком тощо вказує П. І. Жуков (1965). Ми знаходили залишки гольянів у кишечниках форелі райдужної, головня, а їх ікру — у бистрянки, яльця-андруги, дрібного головня і в самого гольяна.

П а р а з и т и. У водоймах України на гольяні звичайному знайдено паразитів з різних груп — Protozoa: *Eimeria carPELLI*, *Muxobolus mulleri*,

Таблиця 110

Вгодованість гольяна звичайного

Стать	За Фультоном			За Кларк		
	М	мін — мах	п	М	мін — ма.	п
<i>Басейн Дністра</i>						
♂ ♀	1,59	1,20—1,84	33	1,23	0,94—1,54	33
	1,59	1,30—1,84	20	1,09	0,83—1,52	20
	1,59	1,20—1,84	53	1,16	0,83—1,54	53
<i>Басейн Шацьких озер</i>						
♂ ♀	1,71	1,44—2,21	14	1,19	1,15—1,26	3
	1,59	1,30—2,04	52	1,11	0,95—1,33	52
	1,65	1,30—2,21	66	1,15	0,95—1,33	55
<i>Басейн Салгиру</i>						
♂ ♀	1,80	1,56—2,05	31	—	—	—
	1,77	1,37—2,18	49	—	—	—
	1,78	1,37—2,18	80	—	—	—
<i>Басейн Серету</i>						
♂ ♀	1,94	1,39—2,05	27	—	—	—
	1,83	1,64—2,22	32	—	—	—
	1,88	1,39—2,22	59	—	—	—

*M. lomi*, *Sphaerospora* sp., *Trichodina janovice*, *T. nemachili* (зябра, шкіра та сечові каналці нирок), Monogenoidea: *Dactylogirus borealis*, *Gyrodactylus sedelnikowi*, *G. macronychus*, *G. magnificus*, *G. wagneri aphyae*, *G. phoxini*, *G. minimus*, *G. laevis*, *Diplozoon paradoxum* (s. l.) (зябра); Trematoda: *Diplostomum clavatum*, *D. spathaceum*, *Allocreadium baueri*, *Sphaerostoma bramae*, *Tetracotyle sogdiana*, *Metagonimus yokogawai* (черевна порожнина, кишки, на лусці, плавцях; останній вид небезпечний для людини); Nematoda: *Contracoecum foxini*, *Rhaphidascaris acus*, *Rabdochona denudata*, *Philometra ovata*, *Capillaria leucisci* (стінки кишечника, печінки, статевих залоз, порожнина тіла); Acanthocephala: *Neoechinorhynchus rutili*, *Acanthocephalus lucii*, *Pomphorhynchus laevis* (стінки кишечника); Cestoda: *Ligula intestinalis*, *Caryophyllaeus laticeps* (кишковий тракт); Mollusca (*на зябрах та плавцях у стадії глосидії*); Crustacea: *Ergasilus briani*, *E. tumidus*, *Lerneae esocina*, *L. phoxinacea*, *Tracheliastes polycolpus*, *Lamproglana pulchella* (зябра, шкіра, плавці, іноді можуть викликати епізоотії).

Господарське значення і вплив антропоічних факторів. У межах України господарського значення не має. В незначній кількості виловлює місцеве населення для споживання. Завдяки значній чисельності й досить великій плодючості великої шкоди може завдати, виідаючи ікру й личинок лососевих та деяких коропових риб, його використовують у їжу хижі риби.

РІД КРАСНОПІРКА (КРАСНОПЕРКА) —  
SCARDINIUS BONAPARTE

*Scardinius* Bonaparte, Fauna Italica, 111, Pesci, fasc. 27, fol. 146, 1832—1841  
(типовий вид: *Cyprinus erythrophthalmus* Linnaeus); *Hegerius* Bonaparte, Atti  
Sci. Ital. Napoli, 1845, p. 31 (типовий вид: *Leuciscus heegeri* Agassiz).

Глоткові зуби дворядні, звичайно 3.5—5.3, пилкоподібно зазублені, при вершині гачкоподібно загнуті. Рот кінцевий, обернений вгору. Зяброві тичинки короткі, звичайно їх 9—12. Черевце за черевними плавцями різко стиснуте, з добре помітним кілем, вкритим лускою.

*D* III (7) 8—9 (10), *A* III 9—12 (13). Черевна порожнина світла (Берг, 1949 із змінами). Рід налічує один вид, поширений у Європі.

Краснопірка (красноперка) —  
*Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus)

*Cyprinus erythrophthalmus* Linnaeus, 1758, p. 324.

Діагноз виду відповідає діагнозу роду. Відомо чотири підвиди (Bănărescu, 1964). У межах СРСР, зокрема у водоймах УРСР, зустрічається типовий підвид.

Краснопірка (красноперка) — *Scardinius*  
*erythrophthalmus erythrophthalmus* (Linnaeus)

Місцеві назви: бочиця, червлооочиця, червоноплавка (Закарпаття); краснопер, краснопірка (по всій Україні); чермоха, чермуха, черноха, чернуха, чорнуха (басейн Дніпра, місцями, пониззя Дунаю, інші місця).

*Cyprinus erythrophthalmus* Linnaeus, 1758, p. 324.— *Leuciscus erythrophthalmus*, Nordmann, 1840, p. 490; Чернай, 1852, с. 38; Кесслер, 1856, с. 48; Kessler, 1856, p. 365; Kessler, 1857, p. 472.— *Scardinius erythrophthalmus*, Heckel, Kner, 1858, p. 153; Кесслер, 1860, с. 52, 78, 105; Кесслер, 1877, с. 256; Браунер, 1887, с. 28; Nowicki, 1889, p. 27; Рябков, 1896, с. 77; Варпаховский, 1898, с. 90; Грацианов, 1907, с. 99; Antipa, 1909, p. 175; Берг, 1912, с. 270; Белінг, 1914, с. 69; Емельяненко, 1914, с. 35; Книпович, 1923, с. 61; Владыков, 1926, с. 53; Егерман, 1926, с. 25; Белінг, 1927, с. 343; Великохатко, 1929, с. 7; Сыроватский, 1929, с. 137; Никольський, 1930, с. 95; Папшин, 1931, с. 120; Сластененко, 1931, с. 80; Владыков, 1931, p. 304; Третьяков, 1947, с. 39; Берг, 1949, с. 593; Колюшев, 1949, с. 25; Маркевич, Короткий, 1954, с. 95; Амброз, 1956, с. 112; Власова, 1956, с. 20; Шнаревич, 1959, с. 221.— *Scardinius erythrophthalmus erythrophthalmus*, Bănărescu, 1964, p. 350.— *Scardinius erythrophthalmus*, Опалатенко, 1967, с. 10; Опалатенко, 1970, с. 34.

Типова територія: Північна Європа.

Морфологічні особливості: *D* III (7) 8 (9—10), *M* = 8,05 ± 0,02, *n* = 146; *A* III 10—12 (13), *M* = 10,84 ± 0,04, *n* = 146; *P* I 13—15 (16), *M* = 14,37 ± 0,07, *n* = 138; *V* II (7) 8, *M* = 7,93 ± 0,02, *n* = 138; *l. l.* (37) 38—42 (43), *M* = 39,90 ± 0,11, *n* = 145; *Squ.*<sub>1</sub> 7—8 (9—10), *M* = 7,67 ± 0,04, *n* = 145; *Squ.*<sub>2</sub> 3—4, *M* = 3,75 ± 0,04, *n* = 145; *vert.* 38—40 (41), *M* = 39,13 ± 0,10, *n* = 61; *sp. br.* (8) 9—12 (13), *M* = 10,51 ± 0,09, *n* = 142; *d. f.* 3.5—5.3 (91,30%), 3.5—5.2 (2,17%), 3.5—4.3 (0,73%), 2.5—5.3 і 2.5—5.2 (по 2,90%). Максимальна довжина 26,7 см, маса 315 г.

М а т е р і а л — 142 екз.: Дунай, пониззя, гирло Велике, VIII 1970 р. (31); Дністер, пониззя, р-н с. Біляївки, VIII 1972 р. (12); Південний Буг, нижня течія, р-н с. Себиного, VIII 1972 р. (25); Дніпро, середня течія, р-н Трипілля, VII 1970 р. (13); Дніпро, Канівське водоймище, р-н Переяслав-Хмельницького, IV 1976 р. (25); Сіверський Донець, середня течія, 1967—1968, 1971 рр. (40).

Г л о помірною висотою видовжене, стиснуте з боків, досить високе (рис. 13). Його найбільша висота вкладається 2,6—3,6 (у середньому 2,9—3,3) разів

довжині тіла. Профіль спини помірно опуклий, за головою добре окреслений горб. Профіль черева опуклий, в середній частині (між *P* і *A*) іноді майже зовсім прямий. На череві, помітно стиснутому з боків (як і спина перед спинним плавцем), за черевними плавцями є кіль, вкритий лускою. Хвостове стебло коротке, становить у середньому 16,6—20,1% довжини тіла. Спинний плавець зрізаний прямо або слабковиїмчастий. Підхвостовий плавець звичайно слабковиїмчастий. Парні плавці заокруглені, грудні при кінці іноді злегка загострені. Хвостовий плавець з добре вираженою глибокою виїмкою, обидві його лопаті при кінці загострені, нижня звичайно буває довшою за верхню. Спинний плавець розміщений трохи позаду від середини тіла і починається позаду від вертикалі заднього краю основи черевних,

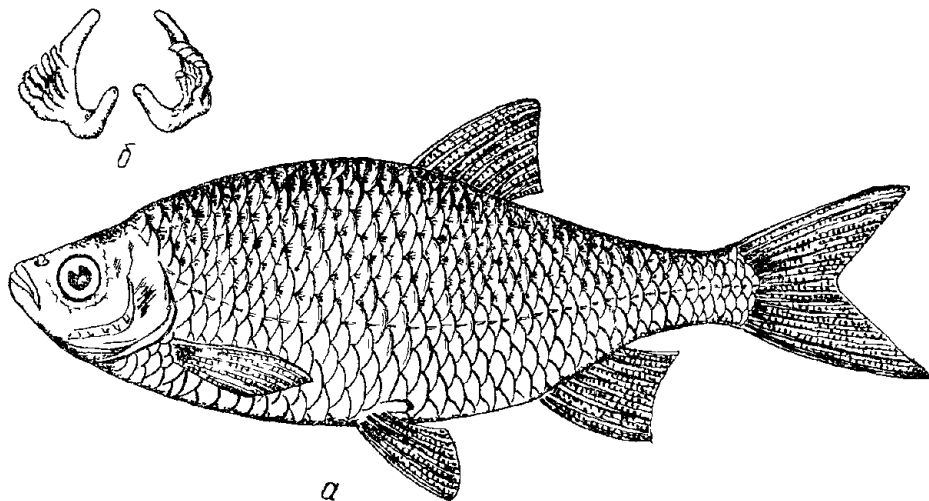


Рис. 13. *Scardinius erythrophthalmus erythrophthalmus* (Канівське водоймище):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби

підхвостовий — помітно позаду від вертикалі заднього краю основи спинного плавця. Грудні плавці досить довгі, становлять більше половини пектро-вентральної відстані

Біля основи черевних лусок із зовнішнього боку є видовжена лусочка. Луска середніх розмірів, міцно тримається в шкірі й щільно вкриває тіло. Бокова лінія повна, повільною дугою вигинається у бік черева. Голова маленька, її довжина в середньому майже на  $\frac{1}{3}$  менша за найбільшу висоту тіла. Рило відносно коротке, досить тупе. Рот невеликий, кінцевий, обернутий догори. Його вершина розташована на рівні повздовжнього діаметра ока або трохи нижче. Очі помірних розмірів, їх діаметр звичайно у півтора рази менше позаочної відстані. Лоб широкий, невиразно опуклий, його ширина вдвічі менша за висоту голови біля потилиці. Зяброві тичинки відносно короткі, розміщені не густо. Глоткові зуби досить міцні, у верхній частині стиснуті з боків, розташовані у два ряди, пілкоподібно зазублені, на кінці гачкоподібно загнуті. Черевна порожнина світла (жовтувата).

**З а б а р в л е н н я** Звичайно забарвлення самців і самок однакове. Спина темна, темно-бура, з зеленим або блакитним відтінком. Сріблястий колір боків відтіняється червоним відсвітом, що надає їм бронзового кольору. Черево молочно-біле або сріблясте. Спинний і грудні плавці темні, зеленкувато-коричневі або темно-сірі. Черевні, підхвостовий і хвостовий плавці яскраво-червоні. Рогівка очей золотиста з червоним відтінком і червоною плямкою вище кришталика. Забарвлення краснопірки дуже залежить від умов існування, віку, фізіологічного стану риб. Молоді особини забарвлені блідіше. У річках у забарвленні також переважають світлі тони. Часто зустрічаються риби з темними, сіруватими, а не червоними плавцями. У період розмноження забарвлення риб яскравішає, стає інтенсивнішим. Все

тіло і плавці в цей час набувають яскраво-червоного кольору з бронзово-металевим блиском. У самців на голові й тулубі з'являються невеликі білуваті або жовтуваті рогові горбки. #

**Статевий диморфізм.** У краснопірки статевий диморфізм за пластичними ознаками виражений слабко і зовсім відсутній за ознаками меристичними. За даними В. Владикова (Vladykov, 1931a, b) для Закарпаття, у самців дещо довші, ніж у самок, червні плавці. Реальні відмінності між статями виявлено у краснопірки з Фархадського водоймища (Максунов, 1961) лише за довжиною голови, найбільшою висотою тіла і постдорсальною відстанню, які відносно більші у самок, та за довжиною грудних і висотою підхвостового плавця, які відповідно більші у самців. На верхньому Дністрі (Опалатенко, 1970) у самців довші хвостове стебло, довжина основи підхвостового і довжина грудних плавців, а також позаочна відстань; у самок в середньому більша антеанальна відстань; найчіткіші відміни при цьому виявлено між статями при порівнянні антеанальної відстані, довжини основи підхвостового плавця і позаочної відстані ( $D_{\text{diff}}$  відповідно дорівнює 3,81, 3,55 і 3,49). Л. Л. Попа (1976) вважає, що найпомітніше відрізняються статі краснопірки з Пруту за довжиною хвостового стебла, яка, як і довжина червоних плавців, в середньому більша у самців, проте у самок довші грудні плавці. У водоймах Польщі, зокрема у водоймищах Хехло і Гочалковіце, відносні значення пластичних ознак у самців і самок краснопірки дуже подібні, а відмінності за ними настільки незначні, що їх не можна вважати виявом статевого диморфізму (Klimczyk-Janikowska, 1970, 1975).

Розмірно-вікова мінливість. З літератури відомо, що для краснопірки, як і для інших корошових, властива розмірно-вікова мінливість плас-

Порівняльна характеристика меристичних

Ознака	I — Дунай (наші дані, $n = 31$ )			II — верхній Дністер (Опалатенко, 1970)			III — Південний Буг	
	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$
D	8,03	0,06	7—9	8,04	0,03	8—9	8,04	0,04
A	10,90	0,12	10—13	10,80	0,08	9—12	10,64	0,10
P	14,39	0,12	13—16	—	—	—	14,68	0,16
V	7,74	0,08	7—8	—	—	—	8,00	0,00
l. l.	39,81	0,19	38—42	41,48	0,09	40—43	40,00	0,19
Squ. <sub>1</sub>	7,65	0,09	7—8	—	—	—	7,52	0,12
Squ. <sub>2</sub>	3,77	0,08	3—4	—	—	—	3,57	0,10
sp. br	10,65	0,21	8—13	10,92	0,10	10—12	10,36	0,11
vert.	—	—	—	39,81	0,06	39—40	39,26	0,14

Ознака	VI — Сіверський Донець (наші дані)				I—II	I—III	I—IV	I—V	I—VI
	M	$\pm m$	$\alpha$	lim					
D	8,08	0,06	40	8—10	0,14	0,14	0,63	6,67	0,56
A	10,82	0,09	40	10—12	0,71	1,63	0,36	1,59	1,53
P	14,28	0,15	32	13—16	—	1,45	1,19	0,24	0,58
V	7,97	0,03	32	7—8	—	3,25	3,25	3,25	2,56
l. l.	39,85	0,26	40	37—43	7,95	0,70	0,68	3,08	0,13
Squ. <sub>1</sub>	8,03	0,06	40	7—10	—	0,87	0,83	—	3,45
Squ. <sub>2</sub>	3,97	0,03	40	3—4	—	1,54	0,55	—	2,22
sp. br	10,47	0,22	36	8—13	1,17	1,21	0,12	1,73	0,60
vert.	—	—	—	—	—	—	—	—	—

тичних ознак. Так, у басейні Аральського моря молоді риби відрізняються від дорослих нижчим тілом, більшою головою і відносно довшими парними плавцями (Никольский, 1940). У краснопірки з басейну р Чу (Киргизія) (Дрягин, 1936; Турдаков, Пискарев, 1955) з віком відносно збільшується найбільша висота тіла, але стають відносно коротшими голова й парні плавці. За матеріалами В. А. Максимова (1961), у риб із Фархадського водоймища з віком відносно збільшуються найбільша висота тіла, антедорсальна відстань і довжина грудних плавців, і навпаки, зменшуються довжина голови, діаметр ока, постдорсальна і позаочна відстані. П. І. Жуков (1965) при порівнянні різнорозмірних риб з Дніпра ( $M = 12,30$  см) і Західної Двіни ( $M = 19,47$  см) відмічає в більших риб відносно збільшення найбільшої висоти й товщини тіла, антедорсальної і позаочної відстаней, довжини риля й ширини лоба, а також зменшення постдорсальної відстані, висоти спинного та підхвостового плавців і діаметра ока.

За нашими даними, при порівнянні різнорозмірних краснопірок з Сіверського Дінця (табл. 113, порівняння VI—VII) реальні відмінності встановлено для найбільшої висоти тіла, антедорсальної і позаочної відстаней і довжини верхньої щелепи та ширини лоба, які збільшуються із збільшенням довжини тіла риб ( $Diff = 3,02—4,08$ ). Менш реально змінюються найменша висота й товщина тіла, відстані антеанальна,  $P - V$  і  $V - A$ , довжина обох лопатей хвостового плавця, довжина голови тощо.

Географічна мінливість. Для краснопірки характерна незначна географічна мінливість морфометричних стандартів, про що свідчить порівняння матеріалів багатьох авторів (Покровский, 1935; Берг, 1949; Максимова, 1961; Bănărescu, 1964; Жуков, 1965; Опалатенко, 1970;

Таблиця 111

ознак краснопірки

наші дані		IV — середній Дніпро (наші дані)				V — верхній Дніпро (Жуков, 1965)		
n	lim	M	$\pm m$	n	lim	M	$\pm m$	lim
25	8—9	8,08	0,05	38	8—9	8,63	0,07	8—10
25	10—11	10,95	0,07	38	10—12	11,17	0,12	9—13
25	13—16	14,58	0,10	38	13—15	14,44	0,17	10—16
25	8	8,00	0,00	38	8	8,00	0,00	8
24	39—42	40,60	0,21	38	37—42	40,58	0,16	37—44
24	7—9	7,55	0,08	38	7—8	—	—	7—8
24	3—4	3,71	0,07	38	3—4	—	—	3—5
25	9—11	10,63	0,15	38	8—13	11,03	0,07	9—12
24	38—40	39,20	0,17	25	38—41	39,26	0,12	36—41

Продовження табл 111

Diff:

II—III	II—IV	II—V	II—VI	III—IV	III—V	III—VI	IV—V	IV—VI	V—VI
0,00	0,67	7,38	0,57	0,67	7,38	0,57	6,11	0,00	6,11
1,23	1,36	2,64	0,17	2,58	3,31	1,29	1,57	1,18	2,33
—	—	—	—	0,53	1,04	1,82	0,70	1,67	0,70
—	—	—	—	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00
7,05	6,43	5,00	5,82	0,00	2,32	0,47	2,23	0,45	2,35
—	—	—	—	0,21	—	3,92	—	4,80	—
—	—	—	—	1,17	—	3,64	—	3,25	—
3,73	1,61	0,92	1,88	1,42	5,15	0,44	2,35	0,59	2,43
3,67	3,39	4,23	—	0,27	0,00	—	0,29	—	—

## Загальна характеристика морфологічних

Водойма	D	A	P
Ельба (Oliva, 1952a)	8,3	11,2	—
	$\frac{8-9}{8,1}$	$\frac{10-12}{10,9}$	—
Ельба (Chitravadivelu, 1972)	8,1	10,9	—
	$\frac{7-9}{8-9}$	$\frac{10-12}{9-12}$	15-16
ФРН (Bauch, 1963)	8-9	9-12	—
Польща (Kraglouste. . . , 1962)	8-9	10-11	—
Польща, водоймище Гочалковице (Klimczyk-Janikowska, 1970)	9,15	11,96	15,36
♂	9,17	12,10	15,40
♀			
Водоймище Пжечице (Klimczyk-Janikowska, 1970)	9,19	12,08	16,25
♂	9,20	12,15	16,21
♀			
Водоймище Хехло (Klimczyk-Janikowska, 1970)	9,23	12,31	16,23
♂	9,26	12,16	15,74
♀			
Чехословаччина (Holčík, Hensel, 1972)	8-10	9-12	—
Румунія (Vălnăgescu, 1964)	8-9	10-12	—
Болгарія (Дренски, 1951)	8-9	10-12	—
Болгарія, р. Камчия (Манолов, Сивков, 1975)	8,17	10,75	—
	$\frac{7-9}{8,05}$	$\frac{10-12}{10,91}$	—
Оз. Шабла (Манолов, Сивков, 1975)	8,05	10,91	—
	$\frac{8-9}{8-10}$	$\frac{10-12}{9-12}$	—
СССР (Берг, 1949)	8-10	9-12	—
Закарпаття	8-9	10-12	15
Верхній Дністер (Опалатенко, 1970)	8,04	10,80	—
	$\frac{8-9}{8,50}$	$\frac{9-12}{12,40}$	14,40
Прут (Попа, 1976)	8,50	12,40	—
	$\frac{8-10}{8,00}$	$\frac{10-15}{11,17}$	11-17
Естонія, оз. Вескярв (Хаберман и др., 1974)	8,00	11,17	—
	8	11-12	—
Оз. Виртсярв (Хаберман и др., 1974)	8,14	11,22	—
	$\frac{8-10}{7,88}$	$\frac{10-12}{11,35}$	—
Оз. Хіно (Хаберман и др. 1974)	7,88	11,35	—
	$\frac{7-8}{8}$	$\frac{10-12}{11-12}$	14-15
РРФСР, оз. Онезьке (Покровский, 1935)	8	11-12	—
БРСР, Західна Двіна (Жуков, 1965)	8,64	11,66	—
	$\frac{8-10}{8,47}$	$\frac{9-13}{10,87}$	—
Німан (Жуков, 1965)	8,47	10,87	—
	$\frac{8-11}{8,63}$	$\frac{9-13}{11,17}$	14,44
Верхній Дніпро (Жуков, 1965)	8,63	11,17	—
	$\frac{8-10}{8,05}$	$\frac{9-13}{10,84}$	10-16
УРСР (наші дані) *	8,05	10,84	14 37
	$\frac{7-10}{8-9}$	$\frac{10-13}{8-9}$	13-16
Азербайджан (Абдурахманов, 1962)	8-9	8-9	—
Кабардино-Балкарія (Парфеник, 1961)	8	10	—
Урал (Шапошникова, 1934)	8	10-11	—
	8,40	10-13	—
Аральське море (Никольский, 1940)	8,40	10-13	—
	$\frac{7-10}{9,03}$	11,29	14,41
Киргизія, Фархадське водоймище (Максупов, 1961)	9,03	11,29	—
	$\frac{8-10}{8,70}$	$\frac{9-13}{10,30}$	13-16
Басейн р. Чу (Дрягин, 1936, Турдаков, Пискарев, 1955)	8,70	10,30	13-15
	$\frac{7-10}{8}$	$\frac{9-11}{10-11}$	—
Озера Казахстану (Серов, 1959)	8	10-11	—

\* Наведено загальні матеріали. Дані для окремих річкових басейнів УРСР і верхнього Дніпра та їх



Таблиця 112

стандартів краснопірки

<i>v</i>	<i>l.l.</i>	<i>Squ.</i> <sub>1</sub>	<i>Squ.</i> <sub>2</sub>	<i>sp.br.</i>	<i>vert.</i>
—	41,0	8,3	3,8	—	—
—	39—43	8—9	3—4	—	—
—	38,7	8,0	4,0	—	—
8	37—42	8	4	—	37—39
—	40—42	—	—	11—12	—
—	37—43	7—8	3—4	—	—
8,00	41,16	8,00	4,00	9,68	40,07
7,98	41,10	8,00	4,00	9,70	40,17
8,22	41,94	7,58	3,81	10,74	40,70
8,20	41,87	7,71	3,93	10,78	40,77
7,92	41,61	7,85	3,85	10,46	41,00
8,10	41,84	7,89	4,00	10,84	40,68
—	37—43	7—8	3—4	11—12	—
—	39—42	7—8	3—4	11—12	—
—	38—42	7—8	3—4	—	—
—	40,63	7—8	3—4	10,96	38,97
—	39—42	—	—	10—12	37—40
—	40,93	7—8	3—4	11,66	39,11
—	39—44	—	—	10—13	38—41
—	37—43	7—8	3—4	11—12	—
8	40—42	7—8	3—4	11	—
—	41,48	—	—	10,92	39,81
—	40—43	—	—	10—12	39—40
7,94	42 40	5—9	3—4	10,80	36,80
7—8	40—46	—	—	10—15	36—39
—	41,17	—	—	17,67	39,33
—	40—43	—	—	17—18	39—40
—	41,60	—	—	17,49	40,12
—	38—45	—	—	16—21	38—42
—	41,21	—	—	17,94	39,71
—	39—43	—	—	17—19	39—40
8	41—43	—	—	11—12	—
—	41,72	—	—	11,00	39,94
—	39—44	—	—	8—12	39—41
—	41,10	—	—	11,00	38,70
—	39—45	—	—	10—12	38—40
8,00	40,58	—	—	11,03	39,26
8	37—44	—	—	9—12	36—41
7,93	39,90	7,67	3,75	10,51	39,13
7—8	37—43	7—10	3—4	8—13	38—41
—	36—41	6—8	3—4	12—19	34—36
—	39—42	7—8	3—4	—	—
—	40,80	—	—	11,00	38,00
—	40—42	—	—	11—12	38—39
—	40,30	—	—	9	—
—	37—43	—	—	—	—
8,00	39,61	—	—	10,51	—
8—9	37—43	—	—	9—13	—
7—8	40,00	7—8	3—4	—	—
—	3—42	—	—	—	—
—	38—42	—	—	9—12	—

порівняння подано в табл. III.

Klimczyk-Janikowska, 1970, 1975; Chitravadivelu, 1972; Хаберман и др., 1974; Манолов, Сивков, 1975, та ін.) з нашими даними. Зокрема, популяції з Дунаю, Південного Бугу, середнього Дніпра, Сіверського Дінця за більшістю меристичних ознак достовірно не відрізняються не тільки між собою, а й від риб з верхнього Дністра (Опалатенко, 1970) і верхнього Дніпра (Жуков, 1965). Заслугує лише на увагу в середньому більше число розгалужених променів у спинному плавці риб з верхнього Дніпра і більше число лусок у бічній лінії краснопірки з верхнього Дністра порівняно з усіма зазначеними вище популяціями (табл. 111).

Порівняння меристичних ознак в українських популяцій краснопірки з популяціями цієї риби в межах майже всього їх ареалу (Західна Європа, Білорусія, РРФСР, Азербайджан, Киргизія, Казахстан тощо) виявляє деякі відмінності між ними. Так, українські популяції відрізняються від польських меншим числом (у середньому на один-два) розгалужених променів у спинному, підхвостовому й грудних плавцях, числом лусок у бічній лінії та хребців; від популяцій з Молдавії (Прут) відрізняються меншим числом променів у підхвостовому плавці і лусок у бічній лінії, але більшим у середньому числом хребців; від північних популяцій (естонських, білоруських) — меншим у середньому числом променів у спинному плавці, лусок у бічній лінії і особливо числом зябрових тичинок. За останньою ознакою естонські популяції відрізняються від усіх, наведених у табл. 112, крім, мабуть, популяції з Азербайджану. Це пояснюється тим, що зяброві тичинки в риб із Естонії підраховували з внутрішнього боку зябрової дуги, а не зовнішнього, як звичайно це прийнято для коропових та інших риб.

#### Порівняння пластичних

Ознака	I — Дунай (наші дані) (n = 31)			II — Дністер (Опалатенко, 1970)		
	M	±m	lim	M	±m	lim
<i>l</i> , см	15,65	0,29	13,3—21,8	14,87	0,20	12,3—17,3
У % <i>l</i> :						
<i>H</i>	34,40	0,24	31,7—37,0	33,89	0,24	30,0—37,0
<i>h</i>	10,23	0,11	9,3—11,3	9,89	0,09	8,5—11,1
<i>iH</i>	15,26	0,19	13,7—18,8	14,15	0,20	12,0—18,6
<i>aD</i>	58,65	0,18	56,4—60,5	57,21	0,18	55,2—61,1
<i>pD</i>	32,40	0,18	30,2—34,8	35,53	0,21	32,3—38,1
<i>aV</i>	48,94	0,25	46,8—52,0	49,31	0,24	46,4—52,8
<i>aA</i>	72,68	0,32	69,6—76,3	71,79	0,24	68,3—75,3
<i>PV</i>	24,03	0,19	22,7—27,4	26,81	0,26	23,2—31,8
<i>VA</i>	25,00	0,28	22,0—28,1	26,19	0,20	22,8—28,8
<i>pl</i>	16,60	0,22	14,9—18,3	20,15	0,15	17,4—22,2
<i>ID</i>	12,84	0,12	11,7—13,6	12,71	0,10	11,5—16,4
<i>hD</i>	17,74	0,19	16,0—20,0	18,31	0,15	16,6—21,3
<i>IA</i>	14,29	0,15	12,5—16,4	14,67	0,15	11,3—16,7
<i>hA</i>	14,36	0,19	12,8—18,7	14,53	0,12	12,9—16,8
<i>IP</i>	18,71	0,13	17,3—20,0	19,43	0,13	16,7—21,3
<i>IV</i>	16,98	0,13	15,2—18,1	17,71	0,13	15,6—20,0
<i>IC<sub>1</sub></i>	19,77	0,25	16,0—22,1	21,53	0,16	18,6—23,4
<i>IC<sub>2</sub></i>	21,07	0,38	16,0—23,6	22,78	0,22	19,8—25,6
<i>c</i>	23,00	0,13	21,6—24,3	22,15	0,10	21,0—24,0
У % <i>c</i> :						
<i>hc</i>	86,60	0,82	78,4—97,3	90,59	0,30	82,0—99,9
<i>r</i>	29,16	0,28	26,5—32,3	29,20	0,28	25,7—34,5
<i>o</i>	22,42	0,27	18,8—25,0	25,93	0,18	24,2—29,0
<i>po</i>	49,20	0,32	45,2—52,9	46,49	0,26	41,9—48,6
<i>io</i>	41,13	0,38	36,1—45,5	38,87	0,26	36,7—43,2
<i>mx</i>	27,49	0,31	25,0—31,3	28,93	0,26	25,7—33,4
<i>mn</i>	32,03	0,28	28,6—34,3	36,21	0,25	31,4—39,7

З іншого боку, українські популяції за середніми і крайніми показниками більшості меристичних ознак практично не відрізняються від риб з ФРН, НДР, Чехословаччини, Румунії, Болгарії, Естонії, Білорусії, РРФСР, Азербайджану, Кабардино-Балкарії, Киргизії, Казахстану тощо (табл. 112). Зазначимо також, що для краснопірки з водойм України характерні ширші межі коливання меристичних ознак порівняно з типовою (Берг, 1949) формою.

Мінливішими виявилися пластичні ознаки краснопірки. Так, популяції з Дунаю й Дністра відрізняються за 17 ознаками. Зокрема, у дунайських риб у середньому більші найбільша товщина тіла, антедорсальна відстань, довжина голови, позаочна відстань і ширина лоба і помітно менші порівняно з дністровськими рибами відстані постдорсальна,  $P - V$  і  $V - A$ , довжини хвостового стебла, парних плавців, верхньої і нижньої лопатей хвостового плавця, висота голови, діаметр ока та довжина щелеп ( $Diff = 3,50-13,15$ ). Не такі численні відмінності виявлено при порівнянні пластичних ознак у риб з Дунаю і Південного Бугу: у перших помітно переважають за середніми значеннями відстані антедорсальна й антеанальна, довжина рила й позаочна відстань, у других переважають відстані постдорсальна і  $P - V$ , довжини хвостового стебла, грудних плавців і голови, діаметр ока, ширина лоба та довжина верхньої щелепи ( $Diff$  коливається відповідно від 3,08 до 13,12).

Нечисленні й неістотні відмінності виявлено при порівнянні популяцій краснопірки з Дунаю й середнього Дніпра, Дністра й Південного Бугу, Дністра й середнього Дніпра та Південного Бугу й середнього Дніпра (табл. 113). Дніпровські риби відрізняються від риб із Сіверського Дінця лише тим,

Таблиця 113

ознак краснопірки

III — Південний Буг (наші дані) ( $n = 33$ )		IV — середній Дніпро (наші дані) ( $n = 13$ )			V — верхній Дніпро (Жуков, 1965)		
$M$	$\pm m$	$M$	$\pm m$	lim	$M$	$\pm m$	lim
16,64	0,31	16,88	0,48	14,3—19,9	12,43	0,21	7,5—17,5
34,33	0,38	34,30	0,37	32,0—36,4	32,44	0,23	28,0—36,0
9,73	0,15	10,05	0,14	9,3—10,5	9,68	0,08	6,8—11,2
—	—	15,63	0,33	14,0—17,6	14,34	0,17	10,5—18,8
56,03	0,19	57,63	0,65	54,3—61,6	57,25	0,18	53,0—61,0
36,73	0,28	33,22	0,44	30,8—36,4	34,33	0,20	30,5—38,4
49,34	0,19	48,63	0,21	47,3—50,0	48,64	0,16	46,0—52,4
70,86	0,27	71,55	0,41	68,8—73,1	71,26	0,29	65,3—77,2
26,76	0,31	25,88	0,35	23,0—27,3	25,19	0,17	21,5—28,7
25,40	0,26	25,70	0,41	23,6—28,6	24,34	0,21	19,0—27,6
19,52	0,22	16,71	0,28	15,1—18,6	19,61	0,14	16,2—22,0
12,67	0,13	12,72	0,19	11,4—13,2	12,40	0,11	10,0—15,0
17,67	0,16	18,47	0,28	17,0—19,1	20,48	0,16	17,3—25,0
14,12	0,19	14,63	0,24	13,1—16,1	13,71	0,13	9,8—16,0
13,80	0,21	15,13	0,18	14,3—16,1	16,85	0,15	13,5—20,0
19,52	0,14	19,63	0,26	18,6—21,8	20,34	0,13	17,0—23,0
17,46	0,15	17,63	0,18	17,0—18,9	18,48	0,11	16,0—21,5
20,79	0,23	21,72	0,27	20,1—23,4	23,34	0,21	20,0—29,9
21,82	0,24	22,97	0,41	21,1—25,5	24,78	0,23	21,0—30,9
26,49	0,57	22,22	0,31	20,1—24,3	23,05	0,14	20,0—26,0
88,03	0,95	87,56	1,45	78,9—97,5	84,89	0,64	67,0—96,0
24,49	0,50	27,80	0,43	25,0—29,4	28,01	0,26	24,0—33,0
26,04	0,29	25,05	0,40	22,2—27,8	26,91	0,26	23,0—33,0
45,04	0,65	47,22	0,44	45,0—50,0	45,36	0,30	39,0—52,0
42,85	0,45	40,05	1,31	35,6—47,1	39,83	0,39	29,1—47,6
31,37	0,39	27,38	0,54	24,4—30,3	—	—	—
32,91	0,37	33,05	0,56	28,9—35,3	—	—	—

Ознака	VI — Сіверський Донець (наші дані) (n = 28)			VII — Сіверський Донець (наші дані) (n = 13)		
	M	±m	lim	M	±m	lim
$i_1$ , см	12,34	0,59	9,2—18,2	8,13	0,18	6,7—9,2
У % t:						
H	32,34	0,30	29,3—36,0	30,38	0,37	28,7—32,2
h	9,69	0,08	9,0—10,7	9,30	0,17	8,8—10,6
iH	14,09	0,16	12,8—16,0	13,38	0,30	11,1—14,9
aD	56,51	0,09	53,0—59,6	54,88	0,50	52,2—58,8
pD	33,23	0,40	30,4—37,8	33,38	0,56	29,9—35,8
aV	48,89	0,23	46,7—51,7	48,05	0,45	45,0—50,6
aA	71,30	0,36	66,0—74,1	69,38	0,56	67,1—74,1
PV	25,05	0,53	20,7—29,7	23,72	0,37	20,9—25,9
VA	24,76	0,42	20,2—29,0	23,47	0,43	20,9—26,4
pl	17,55	0,38	14,3—21,5	17,63	0,42	14,1—21,0
ID	12,66	0,22	11,7—15,2	12,30	0,17	11,1—13,8
hD	18,41	0,26	16,3—21,2	18,30	0,28	16,3—19,6
IA	14,30	0,19	12,1—15,8	14,63	0,18	13,3—15,3
hA	15,19	0,19	13,9—16,8	15,63	0,33	13,8—17,3
IP	19,48	0,31	18,2—20,6	18,88	0,31	17,6—20,7
IV	17,34	0,19	14,9—20,0	17,13	0,33	16,0—19,5
iC <sub>1</sub>	21,80	0,32	17,8—26,3	23,46	0,52	21,1—24,7

Ознака	VI — Сіверський Донець (наші дані) (n = 28)			VII — Сіверський Донець (наші дані) (n = 13)		
	M	±m	lim	M	±m	lim
iC <sub>2</sub>	22,92	0,42	17,8—27,2	24,30	0,41	21,1—26,6
c	22,66	0,17	20,8—24,6	23,22	0,21	22,2—24,7
У % c:						
hc	85,06	0,76	77,3—94,1	81,85	1,01	75,0—85,8
r	25,90	0,43	20,6—30,4	25,97	0,57	23,5—30,0
o	26,13	0,39	23,5—32,1	27,63	0,54	23,8—31,3
po	46,34	0,42	40,9—51,4	44,47	0,46	42,1—47,6
io	37,94	0,15	30,4—43,7	35,38	0,69	31,6—40,0
mx	27,37	0,42	21,7—30,0	25,97	0,51	23,5—28,6
mi	32,76	0,38	28,6—36,4	32,47	0,67	29,4—37,5

що в них у середньому дещо більші антедорсальна відстань, довжина хвостового стебла, висота спинного і підхвостового плавців, довжини черевних і обох лопатей хвостового плавця, риля й ширина лоба (Diff = 3,70—6,92).

Порівняння пластичних ознак краснопірки з водоєм України та басейнів інших річок, зокрема з Ельби (Oliva, 1952a; Chitravadielu, 1972), Тиси (Vladykov, 1931a, b), водоєм Болгарії (Манолов, Сивков, 1975), Румунії (Văniătescu, 1964), Білорусії (Жуков, 1965), з Онезького озера (Покровський, 1935), з р. Чу (Дрягин, 1936), Фархадського водоймища (Максунов, 1961), виявляє ряд досить істотних відмінностей, що свідчить про досить значну пластичність виду, здатність пристосовуватися до різних умов існування.

В. Владиков (Vladykov, 1931a) для басейну Тиси описує краснопірку з горизонтально розташованим ротом, яка зустрічається поряд з типовою формою, і називає її *morpha guttiloides*. В. В. Покровський (1935) відмічає, що ця форма дуже нагадує онезька краснопірка, в якій рот не так дуже обернений догори, як у типової, і вісь тіла проходить нижче середини ока. У наших зборах подібних риб не зустрічалось.

Diff							
I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV	V—VI	VI—VII
2,23	2,36	2,20	4,78	3,87	0,42	0,14	6,79
1,50	0,16	0,23	0,98	0,93	0,06	0,26	4,08
2,43	2,63	1,00	0,89	0,94	1,52	0,09	2,05
3,96	—	1,16	—	3,79	—	1,09	2,09
5,54	10,08	1,52	4,54	0,63	2,39	3,70	3,20
11,18	13,12	1,74	3,43	5,13	6,75	2,44	0,22
1,06	1,29	0,94	0,10	2,13	2,54	0,89	1,25
2,23	4,33	2,17	2,58	0,51	1,41	0,09	2,91
8,69	7,58	4,63	0,12	2,11	1,87	0,25	2,08
3,50	1,05	1,43	2,39	1,06	0,64	0,89	2,11
13,15	9,42	0,31	2,33	10,75	7,81	5,02	0,14
0,81	0,94	0,52	0,25	0,05	0,22	1,04	1,29
2,38	2,24	2,15	2,91	0,50	2,50	6,68	0,29
1,81	0,71	1,21	2,29	0,14	1,65	2,57	1,27
0,74	2,00	2,96	3,04	2,73	4,75	6,92	1,16
4,00	4,26	3,17	0,47	0,69	0,37	2,53	1,36
4,06	2,40	2,95	1,25	0,36	0,74	5,18	0,55
5,87	3,00	5,27	2,64	0,61	2,58	4,05	2,72

Продовження табл. 113

Diff							
I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV	V—VI	VI—VII
3,89	1,67	3,39	2,91	0,41	2,45	3,88	2,34
5,31	6,02	2,29	7,48	0,21	6,57	1,77	2,07
4,53	1,14	0,57	2,59	2,03	0,27	0,17	2,55
0,10	8,1-	2,67	8,26	2,75	5,02	4,22	0,10
10,97	9,05	5,48	0,32	2,00	2,02	1,66	2,27
6,61	5,78	3,67	2,07	1,43	2,76	1,88	3,02
4,91	3,08	0,79	7,65	0,89	2,03	4,50	3,61
3,51	7,76	0,18	5,19	2,63	5,96	—	3,94
11,00	1,91	1,62	7,33	5,18	0,21	—	0,38

Для краснопірки відомі гібриди з верховодкою — *Scardinius erythrophthalmus* (L.) × *Alburnus alburnus* (L.) (Великохатько, 1930; Берг, 1949) і густерою — *Scardinius erythrophthalmus* (L.) × *Blicca bjorkna* (L.) (Беллинг, 1926; Юревич, 1931; Берг, 1949).

Краснопірку можна легко відрізнити від плітки, на яку вона схожа, за формою рота (обернений догори), дуже відсунутим назад спинним плавцем, добре вираженим кілем за черевними плавцями, яскравим забарвленням плавців та рогівки ока і, нарешті, дворядними зазубленими глотковими зубами.

**П о ш и р е н н я.** Зустрічається у водоймах Європи від Англії і Південної Швеції на заході до Уральських гір на сході, а також на півночі Малої Азії, у Закавказзі, у басейні Аральського моря. Відсутня в басейні Північного Льодовитого океану, у водоймах Північної Шотландії, Північно Середньої Скандинавії та на Піренейському півострові. В Італії, на Балканському півострові і в Греції представлена підвидами (Берг, 1949; Vănlăgesc 1964). У межах України, крім Криму та гірських ділянок річок західні області, де краснопірка відсутня, зустрічається майже в усіх прісноводних водоймах, а також у солонуватих водах лиманів.

✓ **Екологія.** Спосіб життя. Краснопірка зустрічається в місцях із слабкопроточною або стоячою прозорою чистою водою, переважно в неглибоких, добре прогрітих ділянках прибережної зони річок, озер, заплав, у затоках, заводях, заплавлених озерах, каналах, ставках, водоймищах, плавнях пониззя річок, у солонуватих водах лиманів; звичайно не піднімається вище передгірських ділянок гірських річок тощо, де тяжіє до ділянок із стоячою водою і піщано-глинистим, мулистим, піщано-мулистим дном та з добре розвинутою густою водною рослинністю. Часто вона зустрічається поблизу різних гідроспоруд, серед затоплених кущів, дерев, під підмитими течією берегами тощо. Є відомості також про те, що краснопірка може зустрічатись і в холодних джерельних річках, наприклад в Азербайджані й Дагестані (Деньгіна, 1947; Берг, 1949; Державин, 1951; Попова, 1975).

Дорослі риби тримаються не дуже великими зграями, звичайно в товщі води серед заростей водної рослинності, іноді біля самого дна, на глибинах до 2 м, іноді в теплі погожі сонячні дні піднімаються до самої поверхні, виходять на мілини, уникаючи, як правило, відкритих, не зарослих рослинністю місць і швидкої течії. Молодь краснопірки звичайно тримається численнішими зграйками разом з молоддю інших коропових, переважно у прибережній зоні на невеликих глибинах (до 1—1,5 м) серед підводних рослин, тяжіючи до водойм додаткової системи.

М і г р а ц і ї. У межах водойм України краснопірка, як правило, великих переміщень не робить, і її можна віднести до жилих туводних риб. Невеликі сезонні міграції цієї риби пов'язані з ходом на нерест у додаткову систему та в заплаву і на зимівлю, коли вона скупчується по глибоких місцях та на ямах, де й проводить всю зиму. Краснопірка активна протягом світлого часу доби, особливо вранці й вечором. Відомо, що найактивніша вона при освітленні в кілька сот люксів, при одиницях люксів зграйки краснопірки розпадаються, при сотих долях люксів зграйки перестають існувати, рухова активність риб різко падає, а при тисячних долях люксів краснопірка стає нерухомою. При цьому розпад і утворення зграй займає близько 30 хв. Ранкові зграї утворюються при освітленні в 1—2 люкса (Мантейфель и др., 1965а, б).

Структура нерестового стада. У межах водойм України краснопірка вперше починає розмножуватись на третьому році життя (Маркевич, Короткий, 1954). Проте для нижнього Дніпра вказується чотирирічний вік для самок при довжині їх тіла в середньому 11 см, переважно 12—14 см (Павлов, 1964). За даними І. Я. Сироватського (1929), статево-зрілі риби починають зустрічатись серед особин завдовжки ( $L$ ) 13 см. На верхньому Дністрі підраховували ікру в самок завдовжки 9,5 см, що відповідає, мабуть, віку три роки (Опалатенко, 1970). У Кременчуцькому водоймищі краснопірка починає розмножуватися на другому — четвертому році життя при довжині 8—15 см, переважна більшість — у трирічному віці (завдовжки 10—13 см), у чотирирічному віці дозрівають лише поодинокі самки (Сухойван, 1970). Валід Хамід Ібрагім (1974, 1975) відмічає, що в Дніпрі обидві статі вперше дозрівали в три роки, масово — в чотири роки, проте зараз у Каховському водоймищі вони вперше нерестять на другому-третьому році життя (при довжині 8,1—12 см), масово — в три роки, але зустрічаються в невеликій кількості й нестатево-зрілі особини до п'ятирічного віку; у Київському водоймищі перший нерест відмічено в трирічному віці, масово — в три-чотири роки.

Перше дозрівання плідників краснопірки дуже залежить від кліматичних умов. Так, у водоймах Ірландії, Білорусії, озерах Казахстану воно відмічено на третьому-четвертому році життя (Серов, 1959; Жуков, 1965; Пенязь, 1969; Kennedy, Fitzmaurice, 1974), у північноєвропейських озерах — на четвертому-п'ятому році (Bauch, 1963), у басейні Північної Двіни — у віці п'яти-шести і, мабуть, семи років (Соловкина, 1969). На другому-третьому році і в три роки, тобто близько до українських популяцій, впер-

ше йдуть розмножуватися краснопірки в Польщі (Kraglouste..., 1962), Чехословаччині (Holčík, 1967; Stehlik, 1968; Holčík, Henzel, 1972), Румунії, зокрема в пониззі Дунаю (Paradopol, 1958), у Кубанських лиманах (Карпенко, 1966), в басейні Уралу (Шапошникова, 1964), у пониззі й гирлі Волги (Кисилевич, 1926; Танасійчук, 1956; Казанчєєв, 1963) та на її середній течії (Лукин, 1949).

Л. М. Тряпїцина (1975) для пониззя Волги відмічає, що самці тут дозрівають дещо раніше самок. Серед них приблизно половину становлять дворічні (завдовжки 5,5—10 см), трохи менше — трирічні риби (завдовжки 7—15 см) і незначний процент — чотирирічні. Самки нерестяться у віці від двох до п'яти років, причому перший нерест відмічено переважно у триріч-

Таблиця 114

Віковий склад краснопірки в промислових уловах навесні в Київському водоймищі (%) (Валід Хамід Ібрагім, 1975)

Стать	Вік					
	3	4	5	6	7	n
♀	0,1*	11,7	58,8	29,4	—	730
	8,8	28,3	39,8	17,8	5,3	1087
♂	—	—	66,5	31,2	2,3	383
	2,9	6,9	50,9	22,6	16,7	903
♀♂	0,1	12,3	57,0	29,4	1,2	1113
	4,7	19,2	43,4	21,1	11,6	1990

\* Над рискою дані за 1971 р., під рискою — за 1972 р

ному (завдовжки 10,5—21,5 см), зрідка у дворічному (завдовжки 7,5—12,4 см) і дуже рідко у чотири- чи п'ятирічному віці. Найраніше вперше йдуть на нерест краснопірки з басейну р. Чу — у віці двох років (Гурдаков, Пискарев, 1955), як і в Фархадському водоймищі, де масово нерестяться при довжині 10—12 см і масі 30—40 г (Максунов, 1961), та в прикуринських озерах, де окремі особини вперше починають розмножуватись у віці одного року при довжині 7—9 см (Абдурахманов, 1962).

Відомості щодо структури нерестового стада краснопірки у водоймах України дуже обмежені і стосуються переважно басейну Дніпра. За даними Валід Хамід Ібрагім (1975), в Київському водоймищі в промислових уловах 1971 р. переважали самки віком п'ять і шість років (58,8% та 29,4%) та самці такого самого віку (66,5% та 31,2%), а 1972 р. віковий склад плідників дещо змінився: крім п'яти-, шестирічних самок (39,8% і 17,8%) численнішими стали і чотирирічні (28,3%), а серед самців крім п'яти-, шестирічних риб (50,9 та 22,6%) стало більше семирічних (16,7%) (табл. 114).

П л о д ю ч і с т ь. Для краснопірки з водойм України характерна досить висока плодючість. Так, у риб з верхнього Дністра завдовжки 9,5—18,4 см абсолютна плодючість становить у середньому 29,2 тис. ікринок, а відносна — 298 шт. (Опалатенко, 1970). На нижньому Дніпрі, до зарегулювання його стоку, у риб завдовжки 27,8—33,0 см ці показники відповідно становили 158 тис. і 386 шт. (Сыроватская, 1927). Після утворення Каховського водоймища абсолютна плодючість краснопірки в середньому зросла більше як у півтора рази порівняно з попередніми даними і в середньому становить 230 тис. ікринок. При цьому найдрібніша ікра відмічається у наймолодших і найменших (8,1—12,0 см) риб (в 1 г — 5193—4275 шт.), найбільша — у риб завдовжки 28,1—32,0 см і більше (в 1 г — 2502—2372 шт.). Переважна кількість самок (завдовжки 12,1—28,0 см) мала приблизно однакову за розмірами ікру, якої в 1 г було близько 3000—3500 шт. Плодючість краснопірки з Каховського водоймища збільшується із збіль-

**Залежність середньої плодючості краснопірки Каховського водоймища**

Показник	Довжина,				
	8,1—10	12	14	16	18
Абсолютна плодючість	5,2	9,7	13,5	19,4	42,2
Приріст абсолютної плодючості	5,2	4,5	3,8	5,9	22,8
Відносна плодючість, шт.	367	297	312	242	352
Кількість ікри в 1 г, шт.	4275	5193	3144	2923	3203
Середня маса гонад, г	1,21	1,86	4,48	6,85	13,18
Кількість екземплярів	3	2	7	4	8

шенням розмірів риб (табл. 115), а також із збільшенням маси: мінімальна плодючість відмічається в риб масою до 100 г і становить у середньому 14,6 тис., максимальна — у риб масою 700 г — 309 тис. ікринок; максимальний приріст плодючості відмічено в риб масою 100—500 г, знижується плодючість у найбільших риб масою 900 г. Абсолютна плодючість краснопірки цього водоймища зростає також із віком риб (табл. 116), даючи найбільший приріст на п'ятому і шостому роках життя (Валид Хамид Ибрагим, 1974).

Таким чином, у межах водойм України абсолютна плодючість краснопірки залежно від розміру риб, маси, віку, інших біологічних показників, що зумовлюється умовами існування, коливається від 3,8 до 375,2 тис. ікринок, а відносна плодючість — відповідно від 120 до 550 шт. Абсолютна плодючість краснопірки з нижнього Дніпра (Сыроватская, 1927) близька до плодючості риб з гирла Волги (Тряпищина, 1975), а остання майже вдвічі менша від плодючості риб з Каховського водоймища. Абсолютна плодю-

Таблиця 116

**Залежність середньої плодючості краснопірки Каховського водоймища від віку риб (тис. ікринок) (Валид Хамид Ибрагим, 1974)**

Показник	Вік						
	3	4	5	6	7	8	9
Абсолютна плодючість	5,3	21,7	57,3	107,1	135,4	215,8	253,0
Приріст абсолютної плодючості	5,3	16,4	35,6	49,8	28,3	79,8	37,8
Відносна плодючість, шт.	315	338	326	351	341	378	308
Кількість екземплярів	4	8	17	17	18	7	2

чість дніпровської краснопірки помітно вища за її плодючість в інших частинах ареалу (табл. 117).

**Н е р е с т.** Для краснопірки характерний дуже розтягнутий нерест. На верхньому Дністрі та в старицях Пруту вона розмножується у травні — червні при температурі води 14—16° (Шнаревич, 1959; Опалатенко, 1967, 1970), у водоймах Закарпаття трохи раніше — з другої половини квітня до кінця травня (Владьков, 1926; Колошев, 1949). У Кучурганському лимані нерест краснопірки починається при високому прогріві води — до 18°. Так, 1923 р. риба тут нерестила з 1.V по 13.VI при середній температурі води в цей час 21°, а 1924 р. — з 23.V по 11.VII при температурі води 25°, проте навіть 31.VII траплялися ще риби, які не брали участі в розмноженні (Егерман, 1926). Детальніші відомості наведено для риб із басейну Дніпра. За даними П. Емельяненка (1914), на верхньому й середньому Дніпрі вона нерестить у травні — на початку червня, у пониззі — у квітні — травні. Близькі до цих дані П. Й. Павлова (1964), який вважає, що на нижньому Дніпрі нерест краснопірки триває один місяць (остання декада квітня —



від розмірів тіла (тис. ікринок) (Валід Хамід Ібрагім, 1974)

см						
20	22	24	26	28	30	32
61,6	89,6	128,0	193,0	198,0	309,6	262,1
19,4	28,0	38,4	65,0	5,0	111,6	47,8
334	335	350	398	338	415	308
3578	3121	2944	3499	3491	5202	2372
20,14	29,32	44,67	65,89	60,09	128,13	110,5
7	9	7	6	6	2	1

перша декада травня), та Ф. Ф. Єгермана (1929), за якими на нижньому Дніпрі розмноження розтягається на весь травень, а температура води до початку розмноження досягає 18°.

Дещо ширші строки нересту наведено для гирлової ділянки Дніпра (Сыроватский, 1929). Тут 1925 р. нерест тривав з 8.V до початку липня, 1926 р.— з 28.IV до початку липня, причому вже 7.V ловили рибу, які віднерестували. Температура води під час нересту коливалася в межах 16,5—25°. За даними П. Г. Сухойвана (1970а), за 1954—1969 рр. у водоймищах Дніпра, зокрема в Дніпровському, Каховському і Кременчуцькому, краснопірка нерестила з другої половини травня до червня, близько 2—2,5 місяця (починала при температурі води не нижче 17—18°, масово нерестила при 20—24, кінчала при 23—24°). Майже такі строки наводить для Каховського водоймища Валід Хамід Ібрагім (1975) — нерест з початку травня по першу декаду липня при температурі води 16—23°.

Час розмноження краснопірки з інших частин ареалу практично мало чим відрізняється від наведених вище матеріалів для України. Про це

Таблиця 117

## Плодючість краснопірки

Водойма	n	Довжина тіла, см. літ	Абсолютна плодючість, тис. шт		Відносна плодючість, шт	
			M	літ	M	літ
Верхній Дністер (Опалатенко, 1970)	13	9,5—18,4	29,2	11,6—76,1	298	231—440
Прут (Попа, 1976)	—	—	—	50,0—150,0	—	—
Верхній Дніпро (Пенязь, 1969)	6	20,4—24,0	130,0	117,8—136,1	426	320—477
Нижній Дніпро (Сыроватская, 1927)	8	27,8—33,0	158,0	95,7—232,0	386	252—540
Каховське водоймище (Валід Хамід Ібрагім, 1974)	62	8,1—32,0	91,5	3,8—375,0	340	120—550
Те саме	9	27,0—31,0	230,0	161,5—375,2	353	295—521
Сож (Жуков, 1965)	19	11,0—17,0	17,6	9,5—28,9	272	225—352
Верхній Дон (Федоров, 1960)	13	13,0—23,0	—	4,7—72,2	—	—
Дон (Сыроватская, Светличная 1955)	6	15,0—21,0	35,2	15,1—71,2	—	331—405
Кубанські лимани (Карпенко, 1966)	12	11,2—19,0	30,2	7,8—76,4	—	—
Гирло Волги (Тряпицына, 1975)	—	7,8—32,0	154,4	4,1—469,2	426	193—681
Те саме	—	18,0—32,0	162,7	37,2—469,2	—	—
Куйбишевське водоймище (Чикова, 1966)	10	12,5—19,5	34,0	—	490	—
Озера Казахстану (Серов, 1959)	—	—	—	39,6—207,7	—	—
Фархадське водоймище (Максунов, 1961)	—	—	21,1	5,1—90,8	—	—
Сари-Су (Ерещенко, 1955)	—	—	10,2	7,9—11,3	—	—
Чу (Турдаков, Пискарєв, 1955)	4	11,5—12,6	6,0	3,6—8,1	—	—
Оз. Виртсярв (Pihu, 1961)	43	15,0—27,0	92,3	11,9—201,9	393	295—466
Кличавське водоймище (Stehlik, 1968)	17	17,0—20,5	—	19,7—93,5	264	158—430
Нижній Дунай (Cristea, Cristea, 1961)	—	—	—	8,0—137,0	—	—
Басейн Уралу (Шапошникова, 1964)	7	12,0—14,4	—	11,5—38,7	—	—
Оз. Шильян (Абдурахманов, 1962)	30	16,5—32,0	90,3	36,9—147,2	158	98—320

свідчать дані по Молдавії (Попа, 1976), оз. Ільмень (Домрачев, Правдин, 1926), Білорусії (Жуков, 1965; Пенязь, 1969), верхньому Дону і Кубанських лиманах (Федоров, 1960; Карпенко, 1966), басейну Волги (Лукин, 1949; Коблицкая, 1957; Селезнев, 1962; Горбунов и др., 1965; Чикова, 1966; Рыжкова, 1971; Кузнецов, 1975, Тряпицына, 1975, та ін.), Уралу (Шапошникова, 1964), Кабардино-Балкарії (Парфеник, 1961), Фархадському водоймищу (Максунов, 1961), басейну р. Чу (Турдаков, Пискарев, 1955), Аральському морю (Никольский, 1940) тощо.

Нерест у кожній водоймі залежить від температурного фактору і гідрологічного режиму, який склався того чи іншого року. Найпізніший строк закінчення нересту краснопірки (до перших чисел вересня) відомий для риб з озер Казахстану (Серов, 1959). Розтягнутість нересту краснопірки пояснюється тим, що для неї характерна порційність у відкладанні ікри. Більшість авторів вважає, що краснопірка відкладає звичайно дві-три порції ікри, проте Л. М. Тряпицина (1975) відмічає, що в гирлі Волги крім порційного іноді трапляється й одноразовий нерест, що можливо, мабуть, і для інших водойм.

Розрив у часі між відкладанням окремих порцій ікри, мабуть, неоднаковий у риб з різних водойм. У Каховському водоймищі другу порцію ікри відкладає через 15—20 днів після першої, а в Київському — через 5—6 днів (Валид Хамид Ибрагим, 1975). У водоймах Білорусії проміжок між окремими порціями становить два тижні (Пенязь, 1969), у басейні Уралу — тиждень (Шапошникова, 1964), у Свіязькій затоці Куйбишевського водоймища розрив між відкладанням першої і другої порцій становить 7—8 днів, а між другою і третьою — понад два тижні (Кузнецов, 1975).

За даними багатьох авторів (Емельяненко, 1914; Егерман, 1926; Сыроватский, 1929; Сухойван, 1970б; Валид Хамид Ибрагим, 1975, та ін.), краснопірка нерестить у затишних, добре прогрітих прибережних мілководних ділянках водоймищ, річок, заплав, озер, ставів тощо, де вона відкладає ікру на вегетуючу лучну, прибережну й водну рослинність, часто на скупчення нитчастих водоростей. У Дніпровських водоймищах краснопірка відкладає ікру на глибинах від 5—10 см до 50—70 см при швидкості течії на нерестовищах 0—0,02 м/сек (Сухойван, 1970а, б). Перед нерестом краснопірки збираються у невеликі зграї (Егерман, 1929). Нерест цієї риби масовий, добре помітний для спостерігача. У цей час риби плавають групами по кілька особин, чути сплески й шум. Ікра розсіюється на нерестових субстратах тоненьким шаром. Нерестять переважно в першу половину дня (Горбунов и др., 1965). Після нересту плідники ще деякий час залишаються в районі нерестовищ і поступово відкочовують на глибші місця. На думку Ю. Гольчика (Holčík, 1967б), краснопірка в Кликівському водоймищі звичайно тримається на місцях розмноження протягом теплої пори року.

**Р о з в и т о к.** Ікра краснопірки досить дрібна, у різних особин відрізняється відтінками забарвлення. Так, у риб з басейну р. Чу зріла ікра має зеленкуватий, під забарвлення рослин, колір, незріла ікра блакитнувата (Турдаков, Пискарев, 1955). У риб з гирла Волги вона жовтуватозеленкувата (Попова, 1975). У різних водоймах ікра краснопірки відрізняється за діаметром, неоднаковим для ікринок із різних порцій. Зокрема, у басейні Дону діаметр двох генерацій ікри становить 0,6—0,9 мм і 0,4—0,6 мм (Сыроватская, Светличная, 1955); в озерах Казахстану відмічається ікра трьох розмірів: до 0,93 мм, 0,74 мм і до 0,35 мм (Серов, 1959); у водоймах Білорусії зрілі ікринки жовтуваті, діаметром близько 1 мм, але в яєчниках є ще недозрілі білуваті дрібні й велика кількість напівпрозорих дуже дрібних ікринок (Жуков, 1965); у кубанських лиманах розміри ікри коливаються в межах 0,2—1,2 мм (Карпенко, 1966); у Куйбишевському водоймищі ікра діаметром 0,5—0,6 мм і 0,8—0,10 мм (Чикова, 1966); у гирлі Волги — від 0,75 мм до 1,20 мм (Тряпицына, 1975) або 0,75—0,93 мм (Попова, 1975). Діаметр ікринок краснопірки зменшується при збільшенні віку, розмірів і маси самки, а маса ікринок з віком (розмірами) самки не-

ухильно збільшується, не знижуючись до кінця репродуктивного періоду життя (Жукинський, Дьячук, 1964). Оболонка ікринки прозора, клейка, без ворсинок. Клейкість ікри, завдяки якій вона прикріплюється до нерестового субстрату, пов'язана, мабуть, з тим, що у воді клейкою стає розбухла драглиста оболонка ікри (Крыжановський, 1949; Попова, 1975). Ікра розвивається при досить високих температурах — 22—24°. Час викльову й розміри зародка краснопірки варіюють. Так, С. Г. Крижанівський (1949) вказує, що при температурі води 24° ембріони викльовуються у віці трьох діб, коли їх довжина ( $L$ ) дорівнює 4,5 мм. А. Ф. Коблицька (1966) для гирла Волги відмічає викльов на 4—5-ту добу при довжині ембріонів 3,8—4,5 мм. За даними К. С. Попової (1975), масово викльовуються ембріони краснопірки Самурського озера (Дагестан) при середній температурі води 22,4° у віці 3 діб 23 год 40 хв (ембріони завдовжки 4,8—5,0 мм), а в риб із Волги (район Астраханського заповідника) — у віці 4 діб 21 год (температура води 20,1° ембріони завдовжки 3,8—4,1 мм). Викльов у першому випадку тривав півтори доби, у другому — близько двох діб. Перший зародок викльонувся у віці 2 діб 19 год 40 хв (температура води 23,3°, довжина 4,6 мм) у дагестанської краснопірки і тільки у віці 4 діб 2 год 30 хв (температура води 20,1°, довжина 3,8—4,1 мм) у риб з Волги. Автор відмічає, що зародкам властива виборність субстрату (вони підвишувались тільки до водних рослин або до поверхневої плівки води і не звертали уваги на галечниковий ґрунт). Крім того, зародки байдуже відносились до світла і лише уникали прямого сонячного освітлення.

За даними С. Г. Крижанівського (1949), у ембріонів залози викльову розташовані на голові, закладені всі сегменти — у тулубі їх 24—25, у хвості — 15—18. Голова не зовсім випрямлена, рот нижній, є зачаток зябрової кришки й отоліти, грудні плавці дуже маленькі, їх основа розташована горизонтально; є зачаток печінки, жовчний міхур грушоподібний, в очах з'явився ріденький пігмент; є нечисленні меланофори на тім'ї, вздовж спини й бічної лінії і на нижній задній поверхні жовткового міхура; кровоносна система вже функціонує: органами дихання є к'ювєрові протоки і нижня хвостова вена (підхвостовий плавець); є залози приклеювання; ембріон нерухомо висить, приклеївшись до рослини. У віці 4 діб 7 год при довжині 5,17 мм голова ембріона зовсім випрямлена; рот нижній, але перемістився дещо вперед; грудні плавці розташовані вертикально; є всі вісцеральні судини; к'ювєрові протоки вкоротилися; жовтковий міхур зменшився, став сигароподібним; органами дихання стали підхвостовий і спинний плавці, в яких утворилася велика сітка судин. Ембріони спокійно висять, до світла відносяться позитивно.

Пізніші стадії розвитку краснопірки не вивчено, проте відомо, що зародковий розвиток у дагестанської краснопірки триває 7—8 діб, а в риб з Волги — 10—11 діб (Попова, 1975). У гирлі Волги зародки перетворюються на мальків при довжині тіла 16—18 мм (Коблицька, 1966). У личинок краснопірки різного віку відомо чотири критичних періоди: коли вони завдовжки 11,5—12,0 мм, 14,0—15,5 мм, 20,00—22,0 мм і 26—27 мм, — коли вони погано переносять підвищення температури води до 31—33° і навіть незначну концентрацію молочної кислоти. В інші періоди життя вплив цих факторів, навпаки, стимулює ріст личинок у довжину і приріст маси (Вернидуб, 1949).

**Ж и в л е н н я.** Молодь краснопірки звичайно тривалий час тримається в місцях розмноження, де активно живиться. Живлення молоді цього виду на ранніх етапах життя, зокрема кількісний і якісний склад, швидкість перетравлення їжі тощо, досить детально вивчені в риб із низин Волги і кубанських лиманів, де вони живляться коловертками, дрібними гіллястовусими раками, синьозеленими водоростями, насінням вищих рослин тощо, причому краснопірка в цей час живиться організмами, які живуть у поверхневій плівці води, а також серед заростей рослин (Горбунов, Косова, 1961; Подгорнова, 1962; Косова, 1965; Карпенко, 1966). Живлення молоді

краснопірки на ранніх етапах життя у водоймах України не вивчено, й усі дані стосуються більших риб. У заплавних водоймах долини Дніпра (оз. Підбірне, 9.VII 1931 р.) у риб завдовжки 3,1—6,0 см і масою 1,12—4,60 г в кишечниках переважала рослинна їжа, основну масу якої становили невеликі клапти тканин вищих рослин та частково детрит з нижчими водоростями; тваринні компоненти (личинки хірономід, повітряні комахи, молодь інших риб) вважаються випадковими компонентами (Сабанєєв та ін., 1935). Аналогічний склад їжі молоді краснопірки відмічено й для інших заплавних водойм середнього Дніпра (Белінг та ін., 1936).

Основною їжею молоді з нижнього Дніпра завдовжки 20—72 мм були водорості, макрофіти й детрит, додатковою — личинки комах, статобласти моховаток і нижчі ракоподібні (Менюк, 1955). За даними В. В. Шерстюка (1966), у верхній ділянці Кременчуцького водоймища у живленні молоді краснопірки переважають кладоцери, лялечки тендипедид та водорості (*Pediastrum*, *Melosira*, *Navicula*), які становлять 6,2%, менше значення має вища водна рослинність (1,6%). У затоках Прип'яті молодь краснопірки завдовжки 3,1—3,4 і 5,0 см влітку живилась виключно водоростями, які становили 95% всієї поживи, 5% — личинки хірономід і детрит (Мельник, 1966). О. І. Кудринська (1966а) відмічає, що в Каховському водоймищі в молоді краснопірки є два максимуми інтенсивності живлення — один припадає на ранкові, близько 8 (з 4 до 12) год, другий — на вечірні — близько 20 (з 16 до 24) год, протягом доби змінювався також склад їжі. Добовий раціон для риб завдовжки 20—30 мм (27—28.VI 1964 р.) і 26—38 мм (20—21.VII 1964 р.) становив 12% маси риби. Як зазначає Т. К. Небольсіна (1952), мальки краснопірки починають живитися ще о 4 год ранку і закінчують близько півночі.

Детальніше вивчено живлення дорослих краснопірок. Зокрема, у Кучурганському лимані найбільше значення в живленні їх має рослинна їжа, яка зустрічається в 53% досліджених риб (фітопланктон, *Potamogeton*, *Elodea*, *Valisneria*); тваринна їжа (черви, комахи) зустрічається тільки в 5% вивчених риб (Егерман, 1926). У пониззі Дніпра краснопірка всеїдна, тяжіє до рослинної їжі (Егерман, 1929). У Корсуньському водоймищі риби завдовжки 15—22 см з середньою масою 150 г живляться також переважно рослинною їжею (83% риб) та молюсками (44%), причому влітку в їжі переважають водорості, а в осінній період — молоски (Коханова, 1966). Дорослу краснопірку з верхньої ділянки Кременчуцького водоймища В. В. Шерстюк (1966) вважає за типову рослиноїдну рибу, оскільки основу її живлення тут становлять вища водна рослинність та водорості, кількість яких (у % маси) коливається від 73,1 до 99,0%, причому серед вищої водної рослинності домінують злаки, а серед водоростей *Pediastrum duplex*, *Microcystis aeruginosa* та деякі діатомові.

В їжі риб з верхнього Дністра також переважають водорості й вища рослинність (Опалатенко, 1970). Для дорослих особин характерні добові зміни ритму живлення. У Каховському водоймищі в краснопірки влітку (червень) відмічено два максимуми живлення — ранковий (7—9 год — перша половина дня) і вечірній (17—21 год). При охолодженні води до 19—20 і нагріві її до 25—26° краснопірка відходить від берегів на глибші місця. Оптимальною температурою в літній нагул для краснопірки є температура води 21—23° (Валид Хамид Ибрагим, 1975). Основним об'єктом живлення в цьому водоймищі є личинки хірономід, олігохети та залишки вищої водної рослинності, біомаса яких у водоймищі вища, ніж у Дніпрі (Валид Хамид Ибрагим, 1974). Для цієї риби відомі також сезонні зміни в живленні. Так, у Дністровському лимані влітку 1948 р. поживу її становили три компоненти: комахи, бокоплави й водорості. Близько половини всього вмісту припадало на частку водних комах, бокоплави становили 35% вмісту шлунків, водорості (переважно *Cladophora*, *Spirogyra*, *Ulotrix*, *Pinnularia*) 17%.

Восени кількість комах і бокоплавів зменшується, але різко зростає кількість водоростей. Планктонні організми в живленні зустрічаються як

виключення (Куцирний, 1950). На нижньому Дніпрі, за даними Н. С. Меньок (1955), навесні риби завдовжки 10—24 см живилися молюсками, Phyllozoa, Cladocera, Odonata, Ephemeroptera, Coleoptera, Chironomidae та вищими рослинами. Серед них переважали молюски (28,5% за масою), листоногі раки (19,8), личинки бабок (17,2) та імаго жуків (21,4%), а рослинні компоненти становили всього 8,5% їжі. Другорядними компонентами були нижчі ракоподібні та личинки одноденок і хірономід. Влітку (липень — серпень) у риб завдовжки 9—19 см в окремих водоймах басейну нижнього Дніпра склад їжі відрізняється. В річках Конка, Карачокрак і в оз. Грузьке 80—92,5% їжі припадало на водорості й макрофіти; тваринні компоненти (молюски, личинки комах) були додатковою їжею. В озерах Рязькому і Затоні в кишечниках в однаковій кількості зустрічалися рослинні (30—35%) і тваринні (переважно молюски, 19—65%) компоненти, помітно менше — личинки комах.

Характер живлення краснопірки (молодь завдовжки до 6—7 см, яка живиться переважно зоопланктоном, організмами обростання, водними комахами і водоростями, і більша риба, в якій загалом переважає рослинна їжа і менше зустрічаються тваринні компоненти) в інших частинах ареалу мало відрізняється від живлення в межах водойм УРСР. Про це свідчать дані щодо живлення у північно-західних районах СРСР (Домрачев, Правдин, 1926; Руденко, Волков, 1975; Тихомирова, 1975; Крылова, Носкова, 1977, та ін.), Білорусії (Жуков, 1965), на верхньому Дні і у Цимлянському водоймищі (Гладких, 1954; Федоров, 1960), у Кубанських лиманах (Карпенко, 1966), у басейні Волги (Киселевич, 1926; Небольсина, 1952; Горбунов, Косова, 1961; Евтюхова-Рекстин, 1962; Гладких, 1965; Косова, 1965; Тряпицына, 1965, 1975, та ін.), у водоймах Кабардино-Балкарії і Азербайджану (Парфеник, 1961; Абдурахманов, 1962), у басейні Уралу (Шапошникова, 1964), водоймах Казахстану (Тютеньков, 1948; Серов, 1959) і в Аральському морі (Никольский, 1940), водоймах Чуйської долини (Шевченя, 1936) і Фархадському водоймищі (Ожегова, 1955), а також у водоймах Польщі (Klimczyk-Janikowska, 1970, 1975), Чехословаччини (Šihag, Frank, 1958, та ін.), Румунії (Spătaru, Șerbănescu, 1965) та ін. Характер живлення змінюється з ростом риб (на живлення рослинною їжею краснопірка переходить при довжині риб близько 7 см (Šihag, Frank, 1958)) у різних сезонах і роках і дуже залежить від кормової бази водойм, чисельності та доступності того чи іншого корму тощо.

Зараз підраховано раціони краснопірки. Зокрема, в оз. Криве (Псковська область) добовий раціон коливається від 0,21 г у риб віком 0+ до 2,97 г у риб віком 6+ (Руденко, Волков, 1975). У Куршській затоці риби віком до 5 років у середньому з'їдають 0,5 г їжі на добу, а річний раціон становить 200—300 г, у старіших риб добовий раціон зростає до 3—5 г, а річний — до 2,0 кг (Крылова, Носкова, 1977).

Р і с т. Молодь краснопірки росте неоднаково у різних водоймах чи ділянках водойм, у різні місяці та у різні роки, що пояснюється різними умовами існування і головним чином кормністю водойм. Так, на середній течії Дніпра в районі Старосілля цьогорітки краснопірки 6.VIII 1932 р. у середньому були завдовжки 33,5 мм, масою 0,50 г, 15.VIII — 35,0 мм і 0,64 г, 23.III — 35,0 мм і 0,65 г, та 8.IX — 40,0 мм і 1,09 г (Белінг та ін., 1934). Цьогорітки в водоймах басейну Десни мали такі розміри й масу: 19—20.VIII 1933 р. в Макошинському р-ні — 24,8 (14—40) мм і 0,25 (0,03—1,23) г, у Коропському р-ні — 24,2 (17—33) мм і 0,32 (0,05—0,60) г (Белінг, 1935а); 21.VIII 1933 р. у районі с. Спаського — 21,0 (11—34) мм і 0,15 (0,01—0,47) г (Носаль, 1935); в останню декаду серпня 1933 р. по берегах заток — 21,4 (14—32) мм і 0,22 (0,04—0,55) г (Белінг, 1935б); у заплавлених водоймах Десни — 27.VIII 1933 р. у районі с. Кладьківки — 25,6 (12—38) мм і 0,34 (0,07—0,92) г, 29.VIII в районі с. Салтикової Дівиші — 18,03 (11—33) мм і 0,09 (0,02—0,55) г та 30.VIII в оз. Бистрі — 20,3 (12—29) мм і 0,16 (0,02—0,42) г (Ляшенко, 1935). За даними О. Ф. Ляшенка (1949), у пониззі Прип'яті з 7.VIII по 25.IX 1945 р. довжина й маса цьогорітків у середньому в біч-

них протоках становили 34,7 мм і 0,52 г, по закіссях — 0,31 мм і 0,53 г, у затоках — 27,8 мм і 0,40 г, у заплавних водоймах — 29,4 мм і 0,46 г, по берегах та затоках р. Уж — 30,0 мм і 0,45 г, у середньому по зазначених водоймах 29,46 мм і 0,46 г. О. І. Амброз (1956) відмічає, що на нижньому Дніпрі та в Дніпровсько-Бузькому лимані розмір цьоголітків завдяки розтягнутості періоду розмноження краснопірки коливається восени в межах 35—110 мм.

У Цимлянському водоймищі з 8.II по 1.IX в уловах траплялися цьоголітки розміром 2,7—7,4 мм (Гладких, 1954), зокрема щомісяця вони росли так: VII — 30 (26—34) мм і 0,5 г, VIII — 42 (36—52) мм і 1,6 г і IX — 42 (30—52) мм і 1,6 г (Дрягин и др., 1954). У Кубанських лиманах цьоголітки трохи відстають у рості: VI — 11,6 (9—13) мм і 0,03 г, VII — 26 (15—40) мм і 0,38 г, VIII — 29,1 (15—42) мм і 0,55 г, IX — 32,2 (23—44) мм і 0,63 г, X — 39,4 (22—48) мм і 1,19 г (Карпенко, 1966). У водоймах Азербайджану цьоголітки в липні досягають відповідно 38,4 (33—42) мм і 1,53 (1,0—2,1) г, а в жовтні — 59,0 (44—67) мм і 4,9 (1,6—6,0) г (Абдурахманов, 1962), в озерах системи Сарису у травні молодь краснопірки завдовжки 7,5—9,2 мм, масою 0,01 г, а в липні вже 55 мм і 2,5 г (Смирнов, 1947). У пониззі Волги розміри молоді коливаються в межах 20,3—22,6 (Чугунов, 1928); за даними Л. Н. Тряпиціної (1975), на кінець року цьоголітки в гирлі Волги виростають до 4,2 (2,8—6,5) см. У південній частині Аральського моря в червні молодь досягає завдовжки 10,3 мм, липні — 13,0 мм (Никольский, 1940). За перший рік життя у водоймищі Клікава розмір молоді краснопірки зростає до 8 см, маса — до 11 г (Holčík, 1967).

Доросла краснопірка — відносно невелика риба. Л. П. Сабанєєв (1911) відмічає, що в підмосковних ставах зустрічались риби масою до 1,5 кг, а в річці Вороні — 2 кг і більше. Л. С. Берг (1949) вважає, що звичайно її розміри не переважають 20—25 см, іноді—до 30 см, найбільші риби виростають до 35—36 см; маса коливається в межах 100—300 г, не більше як 400 г.

Аналіз літературних даних свідчить, що в межах ареалу довжина тіла краснопірки не буває більшою за 30—36 см, як правило, зустрічаються риби завдовжки 20—25 см (Домрачев, Правдин, 1926; Дрягин, 1936; Никольский, 1940; Фортунатова, 1957; Paradorol, 1958; Серов, 1959; Федоров, 1960; Kraglouste..., 1962; Селезнев, 1962; Bauch, 1963, 1966; Казанчєєв, 1963; Bănărescu, 1964; Пенязь, Шауцова, 1964; Шапошникова, 1964; Жуков, 1965; Тряпиціна, 1965, 1975; Карпенко, 1966; Oliva et al., 1968; Соловкіна, 1969; Holčík, Hensel, 1972; Попа, 1976, та ін.). Межі маси, вказані Л. С. Бергом (1949), мабуть, дещо занижені. Так, у Чехословаччині зустрічаються риби до 1 кг (Oliva et al., 1968), у пониззі Дунаю — до 850 г (Paradorol, 1958), у Пруті — до 581,2 г (Попа, 1976), у басейні Волги — до 500—1050 г (Фортунатова, 1957; Селезнев, 1962; Казанчєєв, 1963; Тряпиціна, 1975, та ін.), в озерах Казахстану — до 600 г (Серов, 1959). Звичайно здебільшого зустрічаються риби масою 11—200 г.

Наведені дані підтверджуються й матеріалами по рибах з водойм України. Зокрема, в Кучурганському лимані найбільша довжина тіла (*L*) не перевищує 23 см (Егерман, 1926), у водоймах Закарпаття — до 20—25 см і 500 г (Владыков, 1926; Колюшев, 1949), у пониззі Дніпра — 28,5—35 см і 550—600 г (Егерман, 1929; Сыроватский, 1929; Павлов, 1964, та ін.), у промислових уловах — до 15 см і до 100 г (Маркевич, Короткий, 1954), а в Київському водоймищі в промислових уловах зустрічаються риби завдовжки 13—27 см, переважно 18—22 см, масою до 100—250 г (Валид Хамид Ибрагим, 1975).

Краснопірка живе досить довго. У північнонімецьких озерах (Bauch, 1963, 1966) та водоймах Данії (Otterström, 1930—1931, цит. за Тряпиціною, 1975) зустрічаються риби віком 14—15 років, а в водоймах Ірландії, куди краснопірку інтродуковано і де вона дуже поширилась, відмічено навіть особину віком 17 років (Kennedy, Fitzmaurice, 1974), що і є, мабуть, максимальним віком для цього виду. В інших частинах ареалу — у басейні Північної Двіни (Соловкіна, 1969), Білорусії (Гальцова, 1954; Пенязь, Шауцова, 1964; Жуков, 1965, та ін.), на верхньому Дні й у Кубанських лиманах

(Федоров, 1960; Карпенко, 1966), у басейнах Волги та Уралу (Селезнев, 1962; Шапошникова, 1964; Тряпицына, 1975, та ін.), в Аральському морі, Середній Азії і Казахстані (Дрягин, 1936; Никольский, 1940; Серов, 1947; Шапошникова, 1950; Турдаков, Пискарев, 1955; Максунів, 1961, та ін.), а також на Україні (Егерман, 1926; Білий, 1933; Кононов и др., 1955; Опалатенко, 1970; Валид Хамид Ибрагим, 1975, та ін.) для краснопірки граничним є вік 6—10 років.

**Т е м п р о с т у.** Краснопірка поширена в різних кліматичних зонах, досить різноманітних біотопах, що, безумовно, впливає на забезпеченість її кормом, подовженість періоду нагулу тощо. Темп росту цих риб неоднаковий в різних водоймах. Ф. Ф. Егерман (1926) відмічає, що лінійний ріст краснопірки в Кучурганському лимані дуже швидкий на першому році життя, потім він більш-менш рівномірний, з деякою затримкою на другому-третьому році порівняно з четвертим і п'ятим роками. Ваговий же приріст, навпаки, дуже великий на другому році. М. Д. Білий (1933) для краснопірки із ставів Вінницької області вказує, що самці в перші три роки ростуть трохи краще, ніж самки, а починаючи з четвертого року, навпаки, краще ростуть уже самки. Найбільший приріст відмічається на першому році життя. На думку П. Й. Павлова (1964), на нижньому Дніпрі краснопірка росте дуже повільно, особливо на першому році життя. Найбільша швидкість росту відмічається в неї на третьому — п'ятому роках життя, після чого ріст знову уповільнюється. За даними Л. К. Опалатенко (1970), краснопірка в басейні верхнього Дністра росла майже рівномірно, щорічний приріст у перші чотири роки становить 2—3 см і лише на шостому-сьомому році знижується до 1—0,9 см.

Не зупиняючись докладніше на аналізі темпу росту цього виду, відмітимо деякі особливості росту, які витікають при порівнянні темпу росту українських популяцій та популяцій з інших водойм (табл. 118 і 119). Це в першу чергу досить уповільнений ріст її в більшості наведених водойм. Більш-менш рівномірний і порівняно швидкий ріст відмічено в молодому віці, до, мабуть, статевого дозрівання, особливо у перші два роки, коли ріст досягає близько 8 см у перший і 9—12 см — у другий рік життя. Можна погодитись із думкою Л. Н. Тряпициної (1975) про те, що з просуванням з півночі на південь і з заходу на схід спостерігається збільшення темпу росту цього виду. Крім того, впадає у вічі також і те, що темп росту краснопірки з деяких водоймищ, гирлових ділянок річок та лиманів (Київське, Кавхоське, Фархадське водоймища, гирло Волги, Кубанські лимани) помітно вищий, особливо в особин старшого віку, ніж у риб із заплавлених водойм, замкнених озер, водойм верхніх ділянок річок (верхній Дніпро, оз. Червоне, водойми басейну Уралу, р. Чу), що пов'язано, безумовно, з кращими умовами їх існування.

**В г о д о в а н і с т ь.** Краснопірці властиві досить високі показники вгодованості, які дуже залежать від розмірів і віку риб, забезпеченості їх їжею, фізіологічного стану та екологічних умов водойм. У літературних джерелах відсутні дані щодо вгодованості краснопірки з водойм України. За нашими матеріалами, краснопірка з пониззя Дністра (VIII 1972 р.,  $n = 12$ ) завдовжки в середньому 15,7 (13,6—19,2) см, масою 102,1 (61,2—208,5) г мала вгодованість за Фультоном 2,57 (2,32—2,94). Риби з пониззя Південного Бугу (VIII 1972 р.,  $n = 25$ ) майже вдвічі менші за розмірами — 8,7 (5,9—17,7) см і масою 24,5 (5,5—162,5) г, мали в середньому таку саму вгодованість — 2,50 (2,18—2,93). Навесні (IV 1976 р.,  $n = 25$ ) краснопірка з Канівського водоймища характеризувалася дещо нижчими показниками вгодованості — 2,36 (2,05—2,64) — при довжині риб 11,7 (8,4—13,1) см і масі 38,6 (13,5—51,2) г. Отже, в межах цих водойм у весняно-літній період вгодованість за Фультоном краснопірки коливалася від 2,05 до 2,94 і була вищою порівняно з вгодованістю риб з інших водойм. Так, у Пруті вгодованість дволіток становила 2,28 (2,14—2,45), тріліток — 2,24 (1,78—2,75) (Попа, 1976), у Західній Двіні — 2,60 (2,14—2,95) (Пенязь, Шауцова, 1964), у басейні Дону — 1,84—1,99 (Федоров, 1960), у заплавлених озерах Оки — 1,53

Темп лінійного росту краснопірки (дані)

Водойма	Вік			
	1	2	3	4
Верхній Дністер (Опалатенко, 1970)	16	41	106	132
Токарівський став ♀ (Білий, 1933)	55	86	117	147
Токарівський став ♂ (Білий, 1933)	54	89	120	139
Северинівський став (Білий, 1933)	48	74	101	124
Нижній Дніпро (Павлов, 1964)	17	40	74	110
Західна Двіна (Пенязь, Шаўцова, 1964)	32	68	95	123
Північна Двіна (Соловкіна, 1969)	35	67	91	108
Оз. Червоне (Гальцова, 1954)	51	93	129	159
Верхній Дніпро (Жуков, 1965)	32	66	96	124
Дніпро (Костюченко, за Жуковим, 1965)	32	63	90	110
Озера басейну Оки (Селезнев, 1962)	39	77	112	158
Гирло Волги (Тряпицька, 1975)	49	93	158	217
Великий Ік (Шапошнікова, 1964)	40	72	99	125
Оз. Заплавне (Шапошнікова, 1964)	42	85	123	160
Оз. Кара-терень (Шапошнікова, 1950)	54	94	126	159
Оз. Дауткуль (Шапошнікова, 1950)	55	101	137	171
Аральське море (Никольський, 1940)	59	115	163	195
Оз. Судоче (Никольський, 1940)	63	102	140	173
Фархадське водоймище (Максунов, 1961)	79	119	148	174
Чу (Дрягин, 1936)	50	87	130	—
Чу (Турдаков, Пискарев, 1955)	61	102	117	127
Північнонімецькі озера (Bauch, 1963) *	40	80	120	140
Водойми Чехословаччини, середні дані (Čihar, Frank, 1958)	28—64	53—98	63—134	88—148
Водоймище Кликава (Holčík, 1967)	40	77	122	166

\* У 12 років — 280 мм, у 13 — 280 мм, у 14 — 320 мм, у 15 — 340 мм.

Таблиця 119

Темп росту краснопірки (дані безпосередніх спостережень)

Водойма	Вік								
	1; 1+	2; 2+	3; 3+	4; 4+	5; 5+	6; 6+	7; 7+	8; 8+	9; 9+
Кучурганський лиман (Егерман, 1926) (L)	68 *	95	127	172	214	—	—	—	—
	6	20	49	114	220	—	—	—	—
Дністер (Опалатенко, 1970)	—	—	—	—	136	143	182	—	—
	—	—	157	176	191	203	212	—	—
Київське водоймище (Валид Хамид Ібрагим, 1975), ♂	—	—	94	138	151	217	229	—	—
	—	—	169	183	202	219	250	—	—
Те саме, ♀	—	—	126	150	215	271	451	—	—
	—	87	94	141	179	214	230	290	—
Каховське водоймище (Валид Хамид Ібрагим 1975), ♂	—	15	20	77	156	248	329	620	—
	—	80	108	154	193	223	238	260	302
Те саме, ♀	—	13	20	94	195	290	370	495	655
	—	70	80	93	101	111	123	—	—
Оз. Криве (Руденко и др., 1975)	7	11	16	23	30	38	—	—	—
	—	130	144	185	200	—	—	—	—
Дон (Федоров, 1960)	—	45	60	127	165	—	—	—	—
	—	45	148	169	188	205	—	—	—
Кубанські лимани (Карпенко, 1966)	45	37	148	169	188	205	—	—	—
	—	42	90	185	220	248	278	284	298
Гирло Волги (Тряпицька, 1975)	3	17	150	295	354	523	517	620	—
	—	62	96	126	155	192	209	—	250
Озера Казахстану (Серов, 1959)	—	29	59	86	153	193	—	380	—
	—	80	127	151	178	185	213	235	—
Водоймище Кликава (Holčík, 1967)	11	65	97	153	173	365	304	—	—

\* Над рискою — довжина тіла, мм, під рискою — маса, г.



зворотних обчислень, довжина тіла, мм)

5	6	7	8	9	10	11
172	—	—	—	—	—	—
181	214	225	—	—	—	—
178	210	215	—	—	—	—
139	155	175	—	—	—	—
144	170	203	236	—	—	—
150	174	186	197	—	—	—
122	130	161	174	190	—	—
181	171	195	205	—	—	—
146	163	—	—	—	—	—
128	—	—	—	—	—	—
190	218	240	—	—	—	—
262	288	308	323	333	—	—
—	—	—	—	—	—	—
188	—	—	—	—	—	—
177	—	—	—	—	—	—
204	—	—	—	—	—	—
224	—	—	—	—	—	—
201	230	—	—	—	—	—
202	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
165	—	—	—	—	—	—
160	180	210	230	250	250	270
117—195	185—209	193	203	—	—	—
179	175	200	212	225	238	—

(Селезнев, 1962), в гирлі Волги в середньому за різні роки у самок — 2,20—2,40 (1,86—3,06), у самців — 2,2—2,3 (1,49—2,78) (Тряпицька, 1975), в Аральському морі взимку — 2,5 (2,1—2,8) (Никольський, 1940) і в Фархадському водоймищі — 1,5—2,6 (Максунов, 1961).

Дані щодо вгодованості краснопірки за коефіцієнтом Кларк обмеженіші. Відомо лише, що в басейні Дону він коливається в межах 1,61—1,81 (Федоров, 1960), у Фархадському водоймищі в квітні — серпні 1959 р. він становив 1,40—2,36 (Максунов, 1961), у гирлі Волги в самок у середньому 1,91—1,96, у самців — 1,89—2,00 (Тряпицька, 1975).

**Вороги й конкуренти.** Відомостей щодо ворогів краснопірки в літературних джерелах немає, проте ними, безумовно, є хижі риби: щука, окунь, сом, білизна тощо, а також, мабуть, і багато інших риб, зокрема йорж, дрібні коропові тощо, які знищують ікру й молодь краснопірки. Г. А. Шептицький (1927) відмічав, що збільшення уловів краснопірки в пониззі Дніпра у 20-і роки пов'язане з виловом тут хижаків, які у величезній кількості знищували її молодь. Високий процент смертності краснопірки в Кликавському водоймищі пов'язаний з потужним пресом хижих риб (Holčík, 1967).

Ряд риб конкурують з краснопіркою у живленні. Г. Л. Мельничук (1970) наводить дані, за якими подібність поживи (ПП) у молоді краснопірки завдовжки до 5,0 см влітку 1962 р. у Кременчуцькому водоймищі була найбільшою за ракоподібними з в'язем (7,1%) і яльцем (7,4%), за личинками хірономід з густерою, пліткою, в'язем, верховодкою, яльцем та окунем (10,5—13,7%), а в риб завдовжки до 10 см — за ракоподібними з пліткою (0,3%) і за личинками хірономід з лящем (10,0%), сазаном (13,7%) та яльцем (13,7%).

**Паразити.** На краснопірці у водоймах України знайдено численних паразитів, які належать до Protozoa: *Trypanosoma scardinii*, *Mixidium pfeifferi*, *M. macrocapsulare*, *Zschokkella nova*, *Mixobolus musculi*, *M. macrocapsularis*, *M. oviformis*, *M. mulleri*, *M. pfeifferi*, *Trichodinella persagum* (носові порожнини, зябра, поверхня тіла, брижа, стінки кишечника,

плавального і жовчного міхурів, нирки, селезінка та кров); Trematoda: *Aspidogaster limacoides*, *Asymphyllodora markewitschi*, *A. kubanicum*, *A. sp.*, *Palaeorchis incognitus*, *P. unicus*, *Crowcrocoecum skrjabini*, *Tetracotyle sp.*, *Cotylurus pileatus*, *Tylodelphys clavata*, *Posthodiplostomum brevicaudatum*, *P. cuticola*, *Ornithodiplostomum scardinii*, *Bolbophorus confusus*, *Parascotyle longa*, *Pygidiopsis genata*, *Apophallus muhlingi*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Clinostomum complanatum* (паразитують головним чином на стадії метацеркаріїв і локалізуються в складному тілі очей, на поверхні шкіри й плавців, стінках кишечника, у м'язах і головному мозку); Monogenea: *Dactylogyrus crucifer*, *D. difformis*, *D. difformoides*, *D. micracanthus*, *Gyrodactylus cyprini*, *G. decorus*, *Diplozoön gussevi*, *D. scardinii*, *Caryophyllaeus laticeps*, *Caryophyllaeides fennica*, *Khawia baltica*, *Ligula intestinalis* (зябра, зяброві пелюстки, м'язи, порожнина тіла, кишечник); Nematoda: *Raphidascaris acus*, *Philometra intestinalis*, *Schulmanella petruschewskii*, *Eustrongylides sp.* (порожнина тіла, кишечник, печінка); Hirudinea: *Piscicola geometra* (зябра, поверхня тіла, плавці); Crustacea: *Ergasilus sieboldi*, *Caligus lacustris*, *Argulus foliaceus* (зябра, поверхня тіла, плавці); Mollusca: *Unio pictorum* (глохидії моллюсків локалізуються на поверхні тіла, зябрах та плавцях).

Господарське значення та вплив антропогенних факторів. Краснопірка як об'єкт промислу має другорядне значення. Незважаючи на те що вона має значний темп росту і високу вродованість, м'ясо її характеризується низькими харчовими й смаковими якостями, воно досить кістляве, іноді гіркувате. Краснопірка — одна з найпоширеніших риб України, місцями її виловлюють у значних промислових кількостях, зокрема в пониззі Дунаю, Дніпровсько-Бузькому лимані, водоймищах Дніпра та в інших місцях (Егерман, 1926; Сыроватский, 1929; Маркевич, Короткий, 1954; Амброз, 1956; Павлов, 1964; Валид Хамид Ибрагим, 1974, 1975, та ін.), хоч звичайно її улови окремо не враховують. Велику кількість краснопірки виловлюють також аматори.

За певних умов краснопірка може завдавати деякої шкоди рибним запасам: вона поїдає ікру, личинок і мальків інших цінних промислових риб (Сабанеев, 1911; Терентьев, 1939; Кожин, 1950; Фортунатова, 1957; Chihâr, Frank, 1958; Spâtaru, Șerbănescu, 1965; Карпенко, 1966; Шерстюк, 1970; Тряпицына, 1975; Крылова, Носкова, 1977). За даними В. В. Шерстюка (1970), на нерестовищах Кременчуцького водоймища негативний вплив краснопірки на чисельність поколінь фітофільних риб (плітки, сазана, ляща) не викликає сумніву, але загалом він невеликий, оскільки ікра цих риб у кишечниках краснопірки зустрічається в невеликій кількості і поїдає вона її, на думку автора, випадково, разом з вищою водною рослинністю. Краснопірка досить корисна як одна з небагатьох туводних риб, у живленні якої переважає рослинна їжа, її деякою мірою можна вважати одним меліоратором. Крім того, вона служить кормом для хижих риб.

Створення штучних водойм по-різному впливає на чисельність цього виду. У глибоководних водоймищах, де є лише невеликі ділянки мілководь і тому недостатньо розвинута водна рослинність, чисельність її падає. Так, у Каховському водоймищі краснопірка майже втратила промислове значення. У Київському водоймищі, де є багато мілководь, островів, заток і добре виражена широка заростева смуга, чисельність її збільшилась, вона набула помітного промислового значення (Валид Хамид Ибрагим, 1975). У водоймищах помітно змінюються й біологічні показники краснопірки. Так, у Каховському водоймищі порівняно з Дніпром до його зарегулювання вона стала швидше рости, її розміри збільшилися, як і плодючість, зменшився на рік час статевого дозрівання тощо (Валид Хамид Ибрагим, 1975). Аналогічні матеріали щодо збільшення чисельності краснопірки, її біологічних показників у водоймах після їх зарегулювання чи змін гідрологічних умов наводяться для басейну Волги (Казанчев, 1963; Сибирцев, 1967; Рыжкова, 1971; Тряпицына, 1975, та ін.), Кликавського водоймища (Holčík, 1967) тощо.

ПІД АМУР (АМУР) —  
**STENOPHARYNGODON STEINDACHNER**

*Ctenopharyngodon* Steindachner, 1866, p. 782 (типовий вид: *Ctenopharyngodon laticeps = idella*); *Pristiodon* Дыбовский, 1877, с. 26 (типовий вид: *Pristiodon siemionovi*) (цитовано за Бергом, 1949).

Тіло видовжене, прогонисте, дещо стиснуте з боків. Спина перед спинним плавцем і черево за основою черевних плавців не стиснуті латерально. Початок спинного й черевних плавців майже на одній вертикалі. Луска середніх розмірів. Бічна лінія (40—45 лусок) посередині тіла. На голові добре розвинуті сейсмоценсорні канали. Міжочний проміжок широкий. Рот напівнижній, його задній край на вертикалі переднього краю ока. Зяброва кришка покреслена радіальними жолобками. Зяброві тичинки короткі, розміщені зрідка, їх близько 12. Глоткові зуби дворядні, 2.5—4.2, 2.4—4.2, 2.4—5.2, 1.4—5.2, 2.5—5.2, гостро зазубрені, їхні віночки дуже стиснуті з боків, латерально складчасті, на жувальній поверхні є поздовжня борозенка. Очеревина темно-бура (майже чорна). За рештою ознак схожий з родом *Leuciscus*, близький до роду *Scardinius*. Є один вид у Східній Азії. Об'єкт акліматизації.

**Амур звичайний (амур обыкновенный) —**  
***Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes)**

Місцеві назви: білий амур (по всій Україні). \*  
*Leuciscus idella* Valenciennes, 1844, p. 362.— *Ctenopharyngodon laticeps* Steindachner, 1866, p. 786.— *Ctenopharyngodon idellus* Gunther, 1868, p. 261.— *Pristiodon siemionovi* Дыбовский, 1877, с. 26.— *Ctenopharyngodon idella*, Берг, 1909, с. 120; 1912, с. 288; 1949, с. 597. (Цитовано за Бергом, 1912, 1949).

Типова територія: Китай.

Морфологічні особливості: *D* III 7; *A* III 8; *P* I 15—18, *M* = 16,10 ± 0,12; *V* 8; *C* I 17 I; *l. l.* 37—42, *M* = 39,56 ± 0,28; *Squ.* 7—8, *M* = 7,50 ± 0,07; *Squ.* 9—10, *M* = 9,60 ± 0,08; *vert.* 41—46, *M* = 44,18 ± 0,10; *sp. br.* 15—18, *M* = 17,02 ± 0,09; *d. f.* 2.5—5.2, (2.4—4.2).

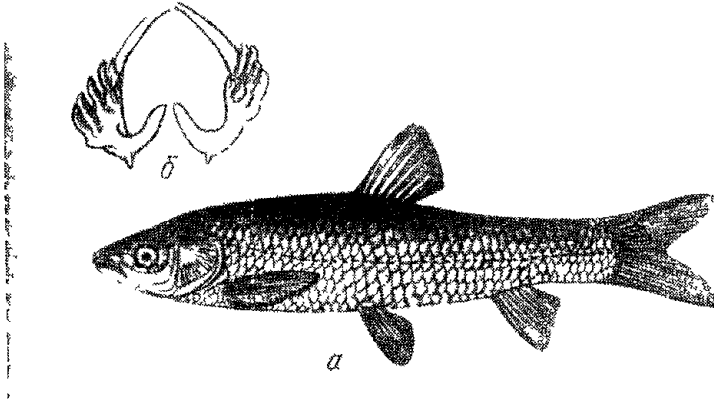


Рис. 14. *Ctenopharyngodon idella* (ліман Катлабух):  
*a* — загальний вигляд; *b* — глоткові зуби

М а т е р і а л: 47 екз. амура із ставів придунайської водойми Катлабух, пониззя Дунаю, вересень 1973 р. Довжина й маса тіла найбільшого екз. 39,1 см і 980 г.

Тіло невисоке, потовщене, прогонисте (рис. 14); його найбільша висота (*H*) майже дорівнює чверті довжини тіла (*l*) і більш як у півтора раза перевищує найбільшу товщину тіла. Лінія спини за потилицею майже прямо,

з ледве помітним нахилом, підіймається до початку основи спинного плавця й одразу опускається назад до рівня верхньої основи хвостового плавця. Лінія нижнього краю тіла за головою майже горизонтальна до початку основи підхвостового плавця і лише за ним дещо підіймається до рівня нижньої основи хвостового плавця. Хвостове стебло помірно видовжене й невисоке, його довжина становить у середньому 16,5%  $l$  і в 1,3 раза перевищує найменшу висоту тіла. Початок основ спинного ( $D$ ) і черевного ( $V$ ) плавців знаходиться майже на одній вертикалі, що проходить через середину  $l$ . Антеанальна відстань становить 76,5%  $l$ . Відстань  $V-A$  майже дорівнює  $H$  і чверті  $l$ ,  $P-V$  помітно більша. Постдорсальна відстань у 2,5 раза більша за довжину хвостового стебла. Довжина основи  $A$ , особливо  $D$ , близька до  $1/10 l$ . Непарні плавці помірно високі: висота  $D$  дорівнює довжині хвостового стебла, висота  $A$  — в 1,3 раза менша.

Довжина парних плавців помірна, грудного — в півтора раза менша за відстань  $P-V$ , а черевного — відповідно за відстань  $V-A$ . Хвостові лопаті короткі; довжина верхньої рівна  $P$ , нижньої — трохи довша і наближається до  $1/5 l$ . Голова середньої довжини, вчетверо менша за  $l$ , висока. У процентах довжини голови її висота становить 74,3%. Очі помірного розміру (діаметр ока 16,5%  $l$ ), знаходяться по боках голови досить низько, на рівні поздовжньої осі тіла, в півтора раза ближче до переднього краю голови, ніж до заднього. Ширина лоба значна, помітно більша, ніж позаочна відстань, яка становить 55,2%. Рот невеликий, кінцевий. Довжина верхньої щелепи трохи менша, нижньої — трохи більша 30% довжини голови (табл. 120). Довжина кишечника в амура в 2,3—2,6 раза перевищує  $l$ , що пов'язано з живленням вищою водною рослинністю (Никольський, 1956; Nickling, 1966; Бовк, 1976).

Порівняння пластичних ознак різнорозмірного амура з ставів придунайської

Ознака	Стави придунайської водойми				
	$n = 22$			$n = 25$	
	$M$	$\pm m$	min — max	$M$	$\pm m$
$l$ , см	10,33	0,30	8,6—13,5	29,43	0,95
$Y$ % $l$ :					
$iH$	16,28	0,16	15,2—17,6	16,15	0,27
$H$	26,50	0,16	25,8—28,2	25,56	0,21
$h$	12,37	0,12	11,5—14,0	12,63	0,23
$aD$	54,09	0,29	51,6—56,1	50,51	0,24
$pD$	39,32	0,16	38,1—41,0	40,27	0,25
$aV$	55,23	0,23	53,0—57,1	52,15	0,15
$aA$	77,82	0,35	74,9—80,7	76,55	0,18
$PV$	27,96	0,18	27,2—30,6	29,55	0,14
$V.1$	24,73	0,25	23,3—26,7	25,39	0,24
$pl$	16,27	0,20	14,4—17,3	16,55	0,24
$lD$	10,32	0,13	9,4—11,1	10,15	0,13
$hD$	19,96	0,25	18,8—22,2	17,03	0,17
$lA$	8,73	0,12	7,8—9,3	9,07	0,13
$hA$	15,91	0,22	14,3—17,7	13,59	0,11
$lP$	19,91	0,16	17,6—21,2	18,71	0,24
$lV$	16,05	0,21	14,6—17,9	15,95	0,17
$lC_1$	22,60	0,26	21,0—24,3	18,53	0,25
$lC_2$	23,19	0,26	21,4—26,0	19,03	0,32
$c$	28,06	0,21	26,5—29,6	24,95	0,22
$Y$ % $c$ :					
$hc$	72,59	0,42	69,4—76,1	74,27	0,56
$r$	36,18	0,35	33,7—39,3	36,59	0,35
$mx$	31,28	0,24	29,8—33,3	29,63	0,26
$mn$	31,91	0,29	31,0—34,1	31,23	0,18
$o$	21,77	0,41	18,9—23,6	16,47	0,29
$po$	49,87	0,27	47,5—52,4	55,19	0,31
$io$	52,37	0,31	50,3—56,2	56,27	0,45

Забарвлення. Самці й самки забарвлені однаково. Загалом забарвлення схоже з забарвленням коропа, але боки тіла в амура світліші, спина зеленкувато- або жовтувато-темна, боки сіро-золотисті. По задньому краю кожної луски є темна смужка (крім черевних лусок). Черво світло-золотисте. Спинний та хвостовий плавці темні, решта сіруваті. Рогівка ока золотиста.

Статевий диморфізм. На Україні його не досліджено, як і в інших районах, у тому числі на Амурі (через необхідність збереження дефіцитних плідників).

Розмірно-вікова мінливість. В амура із ставів придурнайської водойми Катлабух із збільшенням середньої довжини тіла від 10,3 до 29,4 см зростає число зябрових тичинок, довжина постдорсальної та заорбітальної відстаней, ширина лоба й зменшуються антедорсальна та антевентральна відстані, висота непарних і довжина парних плавців, довжина голови й діаметр ока (табл. 120). Деякі риси такої мінливості зберігаються й у більшого й дорослішого амура. Зокрема, в ставах рибгоспу «Олександрія» (Біла Церква) у нього із збільшенням середньої довжини тіла від 38,5 см до 67,7 см збільшується ширина лоба, зменшується довжина голови, а щодо неї зменшується діаметр ока (табл. 120). В міру лінійного росту відносно зменшення довжини голови в амура становить від 26,2 до 20,2%, в основному до досягнення ним довжини тіла 35—40 см і статевої зрілості. Із збільшенням росту й віку риб ця мінливість нівелюється (Вовк, 1976). Відповідно з ростом збільшується довжина кишечника амура, що пов'язано з переходом у живленні його від планктонного в личинковому віці до макрофітного в дорослому. Так, у личинок завдовжки 7 мм кишечник

Таблиця 120

водойми Катлабух і експериментальної бази «Олександрія»

Катлабух	Diff	Стави експериментальної бази «Олександрія»				Diff
		n = 32		n = 32		
		M	±m	M	±m	
мін — мах						
20,9—39,1	19,12	38,55	0,56	67,67	0,87	27,88
13,7—18,1	0,41	—	—	—	—	—
24,0—27,9	0,35	24,61	0,28	25,24	0,21	1,80
10,3—14,6	1,00	11,67	0,09	11,86	0,15	1,08
47,0—52,4	9,48	51,23	0,25	52,01	0,24	2,24
37,3—41,8	3,20	38,30	0,42	38,87	0,30	1,11
50,5—53,1	9,68	—	—	—	—	—
75,0—83,0	3,26	—	—	—	—	—
28,2—31,1	6,94	—	—	—	—	—
24,0—27,2	1,90	—	—	—	—	—
13,5—19,1	0,91	16,34	0,46	15,77	0,31	1,40
9,4—10,6	0,90	11,61	0,18	11,12	0,15	2,09
15,8—18,5	9,70	23,58	0,29	22,46	0,17	3,30
7,4—10,2	1,92	9,49	0,19	9,07	0,12	2,19
12,1—15,4	9,48	17,20	0,22	16,70	0,15	1,87
17,6—21,4	4,15	17,18	0,25	18,05	0,15	2,97
14,2—17,2	0,31	14,43	0,19	15,04	0,15	2,52
14,9—21,1	11,30	—	—	—	—	—
17,2—22,3	10,09	—	—	—	—	—
23,1—27,3	10,23	28,64	0,27	26,98	0,19	5,03
69,5—78,8	2,40	60,16	0,92	61,74	0,93	1,21
34,0—40,2	0,82	31,76	0,48	30,83	0,63	1,29
27,8—31,6	4,66	25,37	0,34	22,76	0,39	5,10
29,7—33,0	2,00	—	—	—	—	—
14,2—19,7	10,60	25,37	0,34	22,76	0,39	5,10
52,7—57,2	12,94	47,83	0,42	49,80	0,52	2,98
48,0—60,0	7,09	42,30	0,54	48,01	0,35	9,06

ще короткий, має вигляд прямої трубки і становить лише 57% довжини тіла, а в особин завдовжки від 13—20 до 30—60 мм утворює перші петлі і збільшується від 81—113 до 224—252%, близько до дорослих особин (330—580 мм) — 258% (Никольський, 1956). За рядом морфометричних показників характер його розмірно-вікової мінливості, встановлений для басейну Амуру (Никольський, 1956), в основному зберігається при акліматизації на Україні (див. табл. 120).

**Географічна мінливість.** У межах природного ареалу амур з точки зору географічної мінливості не вивчався. Але при порівнянні морфологічних ознак амура, акліматизованого на Україні (див. табл. 120), з амуром з Амуру (Никольський, 1956) видно, що під впливом акліматизації у даного виду дещо збільшились довжина рила й діаметр ока і зменшились антедорсальна відстань, довжина хвостового стебла, висота підхвостового, довжина грудного та черевного плавців і довжина голови. Найбільша висота тіла практично не змінилась.

**Поширення.** Амур населяє рівнинні частини рік Центрального й Південного Китаю від Кантону на півдні до басейну Амуру на півночі. Найвнший у середньому Амурі і його пониззі та в річках Сунгарі, Уссурі, в оз. Ханка (Никольський, 1956). Штучно розводять у багатьох районах Азії, Європи, частково Північної Америки. Почали розводити його в ставах у Китаї, де довгий час цей вид за промисловим значенням конкурував з іншими цінними видами риб (Balon, 1968). З Китаю його інтродукували на Тайвань, у Таїланд, Малайзію, Японію, на Шрі Ланка. З Китаю в середині ХХ ст. його завезено в Європу, зокрема в СРСР (перша спроба в 1937 р., наступні з 1949 р.)<sup>1</sup>, в Албанію, Францію, Чехословаччину, Румунію, Болгарію, Угорщину, Югославію, НДР, ФРН, Австрію, Польщу — починаючи з 1957—1964 рр. (Nicolau, 1962, 1966; Djisalov, 1965; Antalfi et al., 1967; Вовк, 1976). 1963 р. з Малайзії амура завезено в США (Pentelov, Stott, 1965). Встановлено, що розведення амура в природних умовах в СРСР можливе до 55° півн. ш., а в підігрітих водах ДРЕС — ще північніше (Никольський, 1956).

У зв'язку із значним поширенням амура як об'єкта акліматизації в штучних водоймах Європи відмічається поодинокі активне поширення його в суміжні ріки на досить значні відстані. Зокрема, в пониззі Дунаю на радянській ділянці у вересні 1973 р. виловлено 3 екз. три- й чотирілітніх амурів масою від 400 до 760 г (Виноградов, 1974). У румунській та інших частинах Дунаю у промислових уловах амур зустрічається досить часто (Balon, 1968; Holčík, 1969, 1970, 1975; Tóth, 1971; Zitňan, 1972; Никулеску-Дувец, Табакопол, 1973; Раду, 1973; Дисалов, Пешич, 1973; Яцзо, 1974; Bastl, 1975). У гирлі Уралу в січні й червні 1959 р. виловлено 2 екз. амура завдовжки близько 70 см і масою 5—6 кг на відстані до 500 км від ставів у пониззі Волги, де його вирощували (Танасійчук, 1961).

**Геологічна древність.** Амур є представником автохтонного китайсько-рівнинного іхтіологічного комплексу, який сформувався на території сучасного Китаю в третинний період (Никольський, 1956). Викопні залишки амура відомі лише серед матеріалів, зібраних при розкопках неолітичних і пізніших поселень людини в районі басейну Амуру. Знайдено глоткову кістку амура, що мав довжину тіла (реконструйовану) близько 60 см, в неолітичній стоянці людини в районі вище с. Свободного (Никольський, 1951).

**Екологія. Спосіб життя.** Прісноводний річково-озерний майже напівпрохідний помірно реофільний батипелагічний термофільно-стенотермний рослиноїдний зграйний вид. Живе в прісних слабкомінералізованих водах. Походить із рівнинних рік Центрального та Південного Китаю і з басейну Амуру. В останньому населяє середню течію пониззя, де є особ-

<sup>1</sup> Історію завезення і розведення амура в СРСР і на Україну досить докладно висвітлено в спеціальному виданні (Вовк, 1976).

ливо великі озера (Орель, Катар, Болонь тощо). Тяжіє до бічних проток, затонів, заплавлених озер з уповільненою течією (Никольский, 1954, 1956). Успішно його розводять у ставах на батьківщині і при акліматизації в інших регіонах (Никольский, 1956; Вовк, 1976, та ін.). У районах акліматизації успішно освоює великі й малі замкнуті водойми: придунайські озера, термальні водоймища ДРЕС, канали водопостачання, технічні та резервні водоймища (Вовк, 1976). Вирощують його і в деяких солонуватоводних водоймах, зокрема ставах Присивашся (Чижик, Ганоха, 1972) і лимані Молочному Азовського моря (Янковский и др., 1972).

Амур потребує специфічних умов життя, до яких він пристосувався у водоймах на батьківщині. Так, у місцях зустрічання виду в Амурі вода належить до гідрокарбонатного класу кальцієвої групи. В іонному складі переважають гідрокарбонати й кальцій (17,1—72,0 і 4,6—15,3 мг/л). Сума іонів становить 28,3—104,2 мг/л. Загальна мінералізація води в літній період становить 40—75 мг/л, взимку — не вище 130—140 мг/л. Твердість води дуже низька, не перевищує 1 мг-екв/л, газовий режим її характеризується достатнім вмістом кисню, що становить протягом березня — жовтня 6,6—15,3 мг/л, і невеликим вмістом вільної вуглекислоти — не вище 6,2 мг/л, зрідка (у березні) — до 31 мг/л (Алекин, 1948). Більш-менш схожі умови життя знаходять амур при акліматизації. Зокрема, досить сприятливі вони для нього на Україні. Температурний режим внутрішніх водойм УРСР на півдні й півночі забезпечує нормальне визрівання плідників амура і щорічне одержання зрілих статевих продуктів (Пистун, Беняж, 1969; Приходько та ін., 1971; Вовк, 1976). Однією з передумов для цього є невибагливість амура до умов життя і досить висока витривалість до несприятливих градієнтів. Експериментально встановлено, що він може жити і розвиватись у воді з солоністю до 5—7‰ (Дорошев, 1963; Карпевич, 1966). Витривалий він і до дефіциту кисню у воді, виживає при зниженні вмісту його до 2 мг/л (Конрадт, 1962; Боброва, 1966; Kokorđák, 1974). За своєю природою амур теплолюбний вид. Витримуючи значне підвищення температури води влітку (до 32—33°), він переносить і значне зниження її (до 3—1°) взимку (Никольский, 1956; Вовк, 1976).

Необхідною умовою для існування даного виду є наявність у водоймах, особливо в теплий період року, достатньої кількості вищої водної рослинності, якою він живиться. До якісного складу рослин амур невибагливий і при акліматизації легко пристосовується до нових кормів. Він може відривати досить великі шматки й стебла рослин, навіть «підгризати» їх під корінь. У середньому один трирічний амур відриває до 15—20 стебел за добу. При масовому пресі амура на рослинність дно водойм стає подібним до степу після покосу (Писаренкова, 1953; Kokorđák, 1974). За допомогою глоткових зубів амур перетирає відірвані частини рослин на шматки розмірами близько 3 мм і вже в такому стані перетравлює їх. Активна реакція соків кишечника амура (рН 7,2—8,5) пристосована до перетравлювання вищої водної рослинності (Hickling, 1966).

Амурові властивий зграйний спосіб життя, більше в молодшому віці, менше в старшому. Зграї дорослих особин збільшуються в періоди нагулу, зимівлі й нересту і рідшають у проміжках між ними. Протягом року амур активніший у теплі сезони, у холодні активність його падає. Протягом доби він найактивніший в присмерковій годині, менш активний у світлий період і відносно спокійний вночі. Дуже й рухлива риба, амур пристосований до тривалого подолання опору течії на значних відстанях. Тому при акліматизації він часто із ставів, де його вирощують, проникає в русла суміжних рік.

**Міграції.** Згідно з основними періодами життєвого циклу амур робить значні переміщення в межах природного біотопу. Після весняного нересту влітку він переходить у додаткові водойми ріки з заростями макрофітів, слабкою течією (0,15—0,35 м/сек), незначними глибиною (0,5—1,0 м)

і прозорістю води (близько 0,5 м), з температурою води звичайно 21—25°, вмістом кисню 3,5—5,0 см<sup>3</sup>/л і вище, рН 6,2—6,6, малим вмістом вуглекислоти (менше 2—3 мг/л). Такі умови звичайні для місць нагулу дорослих особин. Вдень риби перебувають у глибших місцях біля дна, а в присмеркові години виходять годуватись на мілководдя і заплавні луки. Місця їх живлення легко виявити за спливаючими на поверхню води зеленкуватими екскрементами, схожими на качиний послід. З середини липня, через чотири-п'ять діб після нересту, сюди заносить течія або заходить сама молодь нових поколінь амура, яка, досягнувши довжини тіла *L* близько 7 мм, переходить до активного способу життя й живлення. Вона тримається, як правило, в кутових, найвіддаленіших від русла ріки частинах заток і заплавл, багатих на планктон, а при впадінні в них струмків скупчується в їх гирлах, у місцях притоку свіжої води.

У молоді спостерігається два максимуми добової нагульної активності: ранковий (о 8 год) і ранньовечірній (о 16 год), у нічні години ця активність значно знижується (особливо о 24 год). При високому рівні води молодь звичайно тримається серед залитої лучної рослинності, при швидкому спаді рівня вона намагається вийти в русло ріки, але часто опиняється у відділених від ріки заплавлних водоймах, де за сприятливих умов може вижити, а іноді й перезимувати (Линдберг, 1949; Никольский, 1956). Найвність у річному циклі життя амура періоду нагулу в малопроточних водоймах є вихідним моментом для його ставкового культивування при акліматизації в різних регіонах (Вовк, 1976, та ін.).

У ставках України у личинок амура нагульна активність протягом доби припадає, як правило, на ранкові години й другу половину дня, у цьоголітків — на початок другої половини дня, вечір і ніч, особливо о 13, 21 і 1 год (Лупачева, 1972), у дорослих особин переважно на присмеркові години (Приходько, 1967, та ін.).

Нагул дорослого амура в додаткових водоймах Амуру триває до початку спаду рівня води і зниження її температури восени до 16—15°, а його молодь — до значного похолодання наприкінці осені, до жовтня включно. По закінченні нагулу спочатку дорослий амур, а потім і його молодь виходять в русло ріки. Пізньої осені, з охолодженням води приблизно до 10°, риби збиваються косяками в глибших і спокійніших ділянках ріки для зимівлі. Звичайно дорослий амур зимує в ямах у пониззі Амуру, молодь — вище за течією, в бічних протоках русла. Під час зимівлі амур стає пасивним, не живиться і вкривається шаром слизу, що захищає його від переохолодження. Місця зимівлі амура рибалки розпізнають за шматками слизу («макаронами»), які виносить течія із зимувальних ям. В одній із зимувальних ям у пониззі Амуру були риби завдовжки в середньому 47,5 см при коливаннях від 20 до 80 см і при переважному віці 4+ — 5+ (Никольский, 1956).

У природних умовах і при акліматизації амур виявляє досить високу зимостійкість. Під час зимівлі на життєві процеси він витрачає перш за все запаси енергетичних речовин, відкладених за період нагулу на внутрішніх органах. Цих запасів вистачає на енергетичні витрати протягом тривалої зимівлі (до трьох-чотирьох місяців і більше) навіть у найдрібніших цьоголітків масою 1,5—2,0 г. На Україні амур добре переносить зимівлю в звичайних зимувальних ставках коропових господарств (Мурин и др., 1966). За сприятливого кисневого режиму виживання в дволіток і старших риб становило звичайно 90—100% (Строганов, Веригин, 1954; Вовк, 1959, 1976; Приходько, 1962; Вовк, Приходько, 1963; Ильин, Соловьева, 1965; Боброва, 1965). Успішно зимує амур і в каналах завглибшки понад 1,5 м при температурі води не нижче 1°. Розміщується він у глибших і відносно тепліших ділянках, вкритих товстим шаром криги (Kokorđák, 1974).

Наприкінці зими, при скресанні криги й прогріві води, активність амура поступово поновлюється. В Амурі він виходить із зимувальних ям і з початком весняної повені косяками підіймається з пониззя вгору, почасти заходячи в бічні водойми. Хід відмічено наприкінці травня — на початку



червня (захід у оз. Болонь — наприкінці квітня) при температурі води 17—18°. Іде він частково для переднерестового нагулу, переважно до нерестовищ. З прогрівом амурських вод до 19—20° плідники скупчуються на нерестовищах і приступають до нересту (Никольський, 1956). При культивуванні амура в замкнених водоймах з його життєвого циклу виключаються сезонні міграції і природне розмноження (останнє замінюється штучним розведенням).

**Структура нерестового стада.** Розміри, маса тіла й вік, при яких амур стає статевозрілим, у різних водоймах неоднакові. У басейні Амуру він визріває при довжині тіла 68—75 см (зрідка 45—55 см), масі 4—5 кг, віці (6) 7—8 (10) років (Никольський, 1956, Макеєва, 1958, 1963, Константинова, 1958, Горбач, 1961, Крыхтин і др., 1966). У Центральному Китаї стає статевозрілим у віці чотирьох-п'яти років, у Південному Китаї — в три чотири роки (Сен, Ліп, 1935). Акліматизований амур у ставках на Україні визріває звичайно у вісім-дев'ять років (район Києва), на півдні республіки (Дюрупинське НВРГ) — у п'ять-шість років (Приходько і др., 1963, 1965). Покоління плідників, вирощених у ставках Лісостепу України, визріває раніше на три роки, на півдні УРСР — на чотири роки, ніж в Амурі (Пистун, Беняж, 1969, Приходько, Лупачева, 1971). У Молдаві, зокрема в Кучурганському лимані, амур дозріває у віці п'яти-шести років, у ставках — на один-два роки пізніше (Зеленин і др., 1970). Самці дозрівають у шість-сім років — раніше і при менших розмірах, ніж самки (у сім вісім років) (Вовк, 1976).

Співвідношення статей в амура в природних умовах майже однакове (1 : 1) (Никольський, 1956). Для розведення амура в ставках України рекомендують у спеціалізованих розплідниках створювати співвідношення статей 1 : 2, а в розпал нересту при максимальній активності самців — 1 : 3. Відносна кількість самців повинна бути такою, щоб забезпечити найефективніше запліднення ікри (Вовк, 1976). У різних ділянках Амуру середня довжина тіла плідників становила 71,0—81,4 см при загальних коливаннях 45—90 см. Самки більші від самців, в одній з контрольних проб середня довжина тіла самців становила 55,2 см, самок — 62,8 см.

Віковий склад нерестового стада представлений групами риб 7—15 річного віку, серед яких основну частину становлять особини 10—12 років (Никольський, 1956). Для штучного нересту амура звичайно підбирають його плідників середнього віку, від яких можна одержати найжиттєздатніше потомство.

**Плодючість.** У природних умовах для амура властивий асинхронний характер визрівання статевих продуктів у зв'язку з порційним нерестом. У самців спостерігається поступове виведення сперми і поновлення сперматогенезу в період нересту (Горбач, 1961, 1965). У самок в ястиках формується до чотирьох груп ооцитів, з яких три належать до генерацій поточного року, одна — до генерацій наступного.

Порівняно пізні досягнення статевої зрілості в природних умовах у басейні Амуру (Веригін, 1952, Горбач, 1965, 1973) і при вирощуванні в першому поколінні в ставках, зокрема в Лісостепу УРСР (Приходько, Лупачева, 1971, Вовк, 1976), пов'язане із значною тривалістю I (до п'яти років життя) і II (до семи-восьми років) стадій зрілості гонад. Починаючи з сьомого-восьмого літа життя (ноді і у 10-літньому віці) самки досягають III стадії зрілості, яка зберігається восени поточного року і ранньої весни наступного. Навесні й на початку літа, при достатній забезпеченості риб кормом, з підвищенням температури води до 17—20° визріваючі самки досягають IV стадії зрілості. Потомство вирощених на Україні плідників амура визріває в районі Лісостепу УРСР раніше на три роки, на півдні УРСР — на чотири роки (за рахунок скорочення саме I і II стадій зрілості у часі) і при значно менших розмірах і масі тіла, ніж у басейні Амуру (Пистун, Беняж, 1969, Приходько, Лупачева, 1971). Це спостерігалось у Молдаві, зокрема в Кучурганському лимані (Зеленин і др., 1970).

Плодючість амура досить висока. Самці молодших вікових груп без гіпофізарних ін'єкцій дають 3—4 см<sup>3</sup> сперми, з ін'єкцією — до 10—12 см<sup>3</sup>, повторно нерестуючі самці — до 20—50 см<sup>3</sup> (Попова, 1968; Вовк, 1976). Абсолютна індивідуальна плодючість самок амура досягає 1,00—1,68 млн. ікринок (Лю Цзин-кан, 1954\*; Се Чжен-юй, 1959\*; Горбач, 1973). У басейні Амуру вона в середньому становила близько 800 тис. ікринок при коливаннях в основної маси самок в межах 600—1150 тис. (Анищенко, 1939; Горбач, 1973). Як і в інших риб, в амура плодючість збільшується із зростанням його розмірів і віку, при досить значних коливаннях у кожній розмірновіковій групі. Так, у ставках України у восьмирічних самок вона коливалась від 166 до 681 тис. (Мурин и др., 1966). У водоймах Молдавії цей показник у самок віком сім — дев'ять років зростає від 50 до 1029 тис. (Зеленин, 1971). Для практики розведення амура важливим показником є його робоча плодючість, яка в окремих самок досягає 1030—1100 тис. ікринок. Середнє значення цього показника при зростанні середньої маси тіла самок від 4,8 до 6,2 кг збільшується від 395 до 530 тис., від 12 до 18 років — від 428 до 782 тис. ікринок. Середня відносна робоча плодючість (на 1 кг маси тіла) збільшується від 74 до 126 тис., при індивідуальному максимумі до 185 тис. ікринок (Мурин и др., 1966; Вовк, 1976).

Річна динаміка зрілості статевих залоз амура й інших коропових риб подібна (Никольский, 1963), проте має певні особливості. Звичайно наприкінці липня самці після нересту переходять у стадію вибою сім'яників, в якій залишаються до весни наступного року. У самок після викидання ікри яєчники також переходять у VI—II стадію, тривалість якої залежить від кількості залишкової ікри в гонадах і температурного режиму водойми (у Лісостепу УРСР близько одного-двох місяців). Зрештою яєчники за складом статевих клітин переходять у II—III стадію зрілості. Пізно восени й наступної ранньої весни відмічається III стадія. Вітелогенез в ооцитах старшої генерації завершується в травні, до початку червня яєчники досягають IV стадії зрілості. Остаточне дозрівання самців закінчується навесні в дуже стислі строки при підвищенні температури води до 17—20°. Сперматогенез завершується за два-три тижні до нересту. Стадія текучості статевих продуктів (V) у самців і самок амура звичайно відмічається в червні — липні (Горбач, 1965; Вовк, 1976). Відповідно цьому змінюється й коефіцієнт зрілості. Стадії вибою (VI—II) відповідає коефіцієнт зрілості самців 0,02—0,08%, самок 0,35—0,84%, III стадії — 0,09—0,20 і 0,70—1,70%, IV — 0,25—0,50 і 6,9—11,4%, V — 0,9—1,0 і 20,0—22,0% (Вовк, 1976). З дозріванням ооцитів збільшується їх діаметр, від 1,05—1,50 мм у III—IV стадії до 2,0—2,5 мм у IV—V стадії зрілості (Горбач, 1961).

**Нерест.** Природні умови розмноження амура дуже специфічні. Він нерестить у руслових ділянках ріки на неглибоких перекатах з кам'янистим і піщаним дном, де швидко піднімається рівень води (на 1,2—1,4 м за півдобу), швидкою течією (1,1—1,9 м/с), помітною мутністю води та досить високою її температурою — 20—26° і дещо вище. У басейні Амуру основні нерестовища виду розміщуються в нижній ділянці середньої течії, переважно в правобережних протоках і в їх заплавах, у пониззі Уссурі та у верхній ділянці нижньої течії Амуру (Линдберг, 1949; Крыхтин и др., 1966; Горбач, 1973).

Нерестовий період на півдні Китаю починається в II—III декаді квітня (Chen, Lin, 1935), у басейні Амуру в першій декаді червня при температурі води близько 20° (Никольский, 1956), розпал нересту припадає на початок липня — при 26—30°. У зв'язку з неодноразовістю дозрівання самок і порційним відкладанням ікри нерестовий період розтягнутий до двох місяців і більше (Крыжановский и др., 1951). У Лісостепу УРСР початок нересту звичайно припадає на I—II декаду червня; залежно від температури

<sup>1</sup> Цитовано за П. С. Вовком (1976).

нерест може тривати від 18 до 21—26, зрідка до 38 днів (Вовк, 1976). Акліматизований амур, випадково проникаючи із ставків у руслові частини річкових басейнів, у нових умовах може самостійно нерестити. Так, нерестову поведінку у нього зафіксовано в Дунаї на кордоні між Австрією й Чехословаччиною влітку 1956 р. при температурі води 20,9—21,9°, піднятті рівня води на 0,6—1,2 м, швидкості течії 0,6—1,1 м/сек, прозорості води лише 0,1—0,3 м, рН 6,9 (6,5—7,1) (Holčík, 1969). Нерестову поведінку амура спостерігали й за інших обставин. Зокрема, при розведенні його в термальних водах Миронівської ДРЕС влітку 1967 р. встановлено захід багатьох великих особин у скидний канал водойми-охолоджувача і навіть їх «нерестову гру» при температурі води 32—33° (Балтаджи, 1969). Активнішою стає нерестова поведінка амура після гіпофізарної ін'єкції. Вже через 32 год після неї в червні — липні ікра у самок ставала текучою, і при температурі води в охолоджувачі 26—28 і у скидному каналі 34—36° амур нерестив (Носаль, 1965).

Нерестить амур досить бурхливо, риби іноді виплигують з води. Самки відкладають ікру на більш-менш твердий кам'янистий або піщаний ґрунт, а самці поливають їх молоками. За сприятливих природних умов (зокрема, в басейні Амуру) самки в нерестовий період викидають до трьох порцій ікри, з них перша найчисельніша. Орієнтовно встановлено, що друга порція ікри у самок дозріває і вони її викидають приблизно через два тижні після першої. За несприятливих умов для визрівання і нересту у багатьох самок останні одна-дві порції ікри залишаються невикинутими і резорбуються, причому останнє затягується іноді до червня — липня наступного року, тоді самки пропускають один нерестовий сезон (Крыхтин и др., 1966; Горбач, 1965, 1973). У ставках Лісостепу УРСР амур відкладає ікру за один раз, оскільки ооцити в нього розвиваються асинхронно (Вовк, 1976).

**Р о з в и т о к.** Одразу після запліднення ікринки набрякають (при температурі води 22—24° це триває 40—60 хв). Завдяки утворенню під тонкою оболонкою значного перивітелінового проміжку діаметр ікринки збільшується до 5—6 мм, вона стає сферичною і прозорою. Менш прозора жовткова частина ікринки діаметром у середньому близько 1,3 мм. Набрякла ікра батипелагічна. У стоячій воді вона повільно опускається на дно. У природних умовах вона розвивається на течії, дрейфуючи в поверхневих шарах води. Інкубаційний період досить короткий, триває від 45—40 год при температурі води 16—17° до 20—17 год при 27—28°. При оптимальній температурі 24—25° інкубація ікри проходить за 24—25 год (Крыжановский, 1949). Дроблення жовтка триває 24—25 год, через добу після запліднення ікри він стає грушоподібним (Ярошенко и др., 1970).

Вилуплення ембріонів залежить від температури води та деяких інших факторів, розтягуючись від 2—3 до 30 год. Кількість передличинок, одержаних за сезон в середньому від одної самки, становить 77—385 тис. шт. (Вовк, 1976). Передличинки при вилупленні завдовжки (*L*) 4,5—5,0 мм, характеризуються майже закінченою сегментацією тіла (26 тулубових і 13 хвостових сегментів), вони спочатку прозорі, непігментовані, малорухливі. У віці трьох діб у них починає з'являтися пігментація, вони переходять до активного способу життя. Передличинки завдовжки 5,0—5,5 мм дихають кюв'єровими протоками і нижньою хвостовою веною. Досягли завдовжки 7,0 мм, передличинки в природних умовах мігрують з фарватера до берега. Підхід першої генерації в прибережну зону Амуру відмічався в першій половині липня, другої — на початку серпня, третьої — на початку вересня. З ростом молодь амура мігрує в затоки, заплавні водойми, озера тощо. Личинковий період розвитку амура починається з семидобового віку при довжині 7,7—8,0 мм. До цього часу плавальний міхур заповнюється повітрям, рот стає рухливим. Хоча вміст жовткового мішка ще не зовсім використаний, личинки вже захоплюють щелепами їжу. Зябра збільшуються, у 16-добових рибок, вкриваючись зябровими кришками, остаточно беруть на себе функцію дихання. У віці 22 діб личинки завдовжки близько

14,8 мм ще мають залишки переданальної плавцевої складки, але за всіма іншими зовнішніми ознаками схожі на дорослих риб.

Освоюючи додаткові водойми річкової системи, личинки починають обстежувати дно, копатись у ньому в пошуках бентичної їжі, хоча не відмовляються й від планктонної (Крыжановский, 1949). У штучних умовах личинок, що перейшли на активне живлення зовнішньою їжею, переводять з інкубаційних посудин для дальшого вирощування у вирощувальні ставки невеликої площі (від 1—2 до 8—10 га) (Вовк, 1976). Для малькового періоду розвитку характерний розвиток лускового покриву риб. Луска в амура формується перш за все над грудними і підхвостовим плавцями, потім з'являються ще один-два ряди лусок вздовж бічної лінії і на інших частинах тулуба; в останню чергу лускою вкриваються ділянки слини біля спинного плавця. Час утворення лускового покриву залежить від температури води і триває від 16—18-добового віку у мальків завдовжки 22—30 мм при температурі 32—34° до 28—30-добового віку у мальків завдовжки 29—35 мм при 24—23°. З температурою води тісно пов'язано виживання личинок і мальків. При температурі, нижчій (20°) і вищій (34—36°) за оптимальну, виживання різко знижується — до 48—30%. Температурні межі життя личинок і мальків амура мають досить широкий діапазон — майже від 0 до 40° (Opuszyński, 1967; Вовк, 1976).

**Ж и в л е н н я.** Характер живлення молоді амура в водоймах різних кліматичних зон досить схожий (Савина, 1967, 1968; Лупачева, 1967, 1970, 1972; Бессмертная, 1968; Муравлева, 1968, 1969; Вовк, 1976). Передличинки амура починають живитися екзогенним кормом ще до повного використання вмісту жовткового мішка, через дві доби після появи з ікринок, при довжині (*L*) 5—6 мм і масі 1,0—1,5 мг. У цей період передличинки живляться найдрібнішими організмами, зокрема зеленими водоростями. У віці чотирьох діб (при 6,5—7,0 мм і 1,6—1,9 мг) амур живиться виключно екзогенно. Видовий склад зелених водоростей у кишечниках молоді стає різноманітнішим. У п'ятидобових передличинок у період утворення непарних плавців (при 7,2—7,4 мм і 1,8—2,0 мг) у харчовому спектрі вже переважають зоопланктонні компоненти (Розманова, 1966). Загалом у складі їжі личинок і мальків амура виявлено близько 47 видів планктонних організмів: водорості, коловертки, гіллястовусі й веслоногі ракоподібні (Вовк, 1976).

У ставах Миронівського і Цюрупинського рибгоспів (Херсонська обл.) при температурі води 24—26° молодь амура активно живилася на п'ятий день після вильову коловертками й нитчастими водоростями. У семиденних личинок у кишечниках виявлено копепод, у дев'ятиденних — дрібні форми кладоцер, в 11-денних — дрібні форми хірономід, у 13-денних у живленні переважають більші кладоцери й хірономіди, у 16-, 30-денних — більші форми водоростей. У їжі мальків місячного віку домінують нитчасті водорості (зокрема, водяна сіточка — *Hydrodictyon*), частково злакові з числа залитої лучної рослинності. У двомісячній і особливо тримісячній молоді домінуючим компонентом їжі стає вища водна рослинність, включаючи злакові (Лупачева, 1967). Амур починає живитися вищою водною рослинністю на етапі *E* (Ярмошенко, 1970), у цей період тіло амура завдовжки 17—30 мм. Все подальше життя амура залишається типовим макрофітофагом.

Розмірно-вікова мінливість живлення простежується переважно в молодших вікових групах риб. Так, дволітки переважно живляться рдесниками та роголисниками, трилітки — ряскою (Суховерхов, 1962). У доросліших особин харчовий спектр значно ширший і практично не залежить від віку. В умовах акліматизації, у тому числі у водоймах України, амур зберіг характер живлення, властивий йому на батьківщині, зокрема в басейні Амуру (Строганов, Веригин, 1954; Строганов, 1955; Вовк, 1957, 1958, 1962, 1976; Мовчан, Приходько, 1959; Веригин, 1961, 1963; Боброва, 1966, та ін.). Амур поїдає практично всі найпоширеніші в прісних водоймах, зокрема ставах, види водних і повітряно-водних рослин. Проте у живленні він тяжіє до м'якої рослинності. Найохочіше амур споживає ряску, рдес-

ники, роголисники, елодею, уруть, жабурник, валіснерію, молоді паростки рогозу й очерету та деякі інші рослини. Поїдає він і наземні рослини, затоплені водою або штучно внесені у водойму: дрібну конюшину, пирій, лободу, щавель кіньський, кропиву, листки верби, лучні трави тощо. Зовсім не живиться амур водяним горіхом, жовтцем їдким, лататтям тощо (Строганов, 1955, 1963; Беригин, 1963; Тарасова, 1971; Jähnichen, 1967; Popescu, Drăgășanu, 1968).

Для амура властива широка трофічна пластичність. При нестачі у водоймі рослинності він переходить на живлення іншими видами кормів, наприклад зоопланктоном (Вовк, 1959, 1962; Виноградов и др., 1966; Приходько, 1967), зообентосом (Мухамедова, 1963), детритом (Ильин и др., 1966). Охоче живиться амур і штучно внесеними кормами: січеним листям буряка кормового, зерном вівса, комбікормами, хлібом тощо. При достатку природного рослинного корму у водоймі амур не живиться штучними кормами (Соболев, 1970). При голодуванні він переходить і на незвичайну для нього їжу, навіть поїдає торф (Мици, Ефимова, 1970а, б).

Інтенсивність живлення (індекс наповнення кишечника) амура збільшується з його ростом, становлячи за сприятливих умов у середньому від 97<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> у період ендогенно-екзогенного живлення у личинок до 1200—1400<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> при живленні вищою рослинністю дорослих особин. Відповідно подовжується час проходження їжі через кишечник: на початку личинкового періоду — 1,5 год, наприкінці — 2,5 год, на мальковому етапі — до 3,5 год, хоча при підвищеній температурі води (до 30—32°) не перевищує 1 год (Вовк, 1976). У дорослого амура навіть при такій температурі їжа перебуває в кишечнику до 8 год (Строганов, 1963; Hickling, 1966).

Живлення амура можливе при температурі від 4—5 до 30—33°. Інтенсивність живлення зростає з підвищенням температури води. При нижніх градієнтах амур живиться неохоче, з перервами у п'ять — сім днів. Вищою рослинністю він живиться звичайно при температурі води не нижче 14°, активніше при 16—18°. Оптимальною температурою для живлення є (20) 22—27° (Строганов, 1963; Приходько, 1967; Вовк, 1976). У ставах рибгоспу «Нивки» (район Києва) інтенсивність живлення амура вищою рослинністю була найбільшою (у середньому 1380<sup>0</sup>/<sub>1000</sub>) при 24,5—26,0° у серпні, при 15,0° у вересні знизилась до 50—80<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> (Тарасова, 1971). Добовий раціон амура залежно від віку, температури води, виду корму та деяких інших факторів істотно коливається. Так, на личинкових стадіях розвитку цей показник у вирощувальних ставках України при 20,0—23,5° становив 28—71% маси тіла амура (Лулачева, 1970; Вовк, 1976). У дорослих особин добовий раціон у середньому за вегетаційний сезон утримувався на рівні 20—30% (Вовк, Приходько, 1963; Мурин и др., 1966; Боброва, 1968; Кубрак, 1973). Амур за певних умов за добу може з'їсти стільки рослинного корму, скільки важить сам, а в окремих випадках, в експерименті, й дещо більше (Золотова, 1966). Зокрема, у водоймі — охолоджувачі Кучурганської ДРЕС амур у перерахунку на 1 кг маси з'їдав за добу 0,6—0,7 кг макрофітів (Кубрак, 1970).

Організм звичайно засвоює близько половини з'їденого вихідного макрофітного матеріалу (Hickling, 1966), зрідка до 60—70% (Строганов, 1963). Все це залежить від засвоюваності й калорійності різних рослин. Малокалорійну жорстку рослинність (наприклад, хара) при відсутності іншої їжі амур споживає в більшій кількості, ніж м'яку (рдесники)<sup>1</sup>. Для приросту маси тіла амура на 1 кг при живленні переважно харою потрібно з'їсти цього корму близько 200 кг (Popescu, Drăgășanu, 1968), м'яких макрофітів не більше 50—55 кг (Кубрак, 1970). Кормовий коефіцієнт в амура у водоймах із сприятливим для живлення набором макрофітів коливається від 9 до 30, частіше становить близько 20 (Строганов, 1963; Попов и др., 1969; Тарасова, 1971).

<sup>1</sup> Із 100 г хари одержується втричі менша кількість кілокалорій (18—30), ніж із рдесників та інших м'яких рослин (Popescu, Drăgășanu, 1968).

Ріст амура належить до швидкорослих видів. Уже передличинки його за звичайних умов розвитку, маючи при вилупленні з ікри довжину тіла близько 5 мм, за три доби виростають до 7 мм, личинки за 20 наступних діб — до 12—14 мм, мальки ще за 20 діб — до 50 мм, а за 35 діб — до 90 мм. За різних температур личинки амура ростуть неоднаково. Так, у 13-добових личинок лінійні розміри тіла при 24° на 56,7% більші, ніж при 20°, а при 28° на 12,4% більші, ніж при 24°. 15-добові личинки при 32° довші (мають

Таблиця 121

Ріст амура в різних ставках України (дані спостережень, серпень — жовтень)

Вік	Різні стави експериментальної бази «Олександрія» (Вовк, 1976)		n	Стави придунайської водойми Катлабух (наші спостереження)			
	Довжина, см	Маса, г		Довжина, см		Маса, г	
	M	M		M	min — max	M	min — max
0+	6,2—14,8	7—43	11	10,30	8,6—13,5	23,4	12,3—48,7
1+	21,7—33,0	204—637	9	15,40	12,7—20,3	151,5	86,2—258,1
2+	28,4—35,6	505—1049	14	22,32	20,7—25,1	279,4	160,0—457,5
3+	40,5—53,5	1315—2435	8	30,50	28,0—32,0	619,9	498,5—686,0
4+	—	—	1	39,10	—	980,0	—

середню довжину 17,2 мм) на 18%, ніж при 28° (14,6 мм), і на 77%, ніж при 24° (9,7 мм). У віці 21 доби личинки при 32° втричі, а при 24° вдвічі довші, ніж при 20°. Однак температура 34—36° уже пригнічує ріст личинок. В експериментах виявлено, що зумовлений температурою води 28—32° ефект прискорення росту у личинок зберігається і в наступні періоди життя при

Лінійний ріст амура в різних водоймах

Водойма	Вік				
	1	2	3	4	5
Басейн Амуру (Никольский, 1948)	7,6	15,6	23,0	29,5	36,8
Те саме	8,6	16,5	24,5	32,7	40,0
»	7,7	15,6	22,3	28,9	36,0
Басейн Амуру (Никольский 1956)	7,5	15,6	22,3	28,9	35,8
Те саме	8,6	16,8	25,1	33,0	40,0
Басейн Амуру (Константинова, 1958)	7,0	15,0	22,2	29,2	35,5
Те саме	8,4	16,8	23,6	29,6	35,8
»	8,4	16,8	25,1	32,8	39,8
Басейн Амуру (Горбач, 1961)	9,9	20,3	30,1	39,1	46,6
Уссурі (Горбач, 1961)	10,1	19,2	27,9	34,6	43,0
Оз. Болонь (Горбач, 1961)	9,5	17,8	26,6	36,3	44,4
Аральське море (Маркова, 1968)	7,8	15,0	23,8	29,8	—
Нижній Дунай (Раду, 1973)	26,5	46,0	50,8	56,3	64,0
Середній Дунай (Раду, 1973)	12,2	25,0	42,6	—	—
Ставки Молдавії (Зеленин, 1970)	7,0	18,0	25,0	30,0	50,0
Те саме	26,0	40,0	52,0	59,0	69,0
Ставки придунайської водойми Катлабух (наші спостереження)	9,8	16,6	23,2	30,4	—

тих самих і дещо нижчих температурах (Вовк, 1976). Оптимальними температурами для росту старшого амура є 22—27°. При нижчих і вищих температурах інтенсивність його росту падає (Приходько, 1967).

Ріст амура залежить і від інших факторів, у першу чергу від умов живлення. З переходом на живлення макрофітами амур росте по-різному. У різних ставках Білоцерківської експериментальної бази, де культура вирощування й живлення амура вища, ріст його при певних варіаціях був інтенсивнішим порівняно з ставками придунайської водойми Катлабух (табл. 121). При недостатці основних кормових макрофітів і переході амура

на другорядні корми ріст його різко знижується (Мусселиус, 1968). Це саме спостерігається й при надмірній щільності посадки амура у водоймах, коли на кожну особину припадає менша кількість кормів (Духновський, 1972, та ін.). За сприятливих умов існування добре проявляються потенціальні можливості росту амура. У ставках звичайно показники росту вищі, ніж у природних річкових умовах (Писаренкова, 1953, та ін.). Так, у водоймах басейну Амуру довжина тіла (*l*) цьоголітків амура у вересні — жовтні становила в середньому 7,2 см при коливаннях 5—10 см (Никольський, 1956), а в різних ставках УРСР в районі Білої Церкви аналогічні середні показники становили 6,2—14,8 см при масі тіла цьоголітків 7—43 г (Вовк, 1976).

Дволітки в ставках європейської частини СРСР, у тому числі України (Херсонська обл., Лисостеп, західні області), звичайно досягають у середньому не більше 33—35 см і 0,30—0,35 кг. Зрідка маса тіла досягає 0,5—0,6 кг, іноді й 0,8—1,0 кг (Мурин і др., 1966; Харитоновна, Тарасова, 1968; Алтухов, 1972; Духновський, 1972; Вовк, 1976). Останній показник маси тіла характерніший для амура, вирощуваного у термальних водах, наприклад у водоймі — охолоджувачі Миронівської ДРЕС, де й трілітки мають досить значну масу тіла — до 2,6—3,4 кг (Балтаджи, 1969, 1972). Звичайно трілітки амура в несприятливих кліматичних умовах (Московська обл.) досягають маси 1 кг, у сприятливих (Краснодарський край) — 2—3 кг (Суховерхов, 1962; Зеленин, 1970). У ставках європейської частини СРСР, у тому числі УРСР, товарного амура вирощують до трілітнього віку, коли він завдовжки 50 см, масою 3,0—3,5 кг, зрідка до п'ятилітнього віку, 50—70 см і 4—6 кг (Суховерхов, 1962; Зеленин, 1970). У ставках США амур, завезений з Малайзії, досягаючи віку 6, 8, 12, 15, 18 міс., має масу в середньому до 4, 21, 370, 1270, 1810 г (Pentelov, Stott, 1965), що дещо перевищує темп росту амура в Європі.

Таблиця 122

за даними обчислення по лусці, см

6	7	8	9	10	11	12	13
42,9	50,5	56,7	61,0	66,9	—	—	—
46,0	52,8	58,8	63,4	—	—	—	—
42,2	48,0	—	—	—	—	—	—
41,5	48,0	53,0	56,1	62,5	66,4	68,7	71,4
46,8	53,2	61,6	64,7	70,0	72,0	75,9	80,1
40,0	43,2	—	—	—	—	—	—
42,4	48,3	54,2	59,7	62,9	68,0	68,7	—
45,3	50,4	57,1	62,5	67,1	69,4	—	—
52,4	58,9	65,2	68,8	—	—	—	—
51,4	58,1	67,2	69,5	—	—	—	—
51,2	56,8	64,9	67,9	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
68,5	73,0	78,0	81,0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

Самці й самки амура за ростом різняться мало, незалежно від типу і географічного місцезнаходження водойми (Никольський, 1956; Вовк, 1976). Протягом року амур росте нерівномірно. Взимку, коли він не живиться, втрачає до 4,1—4,4%, іноді до 9—15% маси, ріст його дещо гальмується (Строганов, 1964).

Порівнювати ріст амура протягом життя в різних водоймах можна, як правило, лише за обчисленими по лусці даними<sup>1</sup>. За нашими спостере-

<sup>1</sup> Ріст луски амура, як правило, прямо пропорційний його лінійному росту, особливо до часу статевого дозрівання (Зеленин, 1970).

## Щорічні прирости довжини тіла амура

Водойма	Вік				
	1	2	3	4	5
Басейн Амуру (Никольский, 1948)	7,0	8,0	7,4	6,5	7,3
Те саме	8,0	7,9	8,0	8,2	7,3
Басейн Амуру (Никольский, 1950)	7,0	7,9	6,7	6,6	7,1
Басейн Амуру (Никольский, 1956)	7,5	8,1	6,7	6,6	6,9
Те саме	8,6	8,2	8,3	7,9	7,0
Басейн Амуру (Константинова, 1958)	6,4	8,0	7,2	7,0	6,3
Те саме	7,8	8,4	6,8	6,0	6,2
» »	7,8	8,4	8,3	7,7	7,0
Басейн Амуру (Горбач, 1961)	9,9	10,4	9,8	9,0	7,5
Уссурі (Горбач, 1961)	10,1	9,1	8,7	6,7	8,4
Оз. Болонь (Горбач, 1961)	9,5	8,3	8,8	9,7	8,1
Аральське море (Маркова, 1968)	7,8	7,2	8,8	6,0	—
Нижній Дунай (Раду, 1973)	26,5	19,5	4,8	5,5	7,7
Середній Дунай (Раду, 1973)	12,2	12,8	17,6	—	—
Стави Молдавії (Зеленин, 1970)	7,0	11,0	7,0	5,0	20,0
Те саме	26,0	14,0	12,0	7,0	10,0
Стави придунайської водойми	9,8	6,7	6,5	7,2	—
Катлабух (наші спостереження)					

женнями, у 30 екз. амура із ставів придунайської водойми Катлабух довжина тіла (L) за три перші роки життя становила: за 1 рік у середньому 9,8 см при коливаннях 7,7—12,6 см, за 2 роки — відповідно 16,6 (11,9—20,2) см, за 3 роки — 23,2 (18,5—26,1) см, за 4 роки — до 30,4 см, при відповідних приростах довжини тіла за роками життя 9,8 (7,7—12,6) см, 6,7 (6,0—7,6), 6,5 (4,3—6,9) і до 7,2 см. За своєю величиною ці показники не поступаються перед показниками амура в природних умовах на його батьківщині. У районах акліматизації амура можливий і значно інтенсивніший ріст його (табл. 122, 123). Зокрема, у ставках Молдавії амур за три роки життя досягав завдовжки у середньому до 25—52 см, за п'ять років — 50—69 см (Зеленин, 1970).

Щорічний лінійний приріст у амура до п'ятирічного віку становить, як правило, 7—8 см. Максимальний приріст довжини тіла припадає переважно на другий рік життя. У наступні три-чотири роки спостерігається поступове зниження приростів до 6—5 см на рік, а починаючи з 10-, 11-річного віку відмічається різкіше зниження лінійного приросту. Порівняно з приростом довжини максимальний приріст маси амура припадає на пізніший вік — на четвертий — шостий рік життя. У ставках із звичайною невідігрітою водою (район Києва) він становив 0,6—1,2 кг (Вовк, 1976), а в термальних водах (Миронівська ДРЕС) — 2,2—2,9 кг (Балтаджи, 1969, 1972). Загалом можна констатувати, що при акліматизації у водоймах України амур може рости і росте інтенсивніше, ніж у природних умовах у водоймах басейну Амуру. Максимальну середню довжину тіла амура в басейні Дунаю (81,0 см) відмічено у дев'ятирічному віці (Раду, 1973), а в басейні Амуру (80,1 см) — у 13-річному віці (Никольский, 1956).

Найбільший амур, виловлений в Амурі, мав довжину тіла 110 см і масу 15 кг. Вважають, що риби даного виду виростають до 120 см і 32 кг. Звичайнішою є довжина до 90 см й маса тіла 10 кг у віці до 14 років (Берг, 1949; Линдберг 1949; Никольский, 1956; Лебедев и др., 1969). Існує також думка про те, що для амура не межа й вік 21 рік, оскільки в цьому віці його самки ще продукують досить велику кількість ікри (не менше 1 млн. ікринок) високої якості (процент запліднення до 78—96%). Навіть у 24-, 25-річному віці самки ще зберігають статеву продуктивність. Тому за можливий остаточний вік амура вважають 26 років (Вовк, 1976).

В г о д о в а н і с т ь. Коефіцієнт вгодованості амура із збільшенням віку звичайно знижується. Так, у басейні Амуру цей показник за Фульто-



в різних водоймах за даними обчислення, см

6	7	8	9	10	11	12	13
6,1	7,6	6,2	4,3	5,9	—	—	—
6,0	6,8	6,0	4,6	—	—	—	—
6,2	5,8	—	—	—	—	—	—
5,7	6,5	5,0	3,1	6,4	3,9	2,3	2,7
6,8	6,4	8,4	3,1	5,3	2,0	3,9	4,2
4,5	3,2	—	—	—	—	—	—
6,6	5,9	5,9	5,5	3,2	5,1	0,7	—
5,5	5,1	6,7	5,4	4,6	2,3	—	—
5,8	6,5	6,3	3,6	—	—	—	—
8,4	6,7	9,1	2,3	—	—	—	—
6,8	5,6	8,1	3,0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
4,5	4,5	5,0	3,0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

ном у цьоголітків з довжиною тіла 4—10 см становив у середньому 2,36 при коливаннях 2,02—2,60, у значно більших 5—10-річних особин — 2,05 (2,01—2,10), в 11—14-річних — 1,89 (1,82—1,98) (Горбач, 1971). У ставах України (райони Києва і Білої Церкви) відмічено зниження середнього значення цього показника від 2,2—1,8 у 3-, 4-річних особин до 1,73—1,65 у 9-, 10-річних (Вовк, 1976). За нашими спостереженнями, у ставах придунайської водойми Катлабух вгодованість у цьоголітків ( $n = 11$ ) за Фультоном 2,09 (1,90—2,37), за Кларк 1,61 (1,46—1,76) — дещо менша, ніж в особин 3-, 4-річних ( $n = 24$ ) — відповідно 2,20 (1,63—2,90) і 1,86 (1,50—2,42). За літературними даними, зменшення вгодованості амура з віком пов'язане з статевим дозріванням його та відповідним накопиченням в організмі резервних речовин для формування гонад і статевих продуктів. Більше це виявляється у самок: маса гонад більша, ніж у самців (Вовк, 1976). Загалом самки вгодованіші за самців. У річному циклі залежно від стану статевих залоз вгодованість амура зростає відповідно з переходом у стадіях зрілості статевих продуктів від II до IV і зменшується з переходом від V до VI стадій. Крім того, відповідно сезонній динаміці інтенсивності живлення вгодованість амура також міняється протягом року, маючи два піки (при весняному переднерестовому і літньо-осінньому нагулах) і два зниження у зимовий і нерестовий періоди). У різні роки вгодованість амура в одній і тій же водоймі буває неоднаковою залежно від гідрометеорологічних умов (Горбач, 1971; Вовк, 1976, та ін.).

**Ж и р н і с т ь.** Основним місцем відкладання жиру в організмі амура є порожнина тіла. Жиру в його м'ясі близько 5,2—6,7% маси тіла (Кизеваттер, 1949). Загальна кількість жиру в амура збільшується із зростанням розмірів і маси тіла, досягаючи максимуму при довжині тіла 70—80 см у віці, старшому від 12 років. У доросліших і більших риб вже спостерігається деяке зниження жирності. Менша жирність, що відмічається у статево-незрілих особин завдовжки до 60 см, пояснюється більшими енергетичними витратами на інтенсивніший ріст порівняно з статевозрілими особинами. Динаміка жирності амура, як правило, відповідає динаміці вгодованості протягом року: у червні — липні при нересті жирність знижується, у другій половині літа за період нагулу підвищується, а за зиму знову дещо знижується. У самок протягом року коливання жирності (2,3—10,2%) значніші (у зв'язку з інтенсивнішим накопиченням і витратою резервних матеріалів для розвитку статевих продуктів), ніж у самців (3,2—6,7%). Амур стано-

виль деяке виключення серед інших видів корошових риб, оскільки за час визрівання гонад, нересту та зимівлі витрати порожнинного жиру у нього порівняно невеликі (Горбач, 1971). Жирність амура тісно пов'язана з умовами життя. Залежно від умов вирощування маса ожирків у нього в шести-, восьмирічному віці становила від 1,5—3,5% до 7,0—8,5% загальної маси тіла риб (Вовк, Приходько, 1963), як і в різних водоймах на батьківщині даного виду (2,1—8,8%) (Горбач, 1963).

**В о р о г и й к о н к у р е н т и.** У басейні Амуру ворогом амура є змієголов, який поїдає його молодь (Линдберг, 1949). Тому спільно вирощувати цих риб не можна. Личинкам амура в ставках шкодять водяні жуки, клопи, личинки бабок, жаби та їх пуголовки тощо (Приходько, Лулачева, 1968). Конкурентів по живленню в амура практично немає, оскільки необхідний для нього корм (макрофіти) не належить до харчового спектру інших видів риб. Лише при спільному вирощуванні молоді амура й товстолобів білого та строкатого відмічено можливість конкуренції між ними на першому етапі розвитку за *Rotatoria*, на другому і третьому етапах — за копеподитними стадіями *Sopropoda*, зокрема *Cyclops* sp. (Стрелова, 1971).

**П а р а з и т и.** Ще під час заготівлі амура в Амурі для перевезення в райони акліматизації, в тому числі на Україну, у нього виявлено 23 види паразитів. Серед них відмічено слизових спорувиків, инфузорій, моногенетичних і дигенетичних сисунів, скреблянок, круглих червів, ракоподібних тощо (Ахмеров, 1955, 1959). З паразитів ряд видів дуже поширені у водоймах СРСР, особливо в ставкових господарствах. Деякі види (*Dactylogyrus lamellatus* тощо) специфічні для амура. У ставках амур заражається місцевими паразитами: *Ligula intestinalis*, *Digramma interrupta* тощо. З інвазійних захворювань, спільних для водойм природного ареалу амура і районів його акліматизації, відмічено костіоз, іхтіофтиріоз, хілодонельоз, гіродактильоз, триходиноз, диплостоматоз, лернеоз, аргульоз тощо (Вовк, 1976).

**Г о с п о д а р с ь к е з н а ч е н н я і в п л и в а н т р о п і ч н и х ф а к т о р і в.** Амур належить до числа дуже цінних за своїми товарними, харчовими і смаковими якостями риб. Він цінний за рахунок швидкого росту, інтенсивного нарощування біомаси при утилізації первинної біопродукції (макрофітів) водойм. М'ясо амура, вміщуючи велику кількість жиру (до 7%), характеризується високою калорійністю (до 4 ккал), а за дієтністю і смаком не гірше від м'яса багатьох інших цінних промислових риб, в тому числі коропа (Вовк, 1976). Промислове значення амура природних водойм його автохтонних регіонів невелике. Так, у басейні Амуру щорічні вилови його коливалися від 22 до 1153 ц, причому останнє число відноситься до 1937 р., а в наступні роки (до 1950 р. і пізніше) ці вилови поступово знижувалися (Никольский, 1956). Значно рентабельнішим виявилось культивування амура як об'єкта акліматизації в заростаючих макрофітами різних більш-менш замкнутих водоймах (каналах водопостачання, резервних та технічних водоймищах, водоймах-охолоджувачах ДРЕС, великих озерах, ставках тощо) (Вовк, 1976, та ін.). За рахунок використання в їжу рослин амур звичайно підвищує природну рибопродуктивність водойм не менш як на 0,2—0,7 ц/га (Исаев, 1968). Можна вирощувати амура і на рисових чеках з продукцією до 3,3 ц/га (Бизяев, Чеснокова, 1966).

Амура можна вирощувати в моно- і полікультурі з такими видами риб, як товстолоби звичайний та строкатий, короп (свійський і дикий), карасі сріблястий та звичайний, орфа, пелядь, стерлядь тощо (Конрадт, 1962). Найявність добре засвоєної амуром вищої водної рослинності у водоймах поряд з іншими умовами (сприятливий температурний і кисневий режими тощо) є основним фактором, що визначає продуктивність ставків за амуром у полікультурі. У слабкозарослих ставках при нормі посадки молоді (дволіток) риб до 100—200 екз/га річний приріст товарної продукції амура не перевищує 1 ц/га, а в дуже зарослих ставках при оптимальній нормі посадки до 1000—1500 екз/га забезпечується приріст до 4—7,6 ц/га (Вовк, 1957, 1968; Суховерхов, 1958; Приходько и др., 1965; Ильин и др., 1966; Боброва,

1966; Виноградов и др., 1966). Крім цього, велику роль відіграє рівень культури рибного господарства. Так, при спільному вирощуванні амура з товстолобами в оз. Разелм у Румунії одержували загальну рибопродуктивність до 3 ц/га (Migicá, 1963), а в спеціалізованих ставках у Китаї — до 62 ц/га (Исаев, Кожин, 1957). Вирощування амура з коропом із дворічного віку в ставках за оптимальної посадки дозволяє довести вихід рибопродукції до 25—32 ц/га (Фесенко, Сиротина, 1965; Боброва, 1966). Полікультура амура з товстолобами і коропом забезпечує рибопродуктивність не нижче 1 ц/га. Підрахунки показали, що навіть при невисокому показнику прибутку на 1 га площі ставків при такій полікультурі становив 170 крб. проти 53 крб., одержуваних при монокультурі коропа в цих самих водоймах (Соболев, 1970).

Завдяки комплексній роботі ряду науково-дослідних і виробничих організацій СРСР у порівняно короткий строк досягнуто значних успіхів у рибогосподарському освоєнні й виробничому впровадженні рослинодних риб, у тому числі амура. Вже зараз ці риби займають значне місце в ставковому рибництві, становлячи близько половини товарної продукції. Дуже важливий також біомеліоративний ефект від вирощування амура у водоймах, де розвиток вищої водної рослинності є небажаним. Про високу біомеліоративну здатність амура свідчить ряд досліджень по знищенню ним заростей макрофітів у водоймах-охолоджувачах ДРФС (Веригин, 1963, 1970; Зубарева, 1968, 1970, та ін.) та ставках (Алиев, 1963; Чарьев и др., 1966; Вовк, 1966; Галкина, 1966; Scheer et al., 1967; Jähnichen, Kozilowski, 1967; Stott, Robson, 1970; Золотова, та ін.) і каналах водопостачання (Вовк, 1976, та ін.). Зокрема, в ставках амур при оптимальній посадці може за два-три місяці знищити всю наявну вищу рослинність. У каналах для повного знищення рослинності за вегетаційний період потрібно на кожен гектар заростей посадити близько 500—600 екз. амура загальною масою до 120 кг. З урахуванням різних факторів звичайно рекомендують посадку 100—120 екз/га загальною масою 20—25 кг (Вовк, 1976).

Використання амура для очищення різних технічних водойм і каналів від зайвої рослинності й додержання в них режиму проточності як біологічний метод боротьби з заростанням є одним із найрентабельніших порівняно з іншими методами (технічними, хімічними) (Вовк, 1976). Крім вказаного, амур, живлячися рослинами, видаляє з фекаліями їх подрібнені залишки, що стає в ставках додатковим добривом для розвитку зоопланктону (Боброва, 1965; Веригин, 1966; Омаров, 1970). У водоймах, де макрофіти служать основним нерестовим субстратом для фітофільних риб (у річкових водоймищах), культивування амура недоцільне, оскільки це може негативно вплинути на умови відновлення запасів цих риб. Не варто також вирощувати амура разом з коропом у ставках, оскільки амур, використавши рослинну кормову базу водойми, може стати серйозним конкурентом для коропа за комбікорми і позначитись на зниженні загальної рибопродуктивності.

## РІД БІЛИЗНА (ЖЕПЕХ) — ASPIUS AGASSIZ

*Aspius Agassiz*, Mem. Soc. Sci. Nat. Neuchatel, I, 1835, p. 38 (типовий вид:  
*Aspius garax Agassiz* = *Cyprinus aspius* Linnaeus).

Тіло видовжене, дуже стиснуте з боків; луска міцно сидить у шкірі; *l. l.* (59, 60) 61—105, *D* (7) 8—9 (10), починається трохи позаду початку черевних, останній нерозгалужений промінь його не потовщений і не зазублений. *A* 10—14 (15). Рот великий, кінцевий. Нижня щелепа видається над верхньою, на ній є горбок, який входить у виразну виїмку верхньої щелепи. Глоткові зуби міцні, гачкоподібні, гладенькі, дворядні. Зяброві тичинки

нечисленні, 7—10 (11), короткі. Черево за черевним плавцем з кілем, вкритим лускою. Голова стиснута з боків (Берг, 1949 із змінами). Відомо два види у Європі та в Тигрі. У водоймах УРСР поширений один вид.

**Білизна (жерех) —  
*Aspius aspius* (Linnaeus)**

*Cyprinus aspius* Linnaeus, Syst. nature, ed. X, 1758, p. 325.

А III 11—15. У бічній лінії буває не більше 90 лусок.

Відома з Європи, у басейнах Чорного, Каспійського та Аральського морів (Берг, 1949). Є три підвиди (Bănărescu, 1964). У водоймах УРСР зустрічається один.

**Білизна звичайна (жерех) —  
*Aspius aspius aspius* (Linnaeus)**

Місцеві назви: балінд, боінг, болень, водик (Закарпаття), білест (р. Ворона), білизна (по всій Україні), кобила (Сіверський Донець), фант, фатинка (Кам'янець-Подільська обл., місцями на Буковині), хват (верхній Дністер, місцями на Буковині).

*Cyprinus aspius* Linnaeus, 1758, p. 325; Güldenstädt, 1791, p. 193.— *Cyprinus garax* Pallas, 1814 [1814], p. 311.— *Aspius garax*, Nordmann, 1840, p. 494.— *Leuciscus garax*, Чернай, 1852, p. 42.— *Aspius garax*, Кесслер, 1856, с. 61; Kessler, 1856, p. 373; 1857, p. 473; Кесслер, 1860, с. 65, 78, 105; Heckel, Kner, 1858, p. 142; Walecki, 1865, p. 52; Кесслер, 1877, с. 265; Nowicki, 1889, p. 30; Рябков, 1896, с. 81; Варпаховський, 1898, с. 101; Antipa, 1909, p. 167.— *Aspius aspius aspius*, Берг, 1912, с. 304, 305.— *Aspius aspius*, Белинг, 1914, с. 70; Емельяненко, 1914, с. 27; Книпович, 1923, с. 60; Владыков, 1926, с. 55; Белинг, 1927, с. 343; Великохатко, 1929, с. 8; Егерман, 1929, с. 84; Нікольський, 1930, с. 103; Паншин, 1931, с. 121; Слостенко, 1931, с. 81; Третьяков, 1947, с. 42.— *Aspius aspius aspius*, Берг, 1949, с. 602, 603.— *Aspius aspius*, Колушев, 1949, с. 28; Маркевич, Короткий, 1954, с. 97; Амброс, 1956, с. 115; Шнаревич, 1959, с. 221.— *Aspius aspius aspius*, Bănărescu, 1964, p. 357.— *Aspius aspius*, Радзимовський, 1966, с. 164.

Типова територія: Швеція.

Морфологічні особливості: *D* III (IV) 8—9, *M* = 8,13 ± 0,05, *n* = 55; *A* III—IV (12) 13—14, *M* = 13,42 ± 0,08, *n* = 55; *P* I 16—18 (19), *M* = 17,31 ± 0,11, *n* = 55; *V* I 8 (9), *M* = 8,04 ± 0,20, *n* = 55; *l. l.* (59—60) 61—70 (71, 73), *M* = 66,03 ± 0,48, *n* = 54; *Squ.*<sub>1</sub> 10—12, *M* = 11,13 ± 0,47, *n* = 54; *Squ.*<sub>2</sub> (4) 5—6, *M* = 5,24 ± 0,06, *n* = 54; *vert.* (48) 49—52, *M* = 50,51 ± 0,12, *n* = 33; *sp. br.* 7—10 (11), *M* = 8,87 ± 0,12, *n* = 55; *d. f.* 3.5—5.3.

Матеріал — 55 екз. риб з гирла Дунаю «Большое» VII 1970 р., VIII 1973 р.

Максимальна довжина 34,9 см, маса риб 595 г.

Тіло струнке, видовжене, дуже стиснуте з боків, його найбільша висота становить 19,8—26,2% довжини тіла (рис. 15). Профіль спини прямий, іноді з незначною опуклістю в районі спинного плавця; профіль черева плавноопуклий. Спина, як і черево, заокруглена, але перед спинним плавцем буває стиснута з боків. На череві за черевними плавцями є вкритий лускою кіль. Хвостове стебло становить 18,1—22,9% (у середньому 20,0—20,8) довжини тіла. Спинний плавець при основі короткий, завжди з добре помітною виїмкою, підхвостовий при основі досить довгий, у передній частині з виїмкою. Парні плавці дещо заокруглені, хвостовий з великою виїмкою, звичайно обидві його лопаті однакові завдовжки, при кінці трохи загострені, іноді нижня лопать дещо довша за верхню. Спинний плавець починається за вертикаллю від заднього краю основи черевних або майже під нею, підхвостовий помітно за вертикаллю від заднього краю основи спинного плавця. Грудні плавці довгі, становлять понад  $\frac{2}{3}$  пектровентральної відстані. Біля основи черевних, із зовнішнього боку, є видовжена лусочка.

Луска середніх розмірів, щільно вкриває тіло. Бічна лінія завжди повна, вигинається плавною дугою у бік черева, іноді хвиляста, у передній частині тіла переходить з тулуба на голову, де розташована у кілька рядів. Голова велика, стиснута з боків, її довжина становить 23,7—29,7% довжини тіла. Ри́ло відносно коротке, при кінці загострене. Рот великий, кінцевий, косо зрізаний, обернутий догори. Його вершина звичайно розташована на рівні верхнього краю ока або трохи нижче. Очі маленькі, у дорослих особин майже вдвічі менші за довжину ри́ла. Лоб досить широкий, плоский, його ширина трохи менша за довжину верхньої щелепи, з'єднаної з черепом на вертикалі від переднього краю ока або трохи попереду неї. Нижня щелепа трохи видається перед верхньою, її з'єднання з черепом звичайно розташоване на вертикалі середини ока. При закритому роті горбок нижньої

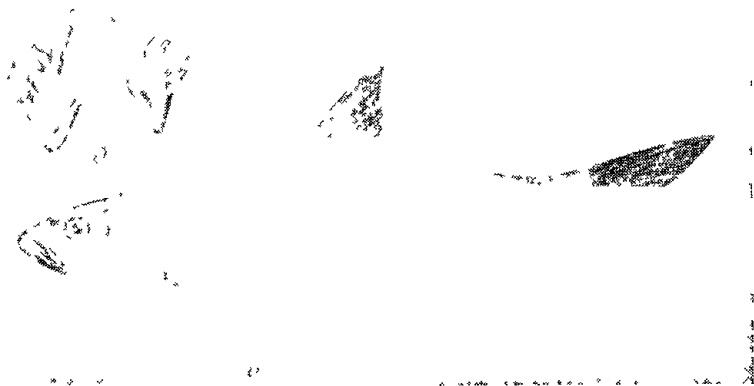


Рис. 15. *Asprius aspius aspius* (Дніпро):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби.

щелепи входить у виїмку верхньої. Зяброві тичинки короткі, досить грубі, розміщені зрідка. Глоткові зуби міцні, розташовані у два ряди, звичайно гладенькі, при вершині гачкоподібно загнуті. Черевна порожнина темна.

**Забарвлення.** Звичайно самці й самки забарвлені однаково. Загальний фон забарвлення світлий. Спина темно-сіра з синім відтінком. Боки тіла білі, сріблясті, з блакитним відтінком. Черево сірувато-біле, блідо-сріблясте. Спинний і хвостовий плавці сірі з блакитним відтінком, при кінці бувають темнішими. Парні та підхвостовий звичайно світло-сірі з червонуватим відтінком. Рогівка очей срібляста, жовтувато- або зеленувато-срібляста. Загальний фон забарвлення молоді значно світліший, вона дуже нагадує верховодку. У період розмноження забарвлення яскравішає, набуває металевого блиску. У самців у цей час на голові й тулубі з'являються білі рогові горбки.

**Статевий диморфізм.** За зовнішнім виглядом статі не відрізняються, крім періоду розмноження. Порівняння морфометричних стандартів самців і самок також не виявляє істотних відмінностей. Так, А. Кірсипуу (1969) вказує, що в оз. Виртсарв лише висота тіла ікряних самок білизни буває більшою, ніж у самців. З усіх меристичних і пластичних ознак, які порівнювалися в обох статей риб з пониззя Волги, лише за одною виявилась реальна відмінність — грудні плавці в середньому були довші у самців (Опалатенко, Аталла Мухейсин Али, 1973). Для риб з водойм України відомості щодо цього питання відсутні.

**Розмірно-вікова мінливість.** При порівнянні риб з пониззя Волги встановлено, що найбільша висота тіла, висота голови, позаочна відстань і ширина лоба збільшуються із збільшенням довжини тіла. Інші ознаки — довжина лоба, діаметр ока й розміри усіх плавців — зменшуються. Особливо помітно змінюється найбільша висота тіла, інші ознаки менш мінливі (Опалатенко, Аталла Мухейсин Али, 1973). М. Папа-

## Розмірно-вікова мінливість

Ознака	I (n = 20)			II (n = 27)		
	M	m	lim	M	m	lim
<i>l</i> , см	9,50	0,40	6,6—12,8	22,01	0,40	16,3—25,3
У % <i>l</i> :						
<i>H</i>	22,29	0,31	19,8—24,8	23,59	0,22	21,6—26,2
<i>iH</i>	10,97	0,21	8,9—12,7	11,03	0,18	9,8—13,3
<i>aD</i>	52,44	0,24	50,2—54,1	51,99	0,18	50,2—54,0
<i>PV</i>	22,39	0,25	21,1—24,6	23,55	0,29	21,0—26,5
<i>VA</i>	20,18	0,28	17,8—22,9	21,82	0,25	19,9—24,9
<i>pl</i>	20,45	0,23	18,1—22,3	20,82	0,21	18,3—22,9
<i>hD</i>	19,34	0,19	17,4—21,1	19,44	0,19	18,0—21,6
<i>IA</i>	13,65	0,22	12,9—15,7	14,62	0,14	12,9—15,7
<i>IC<sub>1</sub></i>	26,97	0,30	23,7—29,5	22,43	0,62	18,3—27,3
<i>c</i>	28,13	0,21	25,5—29,7	26,22	0,13	25,0—27,2
У % <i>c</i> :						
<i>o</i>	21,89	0,53	16,7—27,8	14,97	0,34	10,4—18,6
<i>po</i>	52,57	0,59	48,0—58,3	58,41	0,38	54,7—63,2

допол (Paradopol, 1973) вважає, що пластичні ознаки білизни з озер пониззя Дунаю протягом життя змінюються мало. На його думку, лише одна ознака (позаочна відстань) відносно збільшується з віком риб, а більшість інших (відстані антедорсальна, антевентральна,  $P - V$ , довжина хвостового стебла, висота тіла тощо) зменшуються. П. І. Жуков (1965) також відмічає в риб з водойм Білорусії наявність вікової мінливості пластичних ознак.

Наші матеріали ближчі до даних щодо білизни з пониззя Волги. У табл. 124 наведено лише ті 11 ознак (з 25), за якими одержано статистично вірогідні відмінності між різнорозмірними групами риб з гирлової частини Дунаю. Відносно збільшення із збільшенням довжини тіла виявили найбільша висота тіла, відстані  $P - V$ ,  $V - A$ , довжина основи  $A$  та позаочна відстань, а відстань антедорсальна, довжина хвостового стебла, висота  $D$ , довжина верхньої лопаті  $C$  і голови та діаметр ока, навпаки, зменшуються. Численніші й істотніші відмінності з'являються при порівнянні в середньому найменших і найбільших риб. При порівнянні великих риб (II й III групи) відмінності за деякими ознаками зникають, за іншими стають менш істотними. Проте, за нашими даними та матеріалами щодо волзьких риб, окремі морфометричні стандарти змінюються й у дорослих ставевозрілих риб, що вимагає при вивченні географічної мінливості оперувати з однорідним щодо розмірного складу риб матеріалом з різних водойм.

**Географічна мінливість.** Морфометричні стандарти білизни з різних водойм, за даними різних авторів, більш-менш мінливі. Так, Г. Х. Шапошникова (1964) вказує на близькість меристичних ознак

## Порівняння меристичних ознак

Ознака	I — верхній Дністер (Опалатенко, 1967)			II — Дунай (наші дані)				III — середній (Радзимов)	
	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	n	lim	M	$\pm m$
<i>D</i>	8,05	0,03	8—9	8,13	0,05	55	8—9	—	—
<i>A</i>	13,55	0,10	12—15	13,42	0,08	55	12—14	12	—
<i>P</i>	—	—	—	17,31	0,11	55	16—19	16	—
<i>V</i>	—	—	—	8,04	0,03	55	8—9	—	—
<i>sp. hr.</i>	8,69	0,10	8—10	8,87	0,12	55	7—11	9,20	0,20
<i>vert</i>	49,71	0,15	47—52	50,51	0,12	33	48—52	—	—
<i>l. l.</i>	69,48	0,25	65—74	66,03	0,48	54	59—73	69,35	0,33
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	—	—	—	11,13	0,06	54	10—12	11,70	0,11
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	—	—	—	5,24	0,06	54	4—6	6,00	0,04

## Пластичних ознак білизни (Дунай)

III (n = 28)			Diff		
M	m	lim	I—II	I—III	II—III
29,83	0,46	26,9—34,9	21,95	33,33	12,82
23,16	0,21	21,3—25,4	3,42	2,63	1,43
11,80	0,23	10,2—15,2	0,21	2,68	2,66
51,09	0,22	48,7—53,2	1,50	4,09	3,22
24,05	0,22	22,4—26,3	3,05	5,03	1,39
21,87	0,21	19,7—24,7	4,44	4,93	0,15
19,98	0,13	18,9—21,1	1,19	1,81	3,36
18,59	0,16	16,3—20,0	0,39	3,00	3,41
15,00	0,12	14,0—16,2	3,74	5,40	2,11
20,69	0,57	15,5—26,4	6,58	9,79	2,07
25,41	0,16	23,7—27,5	7,65	10,46	3,86
13,41	0,19	11,6—14,7	10,98	15,14	4,00
60,19	0,26	57,9—63,4	8,34	12,23	3,87

білизни Уралу й Ками. З іншого боку, П. І. Жуков (1965) вказує на помітні відмінності між рибами з Німану і Західної Двіни та з верхнього Дніпра за числом лусок у бічній лінії і зябрових тичинок, у довжині голови, рида, очей тощо і відмічає ширший діапазон мінливості ознак білизни порівняно з типовою формою. В. Д. Радзимовський (1966) вважає, що білизна з середнього Дніпра за морфологічними показниками в основному відповідає опису типової форми. На незначну мінливість морфометричних ознак білизни з оз. Виртсярв, про що свідчить порівняння їх у риб з озера та з інших водойм, вказує А. Кірсіпуу (1969). Нарешті, білизна з пониззя Волги за рядом ознак реально відрізняється від риб із середнього Дніпра та водойм Білорусії (Опалатенко, Аталла Мухейсин Али, 1973), що свідчить про її географічну мінливість.

За нашими даними, білизна з пониззя Дунаю за коливаннями крайніх значень меристичних ознак майже не відрізняється від білизни з верхнього Дністра, середнього Дніпра, водойм Білорусії, пониззя Волги та оз. Виртсярв і від типової форми, лише у бічній лінії у неї буває помітно менше число лусок. Проте за середніми значеннями цих ознак білизна з Дунаю відрізняється від риб з інших водойм за багатьма ознаками (табл. 125). На жаль, у літературних джерелах відсутні дані по окремих стандартах, що не дозволяє повніше уявити ступінь їх мінливості у різних водоймах. Порівняння тих даних, що є, показує на значну варіабельність більшості ознак не тільки в межах різних морських басейнів (Балтійське, Чорне, Каспійське моря), але й у межах одного басейну (Чорне море: Дунай—Дніпро; Каспійське:

Таблиця 125

## у білизни з різних водойм

Дніпро ський, 1966)	IV — верхній Дніпро (Жуков, 1965)			IVa — Західна Двіна (Жуков, 1965)		IVb — Німан (Жу- ков, 1965)		V — нижня Волга (Опа- латенко Аталла Мухей- син Али, 1973)		
	M	±m	lim	M	lim	M	lim	M	±m	lim
8—9	8,21	0,06	7—9	8,05	7—9	8,30	8—9	8,12	0,03	8—9
13—14	13,09	0,10	12—15	13,30	12—15	13,55	12—15	12,61	0,07	11—15
17—19	16,44	0,13	15—18	—	—	—	—	—	—	—
8	8,00	—	8	—	—	—	—	—	—	—
7—11	9,77	0,09	8—12	8,68	7—10	—	8—9	9,36	0,09	7—11
44—47	47,24	0,25	45—50	—	46—49	—	48—49	47,63	0,14	46—50
66—72	67,25	0,33	63—73	69,25	66—73	69,20	64—74	71,10	0,27	66—77
11—13	—	—	10—13	—	—	—	—	—	—	—
5—7	—	—	5—7	—	—	—	—	—	—	—

Ознака	VI — оз. Виртсъярв (Кирси-пуу, 1969)			VIa — Урал (Шапошнікова, 1961)		Diff			
	M	±m	lim	M	lim	I—II	I—III	I—IV	I—V
D	8,16	—	8—10	8,0	8	2,00	—	2,28	1,75
A	13,36	—	12—15	13,2	13—14	1,00	—	3,29	7,83
P	17,53	—	14—20	—	—	—	—	—	—
V	—	—	—	—	—	—	—	—	—
sp. br.	11,12	0,20	8—14	—	—	1,12	2,32	7,71	4,78
vert.	48,77	0,16	46—50	—	48—49	4,21	—	8,51	9,90
l. l.	69,73	0,39	66—76	72,8	72—74	6,39	0,32	5,44	4,38
Squ. <sub>1</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Squ. <sub>2</sub>	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Волга — Урал; Дніпро: середня й верхня течія тощо). Найстійкішими ознаками в білизни є число променів у спинному і, мабуть, у підхвостовому та парних плавцях. Мінливішими виявляються всі інші ознаки (табл. 125). У білизни з Дунаю в середньому менше, ніж у риб з інших водойм, число зябрових тичинок, число лусок у бічній лінії та лусок над і під нею і помітно більше число хребців.

Порівняння пластичних ознак у білизни з пониззя Дунаю, середнього Дніпра й пониззя Волги показало, що риби з перших двох водойм майже не відрізняються між собою за більшістю стандартів. Якщо виключити з порівнянь такі ознаки, як найбільша висота, довжини верхньої лопаті хвостового плавця й голови та діаметр ока, які помітно змінюються з ростом риб, то невеликі реальні відмінності (Diff 3,05—4,47) між рибами з Дунаю та

#### Порівняння пластичних ознак

Ознака	I — Дунай (n = 28) (наші дані)			II — середній Дніпро (Радзімовський, 1966)		III — нижня Волга (Опалатенко, Аталла Мухейсін Алі, 1973)		Diff		
	M	±m	lim	M	±m	M	±m	I—II	I—III	II—III
l, см	29,83	0,46	26,9—34,9	32,50	0,63	35,48	0,59	3,42	7,53	3,42
У % l:										
H	23,16	0,21	21,3—25,4	24,65	0,24	23,72	0,22	4,66	1,87	2,81
h	9,78	0,08	8,9—11,0	9,96	0,13	—	—	1,20	—	—
hH	11,80	0,23	10,2—15,2	12,43	0,20	—	—	2,03	—	—
aD	51,09	0,22	48,7—53,2	51,61	0,21	—	—	1,73	—	—
pD	37,76	0,25	34,6—40,2	37,54	0,26	40,28	0,20	0,61	7,87	8,30
aV	47,19	0,17	45,5—48,8	47,15	0,20	—	—	0,15	—	—
aA	67,44	0,23	65,4—70,0	67,10	0,51	—	—	0,61	—	—
PV	24,05	0,22	22,4—26,3	23,69	0,19	24,68	0,17	1,24	2,26	3,81
VA	21,87	0,21	19,7—24,7	21,50	0,23	22,55	0,21	1,19	2,27	3,38
pl	19,98	0,13	18,9—21,1	19,50	0,19	21,42	0,15	2,09	7,20	8,00
ID	10,80	0,11	10,0—11,5	11,31	0,23	—	—	1,09	—	—
hD	18,59	0,16	16,3—20,0	18,35	0,22	17,55	0,18	0,90	4,33	2,85
IA	15,00	0,12	14,0—16,2	15,31	0,15	14,58	0,14	1,63	2,33	3,47
hA	16,69	0,11	15,3—17,4	15,84	0,18	14,92	0,10	4,05	11,80	4,38
IP	17,91	0,14	16,1—19,2	18,58	0,15	19,15	0,13	3,05	6,36	2,85
IV	14,66	0,11	13,7—15,3	15,42	0,13	15,28	0,10	4,47	4,13	0,88
IC <sub>1</sub>	20,69	0,57	15,5—26,4	24,35	0,24	21,72	0,17	6,00	1,74	9,04
c	25,41	0,16	23,7—27,5	24,12	0,15	24,42	0,14	5,86	4,71	1,50
У % c:										
hc	61,55	0,52	55,3—65,2	64,04	0,67	62,52	0,52	2,92	1,33	1,79
r	26,63	0,29	23,7—28,9	28,15	0,29	30,25	0,18	3,71	10,69	6,18
o	13,41	0,19	11,6—14,7	15,04	0,25	13,85	0,21	5,26	1,57	3,61
po	60,19	0,26	57,9—63,4	55,88	0,32	59,98	0,23	1,05	0,60	10,51
io	32,19	0,22	30,4—35,3	33,32	0,32	32,68	0,19	2,64	1,69	1,46
tx	34,91	0,17	33,3—36,8	—	—	—	—	—	—	—



I-VI	II-III	II-IV	II-V	II-VI	III-IV	III-V	III-VI	IV-V	IV-VI	V-VI
—	—	1,00	0,17	—	—	—	—	1,28	—	—
—	—	2,53	7,36	—	—	—	—	4,00	—	—
—	—	5,12	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,04	1,43	6,00	3,26	9,78	2,59	0,73	6,85	3,15	6,13	8,00
4,27	—	11,68	16,00	8,70	—	—	—	1,34	5,10	5,43
0,54	5,27	2,10	9,22	5,96	4,47	4,07	0,75	8,95	4,86	2,92
—	4,38	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	10,85	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Дніпра виявляються лише за довжинами парних плавців і рила, які менші у білизни з Дунаю. Помітніше відрізняються риби з Дунаю та Дніпра від особин з Волги. Порівняння менших у середньому за розмірами тіла особин з Дунаю, середнього та верхнього Дніпра виявило також досить незначні (якщо виключити ознаки, яким властива розмірно-вікова мінливість) відмінності між кожною парою порівнюваних водойм (табл. 126). У риб з Дунаю в середньому більші, ніж у білизни з басейну Дніпра, найменша висота тіла, постдорсальна відстань, висота підхвостового плавця та довжина верхньої щелепи, але менші антевентральна відстань та довжина черевних плавців (Diff 3,17—13,67). Цікаво, що риби з середньої і верхньої течії Дніпра також відрізняються між собою за деякими стандартами. Зокрема, у перших у середньому менші висота підхвостового й довжина парних плавців, довжина

Таблиця 126

у білизни з різних водойм

IV — Дунай (n = 27) (наші дані)			V — середній Дніпро (Павлов)		VI — верхній Дніпро (Жуков, 1965)			Diff		
M	±m	lim	M	±m	M	±m	lim	IV-V	IV-VI	V-VI
22,01	0,40	16,3—25,3	15,19	0,33	19,60	0,55	12,5—31,0	13,11	3,55	6,89
23,59	0,22	21,6—26,2	22,65	0,26	23,59	0,13	21,5—26,2	2,76	0,00	3,24
10,04	0,09	9,4—10,8	9,48	0,08	9,55	0,07	8,2—10,1	4,67	4,45	0,64
11,03	0,18	9,8—13,3	—	—	12,63	0,13	10,2—14,1	—	7,27	—
51,99	0,18	50,2—54,0	52,69	0,18	52,61	0,26	49,0—59,0	2,70	1,93	0,25
38,40	0,20	36,4—40,3	37,48	0,21	37,91	0,21	34,2—42,0	3,17	1,70	1,43
47,48	0,28	45,2—50,2	49,20	0,18	48,85	0,19	42,0—52,0	5,21	4,03	1,34
67,85	0,30	64,3—70,9	67,80	0,26	68,43	0,38	63,0—75,0	0,13	1,21	1,37
23,55	0,29	21,0—26,5	24,45	0,20	23,37	0,16	21,0—27,0	2,57	0,55	4,15
21,82	0,25	19,9—24,9	19,76	0,29	20,82	0,17	17,2—24,0	5,42	3,33	3,12
20,82	0,21	18,3—22,9	19,73	0,13	20,47	0,17	17,0—24,0	4,36	1,30	3,52
10,82	0,13	9,4—11,7	10,23	0,11	10,97	0,11	9,4—13,2	0,05	0,88	0,88
19,44	0,19	18,0—21,6	19,30	0,20	19,49	0,17	14,9—23,0	0,50	0,19	0,73
14,62	0,14	12,9—15,7	14,48	0,17	14,28	0,14	12,0—17,0	0,64	1,70	0,91
16,85	0,13	15,0—18,5	15,41	0,17	16,32	0,15	13,4—18,7	6,86	2,65	3,95
18,44	0,17	16,1—20,3	18,23	0,12	18,87	0,13	17,1—21,1	1,00	2,05	3,56
14,82	0,15	13,5—15,8	14,83	0,13	15,79	0,11	14,2—17,0	0,05	5,11	5,61
22,43	0,62	18,3—27,3	23,87	0,21	23,62	0,20	19,0—27,0	2,18	1,83	0,86
26,22	0,13	25,0—27,2	25,95	0,14	26,08	0,17	23,0—29,0	1,42	0,67	0,59
60,79	0,58	55,8—66,7	60,41	0,56	61,46	0,43	52,0—69,0	0,47	0,93	1,50
26,69	0,33	22,6—29,2	26,69	0,38	29,44	0,23	25,0—33,0	0,00	6,87	6,25
14,97	0,34	10,4—18,6	19,34	0,40	16,96	0,25	13,0—23,0	8,25	4,74	5,06
58,41	0,36	54,7—63,2	51,33	0,44	53,99	0,21	50,0—61,0	12,20	10,28	5,54
31,54	0,24	28,6—33,4	—	—	—	—	—	—	—	—
34,77	0,26	32,8—38,6	28,48	0,38	32,13	0,25	27,9—36,7	13,67	7,33	7,93

рила й верхньої щелепи (див. табл. 126). Порівняльний аналіз пластичних ознак популяції білизни з різних водойм показав, що, незважаючи на деякі ознаки, яким властива географічна мінливість, ця риба характеризується досить значною стабільністю більшості стандартів, що характерне, мабуть, і для інших типових реофілів.

**П о ш и р е н н я.** Досить поширена у водоймах Середньої Європи — від басейну Рейну на заході до Уралу й Емби на сході. Басейни річок Північного, Балтійського, Чорного, Азовського і Каспійського морів. На півночі досягає Південної Норвегії, Швеції і Фінляндії, на півдні зустрічається на північ від басейну Дунаю, є в річках Струма, Маріца, у водоймах північної частини Малої Азії та на Кавказі. Зрідка зустрічається у Неві, озерах Ільмень, Волхов та Ладозькому. Відсутня на Британських островах, у Франції, Італії, Швейцарії, Данії, у Фінській затоці та водоймах басейну Північного Льодовитого океану, а також у Сибіру. У пониззі Волги, Уралу й Тереку її ареал стикається з ареалом іншої форми (Берг, 1949; Văpăreanu, 1964). У межах України зустрічається у басейнах всіх великих річок та в солонуватих водах їх гирл. Відсутня у водоймах Криму.

**Екологія. С п о с і б ж и т т я.** Білизна зустрічається на відкритих просторах великих рівнинних річок та в солонуватих водах річкових лиманів, у передгірських, частково гірських ділянках гірських річок, великих озер та у водоймищах, звичайно у місцях із швидкою течією та твердим дном. Дорослі риби, на відміну від молоді, яка тримається невеликими зграйками, більшу частину життя проводять поодинокі, у товщі води або здебільшого біля самої поверхні, звичайно тяжіючи до швидких струменів головного русла, глибоких ям і плесів поблизу перекатів і млин, нижче мостів та великих гребель, зрідка заходять у притоки, протоки, затоки або проточні озера і майже зовсім уникають дрібних або стоячих зарослих рослинністю водойм.

**М і г р а ц і ї** білизни у водоймах України вивчені мало. За даними Ф. Ф. Єгермана (1929), ця риба рано навесні, під час льодоходу, залишала місця зимівлі у Дніпровсько-Бузькому лимані і, притримуючись середини корінного русла ріки та поверхневих шарів води, швидко йшла на нерест. До зарегулювання Дніпра під час цього ходу білизна піднімалась вище порогів (Сыроватский, Гудимович, 1927; Єгерман, 1929). Після нересту білизна виходила у лиман, про що свідчило падіння промислових уловів влітку, і знову з'являлась в уловах у помітних кількостях восени. Майже аналогічні матеріали наводить О. І. Амброз (1956), проте він вважає, що весняний хід білизни на нижньому Дніпрі починається ще у березні, а не у квітні. Восени, у серпні — вересні, вона знову концентрується у пригирлових ділянках і майже зовсім випадає у лиманному промислі.

За даними О. П. Маркевича і Й. І. Короткого (1954), у солонуватих водах річкових лиманів живе напівпрохідна форма білизни, яка двічі заходить у річки: рано навесні на нерест і восени у пригирлові ділянки на зимівлю по ямах. На думку В. І. Владимірова (1955), на нижньому Дніпрі білизна, мабуть, представлена двома формами — напівпрохідною, яка мігрує на нерест у Дніпро з Дніпровсько-Бузького лиману, і місцевою, туводною, поширеною у верхній частині нижнього Дніпра. П. Й. Павлов (1964) вказував, що хоч навесні білизна разом з іншими напівпрохідними рибами зустрічається у річкових уловах, проте у невеликій кількості і тому її нерестову міграцію не можна вважати типово вираженою. Однак цей автор не виключає можливості заходу якоїсь частини її стада з лиману в Дніпро.

Таким чином, у літературних джерелах немає єдиної думки щодо міграцій білизни з басейну нижнього Дніпра і зовсім відсутні відомості щодо риб з пониззя інших українських річок. Докладніше вивчено міграції для таких водойм, як Волга, Урал, Терек. Для перших двох встановлено два добре виражених піки заходу цієї риби у ріку: навесні на нерест, після чого плідники, а пізніше і молодь, скочуються у передгірлові ділянки, і восени на зимівлю (Берг, 1912, 1949; Пробатов, 1927; Тихий, 1938, та ін.).

За даними С. К. Троїцького (Троицкий, 1956), у білизні з Кубані міграції також добре виражені, але основний хід плідників відмічено восени

На середній течії та у верхів'ях рівнинних рік білизна великих переміщень не робить і концентрується у незначні зграї тільки під час розмноження та зимівлі. У зв'язку із зарегулюванням багатьох рік можливість міграцій дуже скоротилась. У гірських річках ця риба також, мабуть, представлена жилою формою, проте І. Д. Шнаревич (1959) зазначає, що на середній течії Пруту й Дністра вона з'являється у великій кількості на початку березня і тримається там аж до першої половини листопада, після чого мігрує, мабуть, у пониззя рік і в море.

Білизна активна у світлий час доби, переважно рано вранці і перед заходом сонця. У літню спеку вона особливо активна у найбільшу спеку з 11 до 16 год та вночі, коли вона в погоні за здобиччю підходить досить близько до берега, мілин, заходить у затишні затоки, притоки, протоки тощо. Зимую по глибоких місцях з хорошою аерацією води.

**Структура нерестового стада.** Відомості щодо часу першого дозрівання білизни в межах водойм України дуже обмежені і потребують спеціального вивчення. О. П. Маркевич і Й. І. Короткий (1954) вказують, що вона починає розмножуватись у три-, чотирирічному віці. На середньому Дніпрі, за даними М. Д. Білого (1950), самки стають статевозрілими при найменшій довжині тіла 43 см, самці — при 39,5 см. У Дунаї мінімальні розміри риб, здатних розмножуватись, становлять відповідно у самок 33,5 см, у самців — 34,5 см, тобто тут вона дозріває при менших розмірах. На верхньому Дністрі Л. К. Опалатенко (1967) підрахувала абсолютну плодючість у одній самки з довжиною тіла 18 см.

Час першого розмноження білизни з різних водойм помітно відрізняється. Про це свідчать такі дані: у два-три роки риби з Кубані (Троицкий, 1956), у три — п'ять — з Чехословаччини (Holčík, Hensel, 1972) і Дону (Федоров, 1960), у чотири-п'ять — з Польщі (Kraglouste., 1962), Білорусії (Жуков, 1965), Румунії (Cărgăușu, 1952; Bănărescu, 1964) і пониззя Уралу (Пробатов, 1927), п'ять-шість — з оз. Виртсарв (Кирсипуу, 1969), Куйбишевського водоймища (Махотин, 1964) і пониззя Волги (Аталла Мухейсин Али, 1974) і в шість — дев'ять з Оки (Мусатов, 1966) та Камського водоймища (Пушкин, 1968). Переважна більшість риб з озер гирла Дунаю вперше нерестить у чотири роки при довжині 44 см і масі 1200 г (мінімальні розміри й маса плідників: самці — 35,9 см і 760 г, самки — 41,5 см і 1025 г), хоча 21% самців і 5% самок нерестять вже у три роки (Papadopol, 1973).

В літературі майже відсутні відомості щодо структури нерестового стада білизни у водоймах України, досить обмежені вони для інших водойм. П. Й. Павлов (1964) для нижнього Дніпра наводить такий розмірно-ваговий склад білизни: 1951 р. довжина риб (обидві статі) становила 37,1 (18—59) см, маса 949 (90—3200) г; 1957 р. ці показники у самців відповідно були 35,1 (29—56) см і 686 (304—2500) г, а у самок 39,0 (34—46) см і 814 (525—1500) г; 1959 р. довжина і маса риб (обидві статі) збільшилися до 40,9 (33—54) см і 1419 (520—2500) г. У промислових уловах навесні тут зустрічались риби віком два — вісім років, але переважали дво-, п'ятирічні особини, на яких припадало 84,6%. У Прип'яті в травні 1949 р. більшу частину уловів становили чотири- й п'ятирічні риби (Пенязь, 1956). На нерестовищах білизни в Кубані у 1948 і 1949 рр. відношення самців і самок було відповідно 74,6 : 25,4% і 70,6 : 29,4%, а довжина і маса риб в уловах коливалась у таких межах: 1948 р., — самці — 48,3 (38—60) см і 1,5 (0,7—3,0) кг, самки — 52,7 (42—66) см і 2,1 (1,0—4,7) кг; 1949 р. — самці 48,2 (33—64) см і 1,4 (0,4—2,8) кг, самки — 54,7 (40—67) см і 2,2 (1,0—4,4) кг (Троицкий, 1956).

На нижній Волзі навесні 1969—1971 рр. майже половину (48,3%) проаналізованих риб становили особини завдовжки 40—48 см віком чотири роки. Значно менше були представлені п'ятирічники, а риби менше 30 і більше 56 см, тобто молодші за три і старіші за шість років, становили близько 1,2% (Опалатенко, Аталла Мухейсин Али, 1975). За даними О. М. Про-

батова (1927), у 1926 р. промисел білизни у пониззі Уралу базувався на двох вікових групах — навесні на чотири- і п'ятирічках, восени — на три- і чотирирічках. Кількість самців і самок була майже однаковою, але розміри тіла самок у середньому були більшими, ніж у самців. Цікаво, що обидві статі одного віку навесні мали однакові розміри, а восени самки були дещо більшими. На думку Л. І Яновської (1971), у сучасних умовах в Уралі молоді риби мають більше значення, ніж 30 років тому.

**П л о д ю ч і с т ь.** У риб з водойм України плодючість вивчена недостатньо. Великі самки білизни у водоймах Закарпаття відкладають 80—100 тис. ікринок (Владыков, 1926). За даними Н. І. Сироватської (1927), у трьох риб з пониззя Дніпра (завдовжки 56—72 см) абсолютна плодючість у середньому становила 137 470 (51 490—238 800), а відносна — 31—65 ікринок, причому щодо маси тіла маса ікри становила 7—11%. О. П. Маркевич і Й. І. Короткий (1954) наводять близькі дані — до 300 тис. ікринок. На верхньому Дністрі у двох самок (завдовжки 18 і 59 см) абсолютна плодючість дорівнювала 5883 і 148 864, а відносна — 42,7 і 55,5 ікринки (Опалатенко, 1967). Досить висока плодючість характерна і для риб з інших водойм. Так, у межах водойм Білорусії вона коливається від 60 до 480 тис. ікринок, в 1 г їх налічується близько 500 шт. (Жуков, 1965). В оз. Виртсярв білизна відкладає до 381 тис. ікринок (Кирсипуу, 1969), на Дону — 149,2 тис. (Федоров, 1960), у Кубані — 73,5—366,5 тис. (Троицкий, 1956), на нижній Волзі — 67,2—191,7 тис. (Аталла Мухейсин Али, 1974). М. Пападопол (Paradopol, 1973) для риб з озер пониззя Дунаю (Румунія) завдовжки 44,6—49,5 см і віком чотири-п'ять років вказує коливання абсолютної плодючості від 78 900 до 107 100, а відносною — від 63 до 67 ікринок і вважає, що плодючість збільшується з віком, розмірами й масою риб.

**Н е р е с т.** У водоймах України білизна розмножується рано навесні, звичайно незабаром після скресання криги і проходить у такі строки: на верхньому Дністрі та в Закарпатті — у квітні—травні (Владыков, 1926; Колушев, 1949; Опалатенко, 1967), на Буковині на початку березня (Шнаревич, 1959), на нижньому Дністрі з середини березня до середини квітня (Егерман, 1926), у Дніпровському басейні — березні—квітні (Емельяненко, 1914), зокрема на середньому Дніпрі — у першій декаді квітня (Носаль, 1947), а у пониззі Дніпра — у квітні (Егерман, 1929; Владимиров, 1955; Павлов, 1964, та ін.). В інших водоймах нерест проходить приблизно у такі самі строки або трохи пізніше: у Пруті у квітні—травні (Попа, 1970), у Білорусії та Кубані — наприкінці березня — на початку квітня (Троицкий, 1956; Жуков, 1965), на верхньому Дону — найінтенсивніше у середині квітня (Федоров, 1960), на нижній Волзі з 20.IV по 8.V (Аталла Мухейсин Али, 1974) або з 28.IV по 12.V (Фортунатова, Попова, 1973), на середньому Уралі — наприкінці квітня (Шапошникова, 1964), у річках, що впадають в оз. Виртсярв — наприкінці квітня — на початку травня (Кирсипуу, 1969). У Польщі та Чехословаччині нерестить у квітні — травні (Kraglous-te..., 1962; Holčík, Hensel, 1972), у Румунії — у березні — квітні, іноді до травня (Antipa, 1909; Vănărescu, 1964), але М. Пападопол (Paradopol, 1973) не згоден з П. Бенереску (Vănărescu, 1964) відносно того, що білизна може розмножуватись у травні, і вважає, що вона нерестить з другої декади березня до перших днів квітня.

Білизна відкладає зразу, в один прийом, всю ікру, звичайно за досить короткий час. Так, на середньому Дніпрі 1935 р. вона нерестила з 5 по 10.IV (Носаль, 1947). У пониззі Дніпра 1951 р. білизна відклала ікру з 6 по 9.IV, а 1953 р. — з 3 по 18.IV (Владимиров, 1955). Строки розмноження цієї риби у нижньому Дніпрі, на думку П. Й. Павлова (1964), можуть зміщуватись у часі до двох тижнів. Ікру відкладає на руслових ділянках річок або у заплаві їх. У річках це звичайно місця із швидкою течією і твердим кам'янистим, кам'янисто-галечниковим, галечниковим або галечниково-піщаним дном.

До побудови Дніпрогесу білизна на нижньому Дніпрі нерестила або

на невеликій воді серед порогів, на дрібних камінцях (Сыроватский, Гудимович, 1927) або в місцях з дуже значною течією, серед каміння, на вивертах і серед корчів (Егерман, 1929). Після зарегулювання нижнього Дніпра білизна відкладає ікру й нижче греблі. За даними В. І. Владимірова (1955), нерестовищем її тут служить кам'янистий «порожек» (виступ берегової скелі у річку), ґрунт якого складався із дрібного каміння і щебеню, причому у глибших місцях він частково вкритий піском і стулками моллюсків, а ближче до берега буває зарослим наземною рослинністю. Залежно від рівня води ікру на цьому нерестовищі відкладає на різних глибинах. Так, 1951 р. нерест проходив на глибинах 1—3 м при швидкості течії 0,6—0,7 м/сек, а 1953 р., у зв'язку з вищим рівнем води, нерестовище опинилось на більших глибинах, і риба відкладала ікру на глибинах 1,5—4,0 м при швидкості течії 0,8—1,2 м/сек. Вміст кисню у воді біля дна на нерестовищі коливався від 86,6 до 97,0%, рН 7,2—7,3.

Нерестовища білизни у Закарпатті, зокрема у річці Латориці<sup>1</sup>, є невеликими ділянками (15—20 м завдовжки і 5—7 м завширшки) з хорошою проточністю, невеликими глибинами (30—45 см) і кам'янисто-піщаним дном (розміри каміння 7—20 см).

На Буковині розмноження проходить на середній течії річок (Шнарович, 1959). За даними Ф. Геруса (1939), у заплаві Дніпра білизна нерестить на швидкій течії, на перекатах завглибшки до 1,4 м, причому ікру відкладає на м'яку рослинність.

Білизна розмножується при досить низкій температурі води. Так, на нижньому Дніпрі у 1951 і 1953 рр. вона у нерестовий час становила 4—10° (Владиміров, 1955), у Кубані — 4,7—11,0° (Троицкий, 1956), на нижній Волзі — 4,0—12,2° (Аталла Мухейсин Али, 1974), у ріках Румунії — 5—6—10° (Paradopol, 1973). Про нерест у літературі відомості майже відсутні. Більшість авторів вважає, що в ньому бере участь невелика кількість риб, але Л. П. Сабанєєв (1911) схиляється до думки, що ці риби відкладають ікру парами. Ф. Ф. Єгерман (1929) відмічає, що риба нерестить при сонячному світлі, часто вистрибує на поверхню води.

**Р о з в и т о к.** Ікра білизни клейка, кругла, жовтувата, іноді майже безбарвна, з мутною оболонкою, з великим мікропіле і досить великим гевривітеліновим простором. Її діаметр з оболонкою у риб з пониззя Уралу становить 1,9—2,1 мм, зрідка 1,8 мм (Ланге и др., 1975). У риб з нижнього Дніпра ікра в середньому діаметром 2,05 (1,75—2,24) мм (Владиміров, 1955). Період розвитку ікри залежить від температури води. Так, на Дніпрі у 1951 і 1953 рр. він закінчувався при 13—15° приблизно на 12—16-ту добу (Владиміров, 1955), у Кубані при 4,8—11,8° — на 16-ту, а при нижчій — на 21-шу добу (Троицкий, 1956), у пониззі Уралу — в досліді при 15—22° (у середньому 18,1°) — через 5, а в природі при 14—15° приблизно через 8 діб після запліднення (Ланге и др., 1975). За даними В. І. Владимірова (1955), у личинок, що тільки з'явилися з ікри, довжина тіла коливалася від 6,0 до 7,5 мм (у 1951 р.) і від 7,0 до 8,8 мм (у 1953 р.); голова вже майже відокремилась від жовткового грушоподібного міхура, очі майже в усіх чорні, у деяких пігментовані частково, є зачатки грудних плавців, які в окремих личинок займають вертикальне положення, пігментація тіла та жовткового міхура виражена в одних більше, в інших — менше. На п'яту — сьому добу після викльову личинки досягають завдовжки 8—9 мм, жовтковий міхур має вигляд вузької смужки, яка тягнеться до анального отвору, рот нижній, плавальний міхур у дорослих особин заповнений повітрям. Активно живляться личинки у віці семи-восьми днів, коли жовтковий міхур майже зовсім зникає, плавальний міхур наповнюється повітрям. Личинки у цей час ще ховаються між камінням. У личинок віком 14 днів завдовжки 8,5 мм рот кінцевий, жовтковий міхур відсутній, є мезенхімні скупчення у місцях майбутніх спинного, підхвостового і нижньої лопаті

<sup>1</sup> Дані взято з дипломної роботи студента кафедри зоології Ужгородського університету О. П. Ткарьського.

хвостового плавців. Личинки й мальки білизни добре розвивались і росли, живлячись дрібними кладоцерами і циклопами. Детальніші матеріали щодо розвитку наводяться для білизни з Кубані (Троицкий, 1956) та пониззя Уралу (Ланге и др., 1975).

**Ж и в л е н н я.** Білизна — типово річкова риба. Її молодь також тримається переважно у руслових ділянках річок і великих рукавах, але досить часто зустрічається у додатковій системі — у заплавних озерах, затоках, протоках, притоках тощо, де тримається переважно прибережних ділянок з піщаним, іноді досить замуленим дном і відшукує їжу. Цьоголітки білизни живляться переважно дрібними безхребетними тваринами. За даними О. Ф. Ляшенка (1958), у лимані Солонець у липні білизна завдовжки 5—6 см живилася гіллястовусими (*Chydorus*) і веслоногими (*Cyclops*) ракоподібними, а також рибою, мизидами й комахами. Серед решток поживи риб завдовжки 7—8 см із Збур'ївського лиману (серпень — жовтень) переважали водні комахи (жуки, клопи, личинки хірономід) та поодинокі зустрічались веслоногі ракоподібні (*Harpacticidae*), але більшість кишечників (70%) були наповнені слабо.

На нерестовищі у Кременчуцькому водоймищі молодь білизни (разом з молоддю щуки й окуня) дуже впливає на чисельність інших риб, знищуючи їх ікру, личинок та мальків. Так, в особин білизни завдовжки 6—12 см риби (переважно молодь краснопірки та окуня) в поживі становлять близько 30% маси всього вмісту, причому із збільшенням розмірів до 12—16 см процент молоді у її поживі досягає 71% (Шерстюк, 1970). У цьому самому водоймищі, за даними В. Д. Радзимовського (1966), у вересні цьоголітки завдовжки 5,6—13,4 см і масою 12,0—36,9 г споживали жуків (понад 40% зустрічальності), хірономід (лялечки — 27,5, личинки — 7,5%), лялечки бабок — 12,5 та кліщів — 12,5%. Крім того, у кишечниках досить часто зустрічалась водна рослинність (12,5%) та детрит (10,0), які вона захоплювала з іншими кормовими об'єктами, а також у незначній кількості (7,5%) риби. За даними Ф. Ф. Єгермана (1926), у пониззі Дністра основною їжею білизни у молодому віці є *Rotatoria*, *Cladocera*, *Soropoda*, *Insecta* і фітопланктон, причому на тваринну їжу припадає у середньому 72%.

На переважання в їжі цьоголіток білизни безхребетних вказують також матеріали щодо їх живлення у Цимлянському та Куйбишевському водоймищах (Гладких, 1954; Егерєва, 1958; Коптева, 1964), верхньому Дону (Федоров, 1960), нижньому Уралі (Садуакасова, 1970, та ін.), проте є дані (Сабанєєв та ін., 1935), що у заплаві Дніпра (оз. Підбірне) у липні 1931 р. молодь білизни завдовжки 3,4—8,6 см і масою 0,36—11,5 г майже виключно споживала дрібного малька інших риб (головним чином плітки та густери) і лише дуже рідко в її кишечниках зустрічались личинки *Chironomidae*, *Trichoptera* та повітряні комахи.

У літературних джерелах відсутні точні відомості про те, при яких розмірах тіла білизна починає житись іншими рибами. Так, у пониззі Уралу О. М. Шуколюков (1932) у 1927 р. знайшов білизну завдовжки 13 мм, у якої з рота стирчала частина тіла іншої личинки риби, проте це, мабуть, випадковість, пов'язана із скупченням молоді у знарядді лову. Вірогіднішими є дані по водоймах України, за якими хижацтво у молоді білизни виявляється при довжині тіла понад 3,4 см. У басейні Волхов білизна завдовжки 11—13 см разом з безхребетними тваринами та рослинністю поїдала і дрібних риб (Домрачев, Правдин, 1926). У Волзі таке явище спостерігалось у риб завдовжки 7—7,5 см (Чугунов, 1928). Проте, як вважають К. Р. Фортунатова і О. О. Попова (1973), білизна переважно живиться рибою на другому році життя, хоча може й на першому, при довжині тіла 5—6 см, але у цей час молодь інших риб через великі розміри важкодоступна для молоді білизни. Ці самі автори відмічають в молоді білизни явище канібалізму, як і в інших хижих риб, особливо в теплу пору року.

Доросла білизна живиться майже виключно рибою (Кесслер, 1877; Сабанєєв, 1911; Берг, 1912; Владыков, 1926; Егерман, 1926; Маркевич,

Короткий, 1954; Шпаревич, 1959; Фортунатова, 1962; Backiel, 1964; Bănărescu, 1964; Жуков, 1965; Радзимовський, 1966; Фортунатова, Попова, 1973, та ін.)

У Закарпатті білизна живиться верховодкою, головнем, пічкурем та іншими рибами (Владыков, 1926). У кишечниках білизни з пониззя Дністра знаходили дрібних *Gobius marmoratus*, *Alburnus alburnus*, *Leucaspis delineatus*, *Abramis brama*, оселедців, також у незначній кількості гамарусів (Егерман, 1926).

За даними В. Д. Радзимовського (1966), білизна старших вікових груп у Кременчуцькому водоймищі живиться переважно сміттєвими рибами — верховодкою (23,6%), пічкурем (17,6), менше пліткою (8,1), густерою (7,8), в'язем (1,4%) та зовсім незначною кількістю комах. У Дніпровсько-Бузькому лимані в кишечниках відмічали тюлька, судака та атерину. У Каховському водоймищі, де тюлька стала масовою рибою, білизна живиться тюлькою (Зайцева, Мельничук, 1962).

У Віслі (Польща) в їжі білизни відмічено 18 видів риб, найчастіше це плітка, верховодка, пічкур та підуст (Backiel, 1964). Спектр живлення білизни з пониззя Волги включає 21 вид риб, з яких основними є верховодка, густера, вобла та чехонь (Фортунатова, Попова, 1973)

Білизна живиться переважно у світлий час доби. Тримуючись майже біля самої поверхні води, цей дуже сильний і швидкоплаваючий хижак зненацька нападає на зграйки риб, часто у погоні за здобиччю виплигує з води, завдяки чому виникає характерний шум — так званий «бій» білизни. Місця живлення білизни, особливо у тиху теплу погоду, бувають добре помітні з досить значної відстані: метушня приголомшених мальків та дрібної риби, які тікають у різні боки від пачі білизни, вискакуючи навіть з води, різкі рухи хижака, який хапає здобич, — все це утворює брижі, і здається, що вода у цьому місці закипає. Захопивши кілька риб, білизна на деякий час затихає і міняє місцеположення

Полюють ці риби звичайно поодинокі, але є відомості про те, що на молоді інших риб можуть нападати разом кілька цих хижаків (Фортунатова, Попова, 1973). Білизна порівняно з іншими хижими рибами (щука, сом) має відносно невеликий рот і тому може захоплювати лише молодь та невеликих за розмірами риб. Розміри жертви у білизни з пониззя Волги залишаються постійними і не перевищують 2—5 см (Фортунатова, Попова, 1973). В. Д. Радзимовський (1966) вказує 12,5 см і 10,5 г як найбільші довжину й масу верховодки, знайденої у кишечниках білизни з Кременчуцького водоймища. У Віслі максимальні розміри жертви білизни становлять 14 см (Backiel, 1964)

Динаміка живлення і перетравлення їжі білизни вивчені в риб з пониззя Волги (Фортунатова, Попова, 1973). Для повного насичення цього хижака, який живиться переважно дрібними об'єктами, потрібен досить тривалий час, і оскільки влітку швидкість перетравлення їжі в нього становить 10—12 год, у білизни відмічені два добре виражених піки живлення — уранці та ввечері. У червні вони припадають на 5—10 год та близько 18 год. У липні ранковий пік зміщується на 4—6 год, а вечірній (точніше у цю пору — денний) — на 14 год. За вказані місяці, коли спостерігається найінтенсивніше живлення, білизна з'їдає близько 50% річного раціону. Після закінчення скочування молоді інших риб вона переходить на живлення дорослими, але дрібними за розмірами рибами, їсть не частіше одного разу на добу, причому з охолодженням води швидкість перетравлення їжі падає до доби і більше. Поступово знижується і число особин, що живляться: у червні їх 96,3%, у липні — 76,0, у вересні — 49,7%. У жовтні, коли білизна переходить на живлення рибами, які збираються на зимівлю, інтенсивність його знову зростає, але швидкість перетравлення знижується у два-три рази і добові раціони виявляються удвічі нижчими літніх. Взимку білизна не живиться. Навесні вона живиться з великими інтервалами, не кожного дня, і швидкість перетравлення у цей час дорівнює добі й більше.

## Середня довжина і середня маса

Водойма	Травень	Червень			
	III	I	II	III	I
					1951—
Головне русло Дніпра (понижзя) (Ляшенко, 1958)	18,00 *	21,10	27,90	37,00	41,80
Дельтові рукави Дніпра (Ляшенко, 1958)	0,04	0,13	0,36	0,91	1,34
Оз. Біле (Ляшенко, 1958)	—	—	23,50	—	—
Збур'ївський лиман (Ляшенко, 1958)	—	—	0,19	—	—
					1937—
Кубанські лимани ** (Троицкий, 1956)	—	—	—	56,90	—
					1952 р
Понижзя Дону *** (Троицкий, 1956)	—	—	—	39,00 ***	—
Дельта Волги (Чугунов, 1928)	—	—	19,20	29,60	34,70
					1949 р.
Дельта Волги (Танасійчук, 1952)	10,70	—	—	—	20,60
					0,15
					1927 р.
Дельта Уралу (Шуколюков, 1932)	18,30	24,10	30,20	38,20	42,80
					1929 р.
Дельта Уралу (Танасійчук, 1952)	10,70	19,30	24,50	30,90	31,60
		0,12	0,27	0,53	0,50
					1967 р.
Дельта Уралу (Ланге и др., 1975)	14,40	18,90	21,60	26,00	—

\* Над рискою довжина в мм, під рискою маса в г  
 \*\* Розміри вказано за місяць  
 \*\*\* Дані за 1940 р

Р і с т. За перше літо життя молодь білизни досить швидко росте і досягає різних розмірів і маси у різних біотопах, водоймах та у різні роки. На середній течії Дніпра цьоголітки у 1930—1931 рр. вирости в середньому до 51,9 (38—93) мм при масі 3,42 (1,10—11,7) г (Белінг, 1932), у затоці Десни 29.VIII 1933 р. вони мали 53,0 мм і 1,55 г (Белінг, 1935), а в заплавних водоймах цієї річки у районі с. Спаського (21.VIII 1933 р.) відповідно 60 мм і 3,83 г (Носаль, 1935). Чотиримісячні екземпляри риб з середнього Дніпра у 1936 р. мали середню довжину 57,6 (52—64) мм (Носаль, 1947). У заплавних водоймах середнього Дніпра цьоголітки білизни вирости за літо 1938 р. до 25—30 г (Герус, 1939). За даними О. Ф. Ляшенка (1949), цьоголітки з нижньої течії Десни (1932 р.) були завдовжки в середньому 51,9 мм, а з нижньої течії Прип'яті (1945 р.) — 57,5 мм. Порівняння росту цьоголітків білизни з понижзя Дніпра (Ляшенко, 1958), Дону й Кубані (Троицкий, 1956), Волги й Уралу (Чугунов, 1928; Шуколюков, 1932; Танасійчук, 1952; Ланге и др., 1975) свідчить, що швидше росте молодь у Кубані та, мабуть, у русловій частині Дніпра (табл. 127). Дуже високу швидкість росту цьоголітків спостерігали у 1927 р. у понижзі Уралу (Шуколюков, 1932), але пізніше, у 1949, 1967 рр., вже не відмічались такі високі показники росту (Танасійчук, 1952; Ланге и др., 1975).



## цьоголітків білизни у різних водоймах \*

Листопад		Серпень			Вересень			Жовтень	
II	III	I	II	III	I	II	III	I	III
<i>1953 рр.</i>									
42,10	54,50	64,00	69,40	80,70	87,60	96,60	103,90	103,90	—
1,30	3,09	3,02	6,89	9,15	12,9	14,7	—	19,20	—
41,30	—	—	67,70	—	—	75,90	—	78,20	—
1,28	—	—	5,84	—	—	6,94	—	10,44	—
46,60	—	—	70,30	—	—	78,10	—	86,70	—
1,53	—	—	6,48	—	—	8,50	—	13,50	—
41,30	—	—	52,60	—	—	67,40	—	69,40	—
1,14	—	—	2,31	—	—	4,98	—	5,20	—
<i>1939 рр.</i>									
—	73,10	—	—	98,60	—	—	113,70	—	142,2
—	60,00	—	—	89,00	—	—	94,00	—	—
47,90	55,40	57,20	60,30	61,90	—	—	—	—	—
43,30	49,10	57,50	58,50	75,00	—	—	—	—	—
1,47	2,10	3,80	6,20	8,30	—	—	—	—	—
57,20	80,00	60,00	81,50	106,50	—	—	—	—	—
36,50	37,50	52,40	49,00	55,00	—	—	—	—	—
0,80	1,01	2,50	2,15	2,97	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

У серпні — вересні цьоголітки білизни з нижнього Дніпра досягали завдовжки 7—12,5 см (Амброз, 1956). За даними О. Ф. Ляшенка (1958), протягом літніх сезонів 1951—1953 рр. істотної різниці в рості білизни з різних ділянок (русла, додаткової системи, дельти) нижнього Дніпра не спостерігалось, але з середини вересня цьоголітки з дельти трохи відставали в рості від річкових. Найгірше росла молодь Збур'ївського лиману, де її розміри у літньо-осінній період були найменшими. У Кучурганському лимані Дністра (1924 р.) молодь росла так: 12.VI — 52 мм і 2,32 г, 3.VII — 60—64 мм і 3,4—4,3 г, 7.VII — 68,5—77,2 мм і 5,4—7,5 г, 18.VII — 78 мм і 8,5 г (Егерман, 1926). У червні 1954 р. молодь у Дністрі поблизу с. Хрещатик була завдовжки 37 мм (Шнаревич, 1959).

Молодь білизни загалом непогано росте у штучних водоймах, заплавних озерах та водоймищах. Так, в озерах Малий Затон та Юнусовський Затон (басейн Волги) 1939 р. цьоголітки росли трохи швидше, ніж річнички, і досягали у жовтні 63 мм (Акифьева, 1948). У 1954 р. у ставках і канавах гирла Кубані довжина і маса молоді була у III декаді травня 28,1 (25—32) мм і 0,14 г, у I декаді червня — 38,9 (26—57) мм і 0,98 г, і у II декаді липня — 46,4 (35—59) мм (Троицкий, 1956). Для Куйбишевського водоймища вказується такий ріст: у червні — 11,8 мм, у липні — 53,7 мм, у вересні — 68,5 мм

при масі 4,5 г (Махотин, 1964). У Камському водоймищі цьогорітки білизни краще ростуть у його верхній частині: так, вони досягали поблизу Усть-Гаревої у серпні 1963 р. 57 мм, а в районі Орла у вересні виростили лише до 54 мм (Пушкін, 1968). За даними В. Д. Радзимовського (1966), у вересні 1960 р. цьогорітки білизни з Кременчуцького водоймища були завдовжки 5,6—13,4 (у середньому 10,3) см і масою 12,0—36,9 (15,8) г. Середні розміри й маса молоді у цьому водоймищі у вересні — жовтні 1960—1965 рр. коливались від 8,7 до 11,5 см і 10,6—26,1 г (Лященко, 1970).

Л. С. Берг вказує, що максимальні розміри та маса білизни можуть досягати 60—80 см і 2—4 кг, зрідка до 12 кг. Для білизни з водойм України відомо такі дані: у Закарпатті вона виростає до 50 і більше см та 5—10 кг (Владыков, 1926; Колушев, 1949), проте наприкінці травня 1966 р. в Ужї було здобуто самку завдовжки 94 см і масою 8,73 кг (Щербань, 1970), на Буковині, зокрема у Пруті, — до 350 г, зрідка до 6 кг, а на середній течії Дні-

Таблиця 128

Темп росту білизни з пониззя Дунаю (обчислені дані, довжина тіла *l*, см)

Вік	♂			♀			♂♀		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>min</i> — <i>max</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>min</i> — <i>max</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>min</i> — <i>max</i>
1	21	10,60	7,3—15,6	15	10,98	6,1—18,1	48	10,42	6,1—18,1
2	21	21,15	15,8—27,1	15	21,91	16,8—28,9	48	20,57	13,8—28,9
3	12	29,73	22,8—34,9	6	29,55	26,4—33,9	24	29,25	22,8—34,9

стра в уловах зустрічаються особини до 8 кг (Шнаревич, 1959), у Кучурганському лимані Дністра окремі особини досягали завдовжки 83 см при масі понад 5 кг (Егерман, 1926), у Дніпровському басейні — до 71 см і 6—8 кг (Емельяненко, 1914), на нижньому Дніпрі — звичайно 1—2 кг, зрідка — до 6,5 (Егерман, 1929) або до 65 см і 3,4 кг (Павлов, 1964), нарешті для всіх водойм України — до 80 см і 4 кг, зрідка більше (Маркевич, Короткий, 1954).

В інших річках та водоймищах білизна також досягає великих розмірів і маси. Так, на верхньому Доні — до 79 см (Федоров, 1960), в Оці — до 62,5 см і 4,2 кг (Мусатов, 1966), у пониззі Волги — до 63 см і 3 кг (Опалатенко, Аталла Мухейсин Али, 1975), на середній течії Уралу — до 51,5 см і 1275 г (Шапошникова, 1964), на Дністрі — до 42 см і 1 кг (Ярошенко и др., 1951; Ярошенко, 1957), у Пруті — до 45 см і 1200 г (Попа, 1970). У Дніпровському водоймищі в уловах звичайно бувають риби завдовжки 32—44 см і масою 800—1100 г (Мельников, 1955), у Рибінському водоймищі — до 58 см, але більшість 18—30 см (Световидова, 1960), у Дубоссарському водоймищі — до 47,2 см і 1715 г (Бызгу и др., 1964), в оз. Виртсярв — до 69 см і 5,7 кг, а в промислових уловах 40—50 см (Кирсипуу, 1969). Для водойм Чехословаччини вказуються максимальні розміри і маса до 100 см і 10—15 кг (Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972), для Польщі — до 80 см і 5 кг (Kraglouszte ..., 1962), для Румунії — до 80 см (Bănărescu, 1964), але в уловах на нижньому Дунаї звичайно від 20—25 до 45—50 см і від 150—250 до 1,5—2,0 кг (Paradopol, 1973). Наведені матеріали свідчать, що білизна може досягати значних розмірів і маси, але зараз в умовах інтенсивного промислу вона, як правило, не встигає вирости до максимальних розмірів.

**Т е м п р о с т у.** У літературних джерелах дуже обмежені відомості щодо темпу росту білизни у водоймах України. П. Й. Павлов (1964) вважає, що на нижньому Дніпрі білизна росте найінтенсивніше на третьому-четвертому роках життя, гобто до першого або до масового дозрівання. В. Д. Радзимовський (1966) відмічає, що за даними безпосередніх спостережень білизна у Кременчуцькому водоймищі найшвидше росте на першому році, а пізніше швидкість росту поступово зменшується, проте на третьому році вона вища, ніж на другому. За абсолютними показниками і

розмірами приросту найбільша маса у старших вікових груп. Цей самий автор вважає, що для риб із Дніпровсько-Бузького лиману та Дунаю найбільший приріст виявляється на другому році життя, а потім ріст поступово уповільнюється. На думку Л. К. Опалатенко (1967), білизна у верхів'ях

Таблиця 129

Темп лінійного росту білизни з різних водойм (обчислені дані, довжина тіла  $l$ , см)

Водойма	Вік										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Ріки</i>											
Вісла (Baskiel, 1964)	8,5	14,3	23,3	29,0	36,3	42,4	46,6	51,0	56,3	—	—
Дунай, нижня течія (наші дані)	10,4	20,6	29,3	—	—	—	—	—	—	—	—
Дніпро, середня течія (Радзимовський, 1966)	12,2	21,0	28,9	35,9	41,3	—	—	—	—	—	—
Дніпро, середня течія (Павлов *)	7,4	18,0	26,6	—	—	—	—	—	—	—	—
Дніпро верхів'я (Костюченко, 1963)	8,0	16,6	24,9	31,8	—	—	—	—	—	—	—
Дніпро, верхів'я (Жуков, 1965)	8,6	17,2	25,2	31,5	39,1	—	—	—	—	—	—
Прип'ять (Пенязь, 1956)	12,5	20,0	24,4	32,2	36,0	43,6	50,5	53,5	55,0	56,5	59,0
Німан (Жуков, 1958)	7,5	15,2	22,5	29,2	35,6	40,7	44,7	—	—	—	—
Західна Двіна (Пенязь, Шаўцова, 1964)	7,4	15,0	22,1	29,0	36,0	40,8	45,5	49,9	54,4	57,8	—
Дон (Федоров, 1960)	17,0	22,6	29,0	32,0	36,5	40,0	—	—	—	—	—
Волга, середня течія (Коптева, 1964)	6,8	13,2	19,0	25,2	34,5	38,5	42,0	45,0	—	—	—
Волга, пониззя (Опалатенко, Аттала Мухейсин Али, 1975)	9,6	24,8	35,6	43,3	49,2	54,2	—	—	—	—	—
Урал, середня течія (Шапошникова, 1964)	11,8	22,6	32,2	35,4	42,4	46,0	—	—	—	—	—
Урал, пониззя (Пробатов, 1927)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Весна	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂	14,6	26,4	33,7	39,2	42,6	—	—	—	—	—	—
♀	14,5	27,0	33,6	39,1	42,9	—	—	—	—	—	—
Осінь	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
♂	13,2	25,8	32,4	37,8	41,4	—	—	—	—	—	—
♀	13,6	26,9	34,2	39,8	43,7	—	—	—	—	—	—
Урал (Яновская, 1971)	12,1	24,7	33,3	37,8	40,9	—	—	—	—	—	—
Придунайські водойми (Павлов *)	10,9	20,9	32,4	41,4	—	—	—	—	—	—	—
Оз. Виртсарв (Кирсипуу, 1969)	12,6	20,5	29,0	36,0	42,2	47,5	51,5	55,7	57,2	60,8	62,3
<i>Водоймища</i>											
Тшицьке (Шапошникова, 1959)	12,3	25,9	36,2	44,9	52,5	57,3	—	—	—	—	—
Рибінське (Световидова, 1960)	7,5	12,9	20,0	25,7	28,3	37,3	43,2	48,1	53,0	—	—
Куйбишевське (Коптева, 1964)	8,2	21,5	28,8	36,0	40,5	45,9	—	—	—	—	—
Камське (Пушкин, 1968)	7,3	13,8	21,3	27,8	33,5	37,8	41,4	43,3	45,4	47,7	—

\* За рукописними матеріалами

Дністра найінтенсивніше росте у перші чотири роки, досягаючи на другому і третьому роках відповідно 14,0 і 23,7 см.

За нашими даними, у пониззі Дунаю найшвидше росте білизна на другому-третьому роках життя, досягаючи відповідно в середньому 20,6 і 29,3 см, причому швидкість росту обох статей в цілому можна вважати однаковою (табл. 128).

Майже однаковий ріст обох статей відмічається також для білизни із Тшицького і Камського водоймищ, пониззя Волги та інших водойм (Шапош-

никова, 1959; Пушкин, 1968; Опалатенко, Аталла Мухейсин Али, 1975, та ін.). З іншого боку, у пониззі Уралу навесні відмічався однаковий темп росту, восени — трохи вищий у самок (Пробатов, 1927), але Л. І. Яновська (1971) вважає, що в Уралі швидше ростуть самки. Нарешті, за даними А. Кірсипуу (1969), в оз. Виртсарв самці білизни ростуть швидше, ніж самки.

Таблиця 130

Темп росту маси білизни з різних водойм (маса, г)

Водойма	Вік									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вісла (Васкіел, 1964)	—	—	185	350	656	1010	1322	1705	2246	—
Прут (Попа, 1970)	68,5	215	614	866	1460	1510	—	—	—	—
Дніпро (Радзимовський, 1966)	48,1	145	488	713	1373	—	—	—	—	—
Дніпро (Жуков, 1965)	9,2	78	235	480	960	—	—	—	—	—
Прип'ять (Пенязь, 1956)	35,2	110	266	541	700	1200	1600	2500	2625	2500
Дон (Федоров, 1960)	75,3	153	317	435	655	885	—	—	—	—
Дон (Фортунатова, Попова 1973)	70,0	360	675	985	1500	1950	2420	2930	—	—
Дон (Опалатенко, Аталла Мухейсин Али, 1975)	—	370	870	1370	1820	2500	—	—	—	—
Ока (Мусатов, 1966)	—	—	144	330	975	—	—	—	—	—
Урал (Шапошникова, 1964)	—	367	578	716	1145	1275	—	—	—	—
Урал (Яновська, 1971)	—	280	789	964	1181	1227	—	—	—	—
Рибінське водоймище (Световілова, 1960)	—	130	220	377	355	—	—	1940	2490	—

З порівняльного аналізу даних щодо темпу лінійно-вагового росту білизни у водоймах України і за її межами (табл. 129—131) видно, що для цієї риби характерний швидкий ріст; він особливо інтенсивний у перші три-чотири роки життя, уповільнюється після масового дозрівання обох статей.

Таблиця 131

Темп лінійного росту білизни з різних водойм (дані безпосередніх спостережень, довжина тіла *l*, см)

Водойма	Вік								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Прут (Попа, 1970)	16,3	25,0	35,3	45,0	46,0	47,3	—	—	—
Дніпро, середня течія (Радзимовський, 1966)	14,0	21,1	30,7	36,0	41,3	—	—	—	—
Дніпро середня течія (Павлов *)	14,5	23,9	30,7	—	—	—	—	—	—
Дніпро, пониззя (Павлов, 1964)	—	13,5	29,7	40,0	46,7	47,5	47,5	57,0	65,0
Ока (Мусатов, 1966)	—	—	17,7	22,5	24,3	28,0	—	—	—
Кама, середня течія (Букирев и др., 1959)	—	23,6	28,2	41,6	36,8	—	—	—	—
Волга, пониззя (Фортунатова, Попова, 1973)	15,8	27,7	35,5	39,8	46,0	50,0	53,2	56,0	—
Волга, пониззя (Опалатенко, Аталла Мухейсин Али, 1975)	—	—	35,4	42,2	48,9	53,4	—	—	—
Волга, тonya «Мужичья» (Опалатенко, Аталла Мухейсин Али, 1975)	—	30,8	40,3	47,0	50,2	54,9	—	—	—
Придунайські водойми (Павлов *)	—	26,0	28,7	39,6	48,2	—	—	—	—
Куйбишевське водоймище (Махотин, 1964)	15,7	21,5	32,5	36,3	40,4	46,6	51,6	—	—

\* за рукописними матеріалами

Білизна живе близько 15 років. В. С. Пенязь (1956) для водойм Білорусії вказує максимальний її вік 14 років, для Камського водоймища — 12 років (Пушкин, 1968), для оз. Виртсарв — 13 років (Кірсипуу, 1969) тощо. Проте такі старі риби зустрічаються дуже рідко, бо при промислі виловлюють не тільки найбільші за розмірами риби, а й переважно навіть ті риби, які ще не брали участі в розмноженні або тільки повинні розмножу-

ватись. Так, у Кучурганському лимані Дністра у 1922—1925 рр. в уловах трирічки становили 56%, дворічки — 21, чотирирічки — 18, п'ятирічки — 5%, риби старшого віку траплялися зрідка (Егерман, 1926). П. Й. Павлов (1964) для нижнього Дніпра вказує, що риби віком два роки становили в уловах 22,1%, трирічні — 21,2, чотирирічні — 23,6%, а п'яти-, восьмирічні риби разом — 33,1%. За даними цього самого автора, у придунайських водоймах найбільший вік білизни з неводних уловів у вересні 1966 р. не перевищував 5+ років, але переважна кількість з них була представлена нестатевозрілими особинами, зокрема в оз. Катлабух риби віком 2+ — 3+ становили відповідно 31,5 і 45,7%, в оз. Кугурлуй на риб віком 1+ припадало 88,9%, в оз. Ялпук на 1+ — 2+ риб — відповідно 67,6 і 27,0%. За даними В. Д. Радзимовського (1966), на середньому Дніпрі у промислових уловах переважну більшість становили дволітки — 47,1% та трилітки — 36,0%, на щоголітків та чотири-, п'ятирічок припадало відповідно 2,2, 11,6 і 3,2%.

Таблиця 132

Вгодованість білизни з пониззя Дунаю

Стать	За Фультоном		За Кларк	
	M	min — max	M	min — max
♂	1,47	1,23—1,75	1,31	1,12—1,57
♀	1,49	1,28—1,78	1,32	1,19—1,55
♂♀	1,48	1,23—1,78	1,31	1,12—1,57
шв	1,41	1,11—1,68	1,26	0,78—1,47

Аналогічне становище спостерігається у водоймах Буковини (Шнаревич, 1959), Молдавії — у Пруті (Попа, 1970) та Дністрі (Ярошенко др., 1951; Ярошенко, 1957), Білорусії (Пенязь, 1956; Жуков, 1965), у Кубані (Троицкий, 1956), Волзі (Опалатенко, Аталла Мухейсин Али, 1975), Уралі (Пробатов, 1927; Яновская, 1971), у Дніпровському водоймищі (Мельников, 1955) та інших водоймах — Рибінському (Световидова, 1960), Куйбишевському (Коптева, 1964), Дубоссарському (Бызгу и др., 1964), Камському (Пушкин, 1968). Все зазначене, безумовно, негативно впливає на запаси білизни і, мабуть, в окремих водоймах є загроза повного знищення цього промислового виду риб.

**Вгодованість.** Білизна характеризується досить високими показниками вгодованості, що свідчить про непогану забезпеченість їжею цієї риби. На нижньому Дніпрі, за даними П. Й. Павлова (1964), коефіцієнт вгодованості за Фультоном у 1951, 1956 і 1959 рр. в середньому коливався від 1,32 до 1,66 (1,09—1,88) і був приблизно однаковим в обох статей. Як свідчать матеріали по Кременчуцькому водоймищу (Радзимовський, 1966), вгодованість білизни помітно зростає з віком риб і становить в особин віком одна — п'ять років відповідно 1,38, 1,42, 1,54, 1,71 і 1,58. За нашими даними, вгодованість риб з пониззя Дунаю була в середньому майже однаковою у самців і самок (і за Фультоном, і за Кларк), але трохи вища, ніж у статевонезрілих риб (табл. 132).

В інших водоймах вгодованість білизни близька до вгодованості риб з водойм України. Зокрема, на Дністрі (за Фультоном) у середньому 1,4 (Ярошенко и др., 1951; Ярошенко, 1957), у Пруті в середньому від 1,20 до 1,52 при коливаннях від 0,90 до 1,75 (Попа, 1970), у Рибінському водоймищі вона за коефіцієнтами Фультона дорівнює 1,60, за Кларк — 1,48 (Световидова, 1960), у риб з верхнього Дніпра, Німана і Західної Двіни (за Фультоном) відповідно 1,50 (1,22—1,76), 1,40 (1,24—1,67) і 1,45 (1,10—1,76) (Жуков, 1965), у нижній частині Камського водоймища (за Фультоном) — 1,56 (1,39—1,66), у верхній частині його — 1,48 (1,34—1,58) (Пушкин, 1968), в оз. Виртсярв (за Кларк) — 1,38 (1,05—1,71) (Кирсипуу, 1969).

**Вороги й конкуренти** Ворогами білизни є хижі риби: щука, окунь, судак, сом тощо. За даними К. Р. Фортунатової та О. О. Попової (1973), у пониззі Волги вказані хижакі конкурують з білизнаю в їжі. Найбільше збігаються об'єкти живлення у білизни й судака, найдужче відрізняються спектри у білизни й сома. На думку вказаних авторів, білизна має невелику подібність у характері живлення із усіма видами хижих

риб. Напруженість харчових відносин між білизнаю та іншими хижаками значно зменшується завдяки різним строкам інтенсивного живлення протягом року (у сома, судака навесні, у білизни влітку, у щуки восени) і часу доби (у сома вночі, у судака, окуня, щуки на світанку й у вечірні сутінки, у білизни — вдень), різним спектрам їжі та розмірам жертв тощо. Інші риби, особливо дрібні коропові, винищують ікру й личинок і молодь цієї риби. Так, В. І. Владимиров (1955) вказує, що у пічкура, спійманого на нерестовищі пониззя Дніпра, у кишечнику знайдено 11 личинок білизни, що тільки виключилися.

**П а р а з и т и.** У водоймах України на білизні знайдено численних паразитів: Protozoa: *Trypanosoma nikitini*, *Muxidium pfeifferi*, *Muxobolus dispar*, *M. exiguus*, *M. oviformis*, *M. nemeczeki*, *M. mulleri*, *M. sp. Donec*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina mutabilis*, *T. nigra*, *Trichodinella epizootica*, *Ariosoma aspiumi* (зябра, плавці, м'язи, стінки кишечника, селезінки, статевих залоз, печінки, брижі, м'язи серця, жовчний міхур, нирки, кров); Monogenoidea: *Dactylogyrus tuba*, *D. vastator*, *D. pavlovskii*, *D. sphyria*, *D. robustus*, *Diplozoon pavlovskii* (зябра); Trematoda: *Phyllodistomum elongatum*, *Ph. folium*, *Diplostomum spathaceum*, *D. clavatum*, *Apophallus muhlingi*, *Asymphyllodora demeli*, *A. imitans*, *Crowcocoecum skrjabini*, *Azygia lucii*, *Tetracotyle variegata*, *Cotylurus pillatus*, *Sphaerostoma bramae*, *Aspidogaster limacoides*, *Metagonimus yokogawai* (луска, скловидне тіло ока, зябра, кишечник, нирки, сечовід, стінки плавального міхура тощо); Nematoda: *Philometra ovata*, *Trianaephorus nodulosus*, *Capillaria brevicapsula*, *Rhamphidascaris acus*, *Camallanus lacustris* (м'язи, порожнина тіла стравохід, шлунок, печінка, брижа); Cestoda: *Caryophyllaeus laticeps*, *Caryophyllaeus fennica*, *Proteocephalus torulosus*, *Cysticercus*, *Paradilepis scolecina* (кишечник); Crustacea: *Ergasilus sieboldi*, *E. briani*, *Tracheliastes polycolpus*, *Argulus foliaceus*, *Lamproglena pulchella* (поверхня тіла, плавці, зябра, носові ямки, порожнина рота); Mollusca: *Glochidia* gen. sp.

Господарське значення та вплив антропогенних факторів у водоймах України, де білизна досить поширена, але нечисленна риба, питома вага її у промислових умовах незначна. Її виловлюють у невеликій кількості в пониззі Дунаю, Дністра, Південного Бугу, Дніпра, Дніпровсько-Бузькому лимані, водоймищах Дніпровського каскаду та місцями у західних областях республіки, причому вилов дрібної білизни окремо не враховується (Егерман, 1926, 1929; Ляшенко, 1949; Маркевич, Короткий, 1954; Амброз, 1956; Шнаревич, 1959; Павлов, 1964; Радзимовський, 1966; Опалатенко, 1967; Пробатов, 1973, та ін.).

Невелика чисельність білизни у водоймах республіки пов'язана з рядом обставин. Як правило, виловлюють переважно нестатевозрілих риб (віком два — чотири роки, завдовжки в середньому не більше 30—40 см), які ще не брали участі у розмноженні (Мельников, 1955; Шнаревич, 1959; Павлов, 1964; Радзимовський, 1966, та ін.). Якщо врахувати і те, що ця риба відкладає ікру, мабуть, не щороку (Кирсипуу, 1969; Аталла Мухейсин Али, 1974, та ін.), то навіть досить висока плодючість білизни не може забезпечити чисельність плідників. Відкладена рано навесні ікра білизни та її личинки стають легкою здобиччю інших, особливо дрібних коропових риб, які нерестять пізніше, але у цей час активно живляться. Строки заборони на вилов риб часто не поширюються на білизну, бо вводяться пізніше періоду її розмноження, що також негативно впливає на її запаси. Значне падіння чисельності білизни спостерігається після зарегулювання стоку річок, зокрема у водоймищах Дніпра, що пов'язано також із погіршенням умов розмноження — зменшується проточність води, замулюються або зникають на великій глибині нерестовища тощо (Мельников, 1955; Ляшенко, 1970; Ващенко, 1973; Волков, 1973; Ерко, 1973; Константинова, 1973; Пробатов, 1973, та ін.).

Білизну слід вважати цінним об'єктом рибного господарства, який заслуговує на увагу не тільки за здатність швидко рости та за смачне, хоч

і трохи кістляве м'ясо, а й за те, що вона приносить велику користь, знищуючи дрібних сміттєвих риб. Останнє стосується переважно водоймищ. Для збільшення чисельності білизни слід не тільки передбачити заходи охорони, але місцями, зокрема у водоймищах, мабуть, заборонити на певний строк її вилов.

## РІД ВЕРХОВКА, ВІВСЯНКА (ВЕРХОВКА, ОВСЯНКА) — *LEUCASPIUS HECKEL ET KNER*<sup>1</sup>

*Leucaspius* Heckel, Kner, 1858, p. 145 (типовий вид: *Leucaspius abruptus* = *delineatus*); *Owsianka* Dybowski, 1862, p. 35, 147 (типовий вид: *Owsianka czernayi* = *delineatus*).

Тіло помірно видовжене, дещо стиснуте з боків. Луска легко спадає, помірного розміру, розташована в 39—51 поперечних рядів; на кожній лусці є один — три невиразні радіальні канали в апікальній частині. Бічна лінія неповна, закінчується на перших 6—15, зрідка 18—19 лусках, іноді зовсім відсутня. Спинний плавець короткий, *D* II—III (7) 8—9 (10), починається дещо позаду від вертикалі через основу червонного; підхвостовий подовжений, *A* III (9) 10—13 (14), починається під заднім кінцем спинного. Черво перед підхвостовим плавцем злегка стиснуте, але кіля без луски немає. Рот кінцевий, нижня щелепа зубцем на кінці входить у виїмку верхньої щелепи. Зяброві перетинки прикріплені під заднім краєм передкришки. Зяброві тичинки помірної величини, досить густо розміщені (10—17). Глоткові зуби дворядні (1.5—4.1, 1.5—5.1, 2.5—4.2) або однорядні (5—4, 5—5) або на одному боці однорядні, на другому дворядні (4—4.1); зуби стиснуті з боків, коронка злегка зазубрена, на вершині загнута гачком. Є два-три види в Європі, на острові Родос, а також у Закавказзі.

У водоймах України поширений один вид.

### Верховка, вівсянка (верховка, овсянка) — *Leucaspius delineatus* (Heckel)

Місцеві назви: малявка, мілька, овес, вівсик, кочорина (Західна Україна).

*Squalius delineatus* Heckel, 1843, p. 51. — *Aspius owsianka* Czernay, 1851, p. 281. — *Leucaspius abruptus* Heckel, Kner, 1858, p. 145. — *Leucaspius delineatus*, Siebold, 1863, p. 171 (цитовано за Бергом, 1912). — *Leucaspius relictus* Варпаховский, 1889, с. 60. — *Leucaspius delineatus*, Берг, 1912, с. 325; Белинг, 1914, с. 70; Сушкин, Белинг, 1923, с. 56; Меєн, 1926, с. 42; Платова, 1927, с. 41; Нікольський, 1930, с. 97; Берг, 1949, с. 610; Маркевич, Короткий, 1954, с. 98; Павлов, Смирнов, 1965, с. 1574; Смирнов, 1973, с. 51.

Типова територія: Моравія, Відень.

Морфологічні особливості: *D* III 7—10, *M* = 8,16 ± 0,04 (*n* = 114); *A* III 9—14, *M* = 11,93 ± 0,11 (*n* = 133); *P* I 16; *V* II 8; *C* I 17 I; *l. l.* (0—3) 6—15 (18—19), *M* = 8,27 ± 0,28; *Squ.* 39—51, *M* = 44,28 ± 0,33; *vert.* 36—40, *M* = 38,87 ± 0,14; *sp. br.* 10—17, *M* = 14,19 ± 0,15; *d. f.* 5—4, 4—4, (4—5), 1.5—5, 1.5—4, 5—4.1, (4—4.1), 1.5—5.1, 1.4—4.1, 1.5—4.1, (1.4—5.2, 2.5—6.1).

Матеріал — 133 екз. риб: 53 екз. з басейну середнього Дніпра, район Києва, Пуца-Водиця, ставки, квітень 1962 р. і серпень 1963 р.; 30 екз. з Горині (басейн Прип'яті), вересень 1969 р.; 50 екз. з басейну Серету (притока Дунаю), район с. Сторожинець, став «Динамо», травень 1970 р.

Довжина до 6,5 см, маса тіла найбільшого екземпляра 4,7 г.

Тіло дещо видовжене, стиснуте з боків, більше в місці хвостового стебла (рис. 16). Профіль спинного і червонного країв тіла майже однаково

<sup>1</sup> До роду *Leucaspius* дуже близький рід *Aphiocypris* Cuvier, 1868 (= *Fusania* Jordan, 1905), що водиться в Китаї та на Корейському півострові і відрізняється, як правило, довшим підхвостовим плавцем (Берг, 1949).

слабоопуклі. Найбільша висота тіла ( $H$ ) вкладається в його довжині  $l$  4,2—4,5 рази, становить у системах різних річок України в середньому 21,1—22,2%  $l$ , у півтора раза більша за товщину тіла і в 2,4—2,7 рази— за найменшу висоту тіла ( $h$ ). До  $H$  близькі довжина кожної з хвостових лопатей і відстань  $P - V$ . Спинний плавець трохи позаду, а черевний дещо спереду

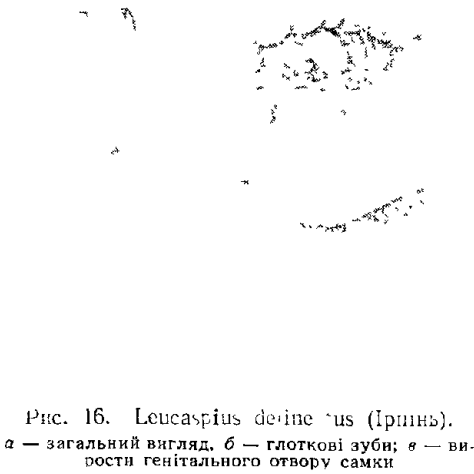


Рис. 16. *Leucaspis deinetus* (Гришнь).  
а — загальний вигляд, б — глоткові зуби; в — відкриття генітального отвору самки

вертикалі через середину тіла, антедорсальна відстань трохи більша, а антевентральна дещо менша за половину  $l$ . Постдорсальна відстань дорівнює  $1/3$ , антеанальна —  $2/3$ , довжина хвостового стебла —  $1/5$ , довжина голови —  $1/4$   $l$ . Довжина грудного плавця близька до відстані  $V - A$  і до висоти спинного й довжини основи підхвостового плавців (близько 17%  $l$ ); довжина черевного плавця близька до висоти  $A$ . Висота голови становить у середньому 66,5—69,9% її довжини. Очі відносно великі, їх діаметр становить близько  $1/3$  довжини голови. Вони знаходяться значно ближче до переднього краю голови, ніж до заднього, і довжина рила (26,3—32,5%) значно менша за позаочну

відстань (43,9—46,1%). Ширина лоба трохи менша за діаметр ока і рівна довжині верхньої щелепи, довжина нижньої щелепи дещо більша (Смирнов, 1973).

З а б а р в л е н н я. Самці й самки забарвлені однаково. Загальний кольоровий тон сріблясто-сірий з переходами до темно-зеленкуватого на

Таблиця 133

Порівняння пластичних ознак у самців і самок верховки із ставка системи Серету (басейн Дунаю в районі с. Сторожинець, травень 1970 р.)

Ознака	♂ (n = 35)			♀ (n = 16)			Diff
	M	±m	min—max	M	±m	min—max	
$l$ , см	5,17	0,11	3,9—6,2	5,23	0,24	3,5—6,3	0,26
$Y$ , % $l$ :							
$H$	20,81	0,15	19,6—20,8	23,05	0,34	21,0—25,7	7,12
$aV$	48,20	0,23	45,0—51,5	50,55	0,33	48,6—52,6	5,84
$aA$	65,20	0,24	62,1—68,7	67,75	0,49	64,3—72,3	4,63
$PV$	25,50	0,21	23,6—29,4	27,27	0,36	25,6—30,1	4,12
$pl$	21,44	0,21	18,2—25,0	19,82	0,45	16,6—23,0	3,30
$lA$	17,55	0,20	15,2—19,5	16,33	0,31	13,4—18,7	3,30

спині й світло-жовтуватого на череві; вздовж боків по середній лінії тіла йде темно-блакитнувата смуга. Плавці світлі. Рогівка очей сріблясто-сірувата. Варіація забарвлення в різних водоймах незначна, однак в озерах з глинистим дном воно світліше, ніж у ставах з темним мулистим.

С т а т е в и й д и м о р ф і з м. За морфометричними показниками самці й самки відрізняються мало. Так, у системі Серету (басейн Дунаю) в районі с. Сторожинець у самців трохи більша довжина хвостового стебла і менші висота тіла  $H$ , відстані антевентральна, антеанальна і  $P - V$ , ніж у самок (табл. 133). Із зовнішніх ознак чітким показником статевого диморфізму є парний сферичний утвір завбільшки з пшонає зерно по боках генітального отвору у самок, який розвивається у них при довжині тіла близько 25 мм наприкінці цюголітного періоду життя, особливо при статевому



дозріванні й настанні нерестового періоду. У самок-плідників восени (з серпня) ці утвори ледве помітні, але навесні (в травні) вони значно збільшуються (до 2 мм), доповнюючись позаду півколом із сегментованого облямування (див. рис. 16). Очевидно, в слабкопроточних водоймах, де живе верховка, ці утвори забезпечують краще розсіювання ікри під час нересту і прикріплення ікринок до нерестового субстрату (Cărgăușu, 1952; Павлов, Смирнов, 1965). У самців-плідників у нерестовий період на передній частині тіла й голові, зокрема на щелепах, утворюються дрібні горбки «перлинного висипу», відсутні у самок (Толчанов, 1950; Cărgăușu, 1952; Brezeanu, 1968).

**Розмірно-вікова мінливість.** У системі середнього Дніпра (стави Пуші-Водиці, район Києва) у візсянки із збільшенням довжи-

Таблиця 134

Порівняння пластичних ознак різнорозмірних груп верховки із ставка системи середньої течії Дніпра (Пуша-Водиця, район Києва, травень 1964 р.)

Ознака:	I група (n = 25)			II група (n = 25)			Diff I-II
	M	±m	min-max	M	±m	min-max	
<i>l</i> , см	4,88	0,08	3,6—6,5	5,88	0,04	4,0—7,0	11,23
У % <i>l</i> :							
<i>aA</i>	62,87	0,27	59,7—65,8	64,15	0,23	61,2—66,8	3,60
<i>ID</i>	10,89	0,19	9,1—12,0	11,71	0,19	10,2—12,7	3,05
<i>IA</i>	16,75	0,20	15,0—18,0	15,95	0,14	14,3—17,2	3,28
<i>IC<sub>2</sub></i>	21,91	0,17	19,7—25,0	21,07	0,18	19,0—24,6	3,38
У % <i>c</i> :							
<i>o</i>	30,27	0,48	28,5—32,1	27,47	0,26	26,0—29,2	5,18
<i>mx</i>	30,31	0,48	27,3—33,3	27,79	0,27	25,4—30,1	4,58
<i>mn</i>	38,43	0,47	34,4—40,7	34,55	0,28	32,3—36,6	7,18
<i>io</i>	30,51	0,54	27,7—33,2	27,80	0,27	25,4—29,3	3,34

ни тіла в середньому від 5 до 6 см відмічено збільшення антевентральної відстані і довжини основи *D* та зменшення довжини основи *A*, довжини нижньої хвостової лопаті, діаметра ока, довжини обох щелеп і ширини лоба (табл. 134). Ряд пластичних ознак корелює з довжиною тіла, хоча по-різному. Так, у верховки з басейну Ками коефіцієнт кореляції з довжиною тіла позитивний за такими ознаками, як найбільша висота тіла, антедорсальна й антеанальна відстані, довжина основи *D*, висота *D*, довжина *P* і *V*, і негативний за найменшою висотою тіла, довжиною основи *A*, висотою *A*, довжиною голови, діаметром ока. Достатня (середня) кореляція з довжиною тіла властива лише найбільшій висоті тіла (+0,51) і висоті спинного плавця (+0,57), інші ознаки корелюють з довжиною тіла менше (Толчанов, 1950).

**Екологічна мінливість.** У різних за продуктивністю водоймах навіть в одній місцевості у верховки помітні досить значні відміни. У продуктивніших і багатших на поживу водоймах у неї більші розміри тіла, із меристичних ознак більші число поперечних рядів лусок і число лусок у бічній лінії, із пластичних ознак більші висота тіла *H* і відстані антедорсальна й антеанальна, ніж у непродуктивних водоймах (Платова, 1927).

**Географічна мінливість.** Порівняно з верховкою із системи Серету (басейн Дунаю), яка належить до типової форми, у верховки з басейну Дніпра спостерігається збільшення числа хребців, зменшення наперед черевного й підхвостового плавців, зменшення відстаней *P* — *V* і *V* — *A*, довжини основи *D*, довжини обох хвостових лопатей, рила, особливо ширини лоба. У басейні Дніпра з переміщенням вгору за течією у верховки збільшуються довжина грудного й черевного плавців, діаметр ока, ширина лоба, але зменшується число лусок у бічній лінії. Відміни у верховки з різних водойм України за деякими з указаних ознак досить значні (Diff до 20,5—25,3). За всіма іншими меристичними ознаками верховка України майже не змінюється. Мінливість її (в різних водоймах екотипова) збільшується згідно із збільшенням відстані між регіонами населюваних нею

водойм у широтному і довготному напрямках, хоча при цьому таксономічна монолітність даного виду не порушується, принаймні в межах України (Смирнов, 1973)

**Порівняльні зауваження** Від середньодніпровської верховки, що, за наведеними вище даними, належить до типової форми виду, верховка кавказька (*Leucaspius delineatus delineatus natio caucasicus* Berg) відрізняється лише більшим числом розгалужених променів у спинному й підхвостовому плавцях і довшою головою (Павлов, Смирнов, 1965) Середнє число розгалужених променів у спинному плавці у верховки в басейні Кубані становило 7,2, у басейні Уралу — 8,2 і в приуральському оз. Білому — 9,0, середня кількість лусок у бічній лінії у даного виду в басейні Уралу була значно вищою (12,4), ніж у підмосковних озерах (6,6—9,8) (Шапошникова, 1964)

**Поширення** Зустрічається у Середній та Східній Європі від басейну Рейну до басейну Волги, крім Англії, Франції, Швейцарії, Італії, у басейнах усіх рік, що впадають у Балтійське море до Неві включно (в тому числі й на півдні Швеції), у системі Північної Двіни, у басейні Чорного й Азовського морів від Дунаю до Дону й Кубані, на Балканах, Північному Кавказі, у Закавказзі, Малій Азії<sup>1</sup> Не було верховки в Криму, де вона з'явилась з проведенням Північно-Кримського каналу

**Екологія. Спосіб життя** Прісноводний осілий стагнофільний бенто-нектонний фітофільний резистентний до кисневого дефіциту і кислотної реакції води криорезистентний мирний зрайний вид риб Населяє непроточні й малопроточні водойми, бічні й старі протоки, затоки рік, малі, дуже зарослі й заболочені річки, дрібні заплавні озера, ставки тепловодних риб-госпів і канали, що їх з'єднують, термальні водойми ДРЕС, залиті водою торф'яні та глинисті кар'єри, прісноводні лимани (придунайські, кубанські тощо) (Троицкий, 1938, Берг, 1949, Ляшенко, 1952, та ін.) Зустрічається також у солонуватоводних озерах (лиманах), загальна солоність яких досягає 1350 мг/л, наприклад в озерах Гебеджинському (Дренски, 1951), Слут-Гюл (Vuşnita, 1965, Brezeanu, 1968) У пониззі Дунаю верховка поширена у місцях з уповільненою течією (в ериках, кутах дельти, плавнях), у місцях із швидкою течією відсутня (Ляшенко, 1952) У басейні середнього Дніпра відмічено такий розподіл загальної чисельності верховки по частинах біотопу (%) у замкнутих заплавних водоймах — 69,5%, у затоках — 25,2, у бічних протоках — 3,1, у гирлах другорядних приток — 1,5, найменше в руслових ділянках — 0,7% Серед рибного населення тої чи іншої водойми верховка становить близько 5% (Белінг, 1933) Дуже чисельна вона в системах приток Дніпра Так, у виловах волоком у верхів'ї Прип'яті її було 39%, в Турії — 20, у Стоході — 16% (Полтавчук, 1975) У пониззі Дніпра в заплаві вона зустрічалась у 26% усіх проб з мацькового невода і становила 22% усіх риб (Амброз, 1956)

Для біотопу верховки характерні невеликі глибини (до 2—3 м), мулисте, піщано-мулисте, навіть солонцювате мулисте дно з досить значними макро- й мікрофітними заростями, багатий фіто- й зоопланктон Часто верховка перебуває у краще прогрітих верхніх шарах водної товщі, а також у місцях з притоком свіжої води

Зграйна риба, може утворювати значні за чисельністю косяки досить великої густини Так, у приморському оз. Слут-Гюл (Румунія) відносна біомаса популяції верховки досягла 120 кг/га (Brezeanu, 1968), а в невеликих придунайських ставках — 400—500 кг/га (Vuşnita, 1967) Оскільки в популяціях верховки середня маса 1 екз близька до 2 г, можна вважати, що щільність популяції даного виду в природних і штучних водоймах досягає 60—250 тис екз/га

Зграйний інстинкт у верховки найдужче проявляється в молодому віці, особливо у личинок і мальків Кожна особина почуває себе досить впевнено

<sup>1</sup> На Північному Кавказі та в Закавказзі — *natio caucasicus* (Берг, 1949).

лише в зграї, залишившись одна, настирливо шукає зграю. Зграєю риби краще і швидше орієнтуються при здобуванні їжі й униканні небезпеки. Часто личинки потрапляють у малькову зграю, що їм дуже вигідно, бо у мальків ширше поле зору, вони швидше й доцільніше реагують на зміни в оточенні (Дислер, 1953). З ростом риб інстинкт зграйності дещо знижується, однак і дорослі особини тримаються разом. Наявність темної поздовжньої смужки на боках тіла, очевидно, сприяє легкому розпізнаванню рибами особин свого виду й об'єднанню у зграю. За даними експерименту, синхронність у діях особин досягається завдяки «феномену зграї», тобто прояву інстинкту наслідування їх одна одною (Сильва, Сабуренков, 1978).

Прояв інстинкту зграйності у верховки може змінюватись під впливом певних факторів. Вдень кількість риб у зграї збільшується, вночі зменшується. Особливо ущільнюється зграя при наближенні небезпеки. В експерименті доведено, що при безпосередній близькості до зграї хижака (щуки тощо) щільність зграї більша, ніж при його відсутності чи наявності поблизу нехижких, навіть великих, риб інших видів (карась, лин тощо). Присутність поруч хижака розпізнається зграєю в основному через сприйняття особинами специфічних коливань води, викликаних рухами хижака, деякою мірою також через зорове сприйняття і лише незначно через нюхове сприйняття певних хімічних «речовин страху» (Rüppell, Gösswein, 1972).

Наявність скупчень верховки досить легко визначити за виблискуванням луски на тілі рибок у промінні сонця і ледве чутних сплесках від їх рухів на поверхні води. Зграї верховки часто супроводжують великі плаваючі предмети (човни тощо), ховаючись в їх затінку. У найбільше відкритих місцях водойми верховка поодинокі зустрічається лише вночі, а вдень, як правило, тримається зграйно поблизу заростей прибережжя. Виявляє велику рухливість, снуючи в межах зграї та моментально реагуючи на різні подразники й зміни в оточенні. Кожен невеликий предмет, що потрапив у воду, негайно обстежується великою кількістю риб, а харчові частки оточує рухливий клубок рибок, які рішуче розбирають корм вже на поверхні води. Наївшись, верховка за спокійних умов у теплу ясну погоду, при достатній насиченості води киснем може впасти в стан відносного сну, нерухомо, з розправленими плавцями повисаючи у товщі води. Однак при негоді й вітрі завжди ховається під берегом на підвітряному боці, у затишку, на глибині не менше 1 м. Верховка активна переважно вдень, протягом доби найактивніша вранці, менше увечері, малоактивна опівдні, особливо вночі.

Міграції для неї як для виду осілого не властиві. Вона нагулюється, зимує і розмножується практично в одному місці. Цим, зокрема, зумовлено спільне знаходження звичайно всіх її генерацій, від ікри до найстаріших особин. Восени в одній зграї з дорослими рибами знаходяться й цьоголітки. Тому в одній водоймі середні розміри верховки восени дещо нижчі порівняно з іншими сезонами року. Так, у ставках Пуці-Водиці довжина тіла її становила наприкінці жовтня в середньому 3,75 см при індивідуальних коливаннях 2,0—6,3 см, а наприкінці травня — відповідно 4,71 (3,4—6,1) см (Павлов, Смирнов, 1965). У пониззі Дніпра наприкінці літа вона була завдовжки 4,4 (2,0—6,0) см (Амброз, 1956).

Пізно восени, незадовго до замерзання водойми, верховка наче зникає з неї, оскільки йде на глибші місця, у зарості, іноді закопується в пухкий ґрунт дна і там зимує в пасивному стані, вкрившись шаром слизу. При цьому вона виявляє значну стійкість до низьких температур води, і чисельність її після зимівлі практично не зменшується. Найсуворіші зими верховка успішно переносить майже нарівні з карасем звичайним (Шапошникова, 1964; Павлов, Смирнов, 1965). В окремі теплі зими під кригою, особливо при задухах, вона виявляє деяку рухливість у пошуках свіжішої води, а іноді в масі скупчується біля ополонки (Сабанєєв, 1911).

З пасивного зимувального стану верховка виходить тільки після скресання криги. Навесні, наприкінці квітня, стає досить активною. Рухається швидко, значними зграйками переміщуючись назустріч притоку свіжої

талої води, звичайно в напрямку струмків, неглибоких заростаючих каналів, долає і навіть перестрибує з розгону невеликі перелони. Ці переміщення є ознакою переднерестової поведінки верховки, хоча вони не набувають характеру нерестового ходу (Платова, 1927).

Структура нерестового стада. Як і іншим видам дрібних риб, верховці властива дуже рання статева зрілість. Мінімальна довжина тіла нерестуючих плідників у різних регіонах для самців (3,4) 3,7—3,8 см, для самок — (3,8) 3,9—4,0 см при відповідній мінімальній масі тіла 0,9 г у перших і 1,1 г у других (Троицкий, 1938; Лукин, 1948; Толчанов, 1950; Шапошникова, 1964; Павлов, Смирнов, 1965; Brezeanu, 1968). У ставках Пущі-Водиці у багатьох цьоголіток уже в жовтні статеві продукти досягають II стадії зрілості. До кінця травня наступного року основна частина цих

Таблиця 135

Довжина й маса тіла самців і самок верховки в різних водоймах у нерестовий період

Водойма	♂		♀	
	Довжина, см	Маса, г	Довжина, см	Маса, г
Пониззя Дунаю (Brezeanu, 1968)	4,50	1,50	5,00	1,80
Верхній Серет (Смирнов, 1973)	5 17	2,23	5,23	2,54
Горинь (Смирнов, 1973)	4,27	1,22	4,78	1,45
Середній Дніпро (Павлов, Смирнов, 1965)	4,88	1,85	5,38	3,30
Кама (Толчанов, 1950)	4,90	2,20	5,50	3,32

особин (80—85%) стає статевозрілою, а решта досягає III стадії зрілості і буває готовою до нересту наприкінці липня, частково на початку серпня. Отже, в басейні середнього Дніпра верховка масово статеві дозріває у віці 1 року, почасти 1+ (Павлов, Смирнов, 1965). У басейні Ками 83% самців та 66% самок верховки, що належать до перших генерацій нересту їх батьків, вперше нерестять у віці 1+, решта — у віці 2+ (Толчанов, 1950) Волзька верховка звичайно визріває у віці 1+ (Лукин, 1948). У нерестовому стаді верховки чисельно завжди переважають самки, яких звичайно від 60 (Brezeanu, 1968) до 80—90% (Павлов, Смирнов, 1965). У наймолодшій віковій групі плідників (річників, дворічників) співвідношення статей близьке до 1 : 1, а в кожній наступній старшій віковій групі зростає чисельна перевага самок.

У найстаршій віковій групі самців уже часто немає, що, очевидно, пов'язано з меншою тривалістю життя самців порівняно з самками. Середній вік самців, серед яких звичайно переважають дворічники, менший, ніж самок, серед яких переважають трирічники (Толчанов, 1950; Павлов, Смирнов, 1965). Довжина тіла плідників у різних водоймах міняється по-різному. Так, у ставках пониззя Дунаю вона завдовжки 3,4—5,7 см (Brezeanu, 1968), на середньому Дніпрі — 3,4—6,3 см (Павлов, Смирнов, 1965), на Камі — 3,4—6,9 см (Толчанов, 1950). Середні розміри самців завжди менші, ніж самок, хоча ці розходження далеко не однакові в різних водоймах (табл. 135).

Плодючість. Статеві продукти у верховки дозрівають асинхронно у зв'язку з порційним нерестом. Індекс порційності у неї досить високий і становить від 48,0—66,9 (Рера, 1978) до 67,7—89,1 (Papadopol, 1958, 1969) і навіть 86,5—91,0% (Толчанов, 1950). Кількість груп ікринок в ястиках верховки, за даними різних авторів, варіює в значних межах — від 5 (Павлов, Смирнов, 1965) до 31 (Brezeanu, 1968). Звичайно при IV стадії зрілості першої порції ікри (IV<sub>1</sub>) в ястиках верховки є три групи ооцитів різного діаметра, неоднаково заповнених жовтком, що належать до генерацій цього року, а також безжовткові прозорі яйцеклітини генерацій наступного року. Із жовткових ооцитів першу групу (порцію) становлять зрілі білувато-жовті яйцеклітини, непрозорі, сферичні, рівномірно розміщені по об'єму

яєчника серед інших яйцеклітин. Діаметр ооцитів першої порції 0,68—1,25 мм, переважно 1,04—1,08 мм. Вони майже готові до відкладання. Друга порція об'єднує незрілі каламутнувато-жовті ооцити, сферичні, овальні або полігональні, зрідка з ядрами. До закінчення процесу оогенезу цитоплазма цих яйцеклітин містить велику кількість жовткових вакуолей. Діаметр таких ооцитів 0,45—0,78 мм, у середньому 0,63 мм; вони розміщуються по всьому яєчнику, щільно прилягаючи один до одного. Третя порція складається з дрібних білувато-напівпрозорих, більш-менш сферичних яйцеклітин, переважно овальних або полігональних, які щільно прилягають до кровоносних судин яєтика й одна до одної. Їх діаметр 0,09—0,44 мм, частіше 0,25—0,27 мм, вони мають центральне ядро з маленькими жовтковими вакуолями. У цитоплазматичній масі у них також є дрібні вакуолі.

При IV—V стадії зрілості ікринки першої порції мають діаметр 1,05 (0,09—1,41) мм, вони зеленкувато-прозорі, вільно лежать біля виходу з яєтика. Таких самих розмірів пізніше досягають яйцеклітини другої, а потім і третьої порції. І вже після відкладання всіх порцій ікри, при V—VI стадії, яєтики вміщують уже лише незаповнені жовтком яйцеклітини генерацій наступного року, а іноді й залишкові, невідкладені великі (до 1,50 мм) набряклі ікринки з ознаками резорбції (Толчанов, 1950; Павлов, Смирнов, 1965; Brezeanu, 1968). У самок верховки з басейну Ельби в південно-західній частині Богемії завдовжки 4,5—7,0 см діаметр ікринок у першій порції ікри становив 0,80—1,61 мм, у другій — 0,30—0,89 мм. Відмічено збільшення діаметра ікринок із збільшенням довжини тіла від 1,10 до 1,39 мм у першій порції і від 0,54 до 0,76 мм у другій порції у самок завдовжки від 4,5—5,0 до 6,5—7,0 мм (Рера, 1978)

У процентному відношенні жовткові ооцити чисельно поступаються перед безжовтковими. Так, у верховки з Ками першу порцію ікри становлять у середньому 10,6% ооцитів, другу — 15,4, третю разом з рештою яйцеклітин — 74% загальної кількості ооцитів (Толчанов, 1950). Без незаповнених жовтком ооцитів кількість яйцеклітин у порціях ікри відрізняється мало. Так, у верховки із ставків Пуці-Водиці в яєтиках самок на першу порцію припадало в середньому 33,0% ікринок, на другу — 32,1, на третю — 34,9% загального числа яйцеклітин (Павлов, Смирнов, 1965)

У зв'язку з невеликими розмірами ікринок в яєтиках верховки (до 1,1 мм) кількість яйцеклітин в перерахунку на 1 г маси ікри досить істотна. Вона знижується відповідно збільшенню розмірів тіла риб. Так, у верховки камської відмічено зменшення цього показника в середньому з 10 950 шт. у самок завдовжки 5,1—5,5 см до 8120 шт. у самок завдовжки 6,6—6,9 см. Очевидно, у більших риб ікринки дещо більші, ніж у менших (Толчанов, 1950).

Плодючість верховки відносно велика, якщо навіть враховувати лише жовткові ооцити. У ставках Пуці-Водиці у самок завдовжки 4,3—6,3 см і масою 1,1—4,3 г при IV<sub>1</sub> стадії зрілості абсолютна індивідуальна плодючість становила в середньому 1915 (1220—2450) шт. ікринок (Павлов, Смирнов, 1965), у ставках системи пониззя Дунаю у самок завдовжки 5,2—6,6 см і масою 1,0—2,8 г — 1260 (604—2300) шт. Відносна плодючість становила 784 (577—1150) шт. (Brezeanu, 1968). У басейні Ельби у Південно-Східній Богемії у дво-, чотирирічної верховки завдовжки 4,0—7,5 см, масою 0,2—5,5 г абсолютна плодючість становила 1650 (555—3498) шт. ікринок, відносна — 713 (228—1280) шт. Із зростанням розмірно-вікових показників відмічалось збільшення абсолютної плодючості і зменшення відносної. У самок завдовжки від 4,0—4,5 до 7,0—7,5 см перша становила в середньому 676—2214 шт. ікринок, друга — 1423—372, у самок масою від 0,2—0,5 до 5,0—5,5 г — відповідно 578—2415 і 1215—330 шт., у самок дво-, чотирирічних — 1219—2133 і 813—524 шт. (Рера, 1978).

З урахуванням безжовткових ооцитів плодючість верховки характеризується значно вищими показниками. Так, у Камі її абсолютна плодючість у середньому становила від 2965 шт. ікринок у самок завдовжки 5,1—5,5 см

Стаді зрілості верховки на початку нерестового періоду

Інгредієнт	I		II	
	♂	♀	♂	♀
" гип—пах М	$\frac{6}{3,5-3,7}$ 3,6	— — —	$\frac{8}{3,4-4,3}$ 3,9	$\frac{12}{3,7-4,1}$ 3,9

і середньою масою 2,5 г до 4986 шт у самок 6,6—6,9 см і 4,6 г, а у всіх разом при середній масі тіла 3,8 г — 4479 (2276—6107) шт Також відмічено збільшення абсолютної плодючості самок з віком — у середньому від 3780 шт ікринок у триліток (2+) до 4850 шт у чотириліток (3+) (Толчанов, 1950) У водоимах системи верхньої течії Дніпра та інших водоймах БРСР цей показник у шлому коливався в межах 1—4 тис ікринок, зокрема в районі Гомеля становив 1290—3270 шт ікринок при відповідній відносній плодючості 240—563 шт ікринок (Жуков, 1965, Дылько, 1972)

У зв'язку з порційним нерестом верховки динаміка визрівання її статевих продуктів протягом року має певні особливості Стадія повного вибою (VI—II) у самок спостерігається з початку серпня до середини жовтня (одночасно у багатьох цьоголітків до кінця цього періоду настає II стадія зрілості гонад) Наприкінці жовтня у деяких плідників статеві продукти перебувають у III стадії зрілості Однак в основній масі риб до початку зими настає лише II—III стадія (за станом зрілості першої порції ікри), за зимівлю — III, за весняний період — IV, у травні — IV—V стадія Стадії текучості (V) найраніше досягають найбільші особини (табл. 136) Відповідно цим стадіям змінюється й коефіцієнт зрілості Зокрема, в ставках Пуши-Водиці наприкінці жовтня він у самців коливається в межах 0,6—1,2%, у самок — 2,0—4,8 (зрідка 6,2)%, а в середині — наприкінці травня становить відповідно у перших 0,8—2,2 (2,6), у других — 2,9—12,7 (19,4)%, іноді до 20,6 і навіть 37,0% загальної маси тіла риб (Павлов, Смирнов, 1965) Пізніше, у нерестовий період, відповідно відкладанню порцій ікри у самок періодично повторюються стадії зрілості В межах порційного визрівання статевих продуктів збільшуються розміри ікринок і відповідно змінюється коефіцієнт зрілості Так, у верховки камської в кожній порції ікри з переходом від III до IV стадії діаметр ікринок зростає в середньому від 0,77—0,78 до 1,08—1,09 мм, а коефіцієнт зрілості відповідно змінювався від 9,3—9,9 до 12,2—16,5 % (Толчанов, 1950)

**Н е р е с т** Нерестовища верховки звичайно знаходяться в місцях з піщано-мулистим або глинистим дном, з помірними заростями макрофітів таких як комиш, очерет, рогоз, сусак, кушир, рдесники тощо, з повільною течією або стоячою свіжою і досить насиченою киснем, добре прогрітою (18—19°) водою, на незначній глибині (10—25 см) Часто місця нересту розташовуються поблизу джерел притоку свіжої води

Верховка нерестить при певній температурі води, тому в різних кліматичних зонах строки нересту дещо відрізняються у південних районах він відбувається раніше, ніж у північних Так, у пониззі Дунаю вона починала нерестити в різні роки на початку першої або третьої декади квітня, у лимані Сілт Гол — у середині травня (Brezeanu, 1968), у пониззі Дністра — у квітні — травні (Ярошенко, 1957), на середньому Дніпрі — з середини травня (Павлов, Смирнов, 1965), у Харківській області — у травні, під Москвою — не раніше червня, іноді з середини липня (Берг, 1949), на Камі — в першій декаді червня (Толчанов, 1950), у басейні Костроми — в липні, навіть серпні (Правдин, 1933) Нерест починається при температурі води близько 18° При температурі, нижчій за 17°, верховка звичайно не нерестить, хоч є вказівка про нерест її при 15° (Крыжановский, 1949) Розпал нересту відмічено при 20—22°, кінчається він при досить різній температурі води,

залежно від довжини тіла в ставку Пуцці-Водиці

III		IV		V	
♂	♀	♂	♀	♂	♀
1	19	25	23	24	18
3,9—4,6	3,8—4,8	3,9—5,3	4,2—6,0	4,3—5,5	4,0—6,1
4,2	4,2	4,6	5,0	4,9	5,2

залежно від строків відкладання останньої порції ікри. Загальна тривалість нересту досить велика (до трьох-чотирьох місяців), що пов'язано з порційністю його і неодноразовістю у різних самок. У пониззі Дунаю він проходить з квітня по серпень (Brezeanu, 1968), а на середньому Дніпрі — з травня по липень (Павлов, Смирнов, 1965).

Під час нересту верховка знаходиться в місцях з глибиною 10—20 см, на глибині 2—3 м, як правило, ніколи не нерестить. Перед самим нерестом плідники збираються у великі зграї, в деяких озерах чисельністю до кількох тисяч екземплярів, при цьому всі рухаються зигзагами під поверхнею води, без додержання певного напрямку. Можливо, це є ознакою весільної поведінки верховки. Нерестять плідники невеликими зграйками (по 10—12 особин), в кожній на одну самку припадає по одному-два самця, самки більші за самців одного віку з ними. Нерестять переважно вранці, зрідка вдень і лише в окремих випадках увечері. Плідники обох статей плавають поруч серед рослин. Самки відкладають на їх верхні частини ікру, яку самці тут же поливають молоками. При відсутності відповідного субстрату у відкритих ділянках водойм ікру відкладають на різні стоячі предмети з досить гладенькою поверхнею (палки, дошки, опори мостів, навіть вудлища тощо). Така досконалість у способі відкладання ікри, очевидно, пов'язана саме з наявністю у самок верховки придатка навколо уrogenітального отвору.

Кладки ікри верховки мають вигляд довгих стрічок завширшки як одна — три ікринки. Часом стрічки перехрещуються між собою. Іноді зустрічаються ширші кладки, незвичної форми; ікра в них знаходиться на різних стадіях розвитку і, очевидно, походить від різних самок. У деяких дуже згущених кладках ікра опиняється в несприятливих умовах для запліднення й розвитку і гине. Як гірчак, різновидності карася китайського та деякі інші види риб, верховка відкладає ікру невеликими порціями по 7—80, переважно 20—30 шт., іноді 200—1200 шт. з інтервалом два-три дні. За деякими даними, протягом місяця верховка може відкласти до 20 порцій (Крыжановский, 1949; Дислер, 1953; Paraborol, 1958, 1969).

Найсприятливіші умови для виживання й розвитку ікри виникають тоді, коли її відкладено в поверхневих шарах води, багатих на кисень, завглибшки 15—20 см, при досить постійній температурі (20—22°). У глибших шарах води зменшується вміст кисню і погіршується дихання. Негативно впливає на виживання ікри коливання температури води. Так, у квітні в холодні ночі, коли температура поверхневих шарів знижується на 4—5°, ікра в горизонті 5—10 см під поверхнею гине (Крыжановский, 1949).

**Р о з в и т о к.** Яйця верховки поліплазматичні, сферичні. Їх оболонки прозорі, без ворсинок, клейкі. Тому при відкладанні ікринок на нерестовий субстрат вони прилипають до нього. За 40—50 хв вони набрякають і досягають в діаметрі 1,6—1,7 мм при відносному розмірі перивітелінового простору близько 1,6. Тривалість інкубаційного періоду і його окремих етапів залежить від температури води, яка за цей період може змінюватись від 14 до 27°. Разом з набряканням ікринок починається процес дроблення, потім від 9 до 23 год формується гастрולה, а через добу після запліднення вже помітні обриси ембріона. Ще на стадії замикання бластопору (на другу добу після запліднення) починається сегментація тіла ембріона. Спочатку закладається близько 15 сегментів. На другу добу тулуб зародка випрямляє-

ться, хоча голова ще залишається схиленою на жовтковий мішок і з'єднана з ним. Жовтковий мішок тягнеться вздовж кишечника, що виникає, до анального отвору. На третю добу у зародка вже помітні дещо пігментовані очі, сформовані рот, серце, нотохорда і кишковий канал, спостерігається циркуляція крові. Тіло ембріона прозоре, непігментоване, охоплює  $\frac{3}{4}$  жовткового мішка, який набуває сферичної форми. Інкубаційний період при температурі води 21—24° триває п'ять-сім днів, при 20° — на один — три дні довше, і якщо після цього не з'являється ембріон, він гине через нездатність розірвати оболонку яйця і звільнитись від неї.

Оболонка рветься лише при досить потужних рухах зародка і секретуванні ферменту викльову відповідними залозами ембріона. При 17—18° обидва процеси виражені слабо, ембріони не викльовуються. Але при 25—26° оболонку можуть розірвати навіть чотири-п'ятиденні ембріони, як вважають, за рахунок інтенсивного секретування ферменту викльову. Активний рух ембріона всередині оболонки є характерною особливістю верховки. На стадії викльову у ембріонів зникають залози викльову, рот стає кінцевим, широко відкритим. На зябрових дугах з'являються зачатки зябрових пелюсток; вже сформовані, збільшуються в розмірах і починають рухатись грудні плавці; костеніє плечовий пояс; досить великим стає плавальний міхур, ще позбавлений повітря; починають формуватись органи бічної лінії (Крыжановский, 1949; Дислер, 1953). На виживання ікри і розвиток ембріонів значно впливають кисневі умови інкубації. Нижня межа вмісту кисню в воді знаходиться близько 4 мг/л при 39% насичення, верхня перевищує 42 мг/л при 462% насичення

З підвищенням вмісту кисню відмічено зміщення викльову зародків верховки на пізніші стадії розвитку і збільшення кількості сегментів тіла, що заклалися за період інкубації. У зародків, що розвивались при вмісті кисню в воді 5 мг/л, у момент викльову в хвостовому відділі було в середньому 17 сегментів, при 8 мг/л — 18 сегментів і при 32 мг/л — 19 сегментів (Гулидов, 1974). Повна кількість сегментів в тулубі не більша 23, у хвостовій ділянці — 17—19. Розвиваючись при температурі 22—23°, ембріони звільняються від оболонки на п'яту добу після запліднення ікри при загальній довжині тіла 4,0—4,5 (5,2) мм. У передличинок, які швидко вийшли з ікри, очі великі, дуже пігментовані, спочатку нерухливі. У слуховій області голови сформовані напівколові канали й отоліти. Рот кінцевий, відкритий, із слабо рухливою нижньою щелепою. На першій зябровій дузі утворюються три перші горбки — зачатки зябрових тичинок. Тіло прозоре. На спинному боці від голови до хвоста є два ряди темних зірчастих хроматофорів. Жовтковий мішок уже досить резорбований, тіло верховки в цей період значно прогонистіше, ніж у інших видів риб.

На спинній і черевній частинах тіла є плавцева складка, дужче розвинута в каудальній зоні. У спинну плавцеву складку входять нерозгалужені сегментальні кровеносні судини. Переданальна частина складки відокремлена. Грудні плавці досить розвинуті й рухливі. Органи системи бічної лінії (первинні горбки) вже досить добре диференційовані. У зв'язку з подовженим періодом розвитку ембріонів верховки всередині оболонки яєць у них в передличинковому віці відсутній період спокою: вони не мають залоз приклеювання, не розвиваються в підвішеному до субстрату стані й не лежать на дні. Передличинки вільно плавають, періодично імпульсивними рухами підіймаються вгору по похилій лінії і пасивно опускаються вниз. На другий день після викльову жовтковий міхур у них резорбується, і в кишечнику поодинокі з'являються перші харчові частки (зелені водорості тощо). Зяброва покривка ще не вкриває двох задніх зябрових дуг, дихає передличинка при обмиванні пелюсток током води через відкритий рот при поступальному русі.

Плавальний міхур поступово заповнюється повітрям, вона починає плавати на різній глибині, притому раніше, ніж передличинки інших видів королевих фітофільних риб (коропа, карася, ляща тощо). Передличинки



верховки активно орієнтуються в потоках води, вирівнюючи положення тіла назустріч течії. Вони чутливі до хвильових і тактильних подразників, яких уникають. Позитивно реагують на світло і переміщуються з нижніх шарів води у верхні, освітленіші. Однак плаваючі організми зором ще не фіксують.

На третій день після викльову, при довжині тіла 6,0—6,5 мм, у верховки починається личинковий період. Личинки мають веретеноподібне, дуже пігментоване тіло. У них починається формування спинного і підхвостового плавців, збільшується переданальна складка, особливо в передній частині. Жовтковий мішок редукується, і личинки переходять на змішане живлення. Їх очі стають рухливими, вони починають переслідувати дрібні організми, заковтують суспензії — пилок рослин, мікроскопічні водорості тощо. Етап мішаного живлення у верховки недовгий. У цей період вони ще дихають змішано: гази обмінюються через зябра і трохи через сітку кровоносних судин на поверхні жовткового мішка. У зв'язку з розвитком личинок верховки в досить сприятливих умовах верхніх шарів води у них слабо розвинута сітка кровоносних судин у спинному і підхвостовому плавцях. Личинки фотофільні й уникають лише прямого сонячного проміння. Вони починають гуртуватися в зграйки. У 10-денному віці, при довжині близько 8 мм, тіло личинки ще прозоре. У плавцях уже є промені, хоча зберігається й плавцева мембрана. Кишковий канал становить  $\frac{3}{4}$  довжини тіла, охоплює плавальний міхур і має великий отвір спереду. Личинки остаточно переходять на екзогенне живлення. Вони полюють на коловерток, пізніше на дрібних личинок ракоподібних, яких переслідують, рухаючись ще переважно по горизонталі, без різких поворотів у зв'язку з слабкою диференціацією органів руху. Поле зору личинок обмежене. Вони краще бачать предмети, розміщені збоку і спереду від голови на відстані 4—6 мм, і гірше предмети, що знаходяться нижче і вище голови.

З ростом личинок посилюється їх гуртування в зграї. При цьому личинки орієнтуються за допомогою зору й сейсмочувствительних органів. На відміну від передличинок реакції личинок на тактильні подразнення стають диференційованими. Торкання передньої частини тіла викликає кидок вперед, а подразнення губ — хапальну реакцію рота. На 14—16-й день після викльову за нормального живлення у личинок завдовжки 9,5—10,0 мм дуже міняється тіло. Личинкові органи руху редукуються. Плавцева складка замінюється сформованими плавцями, і рухи личинок стають вправнішими. Завершується формування плавального міхура, спочатку однокамерного, а потім, за рахунок утворення передньої частини, двокамерного. Рот уже закривається, зяброві дуги повністю вкриваються зябровими кришками, дихають личинки, рухаючи кришками.

Істотних змін зазнають органи бічної лінії. Поряд з первинними чутливими горбками на тілі від голови до хвоста з'являються вторинні. У підрослих личинок тіло ще веретеноподібне, але вже непрозоре, світло-буре на спині й біле на череві. При довжині тіла близько 12,5 мм у них починає закладатись луска (Крыжановский, 1949; Дислер, 1953). Першою закладається луска посередині основи хвостового стебла. Перший ряд лусок з'являється дещо нижче лінії хребта. В міру заповнення цього ряду в краніальному і каудальному напрямках над і під ним утворюються наступні ряди лусок. В особин завдовжки 16 мм на хвостовому стеблі відмічається вже три-чотири таких ряди лусок (Balon, 1956). У підрослих личинок з'являється верхнє поле зору, вони починають розрізняти предмети і над собою. Личинки тримаються зграями у верхніх шарах води прибережної зони, нападаючи на дрібних ракоподібних, гіллястовусих Cladocera і веслоногих Serepoda.

У віці 40 діб верховка досягає завдовжки 17—18 мм. Характерні для личинкового періоду непарні плавцеві складки у неї редукуються, диференціюються парні й непарні плавці і їх скелет. Рот стає верхнім. Остаточно формується плавальний міхур. Система бічної лінії утворює густу сітку

на черевному боці тіла. При довжині 20 мм верховка має майже цілком сформованим лусковий покрив. Личинки перетворюються на мальків. У мальків завдовжки 23—31 мм збільшується число вторинних горбків бічної лінії. Замість поверхнево розміщених сейсмоденситивних органів починають формуватись канали на голові й передній частині тулуба — утворюються борозенки, краї яких пізніше змикаються. На решті тулуба й хвоста органи чуття бічної лінії залишаються відкритими і розміщуються при основі лусок. Закінчується формування сейсмоденситивної системи у мальків завдовжки 30—55 мм. Перебуваючи в товщі води, мальки сприймають коливання, що надходять знизу, органами латеральної системи, розміщеними на черевній частині тіла. За допомогою цих органів мальки й дорослі риби одержують сигнали про наближення небезпеки, коли хижак (окунь, щука тощо) нападає на зграю верховки знизу. Мальки порівняно з личинками бачать далі, вже сприймають рухи дафній завдовжки 2,0—2,5 мм на відстані 10—15 см. Мальки тримаються зграйно, але інтервали між особинами дещо більші, ніж між личинками. Підрослі мальки живуть у глибших шарах води, іноді опускаються до дна. У дорослої верховки очі залишаються великими й опуклими, як у малькового віці. Верховка зберігає широке поле зору, що пов'язано з нектонним способом життя.

**Ж и в л е н н я.** Характер живлення верховки міняється відповідно до її росту і розвитку. Ще в період змішаного живлення, у віці двох-трьох днів, її передличинки починають живитися фітопланктонними організмами, спочатку тими, що випадково потрапили в рот з током води і в незначній кількості (в середньому до 30 шт. на одну передличинку), а потім, коли вони виростають до 8—9 мм, — активно. Личинки вже переходять на живлення зоопланктонними організмами від коловерток до нижчих ракоподібних. З ростом молоді верховки розміри й кількість споживаних нею організмів зростають (Крыжановский, 1949; Дислер, 1953; Шапошникова, 1964, та ін.). У живленні личинок верховки в оз. Сіут-Гіол до 11—12-денного віку домінували представники *Diatomea*, *Chlorophyceae*, *Cyanophyceae*, *Euglenidae*. Доросліші личинки до 30-денного віку живилися також коловертками. Крім того, з 10—15-денного віку вони поїдали *Cladocera*, науплій копепод (*Copepoda*) і завислих у воді дрібних личинок *Chironomidae* (останні відмічені у 50% кишечників — до 280 екз. на один). У 18—21-денних личинок відмічались більші придонні личинки *Chironomidae*. На 30-й день розвитку личинки живилися комплексно: поїдали планктонні й бентичні організми (до 10 тис. екз. на один кишечник), 30—40-денна молодь уже їсть практично всі ті організми, які характерні для даного виду (Brezeanu, 1968).

У молоді верховки завдовжки (4) 1,5—4,1 см із ставків пониззя Дунаю в живленні відмічали (за частотою зустрічання у %): *Rotatoria* (37,8), статобласти *Bryozoa* (13,5), *Copepoda* (10,8), *Cladocera* (8,1), *Coleoptera* (2,7) — larvae, *Ephemeroptera* (1,8) — larvae, nimfae, *Trichoptera* (0,9) — larvae, imago; також зустрічались 28 видів водоростей (*Algae*) з частотою до 50% (Spătaru, 1969). У статевозрілої верховки, довшої від 3,8 см, в ставках Пущі-Водиці значення планктонних організмів у живленні знижується і відмічається переважне споживання комах. Останні за частотою зустрічання (%) займають перше місце (64,4), серед них личинки *Chironomidae*, *Simuliidae*, *Culicidae*, *Coleoptera*; значно рідкісніші зоопланктонні організми із груп *Cyclopididae*, *Cladocera*, *Chydoridae*, *Rotatoria* (21,9); поодинокі зустрічаються статобласти моховаток (9,6) і дуже рідко — фрагменти й насіння рослин (4,1) (Павлов, Смирнов, 1965).

У Богуславському водоймищі у верховки завдовжки 5—7 см при середній масі 17 г у живленні переважали організми тваринного походження: личинки *Chironomidae* (100% зустрічання), дрібні личинки *Coleoptera* і *Diptera* (по 30%), в 60% випадків у кишечниках зустрічались *Oligochaeta*. Зрідка траплялись зелені водорості (Коханова, Васіна, 1965). У водоймах БРСР, зокрема в системі верхнього Дніпра, верховка живилась зоопланктонними організмами (*Rotatoria*, *Cladocera*), хірономідами та їх личинками.

У великій кількості поїдала ікру карася, гольяна, також власну. Іноді споживала й личинок риб (Жуков, 1965). Крім того, охоче живилась плаваючими в товщі води личинками Diptera, а саме комарів-кровососів *Aedes maculatus*, *A. communis*, *A. flavescens* (від 6 до 90 шт. на одну верховку за добу), а також *Culex ripiens molestus* — до 120 шт., в тому числі й тими, що можуть переносити малярію. Однак лялечок комарів верховка не поїдала (Дылько, 1972). Загалом спектр живлення верховки включає до 73 видів організмів рослинного і тваринного походження (Spátaru, 1969).

У різних водоймах живлення верховки подібне. Інтенсивність живлення даного виду знижується із збільшенням віку риб. Так, у ставках системи

Таблиця 137

Ріст верховки в різних регіонах за даними безпосередніх спостережень у пізньосінійний період

Водойма	0+		1+		2+		3+	
	М	min — max	М	min — max	М	min — max	М	min — max
Горинь (наші спостереження)	2,96 *	2,00—3,50	4,47	3,90—4,80	4,88	4,60—5,20	—	—
	0,25	0,11—0,49	1,22	0,90—1,50	1,61	1,30—2,09	—	—
Ставки Підмосков'я (Мейен, 1926)	2,67	2,10—3,30	4,48	4,00—4,90	4,87	—	—	—
	0,23	0,10—0,45	1,41	0,92—1,88	1,76	—	—	—
Кама (Толчанов, 1950)	—	—	4,10	3,40—4,70	5,50	4,40—6,50	6,30	5,50—6,90
	—	—	1,07	0,47—1,63	2,47	1,40—4,41	3,59	2,38—5,51

\* Тут і далі над рискою — довжина тіла (L), см, під рискою — маса тіла, г

Серету в районі с. Лопушної індекс наповнення кишечника ( $\%_{000}$ ) у верховки різних вікових груп становив у середньому: 1+ — 227, 2+ — 182, 4+ — 66 при середній масі харчової грудки в перерахунку на одну особину по групах від 20 до 30 мг (Барінова, 1965). Живленню верховки властиві деякі риси сезонності. Так, у ставках пониззя Дунаю в її кишечниках за частотою зустрічання (%) навесні домінували Rotatoria (29), Bryozoa (14) і Copepoda (57), влітку — Algae (75) і Bryozoa (6), восени — Algae (до 100), взимку практично ніяких харчових часток в кишечниках не було. Індекс наповнення кишечника ( $\%_{000}$ ) у середньому влітку (265) більший, ніж навесні (255), восени (230) і особливо взимку, коли цей показник близький до нуля (Spátaru, 1969). У ставках Пуші-Водиці у верховки інтенсивність живлення в період розмноження була високою, як і в післянерестовий період (Павлов, Смирнов, 1965).

Р і с т. Серед інших видів коропових риб у верховки щонайменші показники росту. За спостереженнями в ставках пониззя Дунаю, середньодобовий приріст загальної довжини тіла у личинок верховки до 10-денного віку становив близько 1 мм, до 30-денного — близько 0,5, а надалі у мальків — приблизно 1 мм за два дні (Brezan, 1971). У зв'язку з порційністю і розтягнутістю нересту плідників верховки серед її молоді спостерігається досить помітна розмірна диференціація. У липні — серпні у спільних зграях відмічались передличинки, личинки і мальки на різних стадіях розвитку при відповідній середній довжині тіла близько 6, 9 і 30 мм (Дислер, 1953). Навіть на початку липня спостерігались дві генерації цьоголіток верховки з середньою довжиною тіла (L) 2,6 і 1,4 см (Шапошникова, 1964). Кількість генерацій молоді звичайно відповідає числу повторень групового нересту плідників верховки за сезон розмноження. Однак при частій повторності нересту розмірні розходження між генераціями нечіткі. Наприкінці вегетаційного сезону розмірна диференціація серед молоді дещо компенсується різним ростом особин, що дозволяє порівнювати її ріст в різних водоймах за середніми показниками довжини й маси тіла.

Ріст верховки в ставках нижнього Дунаю (Серет) та середнього Дніпра

	Стать	I			n	M
		n	M	min — max		
Серет, с. Сто- рожинець	♂	10	3,71	3,50—3,90	16	4,83
			0,82	0,75—0,88		1,81
	♀	12	3,77	3,60—3,90	17	5,15
Пуца-Водиця	♂♀	22	1,01	0,90—1,10	33	2,01
			3,75	3,50—3,90		4,89
	♂	19	0,85	0,75—1,10	23	1,86
			3,35	3,20—3,60		4,17
	♀	17	0,54	0,40—0,85	26	0,97
			3,56	3,40—3,80		4,51
♂♀	36	0,77	0,60—1,00	49	1,19	
		3,41	3,20—3,80		4,31	
		0,62	0,40—1,00		1,18	

За даними безпосередніх спостережень, наприкінці вегетаційного сезону ріст верховки в водоймах різних регіонів відрізняється, хоча й незначно. Так, показники росту верховки з Горині досить схожі з показниками з підмосковних ставків, але поступаються таким показникам верховки з Ками на третьому році життя (табл. 137).

Про розміри тіла, яких досягає верховка за повні роки життя, можна судити за даними безпосередніх спостережень у травні. Верховка в ставках Серету (басейн Дунаю) і Пуці-Водиці (басейн середнього Дніпра) за один рік життя досягає в середньому завдовжки 3,5—4,0 см і маси 0,6—0,9 г, за два роки — 4,5—5,0 см і 1,2—1,9 г, за три роки — 5,3 см і 2,4 г, за чотири роки — 5,8 см і 3,3 г. Найбільші показники чотирирічників — 6,5 см і 4,7 г. У кожній віковій групі найбільші показники довжини й маси тіла належать самкам, що ростуть швидше за самців (табл. 138—140). В одному з підмосков-

Таблиця 139

Порівняння росту самців і самок верховки Горині за даними безпосередніх спостережень у вересні 1969 р.

Вік	Стать	n	Довжина, (д), см		Маса, г	
			M	min — max	M	min — max
0+	♂♀	8	2,74	2,0—3,5	0,24	0,11—0,49
1+		12	3,01	2,4—4,0	0,40	0,15—1,10
2+		15	4,33	3,9—4,5	1,16	0,90—1,25
2+	♀	21	4,53	4,2—4,8	1,26	1,00—1,50
		12	4,79	4,6—4,9	1,41	1,30—1,70
		14	4,96	4,7—5,2	1,69	1,40—2,09

Таблиця 140

Ріст верховки в системі Горині за даними безпосередніх спостережень у вересні 1969 р.

Вік	Стать	n	Довжина, (д), см		Маса, г	
			M	min — max	M	min — max
0+	♂♀	8	2,74	2,0—3,5	0,25	0,11—0,49
1+		12	3,01	2,4—4,0	0,40	0,15—1,10
2+		20	2,96	2,0—4,0	0,33	0,11—1,10
1+	♀	15	4,33	3,9—4,5	1,16	0,90—1,25
		21	4,53	4,2—4,8	1,24	1,00—1,50
2+	♂	36	4,47	3,9—4,8	1,22	0,90—1,50
		12	4,79	4,6—4,9	1,40	1,30—1,70
	14	4,96	4,7—5,2	1,69	1,40—2,09	
	♀	26	4,88	4,6—5,2	1,61	1,30—2,09

(Пуща-Водиця) за даними безпосередніх спостережень у травні

2	3			4			
	min — max	n	M	min — max	n	M	min — max
4,50—5,00	9	5,29	2,38	2,10—5,50	8	5,79	5,60—6,20
1,45—2,10		2,27	2,00—2,40	3,16		2,60—4,24	
5,00—5,20		5,41	5,20—5,60	5,87		5,70—6,50	
1,96—2,06	10	2,58	2,08—2,80	3,40	9	5,82	2,87—4,65
4,50—5,20		5,33	5,10—5,60	3,27		5,60—6,50	
1,45—2,10	19	2,36	2,00—2,80	—	17	—	2,60—4,65
3,40—4,90		5,16	4,90—5,40	—		—	
0,65—1,66	13	1,87	1,62—2,50	—	—	—	—
3,50—5,50		3,39	4,30—6,10	—		—	
0,74—2,43	18	2,42	1,17—3,65	—	—	—	—
3,40—5,50		5,32	4,30—6,10	—		—	
0,65—2,43	31	2,21	1,17—3,65	—	—	—	—

них ставків найбільшу довжину тіла (7,0 см) відмічено у верховки в чотирирічному віці (Мейсен, 1926), 6,9 см при масі 5,5 г — у самки верховки з Ками (Толчанов, 1950). Ці показники, очевидно, близькі до максимальних для даного виду. Межею вважають довжину тіла близько 8,0 см (Лебедев и др., 1969), іноді — до 9,2 см (Берг, 1949).

**В годова ність.** З ростом і розвитком верховки її в годова ність зменшується. Так, у верховки із ставка системи Серету середня в годова ність (за Фультоном і Кларк) за роками життя була такою: за перший рік — 1,69/1,50 ( $n = 12$ ), за другий — 1,62/1,33 ( $n = 16$ ), за третій — 1,54/1,24 ( $n = 18$ ), за четвертий рік — 1,63/1,25 ( $n = 13$ ). Порівняно з самцями у самок в годова ність за Фультоном звичайно вища, за Кларк дещо менша

Таблиця 141

В годова ність верховки в різних водоймах України

Водойма	Дата	Стать	В годова ність				
			n	за Фультоном		за Кларк	
				M	min — max	M	min — max
Горинь	17.IX 1969 р	♂	8	1,36	1,23—1,51	1,13	0,92—1,19
		♀	22	1,37	1,12—1,48	1,02	0,96—1,13
		♂♀	30	1,37	1,12—1,51	1,06	0,92—1,19
Середній Дніпро (Пуща-Водиця)	26.X 1962 р.	♂	27	1,44	1,28—1,60	1,24	1,07—1,33
		♀	23	1,46	1,25—1,73	1,18	1,05—1,35
		♂♀	50	1,45	1,25—1,73	1,22	1,05—1,35
Те саме	29.X 1963 р	♂	25	1,55	1,29—2,00	1,26	1,10—1,34
		♀	25	1,52	1,18—1,76	1,20	1,06—1,31
		♂♀	50	1,53	1,18—2,00	1,23	1,06—1,34
Серет	27.V 1970 р	♂	35	1,57	1,38—1,92	1,30	1,16—1,44
		♀	15	1,67	1,51—1,88	1,22	1,07—1,24
		♂♀	50	1,61	1,38—1,92	1,27	1,07—1,44

(табл. 141). Вища в годова ність за Фультоном самок зумовлюється в основному інтенсивнішим розвитком їх гонад, а менше за Кларк — переважанням лінійного росту порівняно з самцями.

В годова ність за Фультоном обох статей верховки зростає з визріванням статевих продуктів і зменшується при нересті. Так, у верховки Пущи-Водиці з переходом від II до IV стадії зрілості середня в годова ність за Фультоном зросла у самців від 1,48 до 1,63, у самок — від 1,38 до 1,65, а на V стадії зменшилася відповідно до 1,51 і 1,46 (Павлов, Смирнов, 1965) Протягом року у верховки в годова ність за Кларк досить стабільна, за Фультоном залежить від ступеня зрілості гонад і інтенсивності живлення. Зокрема,

у середньодніпровської верховки (Пуща-Водиця) у травні при IV стадії зрілості середня вгодованість за Фультоном була більшою (1,53), ніж у жовтні при VI—II стадії зрілості (1,45) (Павлов, Смирнов, 1965). У нижньодунайської верховки влітку відповідно до вищого загального індексу наповнення кишечників ( $265\%_{000}$ ) вгодованість за Фультоном (1,43) була більшою, ніж навесні ( $255\%_{000}$  і 1,35) (Spătaru, 1969).

У різних за кормністю водоймах вгодованість верховки неоднакова. Наприклад, в евтрофнішому ставку системи Серету вона вища, ніж у ставку Пущі-Водиці, а в останньому вища, ніж в оліготрофнішій заплавної водоймі системи Горині (табл. 141).

**В о р о г и т а к о н к у р е н т и.** Ікру верховки, відкладену на нижній поверхні плаваючого на воді листя рослин, поїдають личинки хірономід, зокрема *Cricotopus silvestris*, а ранніх передличинок — гідра (Крыжановский, 1949; Дислер, 1953). Верховкою живляться хижі риби — щука, судак, окунь тощо. За літературними даними, в живленні судака верховка на середньому Дніпрі становила 6,6% за масою і 8,6% за частотою зустрічання в його шлунках, а в замкнутих штучних водоймах (зокрема, ставках) — відповідно 29,0—71,7 і 42,0—90,4% (Полтавчук, 1965). Молодь верховки стає здобиччю жаб, тритонів, вужів водяних. Із водних птахів на неї полюють чаплі, качки, крачки тощо (Ляйман, 1957). Конкурентами верховки за корм в оліготрофних водоймах бувають карась звичайний, лин, в'юн, гольян озерний.

**П а р а з и т и.** В перші дні після викльову з ікри у передличинок верховки в кишечнику, кровоносних судинах і мозку знаходять паразитичних інфузорій, зокрема *Glaucocysta pyriformes*, які часто призводять до загибелі господаря. У пізніх личинок на плавцях з'являються небезпечні ектопаразитичні інфузорії — *Trichodina pediculus* (Крыжановский, 1949). Серед паразитів верховки відзначені представники кількох систематичних груп, зокрема *Muxosoma dujardini* (*Muxosporidia*), що паразитує на зябрових пелюстках риб, із паразитичних інфузорій — *Trichodina domerguei* (*Ciliata*), знайдена на шкірі й зябрах, *T. domerguei acuta* — на поверхні тіла і плавцях, *T. domerguei* — на шкірі, плавцях і зябрах, із моногенетичних присиснів (*Monogenea*) — *Dactylogyrus fraternus*.

У водоймах пониззя Дунаю у верховки знайдено представника стрічкових червів *Ligula intestinalis* і представника нижчих ракоподібних *Lepaeoa surpinacea* (Bănărescu, 1964). Часта й значна зараженість верховки лігулою помічена досить давно, причому вказувалось, що при масовій епізоотії чисельність риб дуже знижується (Сабанеев, 1911). Заражена паразитами верховка небезпечна для інших видів риб як резерват і переносник захворювань. У тепловодних рибних господарствах вона може бути джерелом зараження різними, в тому числі й небезпечними для культивованих риб (коропа, карасів звичайного і сріблястого, амура, товстолобів звичайного і строкатого, лина тощо), паразитами.

**Г о с п о д а р с ь к е з н а ч е н н я і в п л и в а н т р о п і ч н и х ф а к т о р і в.** Верховка належить до непромислових, смітних видів риб. Через мізерні розміри вона не становить ніякого, навіть місцевого, промислового значення. Завдяки значній популяційній чисельності, яка швидко відновлюється за рахунок раннього статевого дозрівання, відносно високій плодючості, порційного ікрометання і значного виживання верховка відіграє помітну роль у біоценозах замкнутих водойм. З господарської точки зору в цій ролі простежуються і позитивні, і негативні риси. У природних водоймах відоме значення верховки як проміжної ланки в трофічному ланцюгу перетворення біомаси планктону й бентосу в біомасу хижих риб. Рентабельно використовують цю особливість при вирощуванні судака в штучних замкнутих водоймах (зокрема, ставках), де верховка стала одним з головних компонентів його їжі (Полтавчук, 1965). Виловлена масово в ставках та інших водоймах і перероблена на фарш, верховка йде на додаткову підкормку риб (форелі тощо) в холодноводних рибних господарствах, а також свійсь-

ких тварин (качок, свиней тощо) (Барінова, 1971). Проте, живлячись організмами планктону й бентосу, верхівка при масовому розвитку в культурних водоймах тепловодних рибних господарств (ставках, водоймах — охолоджувачах ДРЕС) становить певну конкуренцію для цінних промислових риб (товстолоб звичайний і молодь інших видів), бентофагів (короп, карасі звичайний і сріблястий, лин тощо).

### РІД ЛИН (ЛИНЬ) — *TINCA CUVIER*

*Tinca Cuvier*, Regne animal, II, 1817, p. 193 (типовий вид: *Tinca vulgaris Cuvier* = *Cyprinus tinca* Linnaeus).

Глоткові зуби однорядні, коронки їх дещо потовщені й загнуті в слабкий гачок. Луска дрібна, в бічній лінії її 70—120. Бічна лінія повна. Черево вкрите лускою повністю аж до міжзябрового проміжку. Усі плавці заокруглені, без кісткових променів. У *D* (II) III—IV (V) 7—9, в *A* III—IV 6—8 променів. Хвостовий плавець дуже слабо виїмчастий. Рот кінцевий, у його куточках по короткому вусику. Черево попереду анального отвору не стиснуте. Зяброві тичинки досить довгі, на першій зябровій дузі їх 10—16. Зчленування нижньої щелепи з черепом під вертикаллю переднього краю ока. Кишечник короткий (Берг, 1949 із змінами). Один вид поширений у Європі, Малій Азії, на Кавказі й у Сибіру на схід аж до басейну Єнісею.

### Лин озерний (линь) — *Tinca tinca* (Linnaeus)

Місцеві назви: ленок, лин, линина, лін, лнь (по всій Україні), линча, цыганська риба (Закарпаття, місцями Буковина).

*Cyprinus tinca* Linnaeus, 1758, p. 321; Gùldenstädt, 1791, p. 193; Pallas, [1814], p. 296.— *Tinca vulgaris* Cuvier, 1817, p. 133; Nordmann, 1840, p. 481; Чернай, 1852, с. 35; Кесслер, 1856, с. 44; Kessler, 1856, p. 355; Heckel, Kner, 1858, p. 75.— *Tinca chrysitis* Кесслер, 1860, с. 78.— *Tinca vulgaris*, Браунер, 1887, с. 25; Nowicki, 1889, p. 25; Рябков, 1896, с. 78; Варпаховский, 1898, с. 110; Antipa, 1909, p. 126.— *Tinca tinca*, Берг, 1914, с. 342; Белинг, 1914, с. 71; Емельяненко, 1914, с. 22; Книпович, 1923, с. 51; Владыков, 1926, с. 56; Егерман, 1926, с. 33; Белинг, 1927, с. 343; Великохатко, 1929, с. 8; Сыроватский, 1929, с. 140; Нікольський, 1930, с. 100; Павшин, 1931, с. 122; Сластененко, 1931, с. 81; Третьяков, 1947, с. 50; Берг, 1949, с. 614; Колюшев, 1949, с. 25; Маркевич, Короткий, 1954, с. 99; Амброз, 1956, с. 119; Власова, 1956, с. 21; Шнаревич, 1959, с. 222; Bărărescu, 1964, p. 344; Делямуре, 1966, с. 28; Опалатенко, 1967, с. 11.

Типова територія: Центральна Європа.

Морфологічні особливості: *D* (II) III—IV (V) (7) 8—9,  $M = 8,04 \pm 0,01$ ; *A* III—IV (6) 7,  $M = 6,98 \pm 0,01$ ; *P* I 14—17 (18),  $M = 15,93 \pm 0,05$ ; *V* I (8) 9—10,  $M = 9,04 \pm 0,02$ ; *Squ.* (70, 76, 85) 86—112 (114, 115, 119),  $M = 98,97 \pm 0,41$ ; *l.l.* (70, 78, 80) 84—109 (112, 115, 116),  $M = 97,11 \pm 0,41$ ; *Squ.*<sub>1</sub> (25, 26) 27—34 (35, 36),  $M = 30,54 \pm 0,12$ ; *Squ.*<sub>2</sub> (16, 17) 18—26 (27),  $M = 21,64 \pm 0,14$ ; *vert.* (35, 38) 39—43 (44),  $M = 40,43 \pm 0,08$ ; *sp.br.* (10) 11—15 (16),  $M = 13,12 \pm 0,07$ ; *d.f.* 4—5 (37,5%), 5—4 (31,9), 4—4 (27,5), 5—5 (3,1%). Максимальна довжина тіла 32,9 см, максимальна маса 1120 г.

М а т е р і а л — 229 екз.: Дунай, гирло «Большое», VII 1970 р. (28); Шашькі озера, оз. Перемут, VII 1971 р. (58.); Дніпро біля с. Трипілля, VI 1970 р. (39); Сіверський Донець, озера Луганського заповідника біля с. Кондрашівки, 20—31.V 1973 р. (77); Молочна біля с. Терпіння, 20.VIII 1973 р. (27).

Тіло відносно коротке, слабо стиснуте з боків, досить товсте й високе (рис. 17). Його найбільша висота в середньому становить 30,6—

34,6% (27,5—39,2) довжини тіла. Профіль спини й черева плавноопуклий, але звичайно за потилицею починається добре помітний горб. Спина перед спинним плавцем трохи стиснута з боків, черево заокруглене. Хвостове стебло досить високе й коротке, його довжина становить у середньому 19,1—19,7% (16,5—23,8) довжини тіла. Всі плавці, в тому числі й хвостовий, заокруглені. Останній прямо обрізаний, з ледве наміченою виїмкою, його обидві лопаті звичайно завдовжки однакові, іноді нижня трохи довша за верхню. Спинний плавець починається трохи позаду вертикалі заднього краю основи черевних або під ними. Грудні плавці довгі. У самок вони займають більше половини відстані  $P - V$ , у самців (залежно від віку) трохи не досягають основи черевних або досягають її і навіть заходять за неї. Червні плавці

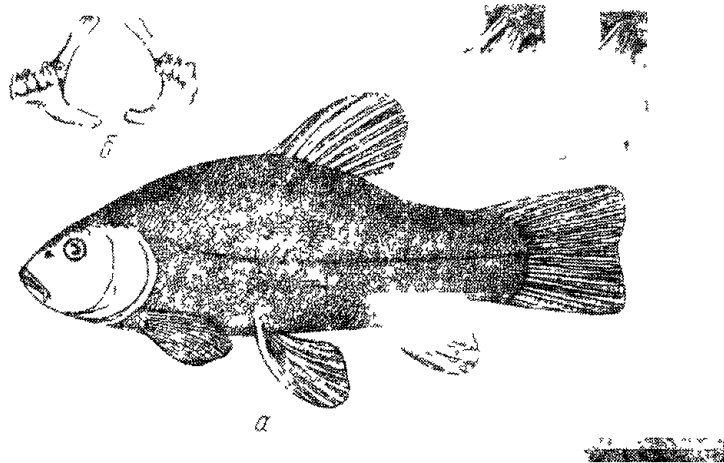


Рис. 17. Тінца тінца (Сіверський Донець).

а — загальний вигляд; б — глоткові зуби; в — будова черевного плавця.

у молодших особин та самців звичайно помітно довші грудних, зрідка вони однакові за довжиною, у самок коротші, ніж грудні. У самців, особливо у статевозрілих особин, крім того, другий нерозгалужений промінь в черевних плавцях дуже потовщений і широкий. Звичайно червні плавці в самок не досягають анального отвору, у самців досягають навіть підхвостового плавця. Луска дуже дрібна, щільно прилягає одна до одної і міцно тримається у шкірі, бо має видовжену форму і більш як на  $\frac{2}{3}$  занурена у вкриту товстим шаром слизу шкіру. Бічна лінія звичайно повна, іноді з невеликими перервами на дві — п'ять лусок.

У задній частині тіла вона на дві-три луски не досягає кінця лускового покриву. Має вигляд прямої лінії, яка проходить посередині боків тіла і лише на вертикалі половини довжини грудних плавців або біля їх кінця піднімається до верхнього краю зябрової кришки і переходить на голову. За даними Д. К. Третьякова (1948), канали бічної лінії на голові розташовані у кілька рядів. Вище і нижче бічної лінії іноді є ще кілька коротких рядів бічної лінії. Голова помірних розмірів, звичайно трохи менша найбільшої висоти тіла. Рило досить довге, тупе, вкладається 2,3—2,4 раза у висоту голови біля потилиці. На передніх ніздрях є добре помітна лопатка.

Рот невеликий, кінцевий, спрямований догори, його вершина розміщена на рівні нижнього краю ока або трохи вище, у куточках є по одному маленькому сплюсненому вусику, довжина якого звичайно дорівнює половині (або менше) діаметра ока. Очі маленькі, їх діаметр більш як два рази вкладається у довжину рила. Лоб широкий, плоский, іноді слабоопуклий, удвічі менший за висоту голови біля потилиці. Зяброві тичинки не дуже довгі, досить товсті, розміщені негусто. Глоткові зуби міцні, розміщені в один ряд, звичайно трохи стиснуті з боків. Коронки зубів помітно розширені, посе-



редині поділені поздовжньою борозенкою і на вершині витягнуті у невеликий гачок. Зрідка, крім основних глоткових зубів, із зовнішнього боку буває по одному — три додаткових, цілком сформованих зуба.

Забарвлення. Звичайно самці й самки забарвлені однаково. Спина темна, темно-зелена з оливковим відтінком. Боки оливково-жовті або оливково-зелені із золотистим відтінком. Черево сірувато-біле, плавці темно-сірі, іноді з жовтуватим відтінком. Очі червоні. З віком загальне забарвлення темнішає, змінюючись від золотисто-жовтого в молодих до бурого чи навіть чорного кольору у риб старших вікових груп. Взагалі забарвлення дуже залежить від умов існування лина. У проточних водах, річках, чистих озерах він звичайно світліший, ніж риби, які живуть у замулених,

Таблиця 142

Порівняння пластичних ознак у самців і самок лина (Сіверський Донець)

Ознака	♂ (n = 29)			♀ (n = 28)			Diff
	M	±m	lim	M	±m	lim	
<i>l</i> , см	20,71	0,98	12,0—29,6	21,13	1,07	12,3—29,5	0,29
<i>У</i> % <i>l</i> :							
<i>H</i>	33,41	0,22	31,8—35,9	34,87	0,30	31,7—38,3	3,95
<i>iH</i>	18,48	0,28	15,6—22,0	20,87	0,35	18,1—24,9	5,33
<i>aD</i>	54,79	0,27	52,1—57,3	55,73	0,30	52,5—59,3	2,35
<i>pD</i>	34,27	0,23	31,9—37,6	33,23	0,21	31,6—35,9	3,36
<i>aV</i>	49,62	0,19	47,3—52,3	51,05	0,31	47,5—54,7	3,97
<i>A</i>	71,25	0,23	68,7—73,7	74,43	0,34	71,9—88,1	6,63
<i>PV</i>	24,83	0,33	20,9—28,4	27,09	0,35	24,2—31,0	4,71
<i>VA</i>	23,72	0,38	18,6—26,5	26,41	0,38	21,9—31,6	4,98
<i>pl</i>	19,93	0,31	17,2—23,8	18,91	0,21	16,4—21,8	2,76
<i>ID</i>	16,24	0,11	15,0—17,2	15,37	0,16	14,0—17,2	4,59
<i>IA</i>	12,20	0,18	10,3—13,3	10,66	0,13	9,5—11,6	7,00
<i>hA</i>	18,96	0,26	15,2—22,2	17,69	0,16	16,1—20,9	4,24
<i>IP</i>	21,00	0,20	18,8—23,3	19,05	0,22	16,1—20,5	6,51
<i>IV</i>	21,72	0,25	18,1—24,7	18,59	0,18	16,9—20,7	10,01
<i>IC<sub>1</sub></i>	23,62	0,29	20,8—27,5	22,41	0,23	20,2—26,0	3,27

дуже зарослих водною рослинністю водоймах. У період розмноження забарвлення яскравішає. Л. С. Берг (1914, 1949) відмічає, що іноді зустрічаються лини, які мають світле забарвлення золотистого кольору, так звані золоті лини (ab. *aurata* Bloch).

Статевий диморфізм. У лина озерного статевий диморфізм виявлений добре. У самців черевні плавці звичайно довші від грудних або вони однакові завдовжки, а у самок коротші від грудних. У самців другий нерозгалужений промінь черевних плавців потовщений і широкий, у самок він звичайної будови. У самців, крім того, в період розмноження по боках тіла трохи позаду і вище черевних плавців звичайно є добре помітні видовжені опуклі і досить тверді випини шкіри, утворені завдяки збільшенню м'язів черевних плавців, у самок вони відсутні.

Порівняння пластичних ознак у різних статей лина виявило вірогідні відмінності за багатьма ознаками. У самок у цей період більші за середніми значеннями найбільші висота й товщина тіла, відстані антевентральна, антеанальна, *P—V* і *V—A*, але значно менші порівняно з самцями відстань постдорсальна, довжина основи непарних пальців, висота підхвостового, довжина парних та верхньої лопаті хвостового плавців (табл. 142). Цікаво, що за пропорціями голови статі не відрізняються. Не знайдено відмінностей і за меристичними ознаками.

Розмірно-вікова мінливість. На мінливість довжини плавців залежно від віку риб вказує Л. С. Берг (1914, 1949). За даними С. Скори (Scoga, 1964), при порівнянні п'яти-, восьмирічних риб найпомітніше зменшуються довжини голови, основи *D* і *A*, постдорсальна відстань, висота голови і найменша висота тіла, але відносно збільшується відстань

Розмірно-вікова мінливість лина та порівняння

Ознак.	Сіверський Донець					
	I (n = 19)			III (n = 31)		
	M	±m	lim	M	±m	
<i>l</i> , см	7,72	0,16	5,7—8,4	25,31	0,41	22,1—29,6
У % <i>l</i> :						
<i>H</i>	29,61	0,38	26,6—32,5	34,39	0,28	31,8—38,3
<i>h</i>	13,99	0,18	12,5—15,5	15,94	0,13	14,7—17,4
<i>iH</i>	15,83	0,24	14,5—17,3	20,49	0,35	17,5—24,9
<i>aD</i>	55,22	0,29	53,1—58,5	55,47	0,27	52,5—59,3
<i>pD</i>	33,11	0,25	32,5—36,0	33,36	0,22	31,6—36,1
<i>aV</i>	51,27	0,31	49,4—53,3	50,10	0,28	47,3—54,3
<i>aA</i>	72,71	0,36	70,4—76,0	72,79	0,39	69,4—88,1
<i>PV</i>	22,55	0,32	20,5—26,5	26,78	0,32	23,8—31,0
<i>VA</i>	22,77	0,28	20,5—25,0	25,81	0,34	23,2—31,6
<i>pl</i>	17,99	0,24	16,0—20,0	19,26	0,22	16,4—21,8
<i>lD</i>	14,49	0,23	12,3—16,0	15,84	0,13	14,2—17,2
<i>hD</i>	21,77	0,40	17,7—24,1	20,97	0,21	18,6—22,8
<i>lA</i>	11,49	0,21	10,0—13,3	11,19	0,20	9,5—13,3
<i>hA</i>	18,38	0,18	17,3—20,0	18,45	0,27	15,2—22,2
<i>lP</i>	16,72	0,31	14,8—20,5	20,49	0,23	18,9—23,3
<i>lV</i>	18,61	0,34	16,0—21,7	20,23	0,29	17,5—23,9
<i>lC<sub>1</sub></i>	22,55	0,34	19,3—24,6	22,84	0,25	20,2—25,1
<i>c</i>	30,00	0,18	28,9—32,0	27,16	0,22	24,9—29,3
У % <i>c</i> :						
<i>hc</i>	76,39	0,63	72,0—81,0	80,79	0,81	73,4—90,6
<i>hc<sub>1</sub></i>	55,93	0,74	48,0—62,5	58,85	0,58	52,3—65,6
<i>r</i>	30,83	0,47	28,6—34,8	37,11	0,41	32,1—42,6
<i>o</i>	19,94	0,45	16,7—23,5	13,58	0,21	11,5—16,1
<i>po</i>	50,71	0,85	45,8—54,5	52,15	0,43	48,5—56,4
<i>io</i>	39,77	0,47	36,0—42,9	42,03	0,32	38,5—45,6
<i>mx</i>	26,44	0,53	24,0—30,8	26,90	0,34	23,5—31,4
<i>mn</i>	34,83	0,61	31,8—41,2	34,01	0,37	29,9—38,8

Дані по II розмірній групі наведено у табл. 145, де вони відповідають IV виборці.

*P—V.* Ю. Б. Вирбіцкас (1966) відмічає, що вікові зміни окремих ознак у лина пов'язані, як правило, з ростом найбільшої висоти, товщини, об'єму тіла, відстаней анте- й постдорсальної і зменшення висоти спинного плавця, довжини основи і висоти підхвостового плавця.

Порівняння трьох різних за розмірами груп лина показує, що із збільшенням довжини тіла цих риб досить помітно міняються пропорції тулуба й голови. Особливо чисельні й істотні відмінності знайдено при порівнянні I—II та I—III груп риб (табл. 143). З ростом довжини тіла збільшуються

Порівняння меристич

Ознак.	I — Шацькі озера (n = 58) (наші дані)			II — Дунай (n = 28) (наші дані)			III — Дніп
	M	±m	lim	M	±m	lim	M
<i>D</i>	8,07	0,03	8—9	8,04	0,04	8—9	8,00
<i>A</i>	7,00	0,00	7	7,00	0,00	7	7,00
<i>P</i>	16,33	0,08	15—18	15,79	0,13	14—17	16,21
<i>V</i>	9,02	0,02	9—10	8,89	0,08	8—10	9,31
<i>sp. br.</i>	13,21	0,13	11—15	13,29	0,22	11—16	12,74
<i>vert.</i>	41,02	0,11	39—42	41,21	0,19	35—43	41,08
<i>Squ.</i>	100,11	0,78	85—119	98,47	1,27	76—109	101,85
<i>l. l.</i>	98,07	0,66	84—116	96,93	1,21	80—109	99,48
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	30,02	0,19	25—33	29,96	0,42	25—34	30,10
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	20,16	0,18	16—23	21,11	0,27	18—25	22,31

риб з Сіверського Дінця і Молочної

Молочна			Діні			
IV (n = 25)			I—II *	I—III	II—III	I—IV
M	$\pm m$	lim				
8,19	0,14	7,2—10,0	13,59	40,00	14,11	2,24
30,15	0,17	28,0—31,7	8,18	10,01	1,64	1,69
14,63	0,16	13,3—16,9	4,47	8,87	2,81	2,67
16,71	0,20	15,1—18,3	7,09	11,10	3,87	2,84
54,47	0,25	52,4—56,2	0,49	0,63	1,09	1,97
34,83	0,17	33,3—36,9	3,33	0,76	2,75	5,74
50,87	0,29	48,3—54,2	1,62	2,78	1,22	0,95
71,37	0,27	68,4—76,0	0,33	0,15	0,18	2,98
23,87	0,24	21,7—26,7	4,83	9,39	3,47	3,30
22,27	0,22	20,3—24,7	2,43	6,90	2,67	1,39
19,63	0,23	17,3—23,3	4,10	3,85	1,02	4,97
14,47	0,11	13,7—15,8	4,59	5,20	0,09	0,77
21,63	0,25	20,0—25,6	1,72	1,78	0,26	0,30
10,87	0,16	9,3—12,5	0,93	1,03	1,97	2,38
18,91	0,22	16,7—20,7	0,50	0,22	0,57	1,89
16,91	0,20	15,9—20,5	6,76	9,65	2,26	0,51
18,79	0,28	15,9—21,0	3,54	3,60	0,80	0,41
21,19	0,23	18,7—23,3	1,59	0,69	1,10	3,32
28,47	0,20	26,2—30,8	6,30	10,15	4,93	5,67
79,29	0,51	75,0—86,4	5,92	4,32	0,11	3,58
54,97	0,58	50,0—59,3	1,12	3,10	2,61	1,02
29,21	0,32	27,3—33,3	6,86	10,14	2,71	2,84
20,68	0,36	16,7—23,8	7,15	13,00	5,57	1,27
50,57	0,61	44,4—54,5	0,44	1,51	2,85	0,13
39,67	0,46	36,4—45,5	2,25	3,97	2,80	0,15
26,11	0,44	22,7—29,2	1,05	0,73	0,40	0,48
32,49	0,43	28,6—37,5	0,75	1,16	0,35	3,16

найбільші висота й товщина тіла, найменша висота й відстані постдорсальна, P—V, V—A, довжини хвостового стебла, основи спинного плавця, парних плавців, висота голови біля потилиці та через середину ока, довжина риля й ширина лоба. Лише дві ознаки (довжина голови й діаметр ока) відносно зменшуються. Порівняння в середньому більших риб (II—III група) показує, що більшість відмінностей між ними зникає — з 26 пластичних ознак закономірно змінюються лише п'ять (табл. 143), причому всі вони, мабуть, змінюються протягом життя лина. Так, у молодих особин навіть на

Таблиця 144

них ознак лина

ро (n = 39) (наші дані)		IV — Сіверський Донець (n = 77) (наші дані)			V — Молочна (n = 27) (наші дані)		
$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim
0,00	8	8,05	0,03	7—9	8,00	0,00	8
0,00	7	6,99	0,04	6—7	6,85	0,07	6—7
0,09	15—17	15,70	0,09	14—18	15,48	0,14	14—17
0,08	8—10	8,99	0,04	8—9	8,96	0,04	8—9
0,16	11—15	13,39	0,10	11—15	12,52	0,18	10—14
0,18	39—44	39,73	0,08	38—42	39,93	0,14	39—42
0,72	91—115	99,45	0,48	91—112	92,88	1,39	71—105
0,80	91—115	97,21	0,44	90—107	91,56	1,40	70—104
0,54	26—34	32,16	0,18	26—36	29,27	0,28	26—32
0,30	19—27	23,00	0,19	20—27	20,67	0,32	7—14

Ознака	VI — Білорусія (Жуков, 1965)			VII — Дністер (Опалатенко, 1967)		Східна Литва (Вирбицкас, 1966)	
	M	$\pm m$	lim	M	lim	M	lim
D	8,08	0,05	8—9	8,22	8—9	8,29	7—9
A	7,19	0,11	6—8	7,24	6—8	7,51	7—8
P	15,67	0,17	14—16	—	—	—	—
V	8,75	0,11	8—9	—	—	—	—
sp. br.	13,67	0,11	12—14	14,81	12—18	—	—
vert.	38,77	0,39	36—42	40,60	40—41	—	—
Squ.	—	—	—	—	—	—	—
l. l.	98,70	1,28	87—105	96,82	85—104	99,51	91—113
Squ. <sub>1</sub>	—	—	30—35	—	—	29,62	28—33
Squ. <sub>2</sub>	—	—	19—23	—	—	23,25	20—24

Ознака	Dні							
	I—VI	I—VII	II—III	II—IV	II—V	II—VI	II—VII	III—IV
D	0,17	2,14	1,00	0,20	1,00	0,67	2,57	1,67
A	1,73	3,43	0,00	0,25	2,14	1,73	3,43	0,25
P	3,47	—	2,63	0,56	1,63	0,57	—	3,93
V	2,46	—	3,82	1,11	0,78	1,00	—	3,56
sp. br.	2,71	5,34	2,04	0,42	2,75	1,52	4,35	3,43
vert.	5,62	3,50	0,50	7,05	5,34	5,55	3,21	6,75
Squ.	—	—	2,32	0,72	2,98	—	—	2,79
l. l.	0,44	1,33	1,76	0,22	2,90	1,00	0,08	3,85
Squ. <sub>1</sub>	—	—	0,20	4,89	0,43	—	—	3,63
Squ. <sub>2</sub>	—	—	3,00	5,73	1,05	—	—	1,97

рентгенограмах перші нерозгалужені промені в спинному та підхвостовому плавцях майже непомітні, а у дорослих вони вже цілком сформовані.

Географічна мінливість. Лин озерний — маломінлива риба (Берг, 1914; Жуков, 1965; Вирбицкас, 1966, та ін.), для якої, на думку Ю. А. Абдурахманова (1962), характерна велика видова стійкість. Проте він, займаючи великий ареал і будучи туводною рибою, може жити у найрізноманітніших умовах і, зрозуміло, певним чином відповідати на вплив зовнішнього середовища, що проявляється у досить значній, на нашу думку, мінливості його морфометричних стандартів.

Порівняння меристичних ознак у риб з водойм України та інших водойм показує, що найстабільнішими з них є лише число розгалужених променів у спинному й підхвостовому плавцях, а інші ознаки за середніми значеннями варіюють у значно більшій мірі (табл. 144). Найдуже за цими показниками відрізняються популяції лина не тільки з басейнів Чорного і Азовського морів (Верхній Дністер — Молочна, Дніпро — Сіверський Донець, Молочна), але й у межах одного басейну, наприклад Азовського моря, ці риби можуть помітно відрізнитися (Молочна — Сіверський Донець). Проте популяції лина дуже близькі з поряд розташованих водойм (Середній Дніпро — водойми Білорусії) і з досить віддалених (Шацькі озера — Дніпро, пониззя Дунаю), у межах одного басейну, наприклад Чорного моря (Дунай — Дніпро), і з різних басейнів (Дунай — Молочна, Сіверський Донець — водойми Білорусії) тощо (табл. 144). Для числа розгалужених променів у грудних і черевних плавцях та зябрових тичинок можна відмітити клінальність з північного заходу на схід — південний схід, а також із півночі на південь — середні значення цих ознак поступово зменшуються у вказаних напрямках.

Польща (Skora, 1964)		Азербайджан (Абдурахманов, 1962)	Західний Сибір (Монич, 1952)					
M	lim	lim	M	lim	I—II	I—III	I—IV	I—V
—	8—9	8	—	9	0,60	2,34	0,50	2,34
—	6—9	7	—	7—8	0,00	0,00	0,04	2,16
16,8	16—18	—	—	—	3,60	1,00	5,25	5,33
10,3	9—11	—	—	—	1,62	3,63	0,75	1,50
14,0	12—16	—	—	—	0,31	2,24	1,13	3,14
38,6	37—41	—	—	—	0,86	0,29	9,20	6,05
—	—	—	—	—	1,11	1,49	0,72	4,55
104,4	96—115	97—104	104,40	85—115	0,83	1,37	1,09	4,23
—	30—35	30—32	30,63	30—33	0,13	0,14	8,23	2,21
—	20—23	19—22	21,42	19—23	2,89	5,98	10,90	1,38

Продовження табл. 144

III—V	III—VI	III—VII	IV—V	IV—VI	V—VI	V—VII	VI—VII	IV—VII
0,00	1,60	3,67	1,67	0,50	1,60	3,67	1,75	2,42
2,15	1,73	3,43	1,75	1,67	2,62	3,90	0,38	3,13
4,30	2,84	—	1,29	0,16	0,86	—	—	—
3,89	4,00	—	0,50	2,00	1,75	—	—	—
0,92	4,80	6,68	4,15	1,87	5,48	7,15	3,93	4,89
5,00	5,38	2,67	0,95	2,40	2,83	4,48	4,69	9,67
5,76	—	—	4,57	—	—	—	—	—
5,43	0,58	2,53	3,85	1,09	3,78	3,47	1,30	0,48
1,36	—	—	11,80	—	—	—	—	—
3,73	—	—	6,30	—	—	—	—	—

Так, у водоймах Польщі лин має в середньому 16,84 променя у грудних плавцях. 10,25 — у черевних та 14,04 зябрових тичинки, у Шацьких озерах ці ознаки відповідно становлять 16,33; 9,02 і 13,21, у Дніпрі — 16,21; 9,31 і 12,74, а у Молочній — 15,48; 8,96 і 12,52.

Про здатність лина пристосовуватись до різних екологічних умов свідчать відмінності між окремими популяціями з різних водойм, одержані при порівнянні пластичних ознак в середньому майже однакових за довжиною тіла риб (табл. 143 — I—IV вибірки; 145). Риби з водойм Білорусії, Дніпра, Сіверського Дінця за рядом ознак відрізняються від ливів з Шацьких озер і Дунаю, лин з Дніпра відрізняється від риб з Сіверського Дінця, а останні — від риб з Молочної. Однак при всій мінливості пластичних ознак у цієї риби не можна не помітити того, що вони бувають дуже близькими (подібними) не тільки в риб з близько розташованих водойм (Білорусія — Дніпро), а й з віддаленіших (Шацькі озера — Дунай; Азербайджан — Дунай; Дніпро, Сіверський Донець, Білорусія; Сіверський Донець — Білорусія) водойм, що свідчить про схожість умов життя у вказаних водоймах. Найстабільнішими, за даними наших порівнянь, у лина слід вважати такі пластичні ознаки, як найменша висота тіла, відстані анте-, постдорсальна, антевентральна і антеанальна, довжина хвостового стебла, висота спинного, підхвостового та довжина грудних плавців, висота голови через середину ока, діаметр ока, позаочна відстань та довжина верхньої щелепи.

Таким чином, лина хоч і відносять до маломінливих риб, проте слід мати на увазі його велику пластичність. У різних водоймах у цієї риби спостерігаються значні відхилення в меристичних і пластичних ознаках, які, безумовно, викликані екологічними особливостями водойм.

Порівняння пластич

Ознака	I — Шацькі озера (n = 38) (наші дані)			II — Дунай (n = 27) (наші дані)		
	M	$\pm m$	lim	M	$\pm m$	lim
$l$ , см	15,73	0,35	12,7—21,2	16,05	0,40	12,7—20,9
У % $l$ :						
$H$	30,60	0,27	27,5—36,0	31,62	0,34	28,2—35,9
$h$	14,63	0,09	13,4—16,0	15,22	0,25	11,5—17,7
$iH$	15,68	0,26	12,4—19,5	16,51	0,35	12,6—21,2
$aD$	55,97	0,20	53,1—59,4	55,81	0,26	53,7—59,3
$pD$	33,81	0,28	30,8—37,8	33,18	0,18	32,1—35,5
$aV$	51,68	0,26	47,8—54,5	51,11	0,24	49,3—53,1
$aA$	73,89	0,34	68,3—76,9	73,71	0,26	71,0—76,3
$PV$	25,52	0,24	22,7—28,5	24,70	0,26	22,8—27,3
$VA$	23,66	0,22	20,3—26,6	24,00	0,22	22,1—26,3
$pl$	19,08	0,19	16,7—21,4	19,36	0,16	17,6—21,5
$ID$	13,89	0,17	11,2—15,4	14,37	0,20	12,6—16,9
$hD$	20,79	0,24	17,5—24,1	21,14	0,38	17,0—25,7
$IA$	10,13	0,18	8,0—13,8	10,07	0,14	8,5—11,5
$hA$	17,73	0,24	14,7—20,5	18,07	0,24	15,8—21,0
$IP$	18,29	0,22	15,9—20,7	18,55	0,31	15,7—22,1
$IV$	18,57	0,33	14,6—23,4	18,55	0,38	16,0—23,0
$IC_1$	19,42	0,18	16,5—22,1	19,59	0,27	17,1—22,4
$c$	28,31	0,15	26,7—30,1	28,44	0,19	26,4—30,3
У % $c$ :						
$hc$	77,15	0,56	69,8—85,7	76,53	0,86	68,3—86,7
$hc_1$	56,15	0,67	47,5—62,9	57,57	0,76	47,8—64,3
$r$	33,21	0,30	30,6—37,5	32,31	0,37	29,3—35,1
$o$	15,87	0,23	13,0—18,4	15,59	0,25	12,3—17,5
$po$	51,05	0,16	46,7—53,7	51,93	0,37	48,8—55,0
$io$	38,50	0,31	34,9—42,2	38,98	0,40	36,2—42,9
$mx$	26,47	0,26	23,8—30,0	27,73	0,23	25,5—29,6

Ознака	I—II	I—III	I—IV	I—V	I—VI	II—III	II—IV
	$l$ , см	0,57	1,47	0,36	0,87	0,75	0,86
У % $l$ :							
$H$	2,39	9,39	7,39	0,10	4,74	6,24	4,43
$h$	2,19	5,51	2,66	0,49	2,59	1,00	0,06
$iH$	1,89	11,50	7,30	—	4,13	8,51	4,60
$aD$	0,49	2,83	2,53	1,67	2,15	2,13	1,95
$pD$	1,91	0,67	1,20	1,04	2,78	2,72	3,66
$aV$	1,63	1,61	2,87	—	3,96	0,13	1,41
$aA$	0,42	0,81	1,66	—	2,51	0,49	1,67
$PV$	2,35	3,97	1,08	5,62	2,37	6,09	0,65
$VA$	1,10	4,47	1,02	1,29	1,95	3,47	0,39
$pl$	0,96	2,28	1,55	1,51	3,16	1,26	0,84
$ID$	1,85	3,97	7,74	1,79	3,63	0,20	5,38
$hD$	0,78	0,16	0,17	0,71	0,79	0,60	0,54
$IA$	0,26	2,57	5,70	0,53	0,17	3,25	6,33
$hA$	1,00	1,08	1,55	1,00	0,93	2,06	0,50
$IP$	0,68	0,66	3,63	0,12	0,55	0,07	2,51
$IV$	0,04	1,59	3,50	1,09	3,22	1,54	3,36
$IC_1$	0,53	1,38	10,71	2,22	0,39	0,52	9,00
$c$	0,54	4,43	0,82	1,62	5,28	4,41	0,20
У % $c$ :							
$hc$	0,61	6,00	5,27	3,57	6,05	5,35	4,54
$hc_1$	1,41	2,85	0,36	—	—	1,46	0,66
$r$	1,88	0,04	4,04	3,87	3,94	1,73	5,29
$o$	0,82	0,23	0,02	0,78	0,23	1,00	0,63
$po$	2,20	0,13	1,54	—	2,90	1,41	2,68
$io$	0,94	6,04	6,26	4,32	7,35	4,57	4,27
$mx$	3,61	0,22	1,48	—	—	3,47	1,60

III — Дніпро (n = 30) (наші дані)			IV — Сіверський Донець (n = 26) (наші дані)			V — Азербайджан (Абдурахманов, 1962)	VI — Білорусія (Жуков, 1965)
M	±m	lim	M	±m	lim	M	M
16,51	0,40	11,5—20,6	15,59	0,56	12,0—20,2	16,55	16,47
34,55	0,32	31,6—39,2	33,70	0,32	31,7—37,2	30,55	32,59
15,52	0,16	13,9—17,0	15,24	0,21	13,7—17,0	15,15	15,20
20,85	0,37	17,8—25,0	18,67	0,32	15,6—22,8	—	17,70
54,98	0,29	51,7—58,3	55,01	0,32	52,1—59,0	54,82	54,94
34,05	0,23	31,9—37,1	34,24	0,23	31,9—37,6	34,50	35,09
51,15	0,20	49,1—53,9	50,59	0,28	47,9—53,5	—	49,86
73,51	0,32	71,3—76,9	72,89	0,42	68,7—76,8	—	71,61
26,95	0,27	24,3—30,0	25,01	0,40	20,9—29,3	22,60	24,55
25,18	0,26	22,6—28,6	24,21	0,50	18,6—29,3	21,45	24,40
19,65	0,16	17,6—21,5	19,67	0,33	16,5—23,8	19,85	20,09
14,92	0,20	11,5—16,8	15,82	0,18	14,0—17,8	14,82	14,94
20,85	0,29	18,3—24,3	20,86	0,35	17,5—23,6	20,37	21,24
10,72	0,15	9,4—12,2	11,78	0,23	9,9—13,3	9,85	10,63
17,35	0,26	13,6—20,0	18,24	0,22	16,1—20,0	18,35	18,13
18,52	0,27	15,7—21,8	19,63	0,30	16,1—21,9	18,37	18,51
19,35	0,36	16,6—22,8	20,70	0,51	16,9—24,7	19,65	20,05
19,75	0,16	17,1—21,7	23,28	0,31	20,8—27,5	20,82	19,55
27,25	0,19	25,3—29,4	28,49	0,16	26,6—30,3	27,52	26,36
82,79	0,80	71,4—93,2	80,89	0,43	77,1—84,3	80,22	84,05
59,25	0,87	46,9—66,0	56,97	0,49	51,4—64,9	—	—
33,19	0,35	29,3—37,8	35,43	0,47	32,0—39,5	36,77	35,77
15,95	0,26	12,5—18,4	15,86	0,35	11,5—18,9	16,60	15,77
51,11	0,44	45,9—54,3	50,27	0,50	47,2—54,3	42,62	49,63
41,58	0,41	36,6—45,5	40,94	0,23	38,2—42,9	41,82	42,24
26,55	0,25	23,6—29,3	27,09	0,33	24,0—29,7	—	—

Продовження табл. 145

Diff							
II—V	II—VI	III—IV	III—V	III—VI	IV—V	IV—VI	V—VI
0,53	0,42	0,75	0,04	0,06	0,93	0,82	0,06
1,91	2,07	1,89	7,28	2,13	5,73	2,47	3,71
0,12	0,06	1,08	0,67	1,23	0,16	0,14	0,09
—	2,21	4,45	—	5,63	—	1,87	—
1,42	1,71	0,07	0,23	0,08	0,26	0,13	0,15
2,09	4,66	0,59	0,70	2,37	0,41	1,93	0,84
—	2,78	1,65	—	3,00	—	1,55	—
—	3,00	1,19	—	2,64	—	1,66	—
3,96	0,36	4,13	8,21	5,58	3,95	0,88	3,42
0,74	1,05	1,73	1,16	1,95	0,27	0,32	0,77
1,00	2,44	0,05	0,41	1,47	0,32	1,00	0,45
0,83	1,84	3,34	0,02	0,06	1,89	2,94	0,22
1,13	0,16	0,02	0,75	0,66	0,73	0,60	1,13
0,42	2,06	3,93	1,67	0,33	3,51	3,60	1,42
0,45	0,14	2,62	1,59	1,77	0,18	0,27	0,32
0,25	0,09	2,78	0,21	0,02	1,75	2,49	0,19
1,83	3,00	2,08	0,51	1,46	1,52	1,08	0,70
1,84	0,10	10,09	1,70	0,63	3,51	8,88	1,89
1,81	5,34	4,96	0,53	2,29	1,98	5,61	2,00
3,42	5,75	2,09	2,49	0,98	0,86	2,93	3,22
—	—	2,30	—	—	—	—	—
4,75	5,01	3,80	3,80	3,79	1,35	0,46	0,96
1,08	0,40	0,20	0,69	0,39	0,76	0,17	0,87
—	3,90	1,25	—	2,31	—	0,93	—
3,51	5,72	1,39	0,30	1,14	1,19	2,77	0,52
—	—	1,32	—	—	—	—	—

**Поширення.** Дуже поширений у водоймах Європи (від Англії на заході до Уралу та Емби на сході) та Азії (Західний Сибір — басейни Обі й Єнісею) вид, зустрічається в річках басейнів Балтійського, Чорного, Азовського та Каспійського морів, а також у Сіцилії і річках, що впадають в Егейське море з півночі. Вище 61° півн. ш. майже не зустрічається. Відсутній у Шотландії, північній та центральній частинах Скандинавського півострова і Фінляндії, у басейні Аральського моря та на півдні Середньої Азії (Берг, 1933, 1949; Văcărescu, 1964). Лин не відмічається в Криму, проте С. Л. Делямуре (1966) зазначає, що до Великої Вітчизняної війни він зустрічався у деяких ставках Степового Криму і повторно випадково завезений у Сімферопольське водоймище та ставки поблизу Сімферополя. У межах України зустрічається майже в усіх річкових басейнах, переважно у додатковій системі та лиманах Чорного і Азовського морів. В західних областях республіки тримається рівнинних ділянок гірських річок і не зустрічається вище 500—600 м н. р. м. (Шнаревич, 1959; Вайнштейн, 1961; Опалатенко, 1967).

**Екологія. Спосіб життя.** Живе переважно у додатковій системі річок — старих річищах, заплавлених озерах, слабкопроточних та стоячих водоймах, озерах, штучних ставках та водоймищах, зустрічається у слабоосолонених ділянках лиманів, затоках і протоках, але звичайно уникає корінного русла. Дорослі риби тримаються біля самого дна поодинокі, тяжіючи до затишних місць водойм з теплою влітку водою, добре розвинутою водною рослинністю та мулистим дном. Цьогорічки лина деякий час тримаються невеликими зграйками на незначних глибинах серед заростей рослинності. За даними Є. Ф. Мельникова (1964), всі вікові групи лина, як правило, уникають освітлених місць і тримаються в затемнених ділянках водойм.

Лин — типова донна теплолюбна, дуже витривала й невибаглива щодо якості води риба, яка разом з карасем, зрідка голяном озерним та вівсьянкою зустрічається у таких водоймах (дуже маленькі напіввисохлі й геть зарослі водною рослинністю заплави або лісові озера, старі ставки, які утворились після торфорозробок тощо), де інші риби звичайно існувати не можуть. Це можна пояснити дуже високою пластичністю обміну речовин у цієї риби. Дослідним шляхом показано (Минц, 1958), що при високій концентрації кисню у воді (120—130% O<sub>2</sub>) у молоді лина збільшується рівень обміну на 55% і порогова концентрація кисню на 45,4%, при низькому вмісті (10—15% O<sub>2</sub>) ці показники зменшуються відповідно на 15 і 9%, причому ритм дихання зростає у два рази.

**Міграція.** Лин великих переміщень не робить і постійно живе в тих самих місцях. Невеликі мандрівки цієї риби можна відмітити лише в період весняної повені та під час розмноження. При похолоданні, звичайно пізно восени, лини закопуються в мул на глибоких тихих місцях, там, де живуть, і впадають у зимову сплячку, яка нагадує анабіоз інших тварин, оскільки здобуті взимку риби довго залишаються нерухомими, без будь-яких ознак життя. Взимку лини можуть витримувати зниження вмісту кисню у воді до 0,3—0,06 см<sup>3</sup>/л (Мельников, 1956). Лин активний переважно вночі та в ранкові й вечірні години.

**Структура нерестового стада.** У водоймах України лин починає розмножуватись на третьому-четвертому році життя (Маркевич, Короткий, 1954), на середньому Дніпрі — на третьому році при довжині тіла 14—31 см (Носаль, 1947), у Кременчуцькому водоймищі разом з карасем — на другому-третьому році при довжині тіла 17—26 см (Сухойван, 1970б), на нижньому Дніпрі — у три роки, а може, й раніше (Павлов, 1964), у водоймах Кілійського гирла Дунаю — у три роки при довжині тіла 12—14 см (Мороз, 1968). На думку Є. Ф. Мельникова (1964), лин стає статевозрілим, як правило, на другому — четвертому роках життя. у південних районах республіки (Степ) — на другому, у середній смузі (Лісостеп) — на другому-третьому, у північній частині (Полісся) — на третьому-четвертому році життя.



## Плодючість ліна

Водойми	M	міл.—пах	Довжина тіла, см	Маса, г
Верхній Дністер (Опалатенко, 1970)	59 078	13 695—127 840	16,4—25,4	145—494
Закарпаття (Владьков, 1926)	—	До 300 000	—	—
Дунайські водойми (Мороз, 1968)	135 200	25 800—357 200	14,0—30,0	83—675
Дунайські водойми (наші дані)	63 850,8	23 200—117 450	13,5—20,9	62—955
Прип'ять (Пенязь, 1969)	—	93 000,6—607 000,3	17,1—44,0	—
Верхній Дніпро (Жуков, 1965)	—	42 300—594 000	18,3—33,0	209—927
Сож (Жуков, 1965)	—	72 700—320 800	21,0—25,5	350—362
Київське водоймище (Зубенко, 1975)	382 891,7	19 900—1 090 300	20,1—46,0	200—2600
Ставки Київської, Житомирської та Чернігівської обл. (Мельников, 1964)	—	21 760—42 735	17,1—18,3	91—131
	—	448 505—484 540	32,5—46,0	135,5—139,8
Середній Дніпро (Носаль, 1947)	75 458	23 400—101 517	21,0—31,0	245—1268
Середній Дніпро (наші дані)	239 305,5	21 000—514 800	14,5—27,9	93—780
Нижній Дніпро (Сыроватская, 1927)	400 000	280 200—827 500	30,5—46,0	532—1645
Сіверський Донець (наші дані)	43 900,7	9264—186 000	12,3—32,9	53,2—1120
Басейн Дону (Федоров, 1960)	—	29 660—214 052	21,0—35,0	—
Воронезька обл. (Романцова, 1956, 1966)	3200—320 400	20 000—348 200	21,8—31,2	88—885
Московська обл. (Вавилкин, 1950)	—	39 890—131 850	—	75—225
Азербайджан (Абдурахманов, 1962)	—	19 516—166 540	14,9—22,8	9,5—470
Урал (Шапошнікова, 1964)	239 815,5	100 539—317 592	21,0—31,8	550—700
Західний Сибір (Монич, 1953)	157 579	16 704—291 823	—	210—870
Польща (Kraglous-te... 1962)	—	До 300 000	—	—
Водоймище Гочалковице (Skoga, 1964)	55 112—265 551	37 672—285 864	27,0—35,0	400—1000
Чехословацьчина (Oliva et al., 1968; Holčík, Hensel, 1972)	—	500 000— до 1 млн.	—	—
Румунія (Bănărescu, 1964)	—	300 000—400 000 до 900 000	—	—

За нашими даними, в озерах Луганського заповідника (басейн Сіверського Дінця) самки ліна вперше відкладають ікру у три роки при довжині тіла понад 12,0 см. У травні 1973 р. тут виловлено трирічну самку завдовжки 12,3 см, масою 53,2 г, у якої були добре розвинуті статеві залози (III—IV стадія зрілості). У риб з інших водойм статева зрілість настає у три — п'ять років (Монич, 1952, 1953; Федоров, 1960; Абдурахманов, 1962; Bănărescu, 1964; Skoga, 1964; Жуков, 1965; Holčík, Hensel, 1972, та ін.).

Довжина тіла, см	Дунай			n
	n	M	мін—макс	
12,1—17,0	9	57 711,1	23 200—115 600	2
17,1—22,0	3	82 270,0	23 360—117 450	5
22,1—27,0	—	—	—	34
27,1—32,0	—	—	—	1
32,1—37,0	—	—	—	—

У літературі є лише окремі вказівки щодо складу нерестового стада лина. В озерах басейну протоки Сіман (Західний Сибір) до нерестових груп належать риби віком 4+, 5+ та 6+ (♂) і 6+ та 7+ (♀). Тут простежено виразну зміну відношення самців та самок до (1 : 1,04), під час (1,5 : 1) та після (1 : 2,2) нересту (Монич, 1953). У березні — квітні 1942 р. в оз. Шильяні (Азербайджан) основну масу уловів становили риби завдовжки 18—24 см (75,7%), масою 150—350 г, причому близько 70% особин мали вік три роки (Абдурахманов, 1962). У Прип'яті та Дніпрі основну масу плідників становлять особини завдовжки 25—35 см, причому 63—75,8% з них припадає на самців (Пенязь, 1969).

За даними В. М. Мороза (1968), у 1962 р. нерестове стадо лина у водоймах басейну Дунаю складалось із риб віком три — шість років, серед яких найчисленнішими були трирічки (76,1%), чотирирічок було 18,2%, п'яти- та шестирічок — лише 5,7%. Довжина статевозрілих риб коливалась від 12,1 до 31 см (у середньому 17,0—18,6), маса 60—690 г (152—192), але переважали у нерестовому стаді особини завдовжки 14—22 см при відношенні самців та самок 1 : 1,9. У Київському водоймищі стадо плідників лина, як і в річці, складається з три-, восьмирічних особин, але переважають чотири-, шестирічні самці й самки (Зубенко, 1973).

За нашими даними, в озерах басейну Сіверського Дінця (20—31.У 1973 р.) до нерестового стада лина належали самці завдовжки 12,0—29,6 см (у середньому 20,3), масою 42,4—745,0 г (у середньому 296,0) і самки завдовжки 12,3—32,9 см (у середньому 22,2), масою 53,2—1120,0 г (у середньому 425,3). Серед них переважали риби віком: самці двох-трьох (44,6%) і шести-семи (36,2%) років та самки двох-трьох (34,6%) і п'яти — семи (53,9%) років. У цей період самки віком чотири роки в уловах зовсім відсутні, а самці цього віку становили лише 4,3%.

П л о д ю ч і с т ь. Лин належить до риб з високою плодючістю, яка в різних водоймах коливається в широких межах (табл. 146). У риб з водойм України плодючість у середньому становить 19,9—400 тис. ікринок (9264—1 090 300) — найбільша в риб з басейну Дніпра (табл. 146). Вона залежить від віку риб. За даними В. М. Мороза (1968), у трирічників лина з дунайських водойм у середньому було 83 440 ікринок, а у чотири-, п'яти- та шестирічників плодючість відповідно становила 172 595, 238 234 та 278 814 ікринок. Цей самий автор довів, що плодючість зростає із збільшенням довжини тіла і його маси, але збільшення довжини значно відстає від збільшення плодючості, маса і плодючість зростають майже однаковими темпами. На збільшення абсолютної плодючості залежно від довжини тіла, маси й віку лина з Київського водоймища вказує В. Л. Зубенко (1975), підкреслюючи більшу залежність плодючості від маси й віку риб, ніж від довжини тіла.

За нашими матеріалами по линах з басейнів Дунаю, Дніпра та Сіверського Дінця можна простежити ріст плодючості залежно від збільшення довжини тіла риб (табл. 147).

Н е р е с т. У водоймах України лин розмножується в різні строки: на верхньому Дністрі — з другої половини травня (Вайнштейн, 1961) або в червні — липні при температурі води 22° (Опалатенко, 1967), у Закарпатті з кінця травня — червні (Владыков, 1926; Колюшев, 1949), на Буковині з

від довжини тіла лина

Дніпро		Сіверський Донець		
М	min—max	n	М	min—max
54 050,0	21 000— 87 100	8	18 379,2	9264—45 210
166 792,0	50 000—353 800	2	39 327,5	22 860—55 860
438 833,3	364 000—514 800	12	70 974,7	35 685—117 660
—	375 000	5	99 675,0	48 510—186 000
—	—	1	—	92 160

кінця травня до середини липня (Шнаревич, 1959), у дунайських водоймах з другої половини травня (при температурі води 18—19°) до першої половини липня (22—23°), масово нерестить при температурі води 20—22° у першій-другій декадах червня (Мороз, 1968), у пониззі Дністра (V 1924 р.) масовий нерест почався 24.V (19,3°) і закінчився при 24,6° 22.VII (Егерман, 1926). Для Дніпровського басейну вказується травень — червень (Емельяненко, 1914), зокрема на середній течії (1936 р.) він проходив при температурі води 19° з 25.V по 16.VII (Носаль, 1947), у Київському водоймищі почався з кінця травня і тривав 1,5—2 місяці при 17—23° (Зубенко, 1973), у Кременчуцькому водоймищі — з другої половини травня по червень при 20—26° і тривав 45—60 днів (Сухойван, 1970), у пониззі (1926 р.) — з 26.V по 20.VII (Сыроватский, 1929), за даними інших авторів, — початок 20.IV (Амброз, 1956) або з третьої декади травня (Егерман, 1929; Павлов, 1964) по першу половину червня (Егерман, 1929) або липень (Амброз, 1956). У водоймах Криму лин розмножується у червні — липні (Делямура, 1966).

Таким чином, у водоймах України нерест цієї риби досить розтягнутий і триває в середньому з травня по кінець липня. В інших місцях строки розмноження цієї риби збігаються з Україною (Дренски, 1951; Абдурахманов, 1962; Bănărescu, 1964; Жуков, 1965; Oliva et al. 1968; Hölsik, Hensel, 1972). У північних і східних частинах ареалу (солонуваті води НДР, ФРН, Польща, Білорусія, Воронежська та Московська області, Західний Сибір тощо) лин розмножується у червні — липні (Монич, 1953; Вавилкин, 1955; Романцова, 1956; Kosler, 1959; Kraglouste..., 1962; Костюченко, 1963, та ін.).

Лин — порційно нерестуюча риба, про що свідчить розтягнутість періоду розмноження і наявність в ястиках самок різних за розміром ікринок. Кількість відкладених порцій ікри і час нересту та його протяжність залежать від екологічних умов і в різних географічних зонах не однакові. Так, у Західному Сибіру в ястиках самок лина звичайно є три генерації овоцитів, але в цьому році вони відкладають тільки дві (Монич, 1952, 1953). У водоймах Московської області та Литви для лина характерні вже чотири генерації овоцитів, з яких відкладають звичайно тільки три, остання — генерація наступного року (Вавилкин, 1950, 1955; Вирбицкас, 1968). Для риб з басейну Дніпра характерні чотири, а може, й більше генерацій овоцитів, які самки викидають у цьому році, але тому що в лина багатопорційний нерест без різких меж між наступними генераціями овоцитів і для них характерний безперервний асинхронний ріст, важко виділити групи, які б відповідали окремим порціям ікри (Казанский, 1949). За даними Є. Ф. Мельникова (1964) і В. М. Мороза (1968), у ставкових господарствах УРСР та дунайських водоймах лин відкладає ікру тричі, хоч у риб із ставків відомо також чотири генерації овоцитів. Така кількість генерацій овоцитів відмічається і для Київського водоймища (Зубенко, 1973).

За розмірами овоцитів риби з Московської обл. та Литви майже не відрізняються: у перших діаметр ікри першої порції коливається від 0,8 до 1,3 мм (у середньому 0,94), другої — 0,4—0,8 (0,58), третьої — 0,2—0,4 (0,32), у других відповідно становить 0,8—1,0; 0,4—0,8 та 0,2—0,4 мм. Діаметр ікринок у лина з дунайських водойм помітно більший — 0,89—1,44 мм (1,10); 0,65—0,95 (0,78) та 0,31—0,67 (0,56). У лина із ставків УРСР діаметр

ікри в порціях становить 0,9—1,1 мм, 0,7—0,8 та 0,4—0,5 мм, а в риб з Київського водоймища — 0,9—1,4; 0,9—1,0; 0,4—0,8 та до 0,4 мм (Зубенко, 1973). У ястиках риб з різних водойм різна кількість ікринок. У першій порції ікри лина з дунайських водойм вміщується 33,3% ікринок, а в другій і третій — 66,7, а в риб з Литви — 27,9 і 72,1%.

Інтервал між відкладанням окремих порцій ікри залежить від температури води. У ставках Київської області при 19,8—27,5° інтервал становить 9—13 днів (Мельников, 1964). Близькі до цих відомості для Київського водоймища (Зубенко, 1973) та водойм Московської області (Вавилкин, 1955), а в Кабардино-Балкарії проміжок між відкладанням окремих порцій досягає 20 днів (Парфеник, 1961).

Нерестить лин у тиху теплу погоду, звичайно у затишних місцях без течії, на неглибоких (до 50 см) ділянках водойм з добре розвинутою підводною м'якою і надводною жорсткою рослинністю. Лини звичайно нерестять парами (Вавилкин, 1955; Парфеник, 1961, та ін.). Наприкінці травня 1973 р. в озерах басейну Сіверського Дінця ми спостерігали в ставних сітках, як правило, біля самки одного самця, причому розміри риб були однакові. Це свідчить, мабуть, про те, що риби паруються ще у переднерестовий час. Цікава поведінка риб у момент нересту. За спостереженнями О. С. Вавилкіна (1955), плідники енергійно, стрибками пересуваються з місця на місце, на мить зупиняються, перевертаються черевом один до одного. При цьому черевні плавці самця охоплюють черевце самки, і в такому положенні риби плывуть до поверхні, де швидко перевертаються, роблячи при цьому сплеск. Вниз риби плывуть окремо, самка попереду, за нею самець. Через деякий час все повторюється.

Ікру самка відкладає на вегетуючу, повітряно-водну й водну рослинність. Є. Ф. Мельников (1964) відмічає, що на рослинах ікринки прикріплені ланцюжками одна за одною у вертикальному напрямі, нагадуючи нитку з нанизаними намистинками. Але в літературі є відомості й про те, що ікру самка відкладає на рослини безладними грудочками (Емельяненко, 1914; Егерман, 1926, та ін.).

**Р о з в и т о к.** Лин живе переважно у водоймах з теплою стоячою водою біля самого дна серед заростей рослин. У зв'язку з цим розвиток його пристосований до таких умов життя і залежить в першу чергу від температури води та вмісту у ній кисню. В експерименті доведено, що температура води, при якій виживала найбільша кількість зародків у природних умовах, тобто на нерестовищах, утримується найдовше, а температури, які згубно впливають на ікру, в природі діють короткий час. Найкраще виживає ікра лина при постійних температурах у межах 10—35° (Резниченко и др., 1968).

Ікра у ставках України розвивається від трьох до п'яти діб, тривалість розвитку залежить від температури: при 21° — 74—76 год, при 22° — 69—72 год. Через 34—36 год після запліднення ікра втрачає клейкість і, відокремившись від рослини, розвивається на дні водойми (Мельников, 1964).

Приблизно такі строки розвитку ікри (при аналогічних температурах) і в інших місцях (Казанский, 1925; Монич, 1953; Вавилкин, 1955).

С. Д. Романцова (1959) наводить таку залежність між швидкістю розвитку ікри й температурою і вмістом кисню у водоймах Воронежської області: при 21,0—22,5° личинки викльовуються в середньому через 72,5 год, при 21,5—23,0° — через 70, при 23—25° — через 65 год, при вмісті кисню 6,0 мг/л — через 68,5 год, при 4,0 — через 79,6, при 2,4 — через 87 год, при вмісті кисню менш як 2,4 мг/л ікра не розвивається. Ембріони зразу після викльову завдовжки 3,2—4,5 мм (Казанский, 1925; Крыжановский, 1949; Вавилкин, 1955; Мельников, 1964), що залежить, мабуть, від різного темпу росту риб.

У цей час ембріони дихають за допомогою кюв'єрових проток і нижньої хвостової вени. У них відсутні грудні плавці, голова зігнута на жовтковому міхурі, є зачатки пігменту в очах, вздовж порожнини тіла аж до кішця хвос-

та тягнеться широка смуга меланофорів. Сегментація тіла вже закінчена (у тулубі 27—29, у хвості 13—16 сегментів). Ембріони, прикріпившись залозами приклеювання, висять на рослинах і не реагують на світло. Через добу в них з'являються грудні плавці, густішає пігментація очей і тіла, збільшується нижня хвостова вена, кюв'єрові протоки поступово вкорочуються. Ще через добу з'являється дихальна сітка судин у спинному плавці. Потроху пігментуються спина та боки тіла, намічаються черевні плавці та диференціація спинного плавця. Ембріони все ще нерухомо висять на рослинах і не бояться світла. На восьму добу після викльову з ікри личинка має довжину 6,4 мм. Вона вже тяжіє до затінених місць, у неї є однокамерний плавальний міхур, вкритий пігментними клітинами, і продовжується пігментація тіла та ріст відділів непарних плавців.

Пелагічний спосіб життя лин починає вести на 17-ту добу. У цей час плавальний міхур наповнюється повітрям, зберігаються залишки жовтка, нижня хвостова вена у підхвостовому плавці та судинна сітка у спинному плавці. Зябра вже добре розвинуті, але повністю не вкриті зябровою кришкою і виступають позаду неї назовні (Крыжановский, 1949; Вавилкин, 1955). У літературі немає єдиної думки щодо початку активного живлення личинок лина. На думку С. Г. Крижанівського (1949), він починає живитись на 17-ту добу, а І. К. Мониц (1953), О. С. Вавилкін (1955) вказують значно коротший строк — 8-му добу.

**Ж и в л е н н я.** З переходом до активного живлення в лина змінюється кількісний і якісний склад компонентів їжі. Є. Ф. Мельников (1964, 1972) для ставків УРСР відмічає такі етапи в живленні молоді: 1) до досягнення довжини 0,8—0,9 см і маси 0,007—0,008 г. У червні молодь живиться виключно фітопланктоном і дуже дрібним зоопланктоном — на них припадає 93,5% за кількістю та 89% за масою загальної їжі. Зокрема, при довжині тіла 0,8 см їжа складається з *Aphanisomenon flos-aqua*, *Grabtoleberis testudinaria*, *Peracanta truncata* тощо; 2) при 1,2—1,4 см і 0,02—0,03 г. У липні молодь лина переходить на бентосне живлення, коли, крім зазначених вище, в кишечниках зустрічаються більші організми планктону, а також бентосні організми, на які припадає 57,8% маси їжі. В якісному складі в цей період переважають личинки *Chironomidae* (*Microtendipes*), *Oligochaeta* (*Tubificidae*), а також яйця *Cladocera*, *Cyclops* sp., *Chydorus sphaericus* тощо; 3) після досягнення 3,4—3,6 см і 0,6—0,72 г. У серпні й вересні молодь інтенсивно живиться тваринною їжею, переважно бентосними організмами й зоопланктоном. Водні рослини й фітопланктон займають другорядні місця (10,7% загальної кількості організмів, або 6,9% загальної їжі). Бентосні організми представлені у цей час переважно личинками *Chironomidae*, *Oligochaeta* та фрагментами *Ephemeroptera*.

Найактивніше живиться молодь у червні — серпні (середній індекс наповнення кишечників 115‰), менш інтенсивно — у травні (80‰). На думку О. С. Вавилкіна (1960), кількісний склад їжі лина у перше літо життя дуже змінюється в липні, наприклад *Cladocera* (за масою) становлять 46,2%, *Chironomidae* — 43,7, у вересні — відповідно 3,43 і 81,6%. Якісний склад їжі у цей час залишається майже без змін і включає переважно представників *Cladocera*, *Copepoda* і *Chironomidae*, при цьому їжа рослинна навіть не згадується. Близькі до цих дані наведено для живлення молоді лина з водойм басейну Дону (Романцова, 1956, 1962; Федоров, 1960).

Звичайно характер живлення лина тісно пов'язаний з кормовою базою водойм, віком риб, умовами існування, порою року тощо. Дорослі риби здобувають їжу переважно в місцях із значним шаром мулу серед заростей відповідної рослинності. За даними Є. Ф. Мельникова (1972), у живленні риб на другому й третьому роках життя (при довжині тіла 11,9—30,8 см і масі 24,7—411,5 г) провідне місце належить личинкам хірономід і одноклонок, а також олігохетам і молюскам. У меншій кількості риби здобувають личинок струмковиків, жуків і бабок, в їх кишечниках завжди є значна кількість детриту й мулу.

На середньому Дніпрі у нерестовий період 1936 р. інтенсивність живлення лина була незначною, а його їжа складалась переважно з тваринних компонентів (*Asselus*, личинки *Chaoborus*, рештки *Eurycercus*, частково з личинок *Chironomidae*, *Simoscephalus*, *Cyclops*, *Acroporus*, *Mollusca*, *Autocoris*, личинок *Trichoptera* тощо), а рослинна їжа (дрібний детрит та шматки тканин вищих рослин) була лише додатком (Носаль, 1947).

У лина з Богуславського водоймища (Коханова, Васіна, 1965) при довжині тіла 20,5—23,0 см і масі 160—200 г основними компонентами у живленні були личинки хірономід, двокрилих, одноденок, гіллястовусі раки, зокрема *Chydorus sphaericus*, *Simoscephalus* sp., *Alona* sp., *Moina* sp., *Bosmina longirostris*, *Daphnia pulex*. У багатьох кишечниках знайдено також нитчасті водорості (*Vaucheria*, *Zygnema*, *Spirogyra*) і макрофіти (рдест, насіння рослин). В їжі лина з водойм Білорусії переважають личинки комах, молюски, ракоподібні (нижчі й вищі раки), олігохети, а також молоді пагони макрофітів (Жуков, 1965). Тваринна їжа переважає й у живленні лина з водойм Воронежської області, де у ставках він, як правило, живиться личинками хірономід та інших комах, а в озерах — молюсками (Романцова, 1962). З іншого боку, у водоймах Дону та Гочкалковському водоймищі в Польщі їжа лина складається головним чином з водних рослин (Федоров, 1960; Skora, 1964). А. Галінат (*Galinat*, 1960) було показано, що у річковій лина кількість з'їденої протягом доби їжі обернено пропорційна харчовій цінності корму, вираженій харчовим коефіцієнтом (відношення маси з'їденої їжі до приросту маси риби під час експерименту). Найактивніше живиться лин у ставках УРСР у червні — серпні при температурі води 20—29° (Мельников, 1964), а у Воронежській області — у травні й серпні (Романцова, 1962).

Р і с т. Молодь на середньому Дніпрі росте досить інтенсивно — на першу декаду серпня 1936 р. вона в середньому була завдовжки 17 мм (12—30 мм), переважає більшість 12—20 мм (Носаль, 1947). У пониззі Дніпра, на думку О. Ф. Ляшенка (1958), мальки лина ростуть надзвичайно повільно. У 1953 р. в Кардашинському лимані середня довжина й маса молоді 12.VII становила 15 мм і 0,07 г, 15. VIII — 25,3 і 0,40 г, 17.IX — 25,6 мм і 0,44 г і навіть 15—20 г. Л. С. Берг (1949) наводить такі максимальні розміри й масу лина — 63,5 см і 1,6 кг. Однак у літературі є свідчення про те, що іноді зустрічаються риби масою до 7,5 кг (Кесслер, 1864). Влітку 1954 р. в басейні Ірпеня (Житомирська обл., Корнинська водойма) виловлено лина завдовжки 70 см і масою 8,6 кг (Мельников, 1964).

Звичайно в природних умовах України лин досягає завдовжки 50 см і маси до 3 кг (Маркевич, Короткий, 1954). Так, у верхів'ї Дністра зустрічаються риби до 27,8 см (Опалатенко, 1970), у Закарпатті — до 50 см і 2 кг (Владьков, 1926; Колюшев, 1949), на Буковині — зрідка до 2 кг (Шнаревич, 1959), у дунайських водоймах — до 32 см і 690 г (Мороз, 1968), у Київському водоймищі — до 42 см і 2 кг (Зубенко, 1973), на середньому Дніпрі — 10—31 см і 1,5 кг (Носаль, 1947), у пониззі Дніпра — до 1645 г (Сыроватский, 1929), 2800 г (Егерман, 1929) або до 33 см і 1052 г (Павлов, 1964). За нашими даними, у басейні Сіверського Дінця зустрічаються риби завдовжки 32,9 см і масою 1120 г.

Лин живе, мабуть, не більше 10—12 років. Л. С. Берг (1914) наводить дані по рибах з Лівавського оз., серед яких екземпляр завдовжки 46,5 см і масою 1485 г мав вік 10 років. У солонуватих водах НДР лин завдовжки 43,3 см прожив 11 років (Kosler, 1959). У водоймах Чехословаччини максимальний вік — 10 років (довжина тіла 32,4 см) — відомий для риб із середньої течії Ельби (Гранк, 1970).

У водоймах Радянського Союзу, зокрема України, тривалість життя лина звичайно не перевищує 6—10 років (Монич, 1952; Световидова, 1960; Абдурахманов, 1962; Жуков, 1965; Романцова, 1966; Мороз, 1968, та ін.). Тому важко погодитися з думкою П. Й. Павлова (1964), який вважає, що лин живе не менше десяти років.

Темп росту. Цей показник дуже тісно пов'язаний з умовами існування, і в першу чергу з кормовою базою, а тому неоднаковий у риб із різних водойм, на що вказують дані як вітчизняних дослідників (Монич, 1952, 1953; Световидова, 1960; Абдурахманов, 1962; Павлов, 1964; Жуков, 1965; Вирбицкас, 1966; Романцова, 1966; Опалатенко, 1967, 1970, та ін.), так і зарубіжних (Heggmann, 1940; Kosler, 1959; Frank, 1960; Skóga, 1964; Lohmisky, 1966; Černý, 1968, та ін.). Для порівняння ми наводимо в табл. 148 лише дані, які характеризують ріст лина у водоймах різного типу. У басейні верхнього Дністра три-, чотири- й п'ятирічки завдовжки 12,4; 16,5 і 19,0 см, найінтенсивніше ростуть вони в перші чотири роки, найбільший

Таблиця 148

Порівняння темпу росту лина з різних водойм (обчислені дані, довжина тіла *l*, см)

Водойма	Вік										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Солонуваті води НДР оз. Кооґер (Kosler, 1959)	7,0	11,2	17,6	23,2	26,9	29,9	32,4	34,9	36,6	38,1	43,3
Середня течія Ельби, Чехословаччина (Frank, 1960)	5,2	9,2	13,5	18,1	22,1	24,0	26,7	28,9	30,5	32,4	—
Водоймище Клісава, Чехословаччина (Černý, 1968)	5,9	9,7	13,6	17,6	21,5	25,2	28,2	30,7	33,0	—	—
Рибінське водоймище (Световидова, 1960)	4,9	10,8	16,2	21,4	25,5	29,9	35,0	38,5	42,0	—	—
Оз. Аджикабул, Азербайджан (Абдурахманов, 1962)	6,2	11,5	15,8	20,4	25,0	24,4	—	—	—	—	—
Басейн верхнього Дністра (Опалатенко, 1970)	3,0	6,6	11,7	15,8	18,7	24,3	—	—	—	—	—
Оз. Кугурлуй, дельта Дунаю (Мороз, 1968)	6,2	12,7	17,7	21,3	25,1	28,6	—	—	—	—	—
Басейн Дніпра (Жуков, 1965)	4,1	8,1	11,3	15,7	19,4	19,9	—	—	—	—	—
Басейн Сіверського Дінця (наші дані)	5,0	8,5	12,6	16,2	19,9	22,6	25,2	26,1	28,1	—	—

приріст відмічено на другому — четвертому роках, коли він становить 4—5 см, на п'ятому році зменшується до 2,9 см, на шостому — до 2,2 см (Опалатенко, 1967, 1970).

Темп росту самок і самців лина у дунайських водоймах однаковий. Тут він найінтенсивніше росте у перші три роки. Незначно знижується темп росту на третьому році при масовому статевому дозріванні риб, значно уповільнюється лише з четвертого року життя. Незважаючи на уповільнення лінійного росту, із збільшенням віку риб закономірно збільшується маса тіла (Мороз, 1968).

За даними П. Й. Павлова (1964), у пониззі Дніпра риби віком 3+, 4+, 5+ і 6+ були відповідно завдовжки 17,9; 21,2; 24,3 і 31,3 см. Найінтенсивніше росте лин тут до трирічного віку, тобто до першого розмноження, а потім ріст різко уповільнюється. У ставкових господарствах УРСР на кінець другого літа лини досягають маси 50—150 г, третього — 160—300 г, у дослідних умовах цьогорічки досягають 24—45 г, дво- і трирічки — 170—200 і 380—425 г (Мельников, 1964). За даними О. С. Вавилкіна (1955), при раціональному веденні ставкового господарства цьогорічки, дво- і трирічки виростають відповідно до 50, 250 і 800 г, а семирічки мають 1500 г.

За нашими даними, у басейні Сіверського Дінця лин росте більш-менш рівномірно до сьомого року життя, пізніше ріст помітно уповільнюється. Проте найінтенсивніший ріст його відмічено у перші чотири роки. Темп росту

у самок у середньому вищий, ніж у самців, але річні прирости більші у самок лише в перші чотири роки, а починаючи з п'ятирічного віку вони вже більші у самців (табл. 149).

**В годова ність.** Лин порівняно з іншими корошовими відрізняється досить високою вгодованістю. Цей показник, на думку одних авторів, не залежить від статі й віку риб (Абдурахманов, 1962; Skóra, 1964, та ін.). Інші вважають, що високе значення коефіцієнта вгодованості за Фультоном не завжди відповідає швидкому росту, і, навпаки, іноді низьке значення не може свідчити про поганий ріст риби (Lohnisky, 1966; Černý, 1968).

За даними А. Кослера (Kosler, 1959), коефіцієнт вгодованості лина залежить тільки від типу водойми, висоти риби та її товщини і зовсім не варіює за віком, розміром і статтю. Ю. Б. Вирбіцкас (1966) зазначає, що вгодованість лина залежить від екологічних умов водойм, а також віку, статі й

Таблиця 149

Темп росту лина з басейну Сіверського Дінця (обчислені дані, довжина тіла  $L$ , см)

Вік	♂			♀			♂♀		
	<i>n</i>	<i>M</i>	min — max	<i>n</i>	<i>M</i>	min — max	<i>n</i>	<i>M</i>	min — max
1	32	4,89	3,0—8,7	26	5,24	3,2—8,1	58	5,02	3,0—8,7
2	32	8,11	5,5—11,2	26	8,93	5,7—12,4	58	8,50	5,5—12,4
3	19	11,78	9,3—15,0	23	13,41	8,0—18,1	42	12,62	8,0—18,1
4	15	15,05	12,6—18,7	17	17,18	12,2—21,2	32	16,21	12,2—21,2
5	14	18,47	15,4—22,3	17	20,99	17,1—26,4	31	19,94	15,4—26,4
6	12	21,73	17,1—26,4	13	23,47	20,4—28,8	25	22,63	17,1—28,8
7	7	24,88	18,9—29,6	9	25,55	23,2—28,4	16	25,21	18,9—29,6
8	2	24,40	—	3	27,73	26,2—29,5	5	26,07	24,4—29,5
9	—	—	—	1	28,10	—	—	—	—

розмірів риб. При цьому, на його думку, у мінливості вгодованості головну роль відіграє висока й широкоспинність риб.

За нашими даними, в переднерестовий і нерестовий час вгодованість (за Фультоном) самок помітно вища, ніж самців. Це пов'язано в першу чергу з тим, що маса статевих залоз більша у вказаний час у самок. Такої думки дотримується і В. М. Мороз (1968). У післянерестовий період вгодованість вища у самців. Вгодованість за іншим коефіцієнтом (за Кларк) у період розмноження в обох статей в середньому майже однакова (трохи вища у самців) і після його закінчення також помітно вища у самців. Вгодованість лина в різних водоймах неоднакова (табл. 150). Найвища вона у риб з басейну Дніпра, Сіверського Дінця та Молочної, найнижча в риб із солонуватих вод НДР.

**Вороги й конкуренти.** У літературних джерелах майже відсутні відомості щодо цього питання. Л. П. Сабанєєв (1911) відмічає, що лин рідко стає здобиччю окуня й щуки, частіше його знищує миньок, який ночами виходить жити у затоки, де живуть і лини. І. К. Мониц (1953) вказує, що ворогами лина у Західному Сибіру є личинки бабок, жук-плавунець і його личинка, а ікру знищують гамаруси й клепсини. Лин відкладає дуже велику кількість ікринок, проте переважна більшість інших риб нерестує значно раніше лина (час розмноження його дуже розтягнутий), тому вони винищують ікру й личинок лина. Деякі фітофіли (сазан, карасі, красноп'ярка тощо) конкурують з линею у місцях нересту, а карасі й сазан — у місцях нагулу.

**Паразити.** У водоймах України на лині знайдено численних паразитів, які належать до різних груп. Protozoa: *Trypanosoma tincae*, *T. leucisci*, *Cryptobia keisselitzii*, *Haemogregarina* sp. (паразити крові), *Eimeria minuta*, *Zschokkella nova* (паразити м'язів), *Myxidium pfeifferi*, *Chloromyxum cristatum* (жовчний міхур), *Myxobolus gigas*, *M. cycloides*, *M. cyprini*,



## Вродованість ліна з різних водойм

Водойма	Стать	За Фультоном			За Кларк		
		n	M	мін — мах	n	M	мін — мах
Шацькі озера, VII 1971 р. (наші дані)	♂	23	2,65	2,13—3,17	23	2,32	1,95—2,69
		35	2,43	2,01—3,19	35	2,09	1,88—2,69
		58	2,54	2,01—3,19	58	2,20	1,88—2,69
Пониззя Дунаю, VII 1970 р. (наші дані)	♀	15	2,74	2,19—3,35	15	2,42	1,92—2,96
		13	2,54	2,28—2,92	13	2,18	1,84—2,50
		28	2,64	2,19—3,35	28	2,30	1,84—2,96
Оз. Кугурлуй VII 1962 р. (Мороз, 1968)	♀	63	2,71	2,18—3,11	—	—	—
		76	2,84	2,40—3,94	—	—	—
		139	2,78	2,18—3,94	—	—	—
Оз. Кугурлуй, V—VI 1963 р. (Мороз, 1968)	♀	212	2,67	1,34—4,27	—	—	—
		128	2,79	1,64—3,76	—	—	—
		340	2,72	1,34—4,27	—	—	—
Кути дельти Дунаю IX 1965 р. (Мороз, 1968)	♀	130	2,38	1,93—2,95	—	—	—
		156	2,33	1,65—2,91	—	—	—
		286	2,35	1,65—2,95	—	—	—
Середній Дніпро, VI 1970 р. (наші дані)	♀	9	3,09	2,88—3,46	9	2,79	2,64—2,89
		29	3,35	2,84—3,75	29	2,65	1,59—3,00
		38	3,22	2,84—3,75	38	2,72	1,59—3,00
Пониззя Дніпра, 1951 р. (Павлов 1964)	♀	74	2,76	2,16—3,29	—	—	—
		69	2,91	2,08—3,47	—	—	—
		143	2,81	2,08—3,47	—	—	—
1959 р. (Павлов, 1964)	73	2,72	1,86—3,41	—	—	—	
Сіверський Донець, V 1973 р. (наші дані)	♂	39	2,81	1,82—3,38	39	2,50	1,56—3,00
		30	3,20	2,54—5,95	30	2,46	2,04—4,11
		69	3,00	1,82—3,38	69	2,48	1,56—4,11
Молочна. VIII 1973 р. (наші дані)	♀	14	2,81	2,41—3,06	14	2,38	2,11—2,66
		1	3,33	—	1	2,39	—
		12	2,66	2,65—3,05	12	2,34	2,19—2,55
juven разом	27	2,93	2,41—3,33	27	2,37	2,11—2,66	
Рибінське водоймище (Световидова, 1960)	♀	—	2,91	—	—	2,69	—
Водойми Литви (Вирбиц- кас, 1966)	♀	—	—	2,62—2,68	—	—	—
Водойми Азербайджану, (Абдурахманов, 1962)	♀	—	2,82	2,75—2,85	—	—	—
Гочкалковське водойми- ще (Skoga, 1964)	♀	—	2,43	1,83—2,99	—	—	—
Водойми Чехословаччини (Серпу, 1968)	♀	—	1,73	—	—	—	—
Солонуваті водойми НДР (Kosler, 1959)	♀	—	1,69	—	—	—	—
			1,79	—	—	—	—

*M. ellipsoides*, *M. mulleri*, *Thelohanellus pyriformis*, *T. dogieli* (стінки серця, кишечника, нирок, печінки, брижі, селезінки, у жовчному й сечовому міхурах, статевих залозах, кристалику і рогівці ока та в м'язах тіла), *Chilodonella cyprini*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina nigra*, *Trichodinella carassii* (ектопаразити зябер та поверхні тіла); Monogenoidea: *Dactylogyrus tincae*, *D. macracantus*, *D. similis*, *Gyrodactylus elegans*, *Diplozoon paradoxum* (ектопаразити зябер і плавців); Trematoda: *Posthodiplostomum cuticula* (личинкові форми викликають «чорнильну» хворобу шкіри й плавців), *Sanguinicola armata*, *S. inermis*, *Phyllodiplostomum elongatum* (личинки паразитують у крові, серцевому м'язі, нирках, сечоводах, печінці, зябрових пелюстках), *Allocreadium isoporum*, *Sphaerostoma bramae*, *Asymphylodora tincae*, *A. kubanicum*, *Crowcrococum skrjabini*, *Neodiplostomum pseudattenuatum*, *Hysteromorpha triloba*, *Paracoenogonimus ovatus*, *Opisthorhis felineus* (личинки паразитують у кишечнику, нирках, сечоводах), *Cotylurus pileatus*, *Diplostomum clavatum*, *D. spataceum* (паразити очей —

у кришталіку та скловидному тілі), *Pseudamphistomum truncatum* (у м'язах тіла); Cestoda: *Bothriocephalus gowkongensis*, *Caryophylleus laticeps*, *Monobothrium wageneri*, *Biocetabulum appendiculatum*, *Caryophyllaeides fennica*, *Khawia baltica*, *Proteocephalus torulosus*, *Cysticercus paradilepis scolecina*, *C. Gryporhynchus cheilancristrotus*, *C. Gryporhynchus pussillum*, *C. dilepis unilateralis* (личинки паразитують у кишечнику та порожнині тіла, цисти — на брижі, стінках і в порожнині жовчяного міхура, на печінці); Nematoda: *Philometra abdominalis*, *Capillaria brevicapsulla*, *Contraesum squalii*, *Raphidascaris acus*, *Anisakis* sp. (порожнина тіла і кишечник); Acanthocephala: *Neoechinorhynchus rutili*, *Pomphorhynchus laevis*, *Acanthocephalus anguilla*, *A. lucii* (кишечник); Hirudinea: *Piscicola geometra* (ектопаразит); Crustacea: *Ergasilus briani*, *E. sieboldi*, *Paraergasilus rylovi bogysthenicus*, *Lernaea cyprinacea*, *L. esocina*, *Argulus foliaceus* (на шкірі, плавцях, зябрах); Mollusca: *Unionidae* gen. sp. (ектопаразити). Специфічними паразитами лина є *Eimeria minuta*, *Haemogregarina* sp., *Dactylogyrus tincae*, *Monobothrium wageneri*, *Cysticercus Gryporhynchus pussillum*.

Господарське значення і вплив антропогенних факторів. Лина характеризується досить високими харчовими й смаковими якостями. За даними Є. Ф. Мельникова (1964), їстівні частини його тіла (м'ясо разом із статевими продуктами) становлять у середньому 52—55%, а за кількістю білка та жиру лина трохи поступається коропу, але переважає карасів, і належить до середньожирних риб (жирність досягає 3,81%). М'ясо цієї риби соковите, має приємний солодкуватий смак і всюди ціниться. Місцями лина має досить помітне промислове значення (Шацькі озера, водойми пониззя Дунаю, Дніпра, Дніпровсько-Бузький лиман, деякі водоймища Дніпра, басейн Сіверського Дінця тощо), інколи у великих кількостях лина виловлюють аматори.

Широко використовують його як додаткову рибу в ставковому господарстві. У Московській області, за даними О. С. Вавилкіна (1950), вихід рибопродукції з одиниці площі при спільному вирощуванні коропа і лина збільшується до 20%, а у водоймах Західного Сибіру — до 20—30% (Монич, 1952). Вирощування лина разом з коропом у ставкових господарствах України підвищує продуктивність ставків до 600 кг/га, а при вирощуванні лина в монокультурі рибопродукція може досягти 625—725 кг/га (Мельников, 1964).

Створення штучних водоймищ по-різному впливає на екологію цієї риби. Так, у Каховському та Кременчуцькому водоймищах знизився ріст лина, зменшилися його плодючість і коефіцієнт порційності відкладання ікри (Сухойван, 1970а), а у Київському водоймищі для лина склалися сприятливіші умови, про що свідчать швидкий порівняно з рікою темп росту, збільшення розмірів і маси тіла, плодючості і майже утричі загального вилу (Зубенко, 1973).

## РІД ПІДУСТ (ПОДУСТ) — *CHONDROSTOMA* AGASSIZ

*Chondrostoma* Agassiz, 1835, p. 38 (типовий вид: *Chondrostoma nasus*);  
Berg, 1914, с. 360.

Тіло помірно видовжене. Початок основи спинного і черевного плавців на одній вертикалі, D III (7) 8—10, A II—III (7) 8—12, обидва без колючих променів. Луска міцно фіксована, середнього розміру. Бічна лінія посередині слабко вигнута донизу (47—90 лусок). Черевце без кіля. Рило подовжене, на кінці хрящувате. Рот нижній, поперечний, прямий або дещо дугоподібний. Верхня губа тонка, суцільна, нижня зовсім не розвинута. Задній кінець верхньощелепної кістки не досягає вертикалі переднього краю ока. Нижня щелепа по краю загострена, звичайно вкрита роговим чохликом, з черепом зчленована під серединою або під задньою третьою

ока. Задні гілки нижньої щелепи знизу мають по п'ять-шість пор. Міжзубровий проміжок вузький. Зяброві тичинки короткі, досить густо розміщені. Глоткові зуби однорядні, ножеподібні, 6—6, 7—6, 6—7, 7—7, 6—5, 5—5. Очеревина чорна. Кишковий канал у два-три рази довший за довжину тіла. Поширені у Європі (крім Великобританії, Скандинавії, Фінляндії і басейну Північного Льодовитого океану), басейні Чорного і Каспійського морів, Оронті, Тігрі, Євфраті. Відомо 18 видів, на Україні — один.

**Підуст (подуст) —  
Chondrostoma nasus (Linnaeus)**

*Cyprinus nasus* Linnaeus, 1758, p. 325.— *Chondrostoma nasus*, Кесслер, 1856, с. 46; Heckel, Kner, 1858, p. 217.— *Chondrostoma variabilis* Яковлев, 1870, с. 107.— *Chondrostoma variabile* Кесслер, 1877, с. 131.— *Chondrostoma nasus*, Кесслер, 1877, с. 258; Fatio, 1882, p. 673 (цитовано за Бергом, 1914); Берг, 1914, с. 368; 1949, с. 619.  
Типова територія: Рейн.

$D$  III—IV 8—10,  $A$  III 9—11 (12),  $l$ .  $l$ . (52)  $53 \frac{8-9}{4-6}$  63,  $d$ .  $f$ . (7—6), 6—6, 6—5 (Берг, 1949).

Тіло помірно видовжене, досить високе, сплюснене з боків. За середніми показниками у водоймах різних регіонів його найбільша висота становить 24,5—28,5% довжини тіла  $l$  і в 2,4—2,6 рази більша за найменшу висоту тіла. Хвостове стебло дещо видовжене. Його довжина становить близько  $\frac{1}{5} l$ . Основи непарних плавців короткі. Довжина основи  $D$  (11,6—15,2%  $l$ ) трохи більша за довжину основи  $A$  (10,8—14,1%). Довжина  $P$  коливається в межах 16,7—18,8%  $l$ ,  $V$  — 14,2—16,9%. Довжина хвостових лопатей становить від  $\frac{1}{5}$  до  $\frac{1}{4} l$ , а довжина голови дещо більша за  $\frac{1}{2} l$ . Її висота в середньому коливається в межах 70,8—73,7% довжини голови. Рило довге, його довжина — 31—35%. Позаочна відстань близька до  $\frac{1}{2}$  довжини голови. Лоб широкий, його ширина становить 36,5—38% довжини голови.

За літературними джерелами, підустові властива деяка географічна мінливість. Так, відношення  $P$  до  $P+V$  у дніпровського підуста (63—72%) більше, ніж у його номінативної форми (60—62% і менше) (Берг, 1914). За іншими даними, у підуста на сході ареалу зменшуються число лусок у бічній лінії та число хребців, довжина рила, а формула зубів переходить від 6—6 до 6—5. Мінливість охоплює лише число зубів правої глотково-зубної кістки, число зубів лівої кістки майже не міняється (Маркун, 1936; Безрукова, 1939; Берг, 1949).

Вид поширений у Європі від Сомми на заході до Уралу на сході. Відсутній у басейнах Західної Двіни, Невн, а також на Кримському півострові. Довжина тіла до 32,5 см, зрідка до 51 см, маса до 2,5 кг (Берг, 1949).

Відомо два підвиди: *Chondrostoma nasus nasus* (Linné), поширений на схід до Дніпра включно, і *Chondrostoma nasus variabile* Jakowlew, поширений від Дону до Уралу (Берг, 1914, 1949; Маркун, 1936; Безрукова, 1939).

*Таблиця для визначення підвидів виду  
підуст — Chondrostoma nasus*

- |        |   |       |
|--------|---|-------|
| 1 (2). | Число лусок у бічній лінії 55—67, число хребців 45—48, глоткових зубів звичайно 6—6, зрідка 7—6 | ..... |
|        | підуст звичайний — <i>Chondrostoma nasus nasus</i> (Linné)                                      |       |
| 2 (1). | Число лусок у бічній лінії 52—64, число хребців 40—47, глоткових зубів звичайно 6—5, зрідка 5—5 | ..... |
|        | підуст волзький — <i>Chondrostoma nasus variabile</i> Jakowlew                                  |       |

Підуст звичайний (подуст обыкновенный) —  
*Chondrostoma nasus nasus* (Linnaeus)

Місцеві назви: подуз, чернопуз, підуста, свинька, хват, чічула, дунька, поства, яловник (Західна Україна).

*Syrpinus nacus* Linnaeus, 1758, p. 325.— *Chondrostoma nasus*, Кесслер, 1856, с. 46; Heckel, Клер, 1858, p. 217; Грацианов, 1907, с. 135; Берг, 1914, с. 368.— *Chondrostoma nasus borysthenticum*, Берг, 1914, с. 373.— *Chondrostoma nasus*, Белінг, 1914, с. 72; Сушкін, Белінг, 1923, с. 58; Книпович, 1923, с. 52; Белінг, 1927, с. 344; Сыроватский, 1927, с. 149; Егерман, 1929, с. 78; Сластененко, 1930, с. 54; Нікольський, 1930, с. 99; Сластененко, 1931, с. 81.— *Chondrostoma nasus nasus natio borysthenticum*, Берг, 1932, с. 391; Белінг, 1933, с. 46.— *Chondrostoma nasus*, Третьяков, 1947, с. 46; Берг, 1949, с. 619.— *Chondrostoma nasus nasus natio borysthenticum*, Берг, 1949, с. 620.— *Chondrostoma nasus*, Колушев, 1949, с. 26; Маркевич, Короткий, 1954, с. 102.— *Chondrostoma nasus nasus natio borysthenticum*, Маркевич, Короткий, 1954, с. 102.— *Chondrostoma nasus*, Опалатенко, 1966, с. 169.

Типова територія: Рейн.

Морфологічні особливості:  $D$  III (IV) 8) 9 (10),  $M = 9,14 \pm 0,02$ ;  $A$  III (IV) 9—12,  $M = 10,27 \pm 0,03$ ;  $P$  I 16;  $V$  II 8;  $C$  I 17 I;  $l. l.$  (50, 51) 52—66 (67),  $M = 59,47 \pm 0,15$ ,  $vert.$  43—48,  $M = 45,81 \pm \pm 0,09$ ;  $sp. br.$  26—32 (34),  $M = 30,31 \pm 0,13$ ;  $d. f.$  6—6 (7—6)

М а т е р і а л — 333 екз. риб: 50 екз. з Пруту (Попа, 1976), 120 екз. з верхів'я Дністра (Опалатенко, 1966а), 63 екз. з верхів'їв Дніпра (Жуков, 1965), 100 екз. з низьзя Дніпра (Безрукова, 1939).

Т і л о дещо видовжене, помірної висоти, сплюснене з боків (рис. 18). Найбільша висота тіла становить 22,1—26,5% довжини тіла  $l$  і в 1,7—1,9 раза перевищує найбільшу товщину тіла. Хвостове стебло подовжене мало,

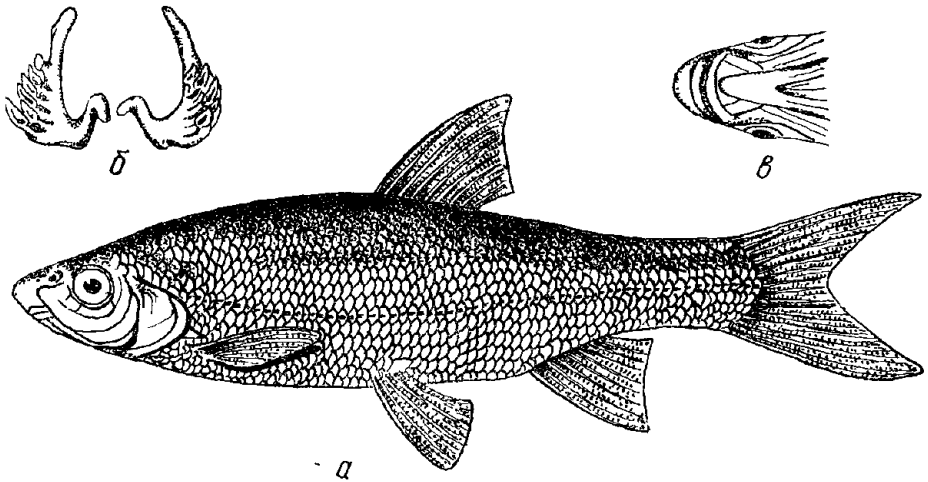


Рис. 18. *Chondrostoma nasus nasus* (Дунай):

а — загальний вигляд; б — глоткові зуби; в — ротова щілина з нижнього боку

його довжина досягає  $\frac{1}{5} l$ . Антедорсальна відстань дорівнює  $\frac{1}{2} l$ , постдорсальна помітно менша, антевентральна дещо більша. Антеанальна відстань становить близько 72%  $l$ ,  $P-V$  — 28—29%  $l$ ,  $V-A$  — 20—22%  $l$ . Довжина  $P$  в 1,2 раза менша за  $P-V$ , а довжина  $V$  — в 1,4 раза менша за  $V-A$ . Довжина основи  $D$  становить 12—13%  $l$ , а довжина основи  $A$  трохи менша. Висота  $D$  досягає, а висота  $A$  далеко не досягає  $\frac{1}{5} l$ . Довжина лопатей  $C$  становить  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5} l$ , а довжина голови трохи менша (табл. 151).

У процентах довжини голови її висота становить 70—73%. Довжина риля наближається до  $\frac{1}{3}$  довжини голови, позаочна відстань — до  $\frac{1}{2}$ ,

тобто око розміщене значно ближче до переднього краю голови, ніж до заднього. Діаметр ока становить  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  довжини голови. Ширина лоба становить близько 40% довжини голови.

**З а б а р в л е н н я.** Забарвлення самців і самок, як правило, однакове. Загальний кольоровий тон тіла світло-сірий. Спина темно-зеленкувата або темно-сіра, боки світло-сріблясті, черево біло-жовтувате. На лусковому покриві буває слабка крапчастість. Рогівка ока сріблясто-біла. Спинний і хвостовий плавці сірі або темнуваті, іноді спинний при основі жовтуватий чи рудуватий, а нижня лопать хвостового — червонувата; інші плавці світло-жовтуваті або рожевуваті. У верхньодністровського підуста парні й підхвостовий плавці яскраво-червоні (Опалатенко, 1966а). Червонувате забарвлення також буває на ділянці перед основою  $P$ , на зябрових кришках і над кутками рота. У нерестовий період в обох статей по боках від бічної лінії є темна поздовжня пігментація, що охоплює два-три ряди лусок. У самців забарвлення стає виразнішим, а грудні плавці темнішими, ніж у самок (Gażowska, 1960).

**С т а т е в и й д и м о р ф і з м.** У верхів'ї Дністра у самців підуста більші постдорсальна відстань, довжина хвостового стебла, висота  $D$  і  $A$ , довжина  $P$  і  $V$ , менші найбільша висота тіла, відстані антедорсальна, антевентральна, антеанальна,  $P-V$ , ніж у самок. У самців також значно більше процентне відношення  $P$  до  $P-V$  порівняно з самками. Ці розходження пов'язують з більшою рухливістю самців (Опалатенко, 1966). У нерестовий період у самців на голові, верхньопередній частині тулуба по краях луски і на променях грудних плавців з'являються численні дрібні білуваті горбки («перлинний висип»), яких у самок практично ніколи не буває, (Владьков, 1926). Невизначні горбки в нерестовий період є іноді тільки у найстаріших самок (Lusk, 1965).

**Р о з м і р н о - в і к о в а м і н л и в і с т ь.** У верхів'ї Дністра у підуста із збільшенням середньої довжини тіла від 20 до 25 см спостерігається відносне збільшення антедорсальної й антевентральної відстаней, довжини  $P$ , нижньої лопаті  $S$ , голови, зменшення постдорсальної відстані. З довжиною голови позитивно корелюють позаочна відстань і довжина верхньої щелепи, негативно — діаметр ока (Опалатенко, 1966а). У верхньодніпровського та німанського підустів завдовжки від 10 до 30 см і вище зменшуються висота непарних і довжина парних плавців. З довжиною голови позитивно корелюють довжина рила і позаочна відстань, негативно — діаметр ока (Жуков, 1965). У підуста з басейну Вісли відповідно лінійному росту зменшуються висота  $D$ , довжини  $P$ , нижньої лопаті  $S$ , голови, а також процентне відношення  $P$  до  $P-V$  (Gażowska, 1960).

**Е к о л о г і ч н а м і н л и в і с т ь.** У різних популяціях підуста виявлено дві екологічні форми — високотілу (*morpha elata*) і довготілу (*morpha elongata*). Так, у пониззі Дніпра популяція підуста на 90% складається з високотілої форми, на 10% з низькотілої (Безрукова, 1939).

**Г е о г р а ф і ч н а м і н л и в і с т ь.** При порівнянні груп підуста з басейнів Дунаю, Дністра й Дніпра простежується його географічна мінливість за деякими ознаками, що не підлягають розмірно-віковій мінливості (табл. 151). Порівняно з підустом із Пруту, близько спорідненим з номінативною формою виду (Попа, 1976), у підуста з верхів'я Дністра (Опалатенко, 1966а) більші висоти тіла  $H$  і  $h$ , постдорсальна відстань і довжина рила, менші висота  $A$  і ширина лоба, а також число променів  $D$ . Різниця за цими ознаками між двома групами (Diff 5,07—11,75) не досягає величин, які б відповідали рівню підвидового розходження форм (принаймні Diff 12), не кажучи вже про решту ознак. Тому підуст з верхів'я Дністра також належить до номінативної форми.

Між верхньодністровським (Опалатенко, 1966) і верхньодніпровським підустами (Жуков, 1965) різниця (Diff) за деякими пластичними ознаками незалежно від розмірно-вікової мінливості досягає величин, що відповідають рівню підвидового розходження форм. Так, у верхньодніпровського

Порівняльна характеристика пластичних ознак

Ознака	Басейн Дунаю			Басейн Дністра			Басейн		
	I — Прут (Попа, 1976) (n = 50)			II — верхня течія (Опалатенко, 1966a) (n = 145)			III — верхів'я (Жуков, 1965) (n = 63)		
	M	±m	min — max	M	±m	min — max	M	±m	min — max
<i>l</i> , см	21,30	0,51	7,5—37,0	25,03	0,22	19,1—31,0	19,17	0,48	12,0—35,5
У % <i>l</i> :									
<i>iH</i>	12,83	0,29	10,5—17,4	—	—	—	13,59	0,19	10,7—17,9
<i>H</i>	22,11	0,22	18,3—26,0	24,89	0,11	22,6—29,0	25,95	0,23	20,8—30,0
<i>h</i>	9,91	0,07	8,7—11,1	9,29	0,04	8,2—10,3	10,26	0,07	8,9—11,9
<i>aD</i>	50,40	0,33	46,6—56,7	50,96	0,11	48,0—55,0	50,32	0,25	45,0—55,0
<i>pD</i>	38,24	0,25	34,8—41,9	40,62	0,10	36,6—43,2	39,03	0,23	33,3—43,0
<i>aV</i>	52,28	0,45	48,0—53,0	52,09	0,10	49,3—55,5	51,64	0,37	48,5—56,0
<i>aA</i>	72,23	0,48	67,5—82,9	71,79	0,12	68,1—75,6	72,40	0,36	69,0—77,0
<i>PV</i>	29,07	0,21	24,0—31,7	29,73	0,10	26,9—32,6	28,97	0,25	23,6—33,0
<i>VA</i>	20,66	0,22	17,7—23,6	21,11	0,09	18,6—23,9	22,37	0,21	18,6—25,6
<i>pl</i>	19,00	0,20	15,0—21,4	19,74	0,08	17,3—21,7	18,91	0,20	15,5—23,0
<i>ID</i>	12,04	0,11	10,5—13,3	11,94	0,05	10,6—13,6	12,32	0,12	10,6—14,7
<i>hD</i>	19,54	0,20	16,8—22,7	16,88	0,08	14,7—18,9	20,51	0,18	16,0—23,7
<i>IA</i>	11,53	0,12	9,4—13,2	11,35	0,06	9,6—13,2	11,80	0,12	9,3—14,0
<i>hA</i>	15,26	0,15	13,2—18,2	13,32	0,07	11,5—15,4	16,40	0,17	13,8—19,8
<i>iP</i>	16,42	0,18	13,9—20,0	16,69	0,08	14,9—21,6	18,07	0,14	15,6—20,7
<i>IV</i>	14,15	0,13	12,1—15,8	14,19	0,08	11,7—21,1	16,75	0,12	14,7—19,3
<i>iC<sub>1</sub></i>	21,60	0,39	16,8—27,6	21,55	0,10	18,2—25,2	24,68	0,20	21,0—27,3
<i>iC<sub>2</sub></i>	21,79	0,42	17,7—28,1	21,17	0,10	18,2—24,0	24,71	0,24	19,7—28,5
<i>c</i>	21,65	0,38	18,3—29,0	21,37	0,06	19,6—23,5	21,88	0,22	18,2—23,6
У % <i>c</i> :									
<i>hc</i>	70,53	1,20	50,6—84,4	73,71	0,23	66,5—80,9	73,28	0,55	65,0—83,0
<i>r</i>	29,42	0,59	21,0—35,6	32,56	0,15	28,3—37,1	31,02	0,26	25,0—36,5
<i>mx</i>	—	—	—	27,65	0,15	22,2—34,0	—	—	—
<i>mi</i>	—	—	—	30,15	0,15	25,4—35,7	—	—	—
<i>o</i>	24,33	0,61	17,9—31,5	20,33	0,10	17,5—24,6	22,38	0,32	15,2—28,0
<i>po</i>	46,39	0,48	39,8—52,0	49,04	0,13	44,0—52,7	46,30	0,34	40,5—52,0
<i>io</i>	40,00	1,20	37,4—46,0	37,06	0,12	33,3—40,4	37,70	0,32	32,0—44,0

підуста порівняно з верхньодністровським більші висота тіла *h*, висота *A*, довжина *V* і обох лопатей *C*. За меристичними ознаками різниця не досягає рівня підвидового розходження, хоч у другого реально більша кількість лусок у бічній лінії, хребців і зябрових тичинок (*Diff* 6,23—11,23) (табл. 152). Цим підтверджується трактування форми підуста з дніпровського басейну як особливого племені номінативної форми виду, а саме як *Chondrostoma nasus nasus natio boyrysthenicum* Berg (Берг, 1932, 1949; Маркевич, Короткий, 1954), але не підвиду (Берг, 1914). Проте, згідно з правилами «Между-

Порівняльна характеристика меристичних ознак підуста

Ознака	Басейн Дунаю	Басейн Дністра	Басейн Дніпра	
	I — Прут (Попа, 1976) (n = 50)	II — верхів'я (Опалатенко, 1966) (n = 145)	III — верхів'я (Жуков, 1965) (n = 63)	IV — Повиззя (Безрукова, 1939) (n = 100)
<i>D</i>	III (IV) 8—11 9,50 ± 0,06	III 8—10 9,16 ± 0,03	III 8—10 8,97 ± 0,07	III 8—10 9,05 ± 0,04
<i>A</i>	III (IV) 10—12 10,70 ± 0,17	III 9—11 10,17 ± 0,04	III 9—12 10,36 ± 0,11	III 9—11 10,19 ± 0,05
<i>l. l.</i>	50—66 61,10 ± 0,38	55—67 60,40 ± 0,17	52—64 57,64 ± 0,26	54—65 58,32 ± 0,17
<i>vert.</i>	43—47 45,60 ± 0,38	44—48 46,41 ± 0,10	40—47 43,59 ± 0,23	43—48 46,46 ± 0,07
<i>sp. br.</i>	— —	27—34 30,76 ± 0,14	26—32 29,29 ± 0,21	— —

підуста звичайного з басейнів різних рік

Дніпра			Дні					
IV — пониззя (Безрукова, 1939) ( $n = 100$ )			Diff					
M	$\pm m$	min — max	I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV
18,45	0,20	11,1—30,0	6,78	3,04	5,27	11,04	22,15	1,35
—	—	—	—	—	—	—	—	—
26,51	0,12	19,9—29,2	11,25	12,07	17,53	4,15	9,93	2,16
11,15	0,06	9,4—12,0	7,65	3,53	13,47	11,98	25,83	9,67
49,62	0,10	44,8—54,6	1,60	0,19	2,26	2,34	8,92	2,60
40,06	0,12	36,0—43,1	8,80	2,32	6,56	6,33	3,58	3,97
—	—	—	0,41	1,11	—	1,18	—	—
—	—	—	0,89	0,29	—	1,60	—	—
28,22	0,12	23,1—32,3	2,82	0,30	2,48	2,82	9,68	2,74
21,68	0,10	18,7—24,0	1,89	5,62	4,21	5,54	4,22	2,96
20,21	0,10	17,5—22,2	3,44	0,31	5,40	3,85	3,67	5,80
13,34	0,08	11,0—15,2	0,82	1,76	9,48	2,92	14,73	7,08
23,13	0,09	17,0—23,9	1,23	3,60	16,41	18,73	60,33	13,03
12,90	0,08	9,6—14,4	1,34	1,59	9,37	3,35	15,50	7,63
19,13	0,09	14,3—20,6	11,75	5,02	22,11	16,72	50,96	1,42
18,72	0,07	16,0—21,5	1,36	7,20	11,91	8,56	18,97	4,14
16,89	0,06	15,1—20,0	0,26	14,68	29,15	17,77	27,00	1,04
25,25	0,13	21,3—28,0	0,12	7,31	8,88	13,52	24,20	2,38
25,40	0,13	19,8—29,2	1,49	6,21	8,07	13,61	25,49	2,52
22,61	0,06	18,5—23,8	0,72	0,79	2,49	3,94	1,45	4,21
70,81	0,22	51,1—83,3	2,60	2,83	2,29	0,72	9,11	4,17
35,00	0,17	26,6—37,8	5,14	2,29	9,05	5,13	10,74	12,70
—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,87	0,13	16,8—27,9	6,49	2,84	3,94	6,20	9,51	1,47
47,50	0,13	40,7—52,3	5,30	0,01	2,22	7,25	8,37	3,29
38,29	0,18	33,5—43,1	6,47	6,08	5,85	1,87	5,69	1,60

народного кодекса зоологической номенклатуры» (1966), ранг племені (patio) за таксономічну одиницю не визнають. Тому характеристику дніпровського підуста в нарисі включено в опис номінативної форми виду.

Порівняно з верходніпровським підустом (Жуков, 1965) у нижньодніпровському (Безрукова, 1939) більші висота тіла  $h$ , постдорсальна відстань, довжини хвостового стебла, основи і висота  $D$ , основи  $A$ ,  $P$ , голови, рила, а також позаочна відстань, менша висота голови (Diff 3,29—13,03). За меристичними ознаками розходження майже відсутні, крім того що для

Таблиця 152

звичайного з басейнів Дунаю, Дністра й Дніпра

Diff					
I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV
5,07	5,76	6,25	2,50	2,20	0,98
3,02	1,67	2,87	1,62	0,31	1,40
1,68	7,52	6,68	8,87	8,66	2,18
2,06	4,52	2,23	11,23	0,40	11,95
—	—	—	6,24	—	—

першого наведено менше число хребців, ніж для другого (Diff 11,95) Наведена мінливість підуста в дніпровському басейні за пластичними ознаками свідчить про його досить велику пластичність, а достатня стабільність меристичних ознак — про таксономічну монолітність його в цьому басейні.

**П о ш и р е н н я.** Поширений всюди в Європі від Сомми на заході до Дніпра в річкових басейнах.

**Екологія.** С п о с і б ж и т т я. Прісноводна річкова реофільна мало-мігруюча придонна літофільна зграйна мирна форма риб. Зустрічається переважно у великих ріках, зрідка у малих. Поширена майже на всьому протязі річкової течії, крім самих верхніх і естуарних частин. Звичайна для середніх і почасти верхніх ділянок рік, в тому числі й порожистих. Тяжіє до швидкої течії, здебільшого в головному руслі рік, зрідка в бічних протоках. Місця із стрімкою течією і ті, де її немає, обминає, тому відсутня у типово гірських річках та струмках, заплавних водоймах і замкнутих озерах; лише випадково трапляється в старицях, що після спаду весняної повені відділяються від основного русла ріки. Підуст зустрічається разом з головнем, яльцем, маренами звичайною та дніпровською, пічкурами звичайним та карпатським, гольцем, гольяном, бабцем звичайним, чехонею, синцем, лящем, плоскиркою, бичками піщаником, головоначем, цушиком тощо.

У розподілі підуста по річковому басейну в різних регіонах відмічаються певні особливості. Так, у пониззі Дунаю він малочисельний і зустрічається переважно (в 72,7% випадків) в протоках — гирлах ріки, значно рідше (27,3%) біля передгірлових мліин і зовсім відсутній у заплавах і на мілководних просторах авандельти. У зв'язку з великою каламутністю води в руслі Дунаю молодь підуста нагулювалася у прозоріших придунайських водоймах, зокрема до побудови шлюзів у них (Ляшенко, 1952). З появою шлюзів нагульна площа підуста, як і інших видів риб, у пониззі різко скоротилася, а чисельність його настільки знизилась, що він в уловах майже відсутній (Сальников, 1961).

У Пруті підуст також малочисельний і становить загалом лише 2% відносної чисельності промислових риб. Зустрічається він переважно в передгірській частині цієї річки, де становить 7,2%; в гирловій ділянці він зовсім відсутній (Попа, 1976). У верхніх притоках Дунаю, в тому числі й у річках Закарпаття, підуст населяє переважно середні частини їх і лише зрідка, під час нерестової міграції, досягає зони поширення форелі (Vejmola, 1957; Lelek, Peñáz, 1963a). У закарпатських річках підуст дуже численний, в уловах його буває до 80%, тобто більше, ніж марени, сома, шуки тощо (Владыков, 1926; Пономарчук, 1953; Власова, 1956).

У басейні Дністра підуст поширений майже всюди, проте, як правило, в основному руслі та найбільших притоках, переважно в правих. Є типовим представником іхтіофауни верхів'я і середнього Дністра. Так, вище Дубоссар становив близько 70—75% у загальному вилові риби (Ярошенко, 1957). У Дубоссарському водоймищі у перший рік після його утворення (1955 р.) підуст був найчисельнішим і становив за кількістю особин 25,2% загального вилову риби, але до 1959 р. відносна чисельність виду скоротилась до 0,88%. Одночасно спостерігається щорічне зменшення відносної чисельності й цьоголітньої молоді підуста в загальному вилові молоді всіх риб, а саме з 19,4 до 1,5% (Бызгу и др., 1964). У Касперовському водоймищі на Сереті (басейн Дністра) також відмічалось зниження відносної чисельності підуста за період 1965—1966 рр. з 12,0 до 5,2% (Павалюк, 1971).

У Південному Бузі підуст у досить великій кількості зустрічався в порожистих ділянках і в незначній — у пониззі ріки (Белінг, 1927).

У басейні Дніпра підуст поширений майже всюди, як правило, у місцях з швидкою течією. Так, масово його відмічали в районі порогів; біля Запоріжжя його було 18,6%, менше в дельті Дніпра (10,4%) і лише спорадично (0,06%) — у Дніпровсько-Бузькому лимані (Амброз, 1956). Після зарегулювання стоку Дніпра греблями Дніпрогесу й Каховської ГЕС у пониззі



ріки підуст став рідкісним видом (Павлов, 1964). Зниження чисельності підуста з зарегулюванням річкового стоку відмічається й на середньому Дніпрі. У районі Канева до зарегулювання цієї ділянки відносна кількість підуста у виловах становила 7—12%. У створеному Кременчуцькому водоймищі відносна чисельність поколінь даного виду риб знизилась з 3,2% у врожайний перший рік існування цієї водойми (1960 р.) до 0,4% на п'ятий рік (Ляшенко, 1970).

Підуст характерний для місць із достатньою глибиною (1—2 м), з чистою, свіжою, прохолодною, збагаченою на кисень водою, яка досить швидко тече, особливо для ділянок переходу швидкої течії у спокійну, де досить глибоко. Дуже чутливий до будь-якого забруднення води і одним з перших серед інших видів риб гине при задухах. Із ґрунтів дна тяжіє до твердого або кам'янистого, зрідка твердого глинистого чи піщаного і уникає замуленого, особливо з домішками сірководню. Однією з характерних рис оточення підуста є нерівність дна, наявність виступаючих над ним пагорбів, каменів, галечних і піщаних кіс, перекатів, де він ховається. У річках Закарпаття підуст тримається серед каміння. Молодь підуста також тяжіє до перекатів, але в місцях із слабшою течією, кам'янистими мілинами й рослинними заростями.

Підусту властивий значний інстинкт зграйності. Він завжди тримається численними зграями по кілька десятків, а то й сотень особин переважно одного віку. Більші й доросліші особини тримаються окремо від дрібніших і молодших у глибших місцях. Це риба денної активності, протягом доби найактивніша вранці, частково ввечері. Для нагулу, як правило, збирається на ділянках, де ґрунт і різні предмети дна вкриті перифітоном. Його підуст зішкрібає за допомогою пригостреної нижньої губи і поїдає як один з головних компонентів їжі. Серед дня звичайно розташовується довгими валками на дні й утримується на місці в потоці, опираючись на ґрунт парними плавцями й черевцем. До поверхні води за їжею виходить дуже рідко. Вночі відносно пасивний. Ночує на глибині або заходить під крутий берег у зарості. Загалом не дуже обережний і досить легко потрапляє на гачок рибалок. Протягом року активний у весняно-літньо-осінній період, пасивний взимку, відповідно сезонному розподілу температури води.

**М і г р а ц і ї.** Переміщення стад підуста протягом року, пов'язані з нагулом, зимівлею і розмноженням, мають обмежений характер і залежать від ступеня неспівпадіння місць здійснення цих актів життєвого циклу. Найбільша протяжність міграцій даного виду становить 3—4 км (Szabo, 1962). Після нересту, наприкінці травня — на початку червня, плідники з мільководних нерестовищ рухаються звичайно за течією в глибші місця для нагулу. Пізніше, у серпні — вересні, до них приєднується молодь, яка нагулювалась на нерестовищах. Загалом активний нагул підуста триває до кінця вересня — початку жовтня. Так, у верхів'ях Дністра в другій половині літа нагульні стада підуста концентруються в руслі і пониззях великих приток. Наприкінці серпня починається осінній рух підуста в глибші ділянки русла, причому косяки великих риб (завдовжки 25—32 см) ідуть по фарватеру ріки, окремо від дрібніших риб (18—22 см), які проходять ближче до берега (Опалатенко, 1966а). Осінню міграцію підуста відмічено й на Тисі (в районі с. Буштина) в середині жовтня в напрямку до глибших місць річки (Пономарчук, 1953).

Зимує підуст у річкових ямах в напівнерухомому стані й практично не живиться (Сабанєєв 1911; Жуков, 1965). З зимувальних ям підуст виходить наприкінці зими, ще при залишках льодового покриву. Риби активізуються з початком потепління водної товщі і появою талих вод. Навесні, з другої половини березня, підуст починає йти на нерест проти течії до розташованих вище ділянок, що стимулюється також каламутністю паводкових вод. Іде він досить активно і долає не тільки течію, а й складні перепони, зокрема пороги. Інтенсивний хід триває до настання сприятливих умов на нерестовищах. На Дністрі нерестовий хід його починається наприкінці березня —

на початку квітня і може тривати до першої половини літа; підуст заходить у великі притоки ріки для розмноження в гирлах і розташованих вище ділянках на численних нерестовищах (Опалатенко, 1966а). Також наприкінці березня починається нерестовий хід його в інших річках України, наприклад в Тиси (Пономарчук, 1953). Переміщуючись спочатку невеликими групами по 20—30 особин, плідники під кінець ходу збиваються у значні косяки чисельністю кілька тисяч (Владыков, 1926).

Структура нерестового стада. Розміри тіла й вік підуста, при яких він вперше у житті бере участь у розмноженні, неоднакові в різних водоймах залежно від розходження певних факторів: температурного режиму, умов нагулу й росту риб, чисельності популяції тощо.

У пониззі Дніпра (район с. Малі Гирла) найменша довжина тіла статевозрілого підуста (самця) становила 17,5 см (Павлов, 1964). Статевозрілими самці й самки нижньодніпровського підуста стають у чотири роки (Амброз, 1956). На середньому Дніпрі (в районі Канева) самці визрівали при довжині тіла 23 см у віці чотирьох років, самки — при 27 см у віці п'яти років (Носаль, 1947). У верхів'ях Дніпра самці визрівали при довжині 16—20 см і масі 80—150 г на четвертому-п'ятому році життя, самки — при 21—28 см і 200—300 г на п'ятому році (Жуков, 1965). У Дубоссарському водоймищі (Томнатик, Зеленин, 1959) і верхів'ях Дністра (Опалатенко, 1966а), а також у річках Закарпаття (Пономарчук, 1953) підуст визрівав на четвертому році життя. У пониззі Дунаю, на території Румунії, статева зрілість даного виду наставала на третьому-четвертому році життя (Cărgăușu, 1952) при довжині тіла риб 16,5—18,3 см (Szabo, 1958). У річках Дунайського басейну на території Чехословаччини в популяціях підуста із швидким ростом риб поодинокі особини (самці) визрівали за два роки при довжині тіла 15,0 см, основна маса риб (особливо самки) — за три (20,8 см); у популяціях з повільнішим ростом особин самці визрівали за чотири роки (16,7 см), самки — за п'ять (22,3 см) (Lelek, Peňáz, 1963a; Hochman, 1965).

Співвідношення статей у підуста характеризувати досить важко, оскільки самці й самки не завжди тримаються разом. У популяційному масштабі воно близьке до однакового (1 : 1). Але в нерестовий період відмічається його непостійність навіть у різних ділянках ріки протягом шляху нерестової міграції даного виду. В окремі періоди в деяких місцях особини різної статі тримаються майже зовсім роздільно. Так, у річці Ріка (притока Тиси, басейн Дунаю) на початку нерестового ходу в гирловій ділянці самці становили 14—28% загального числа плідників, а на розташованому вище за течією нерестовищі — до 98% (в Ужї відповідно до 95%). Це пов'язують з ранішим підходом на нерестовища самців, ніж самок (Пономарчук, 1953; Lelek, Peňáz, 1963a).

У Трансільванії, на території Румунії, в притоках Дунаю у загальнопопуляційному співвідношенні статей у підуста самці становили 54%, причому відносне число самців було неоднаковим у різних вікових групах: серед трирічних особин — 75%, чотири- і п'ятирічних — 44%, шестирічних — 21%, тобто в молодших вікових групах (до трьох років включно) чисельна перевага на боці самців, а в старших — самок. Коливання процентної кількості самців у популяціях підуста становило 27—68%, а відповідної кількості самок — 32—78%. Крім того, під час нерестового ходу до статевозрілих плідників приєднувалась певна частина статевонезрілих особин. Їх відносна кількість досягала 16% загального числа особин стада (Szabo, 1958). Очевидно, статевонезрілі особини приєднуються до нерестового ходу плідників, піддаючись зграйному інстинкту. У Закарпатті для таких груп навіть існують спеціальні місцеві назви — «яловки» (Владыков, 1926).

Розміри тіла плідників у різних водоймах неоднакові. Так, у пониззі Дніпра довжина тіла становила в середньому для обох статей 24,7 см при індивідуальних коливаннях 17,5—35,0 см, відповідна середня маса 278 г (Павлов, 1964). На середньому Дніпрі довжина тіла самців становила 26,3

(23—33) см, самок — 30,8 (27—37) см (Носаль, 1947). У верхів'ї Дністра відмічено, що на нерестовища, зокрема ті, що знаходяться в притоках Ломниця та Сивка, спочатку йдуть більші самці й самки (25—27 см), а з закінченням основного нересту — дрібніші (22—24 см), що пов'язують з ранішим весняним статевим дозріванням більших риб (Опалатенко, 1966а). У Дубоссарському водоймищі у нерестовому стаді довжина тіла риб коливалася у межах 13—32 см, маса — 40—595 г (Томнатик, Зеленин, 1959). У Закарпатті на нерестовищі в річці Ріка плідники були завдовжки 21,3 (14,9—40,0) см з масою 152 (40—600) г (Пономарчук, 1953).

Віковий склад підуста в різних водоймах дещо відрізняється. Так, у Дубоссарському водоймищі та Ріці основну частину нерестового стада становили молодші генерації — групи віком 3+ і 4+, а в пониззі Дніпра — 4+ — 6+ (табл. 153).

Таблиця 153

Віковий склад нерестових стад підуста звичайного в різних водоймах України

Басейн	Місце	Чисельний розподіл риб за віковими групами, %							n
		2+	3+	4+	5+	6+	7+	2+ — 7+	
Дунаю (Пономарчук, 1953)	Ріка	—	61,7	31,0	6,0	0,4	0,9	100	233
Дністра (Томнатик, Зеленин, 1959)	Дубоссарське водоймище	—	59,1	31,1	9,2	0,6	—	100	164
Дніпра (Кротов, 1930)	Район порогів	13,7	10,7	41,2	22,9	9,2	2,3	100	131
Дніпра (Павлов 1964)	Пониззя	—	9,0	22,5	42,4	20,7	5,4	100	111

Плодючість. Статеві продукти у підуста розвиваються синхронно у зв'язку з однопорційним нерестом. У зрілому яечнику (IV стадія зрілості) лише 10% ооцитів залишаються на стадії вакуолізації і мають незначний розмір — середній діаметр близько 0,6 мм, а 90% ооцитів досягають дефінітивних розмірів. Середній діаметр зрілих яєць у ястиках самок залежить від розмірів їх тіла. У більших самок ікринки більші (діаметр до 2,0 мм) порівняно з дрібнішими (1,5—1,6 мм). Середня маса одного зрілого ооцита становить 1,6—2,0 мг. Ікра підуста більша, ніж у багатьох інших видів корошових риб (Томнатик, Зеленин, 1959).

Кількість яєць в 1 г ікри ястика самок підуста в різних водоймах неоднакова. Так, у пониззі Дніпра вона становила в середньому 275 шт. при коливаннях від 218 до 300 шт. (Сыроватская, 1927), у верхів'ї — від 236 до 360 (Жуков, 1965), у Дністрі в районі Дубоссарського водоймища у середньому 410 (Томнатик, Зеленин, 1959), у верхів'ї Дністра — в середньому 340 (Опалатенко, 1966а), у річках Закарпаття — від 245 до 257 (Пономарчук, 1953), у річках Чехословаччини — від 185 до 296 (Hochman, 1965), в трансільванських річках у Румунії — 312 (162—418) (Szabo, 1958), у пониззі Дунаю — від 230 до 238 шт. (Bărbărescu, 1964). Таким чином, загальні коливання цього показника у підуста вказаних водойм становлять 162—418 шт.

Абсолютна плодючість підуста збільшується відповідно до зростання розмірів самок; відносна плодючість майже не виявляє такої мінливості (табл. 154). За даними різних авторів, абсолютна й відносна плодючість даного виду варіює в різних водоймах. Певною мірою це зумовлено тим, що плодючість підуста в різних водоймах вираховували не завжди в однорозмірних груп самок. При порівнянні близькорозмірних груп самок з різних водойм виявлено, що плодючість їх у ряді випадків досить схожа. Так, дуже мало відрізняється абсолютна плодючість підуста з верхів'їв Німану, Дністра і Дніпра. Відносна плодючість майже однакова в риб із середнього

Дніпра і його верхів'я і з річок Закарпаття, проте в риб з цих водойм вона менша, ніж у риб з верхів'їв Дністра та Німану. Загальні для даних водойм межі коливання абсолютної плодючості становлять 800—58500 ікринок, а відносної — 22,6—56,0 (табл. 154).

Визрівання статевих продуктів у плідників підуста починається в післянерестовий період. Стадію вибою (I—II) відмічено з другої декади травня у поодиноких особин, у червні в основної маси плідників. Статеві продукти самок визрівають інтенсивніше, ніж самців. Вже у серпні гонади самок досягають III стадії зрілості, у жовтні — IV. У самців III стадія настає лише в жовтні (Опалатенко, 1966а). Протягом зими у самок зберігається IV стадія, у самців III (Bănărescu, 1964). Стадія зрілості IV—V настає у самців і самок у середині — наприкінці квітня, а стадія текучості (V) — з кінця квітня до середини — другої половини травня.

Таблиця 154

Плодючість підуста звичайного в різних водоймах України та суміжних територій

Водойма	Довжина тіла, см	Плодючість	
		абсолютна	відносна
Середній Дніпро (Носаль, 1947)	30,5—37,0	6578—40 300	25,0—39,0
Верхній Дніпро (Жуков, 1965)	27,7—33,3	9480—25 280	24,5—39,6
Дубоссарське водоймище (Бызгу и др., 1964)	26,6—33,4	9200—16 400	—
Верхній Дністер (Опалатенко, 1966а)	22,4—32,1	4427—22 468	22,6—56,0
Річки Закарпаття (Пономарчук, 1953)	24,3—27,1	8000—13 676	26,3—34,2
Річки Румунії (Szabo, 1958)	16,5—40,0	2261—58 500	—
Річки ЧССР (Hochman 1965)	18,1—38,0	3104—41 924	—
Німан (Жуков, 1965)	29,7—35,0	12 740—234 500	30,2—47,4

Відповідним стадіям відповідають певні значення коефіцієнта зрілості. Так, у Дубоссарському водоймищі він при VI—II стадії становив у середньому в самців 0,2%, у самок — 1,1% (Томнатик, Зеленин, 1959). При IV стадії зрілості середнє значення коефіцієнта зрілості коливається в певних межах, які, наприклад, у річках Трансільванії становили у самців 2,7—5,2%, у самок — 4,3—16,0 (Szabo, 1958), у річках Чехословаччини — у самок — 6,7—23,6% (Hochman, 1965). За загальною закономірністю коефіцієнт зрілості підуста збільшується відповідно до зростання його довжини й маси тіла. Більше залежить коефіцієнт зрілості від маси тіла. Так, у Німані у самок за середніми показниками при масі тіла 422 г коефіцієнт зрілості становив 10,9%, при 455 г — 13,2, при 502 г — 15,9, при 747 г — 16,6% (Жуков, 1965).

**Н е р е с т.** Місця нересту підуста характеризуються рядом специфічних особливостей (Владыков, 1926; Пономарчук, 1953; Gyurko et al., 1956; Томнатик, Зеленин, 1959; Szabo, 1962; Lelek, Peñáz, 1963b). Нерестовища даного виду, як правило, знаходяться вище від його звичайного місцезнаходження, почасти в основному річковому руслі, особливо в річках-притоках, а саме там, де менша глибина. Часто нерестовища розміщуються у звужених (до 10—20 м завширшки) частинах приток, неподалік від впадіння їх у більшу річку і вище за течією. Максимальна глибина в місцях нересту становить 1,0—1,5 м, переважно 0,4—0,6, іноді 0,2 м. Дно нерівне, з перекатами та розсипами каміння (завбільшки до 7—15 см). Грунт дна твердий, кам'янистий, валунно-галечниковий або піщано-гравійний. Ширина нерестовищ звичайно до 10 м, довжина від 20—30 до 200—300 м. Швидкість течії в цих місцях коливається загалом у межах 0,3—1,5 м/с, частіше 0,6—0,9 м/с.

У різних ріках та їх частинах і притоках підуст забезпечений нерестовищами неоднаково. Так, у Дніпрі їх обмаль (Носаль, 1947), а в Дністрі та його притоках на кожні 10 км течії припадає до 5 км перекатів з кам'янистим дном. У достатній кількості нерестовища підуста збереглися у Дубос-

сарському водоймищі (Томнатик, Зеленин, 1959). Багато нерестовищ даного виду є в річках Закарпаття. Так, в Ужі на протязі 8 км нараховано п'ять місць нересту підуста (Пономарчук, 1953). Однією з дуже важливих характеристик нерестовища є постійність рівня води, а також достатня прозорість її. Непостійний рівень води і підвищена каламутність значно знижують ефективність нересту (Пономарчук, 1953; Szabo, 1962). Необхідною умовою на нерестовищі є достатня кількість розчиненого у воді кисню при високому насиченні. Для підуста оптимальною кількістю кисню у воді на нерестовищах є 9—10 мг/л (86—93% насичення). Погано впливають на розвиток ікри низький вміст кисню (близько 3 мг/л і нижче), а також надмірний (понад 13 мг/л при 130% насичення) (Опалатенко, 1966а; Lelek, Peňáz, 1963b). Показник активної реакції води рН на нерестовищах підуста коливається в межах 7,2—8,0, зрідка 6,5—6,9. Твердість води звичайно становить 8—10° (Szabo, 1962).

Середньодобова температура води, необхідна для нересту підуста, для різних регіонів досить постійна. Для початку нересту потрібна температура води 7—8°, найінтенсивніший нерест відмічено при 10—13°, закінчується він при 16—20° (Владыков, 1926; Пономарчук, 1953; Gyurko et al., 1956; Жуков, 1965). Протягом доби коливання температури води на нерестовищі досить велике. У розпал нересту воно становило від 7° вночі до 15° опівдні (Lelek, Peňáz, 1963b).

Строки нересту підуста неоднакові в різних водоймах і відповідають часу весняного прогріву водної товщі й початку повені. Загалом для водойм України і суміжних територій нерест триває звичайно з другої половини квітня до другої половини травня (Сабанєєв, 1911; Сыроватский, Гудимович, 1927; Егерман, 1929; Берг, 1932, 1949). Різниця в строках нересту підуста в деяких річках досягає іноді місяця, наприклад у річках Закарпаття. 1950 р. в Ужі він почався раніше (8.IV), ніж у Ріці (20.IV), а 1951 р. у районі Ужгорода ще раніше (4.IV) (Пономарчук, 1953). Майже такі самі зміщення цих строків відмічено для різних ділянок верхньої течії Дністра (Опалатенко, 1966а). У деяких випадках, особливо при ранньовесняному потеплінні, спостерігаються два підходи підуста на нерест: перший наприкінці березня — на початку квітня (йдуть найбільші особини), другий наприкінці квітня — на початку травня (йдуть дрібніші особини). Це відмічалось у річках Закарпаття (Владыков, 1926) і басейні Морави у Чехословаччині (Vejřtola, 1957). Негода в нерестовий період може викликати розтягання строків нересту. Так, при сильному вітрі, зливах, похолоданні тощо нерест припиняється і відновлюється не відразу після негоди, а лише через певний час (до тижня).

Розподіл плідників на нерестовищі залежить від їх розмірів (віку) і статі. Більші особини йдуть на нерест раніше й займають нерестові ділянки, розташовані вище за течією. Самці приходять на нерестовище першими й у верхній половині нерестовища спочатку утворюють до деякої міри самостійне язикоподібне стадо завдовжки до 50 м. Трохи пізніше приходять самки і розташовуються дещо нижче (на відстані 5—10 м) таким самим, хоча й трохи меншим (завдовжки до 35 м), стадом. Особини однієї статі тримаються не щільно, а на певній відстані (20—50 см) одна від одної. Поєднання двох угруповань в одне нерестове стадо зростає з початком нерестового акту. Кількість самців, що припадає на одну самку, зменшується з 22—37 до 3—5 шт. Щільність розміщення плідників на нерестовищі збільшується і досягає 600—700 екз. на 100 м<sup>2</sup> його площі. Стадо розташовується дещо збоку від фарватеру річки, на ділянці з меншою течією.

Нерест розпочинається із сходом сонця, зрідка опівдні, і за сприятливих умов триває вдень і вночі два — чотири, іноді до п'яти-шести днів. Нерестовий акт починають одна чи кілька найактивніших самок, які входять у самцеву частину стада, поволі рухаючись проти течії, в напрямку вершини нерестовища. Поява самки збуджує сусідніх з нею самців на відстані 0,5—1,5 м, і вони приєднуються до неї, утворюючи елементарну нерестову зграю.

Переміщення такої зграї на протязі 10—15 м поєднується з нерестовою грою плідників: самка і самці торкаються одне одного боками і збуджуються до того, що разом утворюють суцільний рухливий клубок. Енергійними рухами риби викликають сплески і спінують воду, над поверхнею з'являються їх плавці, спина та сріблясті боки. З підвищенням температури води протягом дня збільшується кількість самок, які заходять у самцеву частину стада, у нерестову гру включаються нові самці. Приблизно до 15 год, коли водна товща прогрівається найбільше, обидві частини стада остаточно об'єднуються, основна маса плідників бере участь в нересті.

Самки, як правило, знаходяться в середині спільного стада, а самці, оточуючи їх, розміщуються здебільшого по периферії його. У процесі нерестової гри збудження плідників досягає кульмінації, самки викидають ікру на субстрат, а самці тут же поливають її молоками. Звичайно самка викидає кілька тисяч ікринок, а самець — 1,5—2,0 см<sup>3</sup> сперми. Ікра розсіюється на нерестовий субстрат досить рівномірним тонким шаром і досить ефективно запліднюється. При закінченні нерестового акту плідники на мить завмирають, випрямляються і випростують усі плавці. Витративши значний запас енергії на нерест, ослаблені риби не можуть плисти проти течії, яка їх зносить з нерестовища, і вони відходять у спокійніші місця до берега. Під час нересту підуст втрачає звичайну обережність і не помічає наближення до нього сторонніх предметів (або спостерігача) навіть на відстань 2 м. Після закінчення нересту плідники не затримуються в районі нерестовища, а досить швидко (не пізніше як за 6 год) покидають його, ідучи в основне річкове русло (Владыков, 1926; Lelek, Peñáz, 1963b).

В результаті нересту дно нерестовища вкривають кладки ікри у вигляді округлих плям діаметром 10—15 см. Ікра в кладках світло-жовта. У середньому на 1 м<sup>2</sup> площі нерестовища припадає (при масовому нересті) до 600 ікринок. Запліднені ікринки завдяки клейкості оболонки прилипають до нерестового субстрату і лише поступово скочуються током води у виймки дна, за валуни або поміж каміння, де й інкубуються. Незапліднені ікринки не прилипають до субстрату, течія виносить їх за межі нерестовища.

**Р о з в и т о к.** Запліднена ікра підуста набрякає протягом першої години після запліднення або дещо пізніше. При цьому діаметр ікринок збільшується в середньому від 2,0 до 2,5 мм, максимально до 2,9. Їх оболонки тонкі, малопрозорі. Тривалість інкубації ікри підуста, за даними експериментальних досліджень, при температурі води 9—16° становить близько 17 діб (Носаль, 1947). При середній температурі 11,1° інкубація основної частини ікринок (до викльову 50% всіх ембріонів) триває близько 21 дня, тобто потребує 233 градусо-дні (Peñáz, 1963).

Через добу після запліднення при 6,6—6,7° розвивається дрібноклітинна морула, потім утворюється бластула, причому нижній край її набуває неправильної вигнутої форми. У віці близько чотирьох діб при 10,3—12,7° формуються перші міотомі, закривається бластопор, виникають зачатки очей, церебелума, отолітів, а також нотохорди, кишечника й перикарда. Далі, на стадії 26 міотомів, у віці 6,5 доби, ембріон обростає весь жовток, який має сферичну передню і подовжену задню частини. На 7—10-й день при довжині тіла зародка 3,3—5,0 мм закінчується сегментація тулубової частини тіла і продовжується сегментація хвостової. У віці 10 діб відмічається стадія 55 міомерів. Від жовтка залишається лише передня частина. По самому краю ока з'являється темний пігмент. Далі передній край голови відокремлюється від жовткового мішка (хоча голова ще залишається схиленою над ним), розвиваються ембріональні респіраторні органи й пігментація очей; ембріон починає рухатись (пошулюватись) всередині оболонки (вік 10—15 днів, довжина тіла 5,0—7,5 мм).

У віці 16 діб у нього редукуються кюв'єрові протоки й розвиваються сегментальні каудальні вени. Вже на цій стадії при підвищеній температурі (близько 13°) можуть виклюнутися окремі ембріони. Однак масово ембріони викльовуються пізніше (при температурі 11,0—12,4°, у віці 18—20 днів).

На цей час жовтковий мішок зменшується і стає сигароподібним, голова стає конічною й піднімається над ним. На тілі з'являються перші меланофори. Диференціюється зона хвостового плавця, який на цій стадії залишається дифіцеркальним. Грудні плавці ще нерухливі, починають розвиватися зяброві дуги, в крові з'являється гемоглобін.

При викльові довжина тіла ембріонів (передличинок) становить 7,6—8,4 мм. Після викльову вони спочатку малорухливі, лежать боком на дні, лише зрідка пощупуючись. У них є зникаючі залози викльову, але зовсім відсутні залози приклеювання. Незабаром у передличинок з'являються енергійніші імпульсивно-трипотливі рухи. Завдяки цьому вони раз у раз на мить підіймаються у вищі шари води, а припиняючи рухатись, знов опускаються на дно. Поступово у них в очах (раніше, ніж в інших видів корошових риб) накопичується темний пігмент, а у поведінці виявляється фотофобність. При нестачі затемнених місць, де передличинки могли б захищатись, вони збираються разом, ховаючись одна за одну від світла. На 22—26-й день розвитку продовжується розсмоктування вмісту жовткового мішка, передня частина кишечника з'єднується з глоткою. Ембріональні органи дихання редукуються одночасно з розвитком зябер, які починають вкриватись зябровими кришками. Наприкінці передличинкового періоду розвитку нижня щелепа й зяброві кришки починають ритмічно рухатись. Рот з нижнього перетворюється в термінальний. У зоровій реакції на світло зникає фотофобність. Починається заповнення повітрям плавального міхура, передличинки набувають природнішого горизонтального положення й переходять до пелагічного життя.

На початку наступного, личинкового, періоду розвитку у підуста диференціюється плавцева складка на зони непарних плавців, скупчується мезенхіма в місцях спинного й підхвостового плавців, розвиваються лепідотрихії у хвостовому плавці; зябра остаточно беруть на себе функцію дихання і повністю вкриваються зябровими кришками; задня частина плавального міхура заповнюється повітрям. У віці 27 днів, при досягненні довжини  $L$  12,0 мм ( $l$  11,5 мм), личинки переходять до змішаного живлення. Вони починають виявляти інтерес до дрібних рухливих організмів і заковтують їх. Жовтковий мішок остаточно резорбується. Повний перехід на зовнішню їжу відбувається при довжині  $L$  12,6—14,0 мм ( $l$  12,0—13,3 мм). На цей час хвостовий плавець стає дещо асиметричним. Меланофори на голові, вздовж спини й у хвостовій ділянці та на вентральному боці збільшуються в кількості й розмірах. Пігмент з'являється також на спині й передній частині травного тракту. Спостерігається інтенсивне окостеніння кісток голови і більшості хребців (крім шести останніх).

У поведінці личинок відмічаються тенденція до утворення маленьких зграйок і поява реофілії. При довжині  $L$  13,7—15,7 мм ( $l$  13,0—15,0 мм) передня частина плавального міхура наповнюється повітрям і личинки вже вільно плавають у товщі води. При довжині  $L$  14,7—16,3 мм ( $l$  14,3—15,8 мм) хвостовий плавець стає вторинноасиметричним, гомоцеркальним. Окостеніння охоплює весь хребет, ребра і нейрокраніум. Зяброві кришки й боки тіла вкриваються гуаніном, спинний і підхвостовий плавці виділяються з плавцевої складки. Інтенсивно змінюються відносні розміри частин тіла, воно стає обтічнішим. Рух личинок стає вправнішим і швидшим. При довжині  $L$  21,9—29,0 мм ( $l$  19,2—24,0 мм) спостерігаються остаточно редукція плавцевої складки і повне окостеніння плавцевого кістяка та гілок лепідотрихій. Хребцевий стоп має 18 пар окостених ребер. Луска ще відсутня. Кишечник починає утворювати петлі (дві — чотири). Співвідношення частин тіла стає близьким до дорослих риб.

Наступним є ювенільний період, який складається з двох стадій. Перша — перехідна між личинковим і ювенільним періодами. Під час неї розвивається лусковий покрив, нохова ямка ділиться мембраною надвоє. Перша луска з'являється на тілі молоді завдовжки  $l$  близько 23,0 мм спочатку під бічною лінією над серединою відстані  $P$  —  $V$ . Незабаром великі луски

Середні показники лінійного росту (*l*) підуста звичайного в різних

Водойма			
	1	2	
Середній Дніпро (Костюченко, 1963)	5,5	11,2	16,2
Верхній Дністер (Опалатенко, 1966)	4,6	9,5	14,8
Німан (Жуков, 1965)	5,3	11,9	19,4
Річки Закарпаття (Пономарчук, 1953)	6,0	15,0	19,0
Система Дунаю (Hochman, 1960)	5,2—6,0	9,6—16,3	12,7—22,8
Вісла (Hochman, 1960)	5,8	11,6	18,4
Система Одери (Hochman, 1960)	5,2—6,2	9,0—10,7	12,3—13,5

розвиваються на вентральному боці хвостового стебла. У цей час положення рота змінюється з кінцевого на нижнє. У двомісячному віці лускою вкривається вся поверхня гулуба, розміри лусок збільшуються, канал бічної лінії замикається, рот остаточно переміщується в нижнє положення. У тримісячних риб при довжині  $L$  50,0 мм ( $l$  41,0 мм) парні плавці змінюють положення з вертикального на горизонтальне. На нижній щелепі розвивається тверда ороговіла гачкоподібна (ще не витягнута, як у дорослих риб) губа. Форма тіла практично вже не відрізняється від дорослих риб (Prawocheński, 1963; Peñáz, 1974).

У тримісячних риб статеві залози ниткоподібні і ще не виявляють ознак статі; на гістологічних препаратах у них видно лише невелику кількість гоніїв. У п'ятимісячному віці (у жовтні) у більших особин (з масою тіла 16—17 г) у гонадах уже спостерігаються оогонії та ооцити початкової фази розвитку (у самок) і сперматогонії в ампулах — по 6—12 шт. в кожній (у самців). На кінець першого року життя у самок гонади досягають II стадії зрілості; на другому році життя продовжується протоплазматичний ріст ооцитів. У самців у сім'яниках діляться сперматогонії й утворюють сперматоцити першого порядку. Розвиток гонад прискорюється на четвертому році життя (вік 3+), і до жовтня цього року в основній масі самок ооцити в процесі трофоплазматичного росту досягають дефінітивних розмірів, фази розвитку E, тобто IV стадії зрілості. На четвертий рік життя основна маса самок визріває і стає здатною до участі в розмноженні. У самців на четвертому році відбуваються інтенсивний сперматогенез і утворення сперматид і спермій. До жовтня в сім'яниках утворюється велика кількість ампул, заповнених сперміями, самці також стають статевозрілими й на кінець четвертого року життя здатними до запліднення ікри (Томнатик, Зеленин, 1959).

**Ж и в л е н н я.** Розмірно-вікова мінливість живлення у підуста виражена мало. При резорбції вмісту жовткового мішка личинки починають живитися найдрібнішими формами зоопланктону, зокрема Rotatoria. У двомісячному віці, коли тіло риби вкривається лускою і рот за формою з

Середні показники лінійного росту (*l*) підуста звичайного

Водойма			
	0+	1+	2+
Нижній Дніпро (Павлов, 1964)	—	—	—
Верхній Дністер (Опалатенко, 1966)	—	—	—
Річки Закарпаття (Пономарчук, 1953)	—	—	—
Серет (Gyurko, 1962)	4,3	16,9	21,1
Система пониззя Дунаю (Bănărescu, 1964)	4,4—5,0	15,0—18,0	19,2—21,4



водоймах України та суміжних територій за обчисленими даними, см

Вік

4	5	6	7	8
21,0	24,3	28,0	30,7	32,8
19,4	22,7	25,3	26,6	—
24,8	28,6	30,9	33,2	35,5
21,3	22,7	26,0	30,8	—
14,6—25,2	19,0—30,4	22,8—32,1	—	—
22,2	24,3	25,3	—	—
14,6—16,3	17,6—19,4	19,4—21,9	23,5	—

напівмісяцевого стає прямим поперечним, у живленні підуста починають переважати компоненти рослинного походження, саме перифітон. Особливо часто зустрічаються діатомові й десмідієві водорості. У дорослішого підуста в їжі набувають значення інші компоненти, але перифітон зберігає провідну роль у живленні протягом всього життя риби. Так, на середньому Дністрі перифітон у їжі молоді підуста становив за масою 58,3%, у дорослих особин — 50,0% (Вайнштейн, 1961). За іншими компонентами живлення у підуста в різних водоймах спостерігаються певні варіації, але здебільшого серед них є організми зоопланктону (Cladocera, Copepoda), личинки комах (Chironomidae, Ephemeroptera), що, зокрема, відмічено для живлення підуста пониззя (Егерман, 1929) і верхів'я (Жуков, 1965) Дніпра, середнього Дністра (Ярошенко и др., 1951), пониззя Дунаю (Bănărescu, 1964). У верхів'ї Дністра їжа підуста у 100% випадків складається з перифітону, в 66% — з зоопланктону, 33% припадає на личинок Insecta (Ярошенко, 1957). З пристосованістю підуста до живлення переважно рослинним кормом пов'язана досить значна довжина його кишечника (удвічі більша за довжину тіла). За рядом літературних джерел, підуст навесні поїдає ікру інших риб, у тому числі цінних промислових видів: жереха, головня, плітки тощо (Сабанєєв, 1911; Владыков, 1926; Пономарчук, 1953; Дорко, 1961).

Р і с т. Темп росту підуста зрідка у перший рік життя буває найвищим, звичайно він однаково високий у перші два-три, іноді чотири роки, у поодиноких випадках у перший рік навіть нижчий, ніж у наступні три роки життя (табл. 155). Так, у верхів'ях Дністра середня довжина тіла річників підуста становила 4,6 см, а природи довжини тіла за кожен наступний рік (вік два — чотири роки) — 5,2—5,0 см (Опалатенко, 1966а). У верхів'ях Дніпра за перший рік життя приріст становив 5,2 см, за другий-третій роки 5,3—5,5, у Німані — 5,3 см за перший рік і 7,5—5,4 см за другий—четвертий роки (Жуков, 1965).

У різних водоймах підуст росте неоднаково, хоч у деяких ріст його досить схожий. За даними літньо-осінніх спостережень (табл. 156), у пониззі Дніпра (Павлов, 1964) темп росту підуста дещо менший, ніж у верхів'ях

Таблиця 156

в різних водоймах за даними спостережень, см

Вік

3+	4+	5+	6+	7+	8+
18,9	22,3	25,3	27,3	31,3	—
20,7	24,3	26,4	28,5	29,9	—
24,8	25,8	27,1	—	—	—
24,3	26,3	28,3	29,0	30,6	34,8
19,8—24,8	22,9—28,6	27,3—30,0	—	34,0—35,4	—

Дністра (Опалатенко, 1966), а в кожній з них трохи менший, ніж у пониззі Дунаю (Bănarescu, 1964) та закарпатських річках його басейну (Пономарчук, 1953). За тими самими спостереженнями, у пониззі Дунаю ріст підуста за масою мав такі показники по вікових групах від 1+ до 7+: 1+ — 44—66 г, 2+ — 147—172, 3+ — 228—253, 4+ — 232—403, 5+ — 367—415, 6+ — 390—580, 7+ — 610—760 г (Bănarescu, 1964). Самки випереджають самців у рості за довжиною й масою тіла, однак це виявляється з четвертого року життя, коли риби досягають статевої зрілості. До цього віку самці й самки ростуть майже однаково, самки іноді повільніше (Пономарчук, 1953; Bănarescu, 1964; Жуков, 1965).

За обчисленими (по лусці) даними, взятими з різних літературних джерел, середні показники довжини тіла підуста в різних водоймах помітно коливаються за віковими групами риб, а саме (див. табл. 155): перший рік — 4,6—6,2 (7,0) см, другий — 9,0—13,2 (16,5), третій — 12,3—19,4,

Таблиця 157

Середні показники приростів довжини тіла (l) підуста звичайного з різних водойм за обчисленими даними, см

Водойма	Вік							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Середній Дніпро (Костюченко, 1963)	5,5	5,7	5,0	4,3	3,3	3,7	1,3	—
Верхній Дністер (Опалатенко, 1966а)	4,6	5,0	5,2	5,0	4,1	3,9	2,0	—
Німан (Жуков, 1965)	5,3	6,6	7,5	5,4	3,8	2,3	2,3	2,3
Річки Закарпаття (Пономарчук, 1953)	6,0	8,9	4,1	2,3	1,5	3,2	4,6	—

четвертий — 14,6—25,2, п'ятий — 17,6—28,6, шостий — 19,4—32,1, сьомий — 23,5—33,2, восьмий рік — 32,8—35,5 см. Привертає увагу те, що майже всі найбільші показники довжини тіла належать підусту з Німану. У підуста з водойм України (басейни Дніпра й Дністра) ці показники лежать посередині між вказаних коливань (Rychlicki, 1933; Безрукова, 1939; Gyurko, 1957; Hochman, 1957; Bănarescu, 1957; Hensel, 1960; Костюченко, 1962; Жуков, 1965; Опалатенко, 1966а).

За обчисленими даними річних приростів довжини тіла підуста в басейнах Дніпра, Дністра й Німану (табл. 157), найінтенсивніше росте він на третьому році життя, менше на другому і четвертому, ще повільніше на першому році, у віці від п'яти до восьми років темп росту ще більше знижується. Таким чином, темп росту підуста починає знижуватися на четвертому році життя, коли риби досягають статевої зрілості.

Максимальні розміри підуста вказано для басейну Вісли: завдовжки 51 см, маса 2,5 кг (Rychlicki, 1933). Для річок Закарпаття відмічена маса тіла до 2 кг (Владыков, 1926). Однак з 1949 р. максимальні показники довжини й маси тіла та віку підуста в останньому регіоні, як і по всій Україні, становили 40 см, 600 г і 10 років (Пономарчук, 1953). Зараз підусту завдовжки 35—37 см стали досить рідкісними (Носаль, 1947; Павлов, 1964).

**В г о д о в а н і с т ь.** Середні показники вгодованості підуста в різних водоймах відрізняються мало, що, очевидно, пов'язано з досить постійним складом його їжі. Але межі коливання вгодованості значно варіюють не тільки в різних річкових басейнах, а й у різних частинах кожного з них. Так, у верхів'ях Дністра (вище Галича) під час нагулу в травні — жовтні 1961—1962 рр. середня вгодованість підуста за Фультоном залишалась майже на одному рівні, а загалом за сезонами року коливалася від 1,3 до 2,1. На середньому Дністрі (між Галичем і Рибницею) цей самий показник (1,3) становив 1,5—1,8 (Ярошенко и др., 1951; Ярошенко, 1957; Опалатенко, 1966а). У пониззі Дніпра вгодованість підуста в квітні 1951 р. становила в середньому 1,67 при коливаннях 1,17—2,29 (Павлов, 1964), у верхів'ях

вона в середньому була майже однакова у різних вікових груп підуста, коливаючись у межах 1,75—1,85 (Жуков, 1965). Вгодваність за Фультоном у самців менша, ніж у самок; так, у верхів'ях Дністра вона в середньому дорівнювала 1,58 у перших і 1,62 у других (Опалатенко, 1966а).

**В о р о г и й к о н к у р е н т и.** Ікру підуста зрідка поїдає бабець звичайний (Владьков, 1926; Snyly, 1957). Молодь підуста іноді поїдає головень (Пономарчук, 1953). Підуст також є складовою частиною їжі трофічно водних птахів, саме гагари чорноволої, норця великого, крохаля середнього, або довгоносого, улита великого, рибалочки блакитної (Смогоржевський, 1959). Конкурентів щодо їжі у підуста майже немає. Лише при нестачі їжі деякою мірою з ним конкурують краснопірка, гольян тощо. Конкурентом щодо нерестовища для підуста в окремих випадках стає марена звичайна.

**П а р а з и т и.** По басейну Дунаю у підуста відмічено такі види паразитів: *Muxobolus cyprii*, *M. ellipsoides*, *M. exiguus*, *M. macrocapsularis*, *M. mulleri*, *M. oviformis*, *Ichthiophthyrus multifiliis*, *Trichodina domerguei*, *Aspidogaster limacoides*, *Rhipidocotyle illense*, *Crowcrocaecum skrzjabini*, *Allocreadium markewitschi*, *A. isoporum dubium*, *Asymphilodora demeli*, *A. cubanicum*, *Palaeorchis incognitus*, *Diplostomum spathaceum*, *Diplostomum clavatum*, *Postodiplostomum cuticola*, *Palacoenogonimus ovatus*, *Dactylogyrus chondrostomi*, *D. dirigerus*, *D. distinguendus*, *D. elegantis*, *D. ergensi*, *D. similis*, *D. sphyrna*, *D. vistulae*, *Gyrodactylus chondrostomatis*, *G. chondrostomi*, *G. paraminimus*, *Caryophyllaeus laticeps*, *Proteocephalus torulosus*, *Rhaphidascaris acus*, *Contraecaecum siluri-glandidis*, *Sterliadochona tenuissima*, *Capillaria brevispicula*, *Cucullanus dogieli*, *Neoechinorhynchus rutili*, *Acanthocephalus anguille*, *Pomphorhynchus laevis*, *P. bosniacus*, *Piscicola geometra*, *Cystobranchus respirans*, *Hemicleopsis marginata*, *Unionidae* gen. sp., *Ergasilus sieboldi*, *E. briani*, *Lamproglena pulchella*, *Lernaea cypriacea*, *Tracheliastes macullatus*, *T. polycolpus*, *Argulus coregoni* (Кулаковская, Коваль, 1973). Крім того, для пониззя Дунаю відмічені *Muxobolus bramae*, *Coitocoecum skrzjabinii*, *Tetracotyle* sp. (Bănárescu, 1964). Схожий склад паразитофауни у підуста в басейні Дніпра. У пониззі його знайдено *Vucephalus polymorphus*, *Allocreadium isoporum*, *Phyllodistomum elongatum*, *Diplostomum spathaceum*, *Prohemistomulum circulare*, *Metagonimus jokogawai*, *Dactylogyrus chondrostomi* (Малевицкая, Лопухина, 1955). У Каховському водоймищі, крім того, відмічалися *Muxosporidia* gen. sp., *Allocreadium markewitschi*, *Palaeorchis incognitus*, *Tetracotyle variegata*, *Diplozoon paradoxum*, *Caryophyllaeus* sp., *Proteocephalus torulosus*, *Piscicola geometra* (Коваль, 1958). Таких самих паразитів виявлено у підуста в Київському водоймищі (Камбуров, 1967), а на середньому Дніпрі в районі Кременчука — також *Trichodina reticulata* (Костенко, 1968).

**Г о с п о д а р с ь к е з н а ч е н н я і в п л и в а н т р о п і ч н и х ф а к т о р і в.** Підуст належить до другорядних за промисловою цінністю видів риб. Його м'ясо дещо кістляве і низькокалорійне. Виловленого підуста важко зберігати, особливо в теплий період року, оскільки рослинна їжа в його кишечнику швидко зброджує і риба здувається. Виловлюють підуста плавними сітками, неводами, волоками, черпаками, вудками тощо. Реалізують у свіжому, зрідка сушеному й копченому вигляді. Промислове значення підуст має у тих районах, де він численний. Завдяки досить швидкому росту і досягненню певних промислових розмірів підуст може становити істотну величину корисної для людини біомаси за рахунок споживання ним, як правило, перифітону, який інші риби не поїдають. Так, на Закарпатті в Тисі з притоками у виловах риби він за масою становив близько 60% (Пономарчук, 1953), а в трансільванських річках — до 95% (Gyurko et al., 1956). У цих районах підуст набуває особливого значення у зв'язку з відсутністю або невеликою кількістю риб інших видів, у тому числі промислово цінніших.

Господарський інтерес до підуста виявляється у проведенні заходів по охороні його промислових запасів, зокрема охороні нерестових стад і

нерестовищ. Так, у річках Закарпаття і верхів'ях Дністра виявлено невідповідність між строками весняної заборони лову риби (починаючи з середини — кінця квітня) і часом нерестового ходу і нересту підуста (починаючи з кінця березня — початку квітня), що заважало нормальному проходженню плідників підуста на нерестовище і формуванню його нерестових стад. Відмічалось зменшення запасів даного виду. Коли строки заборони поєднали з часом нересту підуста, чисельність і вилови його підвищились (Пономарчук, 1953; Опалатенко, 1966а). Для збереження і збільшення запасів підуста також запропоновано створити штучні нерестовища за допомогою насапання в річках кам'янистих гряд (Владьков, 1926; Пономарчук, 1953).

Вилови підуста розподіляються по річкових басейнах України нерівномірно, залежно від наявності ділянок з прискореною течією. Зараз таких місць стає все менше у зв'язку з розширенням фронту гідробудівництва. Раніше найбільшу кількість підуста виловлювали в пониззі Дніпра, почасти Південного Бугу. До спорудження греблі Дніпрогесу в районі дніпровських порогів навесні за тиждень однією сіткою виловлювали до 8 ц підуста (Берг, 1949). У пониззі Дніпра в 1951—1955 рр., до спорудження греблі Каховської ГЕС, на ділянці вище Каховки середньорічний вилов підуста становив 231,8 ц, нижче Каховки — 4,4 ц, у Дніпровському лимані — 1,3 ц, у пониззі Південного Бугу й Бузькому лимані — 17,8 ц, разом — 254,3 ц (Павлов, 1964). Досить багато здобували підуста й у Закарпатті. Зокрема, у Тисі та її притоках (Ужі, Боржаві, Латориці) його середньорічний вилов за 1949—1950 рр. становив 34,9 ц (Пономарчук, 1953).

Зарегулювання й уповільнення річкового стоку призводить до різкого зниження чисельності підуста (він реофл, нові умови для нього несприятливі). Так, у Дніпровському водоймищі до 1951—1955 рр., доки в його верхині ще зберігався річковий режим, вилов підуста досягав 46,2 ц на рік. Пізніше, коли й розташовані вище ділянки Дніпра були зарегульовані, цей вид зовсім випав із складу іхтіофауни водоймища (Федий, 1965). У пониззі Дніпра після побудови греблі Каховської ГЕС відмічено значне зменшення вилову підуста. Нижче Каховки за 1956—1960 рр. його середньорічний вилов становив 0,3 ц при коливаннях за роками від 0,2 до 0,9 ц. Вище Каховки, як і в Дніпровському лимані, його у промисловій статистиці вже не відмічали. На цей період після спорудження греблі Олександрівської ГЕС знизилась вилови підуста й у Південному Бузі та Бузькому лимані — до 1,5 (0,4—2,3) ц (Павлов, 1964).

На зменшення запасів підуста, як і інших видів риби, впливають стічні води промисловості, зокрема стоки металургійних підприємств з великим вмістом (до 60 мг/л) ціанідів (Федий, 1965).

Підуст є корисним видом риби, тому втрата його не відповідає інтересам рибного господарства у збільшенні запасів промислових риби. У зв'язку із значними перетвореннями гідрологічного режиму річок, коли втрачено природні умови розмноження підуста, постає необхідність його штучного розведення. Це цілком реально, якщо врахувати успішність перших спроб штучного запліднення й інкубації ікри підуста (Носаль, 1947; Peñáz, 1963).

### Підуст волзький (подуст волжский) — *Chondrostoma nasus variabile* Jakowlew

*Chondrostoma variabilis* Яковлев, 1870, с. 107.— *Chondrostoma variabile* Кесслер, 1877, с. 131.— *Chondrostoma nasus* Кесслер, 1877, с. 258; Берг, 1914, с. 368.— *Chondrostoma nasus variabile*, Берг, 1914, с. 375; Маркун, с. 403; Логашев, 1938, с. 304; Безрукова, 1939, с. 31; Берг, 1949, с. 622; Маркевич, Короткий, 1954, с. 103; Щербуха, 1971, с. 713.

Типова територія: дельта Волги.

Морфологічні особливості: *D* III (IV) 8—10, *M* = 9,  $12 \pm 0,03$  ( $n = 478$ ); *A* III 9—11, *M* = 9,  $98 \pm 0,03$  ( $n = 478$ ); *P* I 16; *V* II 8; *C* I 17 I ( $n = 490$ ); *l. l.* (52) 53—61 (62,63), *M* = 56,  $15 \pm 0,16$

( $n = 450$ ); *vert.* 38 — 46,  $M = 44, 60 \pm 0,07$  ( $n = 550$ ); *d.f.* 6—5 (6—6, 5—5) ( $n = 446$ ).

М а т е р і а л—540 екз. риб: 75 екз. з Сіверського Дінця (Щербуха, 19716), 200 екз. з Дону (Безрукова, 1939), 177 екз. з Ками (Маркун, 1936) і 98 екз. з Волги (Безрукова, 1939).

Т і л о досить видовжене, середньої висоти, дещо сплющене з боків (рис. 19). У різних водоймах (басейни Дону й Волги) відмічаються такі середні показники пластичних ознак. У процентах довжини тіла  $l$  найбільша висота тіла становить 24,5—28,5% і в 2,4—2,6 раза більша за найменшу висоту тіла  $h$ . Антедорсальна відстань дорівнює половині довжини тіла або трохи менша, постдорсальна майже рівна 40,0%  $l$ . Антевентральна відстань

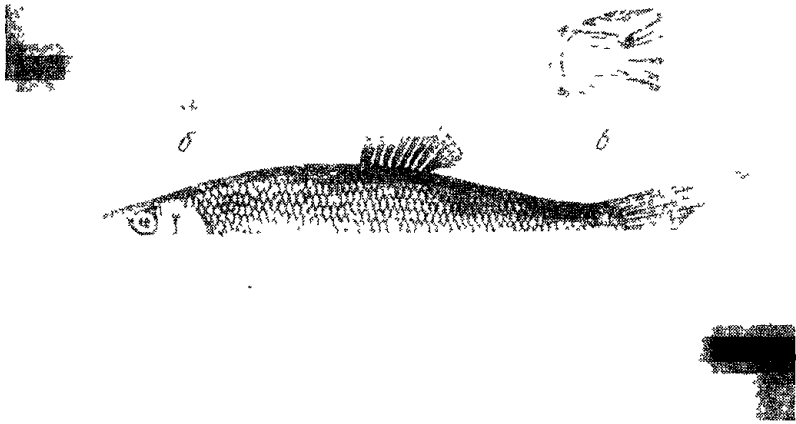


Рис. 19. *Chondrostoma nasus variabile* (Сіверський Довець):

а — загальний вигляд; б — глоткові зуби; в — ротова щілина з нижнього боку.

дещо більша за  $1/2 l$ , тобто черевні плавці починаються трохи позаду вертикалі через початок основи спинного. Середина довжини основи підхвостового плавця, яка становить 10,8—14,1%  $l$ , знаходиться на одній вертикалі з серединою постдорсальної відстані. Трохи більша за довжину основи  $A$  довжина основи  $D$ . Висота  $D$  становить 18,7—23,9%  $l$  і в 1,3—1,4 раза більша за висоту  $A$ . Грудні й черевні плавці короткі, вершинами далеко не досягають основ розташованих за ними сусідніх плавців. Грудний плавець в 1,5 раза менший за відстань  $P - V$ , черевний — за  $V - A$ . Хвостове стебло помірно видовжене його довжина майже досягає  $1/5 l$ . Довжина хвостових лопатей вкладається в проміжок між  $1/5$  і  $1/4 l$ , причому нижня лопать коротша за верхню. Кінці всіх плавців, особливо хвостового, пригострені. Хвостовий має досить глибоку вирізку, решта плавців без помітних виїмок по краях. Голова відносно невелика, її довжина дещо більша за  $1/5 l$ .

У процентах довжини голови висота її становить 67,7—72,1. Довжина риля вкладається у довжині голови три-чотири рази, позаочна відстань трохи більше двох раз, тобто око розміщене значно ближче до переднього краю голови, ніж до заднього. Діаметр ока вкладається у межі  $1/4 - 1/5$  частин довжини голови. Ширина лоба становить 34,9—38,4% довжини голови (Маркун, 1936; Безрукова, 1939; Щербуха, 19716) (табл. 158).

З а б а р в л е н н я. У самців і самок забарвлення однакове. Загальний кольоровий тон світло-сірий. Спина темна, боки світло-сріблясті, черево жовтувато-біле. Спинний і хвостовий плавці сірі або темні, інші світло-жовтуваті або рожеваті. Рогівка ока світло-срібляста.

С т а т е в и й д и м о р ф і з м. За літературними даними, у самців менші, ніж у самок, довжина парних і висота непарних плавців, відстані  $P - V$  і  $V - A$ . Крім того, в нерестовий період у самців на голові та лусці тулуба

Порівняння пластичних ознак підуста

Ознака	Басейн Дону				Басейн	
	I — Сиверський Донець (Щербуха 19716) $n = 30$		II — Дов (Безрукова, 1939) $n = 200$		III — Кама (Маркув, 1936), $n = 50$	
	$M$	$\pm m$	$M$	$\pm m$	$M$	$\pm m$
$l$ , см, $У \% l$ :	19,21	0,18	19,16	0,24	18,60	0,36
$H$	26,32	0,23	28,45	0,10	24,50	0,20
$h$	9,98	0,10	11,50	0,05	10,10	0,06
$aD$	50,18	0,21	48,24	0,10	50,30	0,14
$pD$	40,32	0,22	39,86	0,08	40,80	0,14
$aV$	51,49	0,29	—	—	—	—
$aA$	70,35	0,31	—	—	—	—
$PV$	28,35	0,28	29,26	0,11	29,20	0,18
$VA$	21,29	0,24	22,03	0,09	22,40	0,13
$pl$	19,71	0,25	19,68	0,07	20,10	0,14
$lD$	12,52	0,15	15,19	0,06	11,60	0,09
$hD$	18,71	0,23	23,88	0,09	19,10	0,15
$lA$	11,91	0,13	14,08	0,06	10,80	0,09
$hA$	13,58	0,18	18,31	0,07	14,60	0,17
$lP$	17,65	0,15	18,84	0,06	17,30	0,17
$lV$	17,68	0,21	16,76	0,07	16,10	0,09
$lC_1$	24,18	0,26	23,09	0,09	23,50	0,17
$lC_2$	22,45	0,25	22,59	0,09	23,10	0,16
$c$	21,65	0,26	23,05	0,05	21,40	0,07
$У \% c$						
$hc$	72,14	0,53	71,09	0,21	70,80	0,28
$r$	25,25	0,45	34,37	0,11	28,90	0,29
$o$	24,48	0,42	23,24	0,13	24,30	0,29
$p\omega$	48,10	0,45	48,45	0,13	45,10	0,28
$\omega$	34,88	0,33	38,17	0,14	36,50	0,24

Середнє значення відмін (Diff) груп за всіма ознаками разом

з'являється «перлинний висип», який зникає незабаром після нересту (Безрукова, 1939).

Розмірно-вікова мінливість  $У$  сиверськодонецького підуста з району Луганської ДРЕС відповідно збільшенню довжини тіла риб у середньому від 7,9 до 19,2 см відмічено зменшення постдорсальної відстані, довжини хвостового стебла, висоти непарних плавців і довжини лопатей хвостового плавця (Щербуха, 19716)  $У$  підуста з Дону відповідно лінійному росту риб збільшуються антедорсальна відстань, довжини голови, рила, позаочна відстань і ширина лоба і зменшуються найбільша висота тіла, висота непарних плавців і довжина хвостового стебла. Довжина парних плавців у самців збільшується, у самок зменшується (Безрукова, 1939).

Екологічна мінливість Підуст волзький існує у двох екоформах високотілій (*morpha elata*) і видовженої (*m. elongata*), причому в Дону превалює перша, становлячи 98% популяції, а в Волзі вона чисельно дещо поступається перед другою, становлячи 48,8% (Безрукова, 1939). Для сиверськодонецького підуста при розвитку його в підігрітих водах Луганської ДРЕС встановлено зменшення кількості хребців, лусок у бічній лині та збільшення числа променів у спинному плавці порівняно з розвитком його за звичайних температурних умов (Щербуха, 19716)

Географічна мінливість. При порівнянні морфологічних ознак підуста з Сиверського Дінця і Дону виявлено такі особливості (Щербуха, 19716)  $У$  першій з цих річок у нього більш антедорсальна і постдорсальна відстані та менші висота тіла ( $H$  і  $h$ ), довжина основ і висота  $D$  і  $A$ , довжини  $P$ , голови, рила, ширина лоба. Аналогічно відрізняється підуст

волзького з басейнів Дону й Волги

Волги		Дні					
IV — Волга (Безрукова, 1939), <i>n</i> = 98		I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV
<i>M</i>	$\pm m$						
22,91	0,17	0,16	1,51	14,95	1,05	12,75	10,83
26,05	0,12	8,48	5,96	1,03	17,54	15,38	6,72
11,00	0,06	13,57	9,58	8,71	17,94	6,41	10,58
49,49	0,16	8,32	0,47	2,61	11,97	6,61	3,80
39,81	0,11	2,11	1,07	2,07	4,59	0,29	5,56
—	—	—	—	—	—	—	—
28,89	0,10	3,02	2,85	1,85	0,03	2,48	1,50
22,65	0,13	2,89	4,06	4,98	2,34	3,95	1,35
18,86	0,09	0,11	4,86	3,19	2,28	7,18	7,44
13,75	0,09	16,48	5,25	7,02	33,24	13,33	16,93
23,14	0,10	20,92	1,45	17,64	27,31	5,48	22,44
13,07	0,08	15,89	7,02	7,58	30,37	10,10	18,91
18,17	0,09	24,50	4,11	22,33	20,16	1,22	18,59
18,46	0,07	7,34	1,54	4,99	8,56	4,13	5,13
16,73	0,07	4,14	6,90	4,27	5,70	0,01	5,52
24,38	0,12	3,96	2,22	6,26	2,13	8,60	4,23
23,81	0,13	0,52	2,19	3,04	2,78	7,34	3,44
21,84	0,07	5,30	0,92	0,61	19,17	25,68	4,44
67,65	0,30	1,85	2,24	7,36	0,82	9,38	7,68
33,67	0,16	19,96	7,30	17,95	17,64	3,60	14,41
21,11	0,12	2,79	0,36	7,83	3,33	12,03	10,15
49,49	0,16	0,81	6,01	2,96	10,84	5,04	13,63
38,35	0,20	9,46	4,57	9,51	6,00	7,32	5,92
		8,21	3,85	6,84	11,65	7,41	8,96

з Ками від підуста з Волги (Маркун, 1936; Безрукова, 1939). В цій мінливості підуста волзького виявляється закономірність, властива мінливості підуста в басейні Дніпра від верхів'їв до пониззя. Мінливість підуста в межах кожного басейну (Дон, Волга) більша, ніж з переходом від одного з них до другого (табл. 159). Тому велику різницю між групами підуста за деякими морфометричними ознаками слід віднести скоріше за рахунок екологічної пластичності, ніж географічної.

На відміну від підуста з басейну Дону у підуста з басейну Волги більше лусок у бічній лінії, хребців, більші антедорсальна і позаочна відстані, довжина хвостових лопатей, менші висота тіла ( $H$  і  $h$ ), довжини хвостового стебла, основ і висоти  $D$  і  $A$ , довжина  $P$ , довжина й висота голови, рила і діаметр ока (Безрукова, 1939).

Поширення. Відомий з басейнів Дону (з притокою Сіверський Донець), Волги (з притокою Кама) й Уралу.

Екологія. Спосіб життя. Прісноводна річкова реофільна маломігруюча придонна літофільна зграйна мирна риба. Зустрічається частіше у великих ріках, зрідка у малих. Уникає крайніх ділянок течії рік — верхів'їв і гирл. Звичайна на середніх рівнинних частинах рік, особливо в порожистих місцях з прискороною течією. Тяжкіє до швидкої течії в головному річковому руслі. Місце із дуже швидкою течією або стоячою водою уникає, тому в найменші річки-притоки і струмки звичайно не заходить й відсутня в заплавах водоймах та озерах (тільки випадково залишається в старицях, які після повені відділяються від основного русла). На Дону в достатній кількості зустрічається у невеликих лівобережних старицях.

Порівняльна характеристика меристичних ознак

Ознака	Басейн Дону				Басейн	
	I — Сіверський Донець Щербуха 1971б) $n = 6^4$		II — Дон (Безрукова 1939), $n = 200$		III — Кама (Маркун 1936) $n = 117$	
	$\bar{x}$	$\pm m$	$\bar{x}$	$\pm m$	$M$	$\pm m$
<i>D</i>	III (IV) 9,21	0,07	III 8,94	0,03	III 8,90	0,04
<i>A</i>	III 9,95	0,07	III 10,02	0,03	III 9,90	0,04
<i>l</i>	54,30	0,31	55,54	0,12	57,70	0,16
<i>vert</i>	40,84	0,14	44,68	0,06	45,60	0,14

З приток Дону зустрічається в Сіверському Дінці, Хопрі, Воронежі, особливо в багатоводні роки (Варпаховський, 1886, Сабанєєв, 1911, Александров, 1927) Підуст є масовим видом у термальній ділянці Сіверського Дінця в районі Луганської ДРЕС, проте уникає місць поблизу її греблі і тримається в ділянках річки з швидкою течією та широкими перекатами, навесні заходить в заплавні водойми, які залишає при зниженні рівня води (Щербуха, 1971а), як і в Дону (Безрукова, 1939)

У річкових водоймищах підуст волзький стає нечисленним, особливо там, де течія уповільнена, замулене дно і бідна кормова база, наприклад в Луганському водоймищі (Щербуха, 1971б)

Молодь підуста тяжіє до мілководних бічних проток і тримається в прибережних ділянках з замуленим або слабко замуленим дном. Дорослі особини знаходяться в глибших місцях основного річкового русла з швидкою течією. Вважають, що підуст негативно реагує на підвищення літньої температури води і зустрічається в більшій кількості при 17,0—18,5°, ніж при 22,0—24,0° (Безрукова, 1939). Однак в термальних водах Луганської ДРЕС підуст зустрічається і при температурі води 23,0—28,0°, якщо швидкість течії була досить високою (Щербуха, 1971б)

Протягом року підуст здійснює невеликі переміщення. Навесні йде для нересту в мілководніші, прогріті ділянки водойм, бічні протоки, гирла річок-приток, стариці, влітку переходить на руслові перекати, а пізно восени — в глибші й спокійніші місця для зимівлі. Початок нерестового ходу підуста у верхів'ї Дону відмічали з I IV (Безрукова, 1939)

Структура нерестового стада. Найменша довжина тіла статевозрілого трирічного підуста-самця в Сіверському Дінці в районі Луганської ДРЕС становила 15,8 см, самки в тому самому віці — 17,1 см (Щербуха, 1971а). У Дону самці масово дозрівають у трирічному віці, самки — в чотирирічному (Безрукова, 1939). У пониззі Ками у деяких самок статева зрілість настає в трирічному віці, в основній масі самок — у чотирирічному (Платонова, 1952). Таким чином, у термальних водах підуст визріває дещо раніше, ніж за звичайних умов.

Розмірний склад підуста в Сіверському Дінці й Дону досить схожий. Так, в районі Луганської ДРЕС середня довжина тіла плідників за роками варіювала в межах 18,4—19,4 см, маса тіла — 120—140 г (Щербуха, 1971а). У нерестовому стаді підуста в Дону середня довжина тіла становила від 14,9 см у самців і 14,5 см у самок у дворічному віці до 23,0 см у самців у шестирічному віці і 25,7 см у самок у семирічному віці, загалом у всіх самців — 18,5 см, у самок — 19,8 см, в обох статей разом — 19,2 см (Безрукова, 1939)

Віковий склад нерестового стада підуста в Сіверському Дінці (три чотири роки) був молодшим, ніж у Дону (три — сім років) (Безрукова, 1939, Щербуха, 1971а). Кількість вікових груп може дещо варіювати за роками, у пониззі Ками їх шість-сім. Самці представлені меншою кількістю вікових груп (три-, п'яти- або три-, шестирічними), ніж самки (три-, шести- або три-, семирічними), причому в найстаршій віковій групі наявні самки, бо самці



## підуста вользького з басейнів Дону й Волги

Волг		Дінц					
IV — Волга (Безрукова, 1939), n = 98		I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV
M	±m						
III 8,99	0,04	3,55	4,07	2,91	0,80	1,00	1,57
III 10,03	0,04	0,92	0,61	0,98	2,40	0	2,28
56,76	0,20	3,73	9,45	6,67	10,80	5,28	3,67
45,68	0,06	25,56	24,04	31,84	6,05	11,76	0,52

звичайно визрівають на рік раніше і їх життєвий цикл коротший, ніж самок (Платонова, 1952). Середній вік підуста в Дону становить у самців 3,92 року, у самок 4,31 року, в обох статей разом 4,11 року (Безрукова, 1939). Чисельне співвідношення статей близьке до 1 : 1 при деякій кількісній перевазі самок (у пониззі Ками 54,5—55,0%) (Платонова, 1952).

**П л о д ю ч і с т ь.** Статеві продукти у підуста вользького визрівають синхронно у зв'язку з одноразовим нерестом протягом року. В ястиках самок ікра досить велика. Діаметр оваріальних ікринок (при IV стадії зрілості) у підуста з Дону становив у середньому 1,5—1,6 мм (Безрукова, 1939). Із збільшенням розмірів самок діаметр ікринок в ястиках зростає: зокрема, в Сіверському Дінці — від 1,78—1,80 у самок завдовжки 17,1—19,0 см і масою 91—130 г до 1,94—1,97 мм у самок завдовжки 21,1—23,0 см і масою 171—210 г. Відповідно цьому зменшується кількість ікринок в 1 г ікри ястиків — від 376—375 до 334—332 шт. Спостерігаються збільшення маси ястиків від 16—17 до 24—27 г і абсолютної плодючості від 5828—6316 до 8680 ікринок та зменшення відносної плодючості від 51—50 до 42—41 ікринок (Щербуха, 1971а). У пониззі Ками у самок підуста в 1 г ікри вміщується в середньому 300 ікринок, тобто менше, ніж у Сіверському Дінці (Платонова, 1952).

У зв'язку з досить раннім нерестом гонади підуста іноді уже наприкінці травня можуть бути в стадії вибою (VI—II), іноді досягати й III стадії зрілості. Наприкінці вересня — на початку жовтня частина риб перебуває на IV стадії зрілості. Пізньої осені цієї стадії досягають гонади практично всіх дорослих риб і знаходяться у ній до весни. Наприкінці весни наступає IV—V стадія, а в кінці квітня — на початку травня — V

**Н е р е с т.** Нерестові площі знаходяться у місцях з досить широким ложем, кам'янистим або грубогалечниковим дном, глибиною 2—4 м, швидкістю течії 0,7—1,7 м/с, зрідка 0,3 м/с тощо (Безрукова, 1939; Платонова, 1952). Плідники для нересту звичайно заходять у бічні протоки рік, а іноді й у проточні заплавні водойми, де вода прозоріша. Нерест починається наприкінці квітня — на початку травня, коли середньодобова температура води досягає 6—8°. Залежно від цього спостерігається зональна різниця в строках нересту. Так, у верхів'ях і на середній Волзі та Камі він починається в першій половині травня (Платонова, 1952), на Кубані — в середині березня, на Дону — в середині квітня (Безрукова, 1939). Нерест триває чотири-п'ять днів. Проте час, тривалість і характер нересту міняються залежно від температури води та інших екзо- й ендогенних факторів. У Сіверському Дінці в термальних водах з Луганської ДРЕС при 19° всі плідники мали гонади в стадії вибою вже 22 IV. Але в цьому районі у місці з невіддільними водами ще й 4 V при температурі води 14,8—16,0° спостерігались плідники з текучими статевими продуктами. Особливо затягується нерест, коли під час нього температура води падає нижче 12°, а рівень води підіймається (Щербуха, 1971а)

**Р о з в и т о к.** Відкладена й запліднена ікра світло-жовта, білувата, іноді світло-зеленувата. Кожній ікринці надає білуватого відтінку

оболонка, дуже тонка, ніжна й малопрозора; жовткова частина коричнева-то-землиста. Оболонка клейка, тому ікринки при відкладанні на деякий час прилипають до субстрату і не зносяться течією, а лише поступово скочуються між камінням. У воді оболонка набрякає, діаметр ікринок збільшується від 1,6—1,7 до 2,2—2,4 мм. Відносний розмір перивітелінового простору становить у середньому близько 1,5 мм. Інкубація звичайно проходить серед каміння при температурі води 13—17°. У ембріонів кюв'єрові протоки дуже вузькі й короткі і функціонують як дихальна система. На голові у них досить рано з'являються залози викльову. З оболонки при 15—16° вони викльовуються на 10-ту добу після запліднення при довжині тіла  $L$  близько 7,3 мм. У момент викльову голова зародка (передличинки) вже випрямлена, у неї помітно кровообіг, вже є сегментальні судини, які, однак, ще не заходять у спинну плавцеву складку. У зв'язку з розвитком на течії на дні в сприятливих умовах аерації у передличинок пудуста немає залоз приклеювання. Густа сітка судин у спинному плавці, що бере на себе функцію дихання, розвивається разом з закінченням сегментації тіла. До закінчення сегментації в тулубі налічується 26—29 сегментів, у хвостовому відділі — 19—22.

Тіло передличинок спочатку не пігментоване. В очах у них досить рано з'являється темний пігмент, вони стають світлобоязкими та ховаються в затемнених місцях. Ця фотофобність властива передличинкам доти, поки у них не витрачається вміст жовткового мішка (вік після запліднення від 9,5 доби при 17° до 13 діб при 16°). За три дні після викльову передличинки досягають довжини близько 9 мм, у них остаточно резорбується жовтковий мішок, тобто вони стають личинками. У них закінчується формування зябер, які вкриваються зябровими кришками і беруть на себе функцію дихання. Рот у личинок спочатку нижній. Плавальний міхур наповнюється повітрям, вони починають вільно плавати в товщі води. У личинок вже відсутня фотофобність. В віці близько 17 діб при 16° вони, досявши довжини 10 мм, переходять до пелагічного способу життя. Рот у них стає кінцевим у зв'язку з планктонним характером живлення. Пелагічний спосіб життя молодь веде досить довго, близько двох місяців, після чого переходить до придонного життя. У мальків рот займає нижнє положення, з напівмісяцевого стає прямим поперечним, вони переходять до живлення надонною їжею. Тіло їх вкривається лускою. За три місяці життя риби досягають довжини  $l$  від 40 до 46 мм, у середньому близько 42 мм, за формою тіла майже не відрізняються від дорослих риб (Казанский, 1925; Крыжановский, 1949).

**Ж и в л е н н я.** У личинковому віці з переходом до пелагічного життя підуст, використавши вміст жовткового мішка, починає живитися планктонними організмами, зокрема коловертками та нижчими ракоподібними. У молоді, що досягає віку близько двох місяців, у живленні починають переважати компоненти рослинного походження з перифітону, звичайно діатові й десмідієві водорості. У старшому віці у підуста серед харчових компонентів набувають значення й інші об'єкти живлення, зокрема личинки Chironomidae та фрагменти вищих водних рослин, але перифітон зберігає провідну роль у їжі підуста все життя в кожній із водойм. Крім того, він спорадично поїдає ікру риб інших видів (Безрукова, 1939; Платонова, 1952). Найінтенсивніше підуст волзький живиться влітку, причому самці дещо інтенсивніше, ніж самки (Безрукова, 1939).

**Р і с т.** У різних водоймах підуст волзький росте неоднаково. Так, в Уралі його мальки до серпня досягли довжини  $l$  5,3 см, а однорічники — 10,0 (Шуколоков, 1932). У Сіверському Дінці у вересні цьоголітки були завдовжки 7,6 (5,7—9,1) см при середній масі тіла 8,2 г, дволітки — 11,1 (10,2—12,7) см і 25,1 г, трилітки — 18,2 (16,0—21,6) см і 112,1 г і чотирилітки — 20,1 (18,1—22,0) см і 147,8 г (Щербуха, 1971а). За обчисленими даними різних авторів, підуст волзький росте в Сіверському Дінці (Щербуха, 1971а) швидше, ніж в інших водоймах (Безрукова, 1939; Шапошникова, 1964), крім середньої Волги (Безрукова, 1939). Але й у самому Сіверському

Дінці відмічені розходження в рості підуста в різних місцях річки. Кращі показники росту підуста в перші два роки життя спостерігалися в Айдарі (передгреблева частина з відносно пониженою природною температурою води), ніж у Сіверському Дінці нижче греблі ДРЕС, де відмічалась постійно підвищена температура води (Щербуха, 1971а). Можливо, це пов'язано з негативним впливом постійного підігріву води ДРЕС на фіто- й зоопланктон — кормову базу підуста.

З віком темп росту підуста уповільнюється. У Сіверському Дінці він найінтенсивніше росте на другому році життя (Щербуха, 1971а) на відміну від Дону (Безрукова, 1939) та нижньої Ками (Платонова, 1952), де це характерно для першого року життя (табл. 160). Самці звичайно ростуть дещо повільніше за самок. Так, у Сіверському Дінці довжина тіла підуста становила в середньому у віці одного року у самців 6,6 см, у самок — 6,7, двох

Таблиця 160

Середні показники лінійного росту підуста волзького в різних водоймах за обчисленими даними різних авторів

Водойма	Вік								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дон (Безрукова, 1939)	7,7	12,8	16,4	19,6	22,1	23,3	26,1	—	—
Сіверський Донець (Щербуха 1971а)	6,8	14,2	18,3	—	—	—	—	—	—
Верхня Кама (Букирев, и др., 1959)	3,8	7,4	10,7	13,4	16,2	18,3	20,2	21,7	2,29
Нижня Кама (Платонова, 1952)	5,5	10,7	14,7	17,0	19,2	21,6	—	—	—
Урал (Тихий, 1938)	7,5	12,4	16,4	18,6	22,0	24,7	26,7	—	—

років — 12,5 і 13,6, трьох — 18,8 і 19,2, чотирьох років — 20,5 і 21,1 см (Щербуха, 1971а). Це саме властиво й підусту з Дону (Безрукова, 1939), однак в пониззі Ками відмічений однаковий темп росту самців і самок (Платонова, 1952). Максимальні показники довжини й маси тіла та віку в підуста волзького становили 50 см, 1 кг і більше та 9 років. Раніше відмічались його довжина і маса тіла до 30 см і 200—300 г, зрідка — до 36 см і 400 г (Безрукова, 1939; Платонова, 1952).

**В годова ні ст ь.** Показники вгодованості у підуста волзького в різних водоймах дуже варіюють. Так, у підуста з Дону вгодованість за Фультоном коливалась в межах 1,1—2,5, причому в середньому вона була у цьоголіток більшою (1,8), ніж у доросліших особин (1,7). З віком середня вгодованість за Фультоном самців збільшувалась від 1,5 у дворічних особин до 1,7 у шестирічних, а самок — навпаки, зменшувалась від 1,8 до 1,6 (Безрукова, 1939). У Сіверському Дінці індивідуальні коливання вгодованості за Фультоном підуста становили 1,5—2,3, за Кларк — 1,3—2,2; спостерігалось поступове зменшення вгодованості із збільшенням довжини тіла риб. Середня вгодованість самців і самок була майже однаковою і, зокрема, у вересні 1967 р. становила у них за Фультоном 1,8 і за Кларк — 1,6 (Щербуха, 1971а). Загалом ці показники в басейні Дону вищі, ніж у басейні Волги (Платонова, 1952; Шапошникова, 1964).

**В о р о г и й к о н к у р е н т и.** До ворогів підуста волзького відносять щуку та миня, а до конкурентів — гольяна та краснопірку (Безрукова, 1949).

**П а р а з и т и.** Як і в підуста звичайного, у волзького відмічено таких паразитів: *Trypanosoma* sp., *Mухоболus chondrostomi*, *M. ellipsoides*, *M. exiguus*, *Dactylogyrus chondrostomi*, *D. similis*, *Diplozoon paradoxum*, *Caryophyllaeides fennica*, *Phyllodistomum elongatum*, *Allocreadium marke-witschi*, *Sphaerostoma bramae*, *Crowcrococum skrjabini*, *Cotylurus pileatus*, *Neascus brevicaudatus*, *Posthodiplostomum cuticola*, *Opisthorchis felinus*, *Phyllometra rischta*, *Neoechinorhynchus rutili*, *Pomphorhynchus laevis*,

*Eigasilus sieboldi*, *Lamproglena pulchella*, *Lernaea cyprinacea* *Tracheliastes polycolpus*

Господарське значення і вплив антропогенних факторів у басейні Дону, як і в інших водоймах, промислове значення пудста волзького незначне, хоч іноді він зустрічається у великій кількості у виловах плавних сіток і неводів майже весь рік, але частіше навесні й улітку Споживні й смакові якості його м'яса невисокі Реалізується він, як правило, у свіжому вигляді, зрідка у сушеному й копченому (Безрукова, 1939, 1949)

### РІД ЧЕБАЧОК (ЧЕБАЧОК) — *PSEUDORASBORA BLEEKER*

*Pseudorasbora* Bleeker, Prodr Cypr, 1860, p 285 (типовий вид *Leuciscus parvus* Schlegel), *Fundulichthys* Bleeker (типовий вид *Fundulus virescens* Schlegel = *Leuciscus parvus* Schlegel), *Micraspius* Dybowski, Verh zool bot Gesell Wien, XIX, 1869, p 953 (типовий вид *Micraspius mianowski* = *Leuciscus parvus* Schlegel)

Рот верхній, поперечний, дуже маленький Вусиків немає Нижня щелепа обернута вгору, поперечна, з пригостреним краєм, трохи видається над верхньою, без горбка Глоткові зуби однорядні, стиснуті з боків Луска велика, 30—38 у бічній лінії Горло вкрите лускою Бічна лінія пряма, посередині тіла Зяброві тичинки зачаткові Спинний плавець короткий, з 7 (8) розгалуженими променями, без колючки Череві без кіля Нижня губа тоненька, але не переривається біля симфізу (Берг, 1949 із змінами) Систематику розроблено погано Відомо понад три види в Японії, Китаї та в басейні Амуру У водойми України завезено один вид

### Чебачок амурський (чебачок амурский) — *Pseudorasbora parva* (Schlegel)

*Leuciscus parvus* Schlegel, 1842, p 215 (цитовано за Бергом, 1949) — *Pseudorasbora mianowski* Грацианов, 1907 с 94 — *Pseudorasbora parva* Берг 1909, с 95 1914, с 420 1919 с 636, Bănărescu 1964 p 456 Козлов, 1974, с 77; Мовчан Козлов 1978 с 42

Типова територія Нагасакі

Морфологічні особливості *D III 7 (8)*, *M = 7,01 ± 0,01*, *n = 79*, *A III 6*, *M = 6,00 ± 0,00*, *n = 79*, *P I 11—12 (13)*, *M = 11,80 ± 0,06*, *n = 79*, *V I (6) 7*, *M = 6,97 ± 0,02*, *n = 79* *Squ* (31,33) 34—38 (39), *M = 36,18 ± 0,15*, *n = 78*, *l I (30) 31—37 (38)*, *M = 34,89 ± 0,27*, *n = 53*, *Squ*<sub>1</sub> 5 (6), *M = 5,08 ± 0,03*, *n = 78*, *Squ* 3—4, *M = 3,72 ± 0,05*, *n = 78*, *vert* 31—34 (35, 36), *M = 33,10 ± 0,11*, *n = 79*, *sp br* (6, 8) 9—13 (14—16), *M = 11,30 ± 0,19*, *n = 79*, *dt* 5—5 (98,7%), 6—5 (1,3%)

Матеріал — 79 екз Дунай, ерики біля Вилкового, IX 1974 р (27), Дністер, ставки та водозабірні канали Одеського рибкомбінату на р Турунчук, IX 1973 р (52) Максимальна довжина 8,6 см, маса 17,1 г

Тіло помірно видовжене, слабко стиснуте з боків, відносно невисоке (рис 20) Його найбільша висота становить у середньому (у дорослих риб) 24—26% довжини тіла Профіль спини опуклий, за потилицею починається помітний горб, профіль черева слабоопуклий або навіть прямий Спина та череві звичайно заокруглені, іноді перед спинним плавцем спина буває трохи стиснута з боків Спинний плавець високий, зриваний прямо, звичайно заокруглений у верхній і нижній частинах, підхвостовий слабозаокруглений, майже прямий Парні та хвостовий плавці заокруглені, останні з досить великою виімкою, обидві лопаті завдовжки майже однакові Черевні плавці починаються під першим або другим розгалуженим променем спин-

ного плавця і майже досягають анального отвору. Перший твердий промінь у спинному й підхвостовому плавцях майже непомітний, дуже короткий. Грудні плавці довгі, трохи не досягають основи черевних. Із зовнішнього боку біля основи черевних є видовжена лусочка. Така сама лусочка іноді буває при основі підхвостового плавця. Луска велика, витягнута впоперек. Бічна лінія повна, пряма, проходить посередині боків, у молодих особин буває неповною. Голова трохи сплюснена зверху вниз, особливо у передній частині, відносно невелика, завдовжки однакова з хвостовим плавцем. Рило довге, займає в середньому майже третину голови. Рот дуже маленький, верхній, напівмісяцевий, у верхній частині має вигляд поперечної щілини. Його вершина на рівні середині або верхньої третини ока. Очі маленькі. Лоб плоский, широкий, становить у середньому більше  $\frac{1}{3}$  довжини голови.

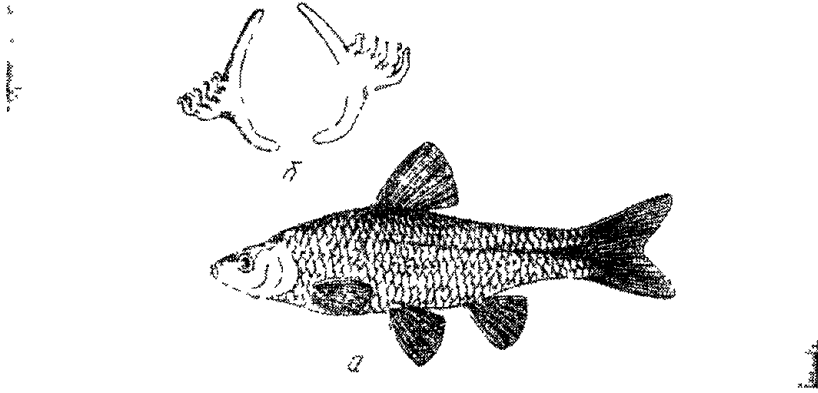


Рис. 20. *Pseudorasbora parva* (Дунай):  
а — загальний вигляд; б — глоткові зуби.

Зяброві тичинки короткі, майже зачаткові. Глоткові зуби слабкі, гладенькі, стиснуті з боків, на вершині з невеликим гачком, розташовані в один ряд. Черевна порожнина сріблясто-біла.

**З а б а р в л е н н я.** Звичайно забарвлення самців та самок однакове. Спина темна, темно-сіра, іноді коричнювата, боки сріблясті, черево біле. На задній частині кожної луски є напівмісяцеві темні плями, опуклістю спрямовані назад. Від вершини рида до початку хвостового плавця посередині боків тягнеться темна смуга, значно ширша вище бічної лінії. Непарні плавці темно-сірі, іноді на них є темні крапки, парні безбарвні. У період розмноження забарвлення стає інтенсивнішим. Загальний фон тіла темнішає, у самців набуває фіалкового відтінку. Напівмісяцеві темні плями кожної луски навіть на череві стають виразнішими, а плавці майже чорними. Темна смуга в цей час майже непомітна. У самців з'являються білі рогові горбки вище ноздрів, під очима, у куточках рота та на підборідді, на щелепах іноді з'являється роговий чохлик.

**С т а т е в и й д и м о р ф і з м.** За зовнішнім виглядом, крім періоду розмноження, статі не відрізняються. В. А. Мухачева (1950) вважає, що у самців довше прогонисте тіло, менша найбільша висота тіла, більші висоти спинного, черевних і підхвостового плавців, вище й довше хвостове стебло. Крім цього, у самців також більша кількість лусок у бічній лінії — (36) 37—38 порівняно із самками — 35—36 (37). Цей автор порівнювала різних у середньому за розмірами самців і самок і тому не враховувала вікової мінливості (див. нижче). Вірогіднішим здається, на нашу думку, статевий диморфізм за висотою та довжиною плавців.

**Р о з м і р н о - в і к о в а м і н л и в і с т ь.** Вивчена у чебачка з Дністра (табл. 161). Порівняння двох різних за розмірами тіла груп риб показує, що із збільшенням довжини збільшуються найбільша й найменша висоти тіла, довжини хвостового стебла й основи спинного плавця і рида,

позаочна відстань, ширина лоба й довжина верхньої щелепи. Відносно зменшуються з ростом риби відстані антедорсальна, антевентральна, антеанальна та діаметр ока. Всі інші пластичні ознаки змінюються менше. Для двох меристичних ознак — числа зябрових тичинок і лусок у бічній лінії — також одержано вірогідні відмінності. Так, у риб першої групи зябрових тичинок у середньому  $11,00 \pm 0,23$  (9—13) ( $n = 25$ ), лусок у  $l. l.$   $29,83 \pm 0,27$  (28—32) ( $n = 23$ ), а в риб другої — відповідно  $12,59 \pm 0,24$  (10—16)

Таблиця 161

## Порівняння пластичних ознак у чебачка амурського

Ознака	I — Дністер ( $n = 25$ )	II — Дністер ( $n = 27$ )	III — Дунай ( $n = 27$ )	IV — Амур (Мухачева, 1950)	Diff			
	M	M	M	M	I—II	II—III	II—IV	III—IV
$l$ , см	3,88	6,35	6,32	6,14	22,45	0,25	1,91	1,50
$У \% l$ :								
$H$	22,39	24,29	25,99	22,72	5,14	3,78	4,90	8,60
$h$	11,36	12,22	12,26	11,27	3,91	0,19	6,35	3,96
$iH$	11,99	12,85	14,33	—	2,87	4,63	—	—
$aD$	50,47	49,03	48,55	48,50	3,79	1,33	1,96	0,17
$pD$	40,19	40,55	41,59	—	0,80	2,42	—	—
$aV$	49,99	48,11	48,03	—	4,00	0,21	—	—
$aA$	69,55	68,18	68,88	—	3,80	1,75	—	—
$PV$	23,39	23,03	23,07	23,57	0,95	0,12	2,00	1,93
$VA$	20,71	21,51	22,66	—	2,67	3,97	—	—
$pl$	22,99	24,14	23,59	24,39	3,59	1,72	1,00	2,77
$ID$	12,67	13,66	13,44	12,03	5,51	0,88	10,20	5,67
$hD$	22,19	22,29	22,81	21,20	0,25	1,58	4,36	6,20
$LA$	8,83	9,03	9,03	7,83	0,87	0,00	6,67	8,58
$hA$	14,91	15,41	14,90	13,91	1,78	1,76	7,50	3,82
$IP$	17,87	18,22	17,29	16,38	1,21	3,23	8,76	3,80
$IV$	17,43	17,85	17,43	17,34	1,45	1,35	2,22	0,35
$IC_1$	26,71	25,77	25,33	—	2,24	0,98	—	—
$IC_2$	26,79	25,92	25,28	—	2,07	1,53	—	—
$c$	26,63	25,62	25,44	23,03	2,59	0,46	2,64	2,44
$У \% c$ :								
$hc$	66,41	68,45	67,19	—	1,73	1,06	—	—
$hc_1$	45,33	46,13	42,86	—	0,88	3,81	—	—
$r$	27,45	32,69	30,69	—	8,06	4,00	—	—
$o$	29,57	21,69	22,71	—	9,61	1,46	—	—
$po$	43,33	45,91	46,41	—	3,15	0,81	—	—
$io$	36,93	42,33	40,19	—	6,50	2,98	—	—
$tx$	20,09	22,91	20,45	—	4,78	3,91	—	—
$tn$	28,77	29,09	25,17	—	0,41	6,13	—	—

\* Значення  $\pm m$  і  $n$  наведено в праці Ю. В. Мовчана та В. І. Козлова (1978)

( $n = 27$ ) і  $36,00 \pm 0,17$  (34—38) ( $n = 27$ ). Diff за цими ознаками, особливо за другою, досить високий і дорівнює 4,83 і 22,41.

Географічна мінливість. Завезений у шестидесяти роки, чебачок добре прижився у водоймах України. У нових умовах життя у нього змінились окремі морфологічні стандарти навіть у межах водойм республіки. Так, риби з Дністра характеризуються вищими в середньому, ніж риби з Дунаю, показниками таких ознак, як число зябрових тичинок, поперечних рядів лусок та лусок у  $l. l.$ , за якими одержано вірогідні відмінності (табл. 162). Аналогічне порівняння пластичних ознак виявило, що ці риби з Дунаю та Дністра відрізняються за найбільшою висотою й товщиною тіла, відстанню  $V - A$ , довжиною грудних плавців і рила, висотою голови через середину ока та довжиною щелеп. Крім того, популяції з України мають в середньому значно більші висоту тіла, довжину й висоту спинного і підхвостового та довжину грудних плавців, ніж риби з Амуру (див. табл. 161).

Порівняльні зауваження. Л. С. Берг (1949), В. А. Мухачева (1950), Г. В. Нікольський (1956), П. Бенереску (Bănărescu, 1964) вказують у спинному плавці сім розгалужених променів. У наших колекціях був один екземпляр з вісьмома такими променями. Число лусок у бічній лінії звичайно збігається з числом поперечних рядів лусок лише у великих риб і значно менше в дрібніших (див. вище). Коливання крайніх і середнє значення цієї ознаки в межах басейну Дунаю значно менші, ніж у риб з басейнів Амуру й Дністра.

Пошук риб. Відомий з водойм Японії, Китаю (з Тайванем), Корейського півострова, басейну Амуру (Берг, 1932, 1949; Таранец, 1937; Нікольський, 1956). Останнім часом разом із цінними далекосхідними рибами його завезено в Угорщину (Віго, 1972; Ференс, 1972), Румунію (Bănărescu, 1964; Guigsa, Angelescu, 1971). У межах СРСР поширений у водоймах Казахстану, Туркменії, України та Литви (Алиев и др., 1963; Дукравец,

Таблиця 162

Порівняння меристичних ознак чебачка амурського

Ознака	I — Дністер (n = 27 — 52) (наші дані)			II — Дунай (n = 26 — 27) (наші дані)			Diff I—II	Румунія (Bănărescu, 1964)	Амур (Мухачева, 1950)
	M	±m	lim	M	±m	lim		lim	lim
D	7,00	0,00	7	7,04	0,04	7—8	1,00	7	7
A	6,00	0,00	6	6,00	0,00	6	0,00	6	6
P	11,88	0,07	11—13	11,64	0,06	11—13	2,67	—	—
V	6,96	0,03	6—7	7,00	0,00	7	1,33	—	—
sp. br.	12,59	0,24	10—16	10,30	0,37	8—15	5,20	—	—
vert.	33,00	0,11	32—34	32,59	0,19	31—34	1,86	—	—
Squ.	36,67	0,14	34—39	35,19	0,27	31—38	4,94	—	—
l. l.	36,00	0,17	34—38	33,61	0,37	30—37	5,83	34—38	35—38
Squ. <sub>1</sub>	5,12	0,04	5—6	5,00	0,00	5	3,00	5—6	—
Squ. <sub>2</sub>	3,69	0,06	3—4	3,77	0,08	3—4	0,80	3—4	—

Митрофанов, 1972; Козлов, 1974; Мовчан, Козлов, 1978). На Україні знайдений у Дунаї (біля м. Рені) та Дністрі (Козлов, 1974). У наших колекціях є чебачок з пониззя Дунаю (околиці Вилкового). Відмічений він і в пониззі Дніпра (Мовчан, Козлов, 1978).

**Екологія.** Спосіб життя. Живе головним чином у водоймах із стоячою водою або в місцях з повільною течією (ставки, озера, затоки, заплави тощо) на невеликих глибинах. Тримається переважно зграйками біля дна, серед заростей водних рослин, зрідка виходить на відкриті місця.

**Міграції** не вивчено, але, мабуть, значних переміщень не робить. бо молодь цієї риби в басейні Амуру звичайно тримається там, де живуть і дорослі риби (Крыжановский и др., 1951). Добова активність та місця зимівлі невідомі.

**Структура нерестового стада.** У басейні Амуру статевої зрілості досягає на другому році життя (Мухачева, 1950; Крыжановский и др., 1951; Нікольський, 1956) при довжині тіла понад 3 см. В. І. Козлов (1974) вказує, що статевозрілі самці з басейну Дністра коротші за 4 см. За нашими матеріалами, ця риба вперше йде на розмноження на друге літо життя при довжині понад 3 см. Розмірно-ваговий склад чебачка характеризується такими показниками: довжина тіла коливається від 2,6 до 7,3 см (у середньому 5,8), маса — від 0,43 до 7,3 г (у середньому 4,0). За середніми розмірами й масою самці-однорічники переважають самок. У перших довжина коливається від 6,0 до 7,0 см, маса від 3 до 4 г, у других — відповідно від 3,5 до 4,0 см, маса не більше 2 г (Козлов, 1974).

**Плодючість** цієї риби досить висока: у Дунаї абсолютна плодючість становила 610—3200 шт. (10 екз.), у Дністрі — 920—1165 (10 екз.), у Дніпрі — 800—4200 (8 екз.), а в риб з Амуру — 388—3060 шт. (Мухачева,

1950). Ікра еліпсоподібна, середній її діаметр 1,9 мм (Мухачева, 1950) або 1,4—1,7 мм (Крыжановский и др., 1951). У Дністрі розмір ікринки 1,5 × 1,0 мм, а маса 0,2 мг (Козлов, 1974).

**Н е р е с т** у водоймах України майже не вивчений. Відомо лише, що на нижньому Дністрі клейку ікру він відкладає на каміння та черепашки молюсків кількома порціями (Козлов, 1974). Час розмноження припадає, мабуть, на кінець травня — липень. У басейні Амуру чебачок нерестить з кінця червня до початку серпня, найінтенсивніше у липні (Крыжановский и др., 1951), відкладаючи ікру в один шар на різні донні предмети — затоплені дерева, гілля, дошки, каміння, черепашки молюсків тощо, а також розсіюючи її на траву та іншу рослинність. За даними Учида (1939, цит. за Г. В. Нікольським, 1956), на Корейському півострові нерестить він з травня по серпень, самець активно охороняє ікру.

Т а б л и ц я 163

І темп росту чебачка (обчислені дані, довжина тіла *l*, см)

Вік	Дністер			Вік	Амур (Мухачева, 1950)			
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>lim</i>		Болонь		Слабуга	
					♀	♂	♀	♂
0+	13	0,55	0,3—0,6	1	4,99	4,49	4,24	4,24
1+	39	2,91	2,4—4,4	2	—	5,89	5,30	5,34
2+	25	4,27	4,5—5,9	3	—	7,35	—	—

**Р о з в и т о к.** У водоймах України не вивчений. В. І. Козлов (1974) відмічає лише, що інкубаційний період при температурі води в кристалізаторі 20—22° становить 70 год, личинки чітко пігментовані. Детальніше це питання вивчав Г. Соїн в чебачка з басейну Амуру (Крыжановский и др., 1951). Зокрема, за добу до виходу з оболонки зародок завдовжки 4,1 мм, у момент викльову — 4,45 мм. Через півтори доби після виходу з ікринки зародок виростає до 4,8 мм і починає плавати, а ще через три доби — до 5,3 мм і веде вже пелагічне життя. Весь жовток розсмоктується (при температурі 16—20°) через 3,5 доби; у цей час личинка досягає 5,5 мм і починає активно житися. Основних рис дорослих риб личинки набувають при довжині тіла 15,4 мм.

**Ж и в л е н н я.** За даними В. А. Мухачової (1950), у цієї риби добре виражені вікові зміни в живленні. Молодь її — типовий планктофаг (живиться представниками Chydoridae, Bosminidae, Copepoda, Rotatoria, зрідка діатомовими водоростями). Дорослі риби, навпаки, типові бентофаги, але і в їх живленні планктонні організми відіграють досить значну роль. Відмічається також цікавий факт — у риб різної статі є деякі відміни у складі їжі. В. І. Козлов (1974) вказує, що спектр живлення чебачка дуже нагадує спектр живлення молоді таких цінних риб, як короп, амур білий, товстолобик, тому ця риба може завдавати значної шкоди кормовій базі вирощувальних ставків. Аналіз вмісту 21 кишечника чебачка, відловленого у вересні 1973 р. у Дністрі, свідчить, що в цей час він живиться погано. Серед залишків їжі можна відмітити губок, нитчасті водорості, рештки рослин і в одному випадку — *Asellus aquaticus*. П'ять кишечника були зовсім порожні. У весняний час чебачок живиться інтенсивніше (14 кишечника риб з Дунаю), причому основну роль у живленні відіграють личинкові форми *Plecoptera* і *Trichoptera*. Крім них, зустрічаються також губки, моховатки, спірогіра та дергиг.

**Р і с т.** Звичайно довжина тіла до 8 см, зрідка до 11 (Берг, 1949). У басейні Амуру звичайною є довжина 3—8 см, максимальна 9 (Нікольський, 1956). Для Румунії вказується 7,0—8,9 см (Bănărescu, 1964). Живуть чебачки не більш як три-чотири роки (Мухачева, 1950; Нікольський, 1956). Серед



наших матеріалів максимальну довжину (8,6 см) мав самець віком чотири роки і масою 17,1 г (Дунай)

**Темп росту.** У басейні Амуру обидві статі чебачка ростуть приблизно однаково (Мухачева, 1950) У Дністрі чебачок росте повільніше, ніж у басейні Амуру (табл. 163).

**Вгодованість** У водоймах України вгодованість чебачка досить висока і коливається від 1,25 до 2,79, у середньому 1,75 за Фультоном та від 1,01 до 2,34, у середньому 1,49 за Кларк. Вгодованість цієї риби з Дунаю помітно вища порівняно з рибами з басейнів Дністра й Амуру (табл. 164).

Таблиця 164

Вгодованість чебачка з різних водойм

Водойма	За Фультоном			За Кларк		
	n	M	lim	n	M	lim
Дністер	52	1,61	1,25—2,15	52	1,40	1,01—1,92
Дунай	27	2,08	1,66—2,79	27	1,71	1,46—2,34
Болонь (Мухачева, 1950)	—	1,60	1,02—1,73	—	1,10	0,10—1,40
Елабуга (Мухачева, 1950)	—	1,40	1,41—1,81	—	1,30	1,17—1,51

**Вороги й конкуренти.** Поки що невідомі для водойм України, але в басейні Амуру ним живляться хижі риби, переважно амурські щука і сом, краснопер монгольський та окунь китайський (Лишев, 1950).

**Паразити.** Паразитофауна цієї риби у водоймах України не вивчена, проте є окремі відомості, що на ній паразитують інфузорії *Trichodina acuta*, *Chilodonella cyprini*, *Ichthyophthirius multifiliis* (Protozoa) (Костенко, 1976).

**Господарське значення і вплив антропоічних факторів.** Промислового значення не має. Цілком можна погодитись з думкою В. І. Козлова (1974) про те, що збільшення чисельності цієї риби, особливо у ставковому господарстві, може негативно вплинути на кормову базу цінних промислових риб. З іншого боку, вона деякою мірою корисна, оскільки добре живе у неволі і її можна використовувати як нову «лабораторну тварину» При перевезенні й акліматизації цінних промислових далекосхідних риб не вжили запобіжних заходів, тому чебачок амурський розширив ареал далеко на захід.

## РІД ПІЧКУР (ПЕСКАРЬ) — GOBIO CUVIER

*Gobio* Cuvier, 1817, p. 193 (типовий вид: *G. gobio*); *Squalidus* Dybowski, 1872, p. 215 (типовий вид: *S. chankaensis*); *Leucogobio* Günther, 1896, p. 212 (типовий вид: *L. herzensteini*); *Gobio*, Берг, 1914, с. 422 (цитовано за Бергом, 1949).

**Тіло** видовжене, веретеноподібне, вкрите досить великою лускою. Бічна лінія (34—46 лусок) проходить посередині тіла. Поверхня тіла між грудними плавцями й нижніми краями зябрових кришок («горло», *isthmus*) гола або вкрита лускою. Антедорсальна відстань більша за постдорсальну, рівна їй або дещо менша. Спинний плавець короткий, з (6) 7—8 (9) розгалуженими променями, без колючки, починається дещо спереду основи черевних. Підхвостовий плавець короткий, з (5) 6—7 розгалуженими променями; його початок ближчий до основи черевних, ніж до основи хвостового. Анальний отвір знаходиться на певній відстані від початку підхвостового плавця, більше або менше віддалений від основи черевних плавців. Голова дещо видовжена, невисока, ніздрі на невеликих виступах, парні, кожна поділена поперечною перетинкою на дві частини. Рот нижній або

кінцевий. Кути рота досягають вертикалі переднього краю піздрів або переднього краю ока чи трохи далі. В кутках рота є по вусику, іноді дуже короткому. Нижня губа тонка, посередині перервана, верхня тонка, суцільна. Нижня щелепа без рогової обгортки; міжщелепна кістка досягає заднього краю верхньощелепної. Передочна кістка довга або коротка, досягає орбіти ока. Зяброві перетинки прикріплені під заднім краєм передкришки. Зяброві тичинки короткі, розміщені поодинокі. Глоткові зуби двоярідні, 2.5—5.2, 3.5—5.3, 3.5—4.2, 3.6—5.2 тощо, витягнуті в помітний гачок. Кишковий канал короткий. Плавальний міхур не зміщений у кісткову капсулу.

Відомо близько 20 видів у Європі, на Кавказі, у Середній Азії, Сибіру, у басейні Амуру, в Китаї, на Корейському півострові, у Японії, В'єтнамі, на Тайвані. В УРСР поширені чотири види.

*Таблиця для визначення видів  
роду пічкур — Gobio*

- |        |  |
|--------|--|
| 1 (6). | У спинному плавці, як правило, сім розгалужених променів.  |
| 2 (5). | Хвостове стебло відносно коротке, високе, при основі більш-менш стиснуте з боків, завтовшки менше за його висоту, яка вкладається у довжину хвостового стебла звичайно менше трьох раз. Вусики не досягають заднього краю праеорегулітум або й заднього краю ока. Горло звичайно голе або лише у деякій частині особин більш-менш вкрите лускою. |
| 3 (4). | Вусики не досягають заднього краю ока. Діаметр ока в середньому менший за 1/4 довжини голови. На лусках бічної лінії немає темних цяток. Темна крапчастість на спинному й хвостовому плавцях чітка   |
|        | . . . . . пічкур звичайний — <i>Gobio gobio</i> (Linné)  |
| 4 (3). | Вусики досягають заднього краю ока. Діаметр ока в середньому більший за 1/4 довжини голови. На лусках бічної лінії є темні дрібні й вузькі подвійні цятки, як у бистрянки. Темна крапчастість на спинному й хвостовому плавцях нечітка або зовсім відсутня   |
|        | . . . . . пічкур світлоплавцевий — <i>Gobio albipinnatus</i> Lukasch   |
| 5 (2). | Хвостове стебло відносно довге, низьке, при основі не стиснуте з боків, завтовшки рівне його висоті або трохи більше, вкладається у довжину хвостового стебла тричі й більше. Вусики досягають заднього краю праеорегулітум. Горло в усіх особин вкрите лускою   |
|        | . . . . . пічкур дунайський довговусий — <i>Gobio uranoscopus</i> (Agassiz)  |
| 6 (1). | У спинному плавці, як правило, вісім розгалужених променів   |
|        | . . . . . пічкур дністровський довговусий — <i>Gobio kessleri</i> Dybowski   |

**Пічкур звичайний (пескарь обыкновенный) —  
*Gobio gobio* (Linnaeus)**

Місцеві назви: пескозуб, стовпець, коблик, кобель (по всій Україні). *Cyprinus gobio* Linnaeus, 1758, p. 321. — *Gobio obtusirostris* Cuvier, Valenciennes, 1842, p. 311; Кесслер, 1856, с. 28. — *Gobio vulgaris* (Cuv.), Heckel, Kner, 1858, p. 90. — *Gobio fluviatilis* Кесслер, 1864, с. 87; Fatio, 1881, p. 280; Smitt, 1895 (цитовано за Бергом, 1914), p. 743. — *Gobio gobio*, Берг, 1914, с. 428; Лукаш, 1923, с. 174; 1933, с. 56; Никольский, 1936, с. 458; Берг, 1949, с. 640.

Типова територія: Англія.

Морфологічні особливості: D III (6) 7—8 (9); A II—III 6—8; P I 14—16, II 8, CI 17 I; l. l. (36) 37—46 (48); *Squ.*<sub>1</sub> 5—8, *Squ.*<sub>2</sub> 4—6; *vert.* 35—42 (43); *sp. br.* (6) 7—12 (13); *d. f.* 2.5—5.2, 3.5—5.3, 2.5—5.3, 3.5—5.2.

Тіло в міру видовжене, помірної висоти. Його найбільша висота звичайно вкладається 4,5—5,5 раза у довжину тіла l і більша за довжину хвостового стебла, рівна їй або зрідка дещо менша. Хвостове стебло відносно коротке, вкладається 4,1—5,1 раза у довжину тіла, досить високе; найменша висота тіла вкладається 2,3—2,9 раза у довжину хвостового стебла, в деяких південних регіонах (Дунай, Дністер, Крим) — зрідка всього двічі (у кримських особин — 2,0—2,8, у дністровських — 2,0—2,3). Товщина хвостового стебла дещо менша за його висоту або рівна їй. Анальний отвір значно віддалений вперед від початку підхвостового плавця A, хоча місце

анального отвору і варіює у межах відстані  $V - A$ . Плавці грудні  $P$  не досягають черевних  $V$ ;  $V$  розташовані під другим або третім розгалуженим променем спинного  $D$ , доходять до анального отвору, але ніколи не досягають  $A$ . Верхній край  $D$  злегка виїмчастий, нижній край  $A$  прямий. Хвостовий плавець  $C$  помірно вирізаний, довжина його нижньої лопаті менша за довжину голови. Луска на тілі не вкриває горла або більш-менш вкриває його. Голова дещо видовжена, невисока. Рило досить довге, трохи довше або трохи коротше за позаочну відстань. Профіль рила в районі ніздрів дещо горбкуватий. Рот нижній, його вершина нижче рівня нижнього краю ока; нижня губа посередині перервана, розвинута лише в кутах рота. У цих самих кутах є по одному вусику, які не досягають вертикалі заднього краю передкришки, іноді й заднього краю ока, яке розміщене посередині довжини голови, близько до її верхнього краю. Очі досить великі, дещо видовжені горизонтально; їх діаметр міститься 1,1—1,5 раза у ширині лоба, яка помітно перевищує чверть довжини голови. Забарвлення тіла, як правило, бурувате, іноді з сірим відтінком. Спина темніша, буро-зеленкувата, боки жовтуваті, вздовж них 6—14, переважно близько 10, темних плям розміром з око або трохи більші. Черево світле. Спинний і хвостовий плавці сіро-жовтуваті, з рядами чітких темних крапок, решта плавців безбарвні.

Для піщура звичайного помітні варіації за такими ознаками, як положення анального отвору по довжині відстані  $V - A$ , довжині рила й вусиків. Анальний отвір, як правило, знаходиться ближче до основи  $A$ , ніж до основи  $V$ . Однак зустрічаються особини, у яких він ближчий до основи  $V$  (*morpha prosopyga* Berg), або, навпаки, значно ближчий до основи  $A$  (*m. kataruga* Berg). За довжиною рила виділяють особин довгорилих, у яких довжина рила менша за позаочну відстань (*m. longirostris* Berg), і короткорилих, у яких вона менша за дану відстань (*m. obtusirostris* Val.). За довжиною вусиків є особини довговусі, у яких вусики майже досягають заднього краю передкришки (*m. longicirris* Berg), і коротковусі, у яких вони ледве досягають переднього краю ока (*m. brevicirris* Berg).

З переходом на південь у піщура звичайного спостерігається варіація у бік різновидності *lepidolaemus*, а саме у нього спереду основ грудних плавців з'являється то більша, то менша кількість лусок (лусковий покрив, однак, не досягає міжзябрового проміжку), висота хвостового стебла збільшується.

Піщура звичайний поширений майже по всій Європі, крім північних і південних її частин, у Сибіру (до Далекого Сходу включно), Середній Азії. Відсутній у Шотландії, Норвегії, Північній Фінляндії, на Кольському півострові (північна межа поширення 61—62° півн. ш.). Також відсутній у Східному Закавказзі, Малій Азії, басейні оз. Балхаш, у річках тихоокеанського схилу на північ від гирла Уди та в Колимі, на Камчатці. Утворює ряд підвидів. На Україні поширені два підвиди.

Таблиця для визначення підвидів виду  
піщура звичайний — *Gobio gobio*

- |        |   |  |
|--------|---|--|
| 1 (2). | Горло не вкрите лускою. Тіло прогонисте, невисоке, непотовшене, вирізка хвостового плавця глибока . . . . .         | піщура звичайний — <i>Gobio gobio gobio</i> (Linné)          |
| 2 (1). | Горло більш-менш вкрите лускою. Тіло непрогонисте, високе, потовшене, вирізка хвостового плавця неглибока . . . . . | піщура карпатський — <i>Gobio gobio carpathicus</i> Vladykov |

✓ Піщура звичайний (пескарь обыкновенный) —  
*Gobio gobio gobio* (Linnaeus)

У Місцеві назви: піскар, коблик звичайний, ковблик, кобель, кобл, коба, стовбець, стовпець, стовпчик, піскозуб, піскозоб (вся Україна)•  
*Cyprinus gobio* Linnaeus, 1758, p. 321.— *Gobio obtusirostris* Cuvier, Valenciennes, 1842, p. 311; Кесслер, 1856, с. 28.— *Gobio vulgaris* (Cuv.) Heckel, Kner, 1858,

р. 90 (цитовано за Бергом, 1914). — *Gobio fluviatilis* Кесслер, 1864, с. 87. — *Gobio gobio*, Берг, 1914, с. 428; Белинг, 1914, с. 73; Сушкин, Белинг, 1923, с. 60; Нікольський, 1930, с. 93; Сластененко, 1931, с. 82; Паншин, 1931, с. 122; Берг, 1932, с. 406; Белинг, 1933, с. 45; Третьяков, 1947, с. 43; Берг, 1949, с. 640; Колушев, 1949, с. 22; Маркевич, Короткий, 1954, с. 105.

Типова територія: Англія.

Морфологічні особливості:  $D$  III (6) 7—8 (9),  $M = 7,08 \pm 0,02$ ;  $A$  (II) III 6—7 (8),  $M = 6,07 \pm 0,02$ ;  $P$  I 16; VII 8;  $C$  I 17 1;  $l$ .  $l$ . (36) 37—46 (48),  $M = 40,70 \pm 0,12$ ;  $Squ.$ <sub>1</sub> (5) 6—7,  $M = 6,11 \pm 0,03$ ;  $Squ.$ <sub>2</sub> (4) 5—6,  $M = 5,02 \pm 0,02$ ;  $vert.$  35—42 (43),  $M = 38,89 \pm 0,14$ ;  $sp.$   $br.$  (6) 7—12 (13),  $M = 9,25 \pm 0,10$ ;  $d.$   $f.$  2.5—5.2, 3.5—5.3, 2.5—5.3, (3.5—5.2, 2.5—5.1, 1.5—5.2, 1.5—5.1).

Матеріал — 147 екз. риб: 31 екз. з придунайського оз. Китай, вересень 1966 р., 39 екз. з Горині (притока Прип'яті), вересень 1969 р., 77 екз. з середнього Дніпра, с. Трипілля, серпень 1965 р. Довжина найбільшого екземпляра 11,95 см, маса тіла 27,8 г.

Тіло помірно видовжене, невисоке, непотовшене, дещо стиснуте з боків (рис. 2П). За середніми показниками пластичних ознак у різних водоймах України (табл. 165), пічкур звичайний має такі характеристики. Найбільша висота тіла  $H$  коливається в межах 18,9—20,7% довжини тіла  $l$  і майже дорівнює довжині хвостових лопатей і висоті спинного плавця. Товщина тіла становить 13,0—15,5%  $l$  і близька до довжини основи спинного плавця та висоти підхвостового. Хвостове стебло не дуже коротке й помірно високе, трохи стиснуте з боків. Найменша висота тіла коливається в межах 8,2—9,4%, складаючись 2,2—2,3 раза в найбільшій висоті тіла і 2,3—2,8 ра-

Порівняння пластичних ознак пічкура звичайного

Ознака	Басейн Дунаю				Дністер		Басейн Дніпра			
	I — Прут. $n = 35$		II — оз. Китай, $n = 32$		III — верхів'я, $n = 30$		IV — Горинь, $n = 20$		V — середній Дніпро, $n = 35$	
	$M$	$\pm m$	$M$	$\pm m$	$M$	$\pm m$	$M$	$\pm m$	$M$	$\pm m$
$l$ , см	8,33	0,36	9,61	0,13	6,95	0,08	8,70	0,30	7,41	0,11
$N$ % $l$ :										
$iH$	14,63	0,26	13,98	0,18	15,12	0,20	15,45	0,19	12,98	0,17
$H$	20,62	0,45	20,68	0,30	19,38	0,32	18,90	0,29	18,90	0,12
$h$	8,12	0,11	9,42	0,31	8,35	0,14	8,40	0,13	8,01	0,11
$aD$	47,69	0,44	46,07	0,31	46,28	0,20	46,15	0,29	45,70	0,23
$pD$	41,96	0,43	42,76	0,29	41,85	0,29	43,75	0,37	42,35	0,33
$aV$	50,38	0,46	48,59	0,29	50,08	0,16	47,80	0,33	47,44	0,26
$aA$	70,93	0,51	70,90	0,15	70,08	0,30	70,50	0,32	69,49	0,25
$PV$	25,47	0,37	25,46	0,37	25,08	0,32	23,70	0,43	24,01	0,29
$VA$	21,39	0,40	23,35	0,30	21,15	0,24	22,95	0,33	22,66	0,20
$pl$	21,77	0,28	21,72	0,25	22,68	0,28	23,45	0,25	22,98	0,24
$ID$	12,20	0,25	13,50	0,17	13,12	0,21	12,45	0,25	13,12	0,17
$hD$	20,56	0,27	18,50	0,17	20,65	0,30	18,55	0,23	18,92	0,19
$IA$	7,74	0,20	8,29	0,15	8,38	0,13	8,55	0,12	7,61	0,09
$hA$	15,49	0,24	14,33	0,20	15,28	0,08	14,55	0,22	13,01	0,18
$IP$	18,68	0,20	19,68	0,24	18,89	0,18	19,55	0,19	19,52	0,18
$iV$	15,15	0,21	15,81	0,18	15,69	0,17	16,00	0,15	15,98	0,14
$IC_1$	19,09	0,32	20,20	0,25	20,20	0,41	20,65	0,20	19,51	0,33
$IC_2$	18,08	0,24	19,03	0,29	18,65	0,38	19,85	0,17	18,46	0,35
$c$	26,08	0,28	25,20	0,24	26,62	0,22	25,20	0,28	24,75	0,16
$Y$ % $c$ :										
$hc$	60,10	0,43	60,68	0,58	57,61	0,60	60,70	0,72	56,41	0,64
$r$	40,10	0,53	40,24	0,35	43,55	0,44	43,65	0,32	38,21	0,42
$mx$	30,10	0,37	32,33	0,33	31,00	0,26	30,80	0,28	33,61	0,33
$mn$	33,64	0,34	32,46	0,52	34,39	0,42	35,35	0,29	30,18	0,44
$o$	20,49	0,62	23,16	0,44	21,82	0,34	23,25	0,48	23,07	0,36
$po$	39,49	0,73	44,59	0,68	41,05	0,62	43,90	0,57	38,29	0,42
$io$	32,73	0,44	29,42	1,03	—	—	28,75	0,77	—	—
$cir.$	25,50	1,02	28,72	0,40	28,65	0,60	26,60	0,76	22,75	0,41

за у довжині хвостового стебла. Антедорсальна відстань (45,4—46,2%  $l$ ) трохи більша за постдорсальну (42,8—44,7%) і дещо менша за антевентральну, яка близька до  $1/2 l$ . Антеанальна відстань становить 70,1—70,9%  $l$ .



Рис. 21. *Gobio gobio gobio* (середній Дніпро)

а — загальний вигляд. б — глоткові зуби. в — поверхня тіла між грудними плавцями

Відстань  $P - V$  дорівнює  $1/4 l$  і довжині голови, а  $V - A$  ближча до  $1/5 l$ . Довжина  $P$  майже рівна  $H$  і висоті  $D$ , а довжина  $V$  лише трохи більша за довжину основи  $D$ . Довжина основи  $A$  майже вдвічі менша за його висоту.

Таблиця 165

з різних років України

Діш									
I—II	I—III	I—IV	I—V	II—III	II—IV	II—V	III—V	III—IV	IV—V
3,34	3,73	0,78	2,44	17,32	2,86	12,93	3,38	5,62	4,04
2,05	1,48	3,69	5,31	4,24	5,61	4,08	8,13	1,20	9,68
0,11	2,25	3,21	3,74	2,95	4,26	5,51	1,41	1,11	0,00
3,95	1,27	1,65	0,70	3,14	3,04	4,27	1,91	0,25	2,29
3,00	2,93	2,92	3,98	0,57	0,18	0,98	1,37	0,37	1,21
1,54	0,09	3,14	0,67	2,22	2,10	0,93	1,13	4,00	2,85
3,14	0,13	4,52	5,56	4,46	1,80	2,95	8,65	6,21	0,85
0,01	0,67	0,71	2,57	2,44	1,13	4,83	1,76	0,96	2,29
0,01	0,78	3,10	3,11	0,79	3,17	3,07	2,83	2,56	0,62
3,92	0,51	3,00	2,85	5,70	0,88	1,91	4,84	4,16	0,75
0,02	2,27	4,48	3,28	2,58	3,32	5,10	0,81	2,06	1,34
4,00	2,81	0,71	3,04	1,40	0,09	1,50	0	2,04	2,25
6,45	0,22	5,66	4,96	6,23	3,89	1,64	4,02	5,55	1,27
2,22	2,65	3,47	0,64	0,45	3,08	3,86	4,48	0,98	6,26
3,71	0,84	3,03	8,26	4,42	1,60	4,92	1,15	3,12	5,42
3,21	0,77	3,15	3,12	2,63	5,57	0,53	2,48	2,60	0,02
2,38	2,00	3,28	3,27	0,40	2,03	0,76	1,32	1,36	0,03
2,73	2,11	4,13	0,91	0	6,36	1,66	1,33	0,97	2,88
2,52	1,28	6,02	0,84	0,78	5,98	1,25	0,36	2,58	3,54
2,38	1,51	2,22	4,12	4,35	1,66	1,55	6,87	3,14	1,38
0,59	3,41	1,38	4,76	3,65	2,21	4,97	1,03	3,33	4,66
0,80	5,00	0,70	2,70	5,91	9,61	3,77	8,76	0,19	9,98
4,48	1,98	1,50	7,02	3,16	2,91	2,74	6,21	0,52	6,48
1,90	1,36	3,82	6,17	2,88	1,30	3,35	7,13	1,92	9,99
3,56	1,90	3,48	3,58	2,27	5,29	0,07	2,52	2,56	0,31
7,26	1,64	3,71	1,42	3,01	3,51	7,36	3,67	3,35	8,86
4,03	—	2,63	—	—	2,00	—	—	5,73	—
1,15	2,60	0,87	2,51	0,09	2,47	9,89	8,19	2,14	4,47

Хвостовий плавець з досить великою вирізкою Лусковий покрив тіла не вкриває горла, а іноді й проміжку між грудними плавцями Голова невисока, в 1,2—1,6 раза менша за довжину Довжина риля близька до позаочної відстані або рівна їй. Діаметр ока ближчий до  $\frac{1}{4}$ , ніж до  $\frac{1}{5} l$ , і вкладається 1,1—1,5 раза у ширині лоба Довжина верхньої щелепи близька, а нижньої дорівнює  $\frac{1}{3}$  довжини голови Довжина вусика становить 22,1—28,7% довжини голови.

В окремих регіонах відмічаються коротковусі особини, у яких довжина вусиків близька до  $\frac{1}{4}$  довжини голови, і довговусі, у яких вона близька до  $\frac{1}{3}$  довжини голови при рівних розмірах тіла незалежно від статі риб У Горині в районі Дубровиці у вересні 1969 р у частини особин ( $n = 24$ ) довжина вусика варювала в межах 22,5—29,6% довжини голови, становлячи в середньому 25,2%, а в другій частини особин ( $n = 21$ ) становила 32,0—

Таблиця 166

Порівняння пластичних ознак самців і самок пичкура звичайного з Горині (басейн Дніпра)

Ознака	♂ $n = 17$			♀ $n = 22$			Диф
	$M$	$\pm m$	min—max	$M$	$\pm m$	min—max	
$l$ , см	6,84	0,36	4,5—8,2	7,73	0,34	5,2—9,3	1,79
$V$ % $l$	25,05	0,38	22,0—27,9	24,51	0,29	22,2—26,9	1,18
$mx$	30,99	0,45	27,2—34,7	32,55	0,46	28,3—36,3	2,44
$mn$	35,55	0,42	32,9—39,0	36,96	0,58	32,8—44,0	2,71
$po$	42,39	0,42	39,3—45,3	44,41	0,51	40,0—48,0	4,49

42,0 і 34,4% Цим підтверджується наявність диморфізму за довжиною вусиків у пичкура звичайного (Берг, 1949)

**З а б а р в л е н н я** Самці й самки забарвлені однаково. Основний кольоровий тон буро-сірий Спина бура, з зеленкуватим або темним відтінком, боки жовтуваті, черево світло-жовтувате Тіло нижче бічної лінії сріблясте, в районі хвостового стебла дещо прозоре По бічній лінії 8—12, звичайно близько 10, чорнуватих або синюватих плям завбільшки з око, які іноді зливаються в суцільну повздовжню смугу у хвостовій частині тіла, здебільшого у дорослих особин У молодших риб плями дрібніші Спинний і хвостовий плавці в усіх особин сіро-жовтуваті, вкриті досить правильними поперечними рядами темно-бурих крапок, решта плавців світло-сіруваті. Рогівка ока жовтувата Забарвлення тіла варіює мало, відповідно кольору дна водойм буває темнішим або світлішим.

**С т а т е в и й д и м о р ф і з м** Різниця між статями за морфометричними ознаками дуже незначна У самців трохи менші висота голови, довжина обох щелеп і позаочна відстань, ніж у самок (табл 166) Крім того, за літературними даними, у самців бувають дещо більшим число лусок у бічній лінії і довша відстань  $V - A$  (Lohnisky, 1962), грудні плавці довші і мають вигляд гостріших трикутників (Cărgăușu, 1952) порівняно з тим самим у самок У нерестовий період у самців на голові, у передньоверхній частині тулуба та верхньому боці грудних плавців з'являються дрібні роги горбки у вигляді білуватих гранул («перлинний висип»), чого у самок, як правило, не буває (Сабанєєв, 1911)

**Р о з м і р н о - в і к о в а м і н л и в і с т ь** Пропорції окремих частин тіла пичкура звичайного з його лінійним ростом дещо змінюються, а саме у задньому напрямку змищуються черевні плавці, зменшуються довжини їх, грудних плавців і основи спинного плавця, але збільшується довжина риля (табл 167) За літературними даними, з ростом риб збільшується їх висота тіла  $H$  та зменшуються довжина голови, позаочна відстань і діаметр

Порівняння пластичних ознак різнорозмірних груп пічкара звичайного середньої течії Дніпра (Александрова, Смирнов, 1969)

Ознака	I (n = 35)			II (n = 19)			Diff I—II
	M	±m	min—max	M	±m	min—max	
<i>l</i> , см	7,41	0,11	6,4—8,3	10,52	0,39	9,1—11,9	7,67
У % <i>l</i> :							
<i>aV</i>	47,44	0,26	44,6—51,2	49,24	0,38	44,1—54,0	7,67
<i>lD</i>	13,12	0,17	11,7—15,2	12,07	0,20	9,9—13,9	4,00
<i>lP</i>	19,52	0,18	17,5—22,5	17,96	0,20	16,5—20,8	5,80
<i>lV</i>	15,98	0,14	14,6—17,5	14,48	0,13	12,3—15,9	7,85
<i>c</i>	24,75	0,16	22,7—26,6	24,85	0,16	23,2—26,5	0,44
У % <i>c</i> :							
<i>r</i>	38,21	0,42	35,0—42,1	41,21	0,41	35,7—44,4	5,17
<i>o</i>	23,07	0,36	20,3—25,2	20,89	0,35	17,4—24,1	4,36

ока (Bănărescu, 1964). Відстань *V—A* збільшується до настання статевої зрілості риб (Lohnisky, 1962). Варіабельність ознак особин зменшується з їх віком (Skoga, Wlodek, 1969).

**Аномальна мінливість.** За певних умов життя у пічкара звичайного виникає мінливість особливого характеру. У ставках дендропарку «Олександрія» (Біла Церква) у нього спостерігаються недорозвинуті вкорочені й навіть вивернуті назовні зяброві кришки (у 3% особин), вкорочені, звужені й з меншою кількістю лепідотрихій черевні плавці (у 2%), ненормальна будова лускового покриву, зміна форми луски і нерегулярне розміщення її (у 3%). У деяких риб відмічаються всі форми змін. Одним із зумовлюючих ці явища факторів вважається висока температура води в період ембріонального розвитку риб, саме 28—30° (Татарко, 1966).

**Екологічна мінливість.** У реофільних популяціях пічкара звичайного менша висота тіла *H* і *h* і довші хвостове стебло, парні плавці та голова порівняно з лімнофільними популяціями (Rolik, 1965).

**Географічна мінливість.** З літературних джерел відомо, що пічкарові звичайному на території Європи властива клінальна мінливість із заходу на схід щодо його номінативної форми з водойм Англії. Виявлено морфологічно перехідні групи від цієї форми до його популяції у Східній

Таблиця 168

Порівняння груп пічкара звичайного з басейнів Дунаю і Дніпра з номінативною формою виду з Темзи (Англія)

Ознака	I — Темза, n = 19		II — оз. Кітай (басейн Дунаю)			III — середній Дніпро			Diff	
	M	±m	n	M	±m	n	M	±m	I—II	I—III
<i>l.l.</i>	42,50	0,13	32	40,41	0,22	70	40,60	0,23	8,06	7,18
<i>l</i> , см	12,80	0,46	22	10,10	0,25	29	10,52	0,39	5,19	3,74
У % <i>l</i> :										
<i>H</i>	22,33	0,18	22	20,71	0,26	29	19,17	0,22	5,22	11,12
<i>h</i>	9,25	0,10	22	9,42	0,10	29	8,17	0,29	1,21	3,51
<i>aD</i>	48,50	0,22	22	46,32	0,35	29	45,65	0,26	5,20	8,36
<i>pl</i>	22,00	0,24	22	21,53	0,25	29	22,41	0,22	1,38	1,25
<i>lP</i>	18,39	0,28	22	19,52	0,21	29	17,96	0,20	3,23	0,96
<i>lV</i>	16,05	0,23	22	15,68	0,15	29	14,48	0,13	1,37	5,94
<i>c</i>	27,30	0,15	22	25,29	0,22	29	24,85	0,16	7,70	11,18
<i>r</i>	11,00	0,11	22	9,21	0,11	29	11,10	0,12	11,20	0,62
<i>o</i>	5,45	0,06	22	5,02	0,10	29	5,80	0,11	3,99	2,98
<i>pc</i>	11,33	0,11	22	11,48	0,15	29	10,80	0,19	0,83	2,41
<i>cir.</i>	5,45	0,09	22	7,27	0,12	29	6,50	0,15	12,13	6,12

Порівняльна характеристика меристичних ознак

Ознака	Басейн Дунаю		Дністер	Басейн
	I — Прут (Попа 1965), n = 35	II — оз. Кітат (дані дані) n = 31	III — Верхів'я Смирнов, 1971) n = 30	IV — Горняк (наш дані) n = 39
<i>D</i>	$\frac{\text{III } 6-9}{7,05 \pm 0,05}$	$\frac{\text{III } 7}{7,00}$	$\frac{\text{III } 7}{7,00}$	$\frac{\text{III } 7}{7,00}$
<i>A</i>	$\frac{\text{II-III } 6-8}{6,14 \pm 0,05}$	$\frac{\text{II-III } 6}{6,00}$	$\frac{\text{II-III } 6-7}{6,07 \pm 0,10}$	$\frac{\text{II-III } 6}{6,00}$
<i>l.l.</i>	$\frac{37-45}{41,20 \pm 0,22}$	$\frac{36-41}{39,67 \pm 0,23}$	$\frac{40-43}{41,04 \pm 0,10}$	$\frac{39-42}{41,05 \pm 0,11}$
<i>Vert</i>	$\frac{35-43}{38,00 \pm 0,22}$	$\frac{35-40}{37,35 \pm 0,24}$	$\frac{36-40}{38,46 \pm 0,12}$	$\frac{37-42}{39,00 \pm 0,17}$
<i>sp.br</i>	$\frac{6-13}{10,27 \pm 0,16}$	$\frac{9-12}{10,22 \pm 0,17}$	$\frac{9-12}{10,61 \pm 0,29}$	$\frac{6-12}{9,48 \pm 0,21}$

Європі, наприклад у ріках Польщі (Rohk, 1965). Зокрема, порівняно з популяцією з Темзи у популяціях з рівнинних водойм басейну Дунаю у півчурі відмічено зменшення числа лусок у бічній лінії, а також розмір антедорсальної відстані, довжини голови й риля та діаметра ока (Albertová, Suchomelová, 1953; Bănărescu, 1954). Така сама мінливість щодо номінативної форми характерна популяції з рівнинних частин річкових басейнів України (табл. 168, 169). При порівнянні їх простежити напрямок географічної мінливості не вдається, оскільки групи півчурі звичайного в межах України відрізняються мало. Коефіцієнт різниці Diff лише в окремих випадках досягає 10, тобто показників, менших за такі, які відповідали б рівню підвидової різниці ( $CD = 1,28$ ). Досить очевидним є тільки те, що з переходом по річкових басейнах у напрямку Дунай — Дністер — Дніпро у півчурі дещо збільшується довжина хвостового стебла і зменшується найбільша висота тіла (див. табл. 165). У межах одного річкового басейну (Дніпро) півчурі звичайний істотно не змінюється (Александрова, Смирнов, 1969). Збереження загального напрямку мінливості півчурі щодо номінативної форми при переході до популяцій у рівнинних частинах річкових басейнів України і незначна різниця між популяціями свідчать про те, що вони представляють типову форму півчурі звичайного.

**П о ш и р е н н я.** Відомий у рівнинних частинах річкових басейнів Європи, крім крайніх північних і південних її територій.

**Екологія.** С п о с і б ж и т т я. Прісноводна осіла річкова, дещо реофільна бентосна псамофільна зграйна мирна риба. Живе у великих і малих рівнинних річках, в їх основному руслі і протоках, затоках, різних проточних озерах, заплавах водойм, ставках. Крім того, дуже рідко зустрічається в солонуватих водах, зокрема у гирлах окремих рік, що впадають у Фірську затоку, в Азовському морі між Таганрогом і гирлом Дону (Кожин, 1949). Звичайно зустрічається у всій рівнинній частині річки. У дельті Дунаю живе у гирлах — протоках та ериках, але відсутній в інших ділянках, таких як кути, передгірлові мілини, плавні (Ляшенко, 1952). У дельтових і лиманних ділянках Дністра й Дніпра відсутній (Амброз, 1956; Ярошенко, 1957). У верхів'ї Прип'яті по різних біотопах розподіляється дуже нерівномірно: на руслову частину припадає 86,1% загального числа його особин, на річкові рукави — 5,9, на затоки — 0,9 і на заплавні водойми — 7,1%. Серед риб півчурі за числом екземплярів становить у Прип'яті 6,1%, а в її притоках — від 0,5% (у Турні) до 14,6% (у Стугні) (Полтавчук, 1975). У річках півчурі живе, як правило, у мілководних ділянках, тяжіє до перекатів, піщаних і глинистих кіс, місць, де швидкість течії варіює у межах 0,20—0,40 м/с, іноді до 0,45 м/с (Сабанєєв, 1911; Bănărescu, 1954). Любить чисту,



## підчура звичайного з різних водойм України

Дніпра	Діф									
	V — середній Дніпро (Смирнов, 1971), n = 53—82	I—II	I—III	I—IV	I—V	II—III	II—IV	II—V	III—IV	III—V
$\frac{III\ 7-9\ (-77)}{7,16 \pm 0,05}$	1,00	1,00	1,00	1,57	0,0	0,0	3,20	0,0	3,20	3,20
$\frac{II-III\ 6-8\ (-77)}{6,16 \pm 0,04}$	2,80	0,70	2,80	0,33	0,70	0,0	4,00	0,70	1,01	4,00
$\frac{38-48}{41,40 \pm 0,23}$	4,81	0,64	4,67	0,61	5,47	1,48	2,24	6,67	1,43	5,38
$\frac{35-38\ (-53)}{35,45 \pm 0,11}$	2,00	1,83	3,51	6,30	4,16	5,60	3,17	2,60	12,33	12,45
$\frac{6-13\ (-62)}{9,21 \pm 0,20}$	0,02	1,05	3,00	4,17	1,16	3,11	3,90	3,57	3,97	0,93

свіжу й не дуже холодну воду. Дуже чутливий до хімічного забруднення води, одним з перших гине від нього. Підчура досить легко заселяє й малопроточні водойми з розвинутою водною рослинністю та замуленим дном (заплавні водойми, озера, ставки), хоча відносна чисельність його в них менша, ніж у руслових частинах рік. У ставках, як правило, концентрується у гирлах струмків, що впадають у них, біля джерел водопостачання. Скупчується й поблизу штучних «дафнієвих ям» та інших кормових пристосувань для годівлі ставкових риб.

Підчура веде придонний зграйний малоактивний спосіб життя, часто густими зграями лежить на дні. Відносна чисельність молоді в таких зграях (до 100 екз/м<sup>2</sup> площі дна) більша, ніж дорослих особин (до 60 екз/м<sup>2</sup>). Риби можуть, не рухаючись, протистояти течії, оскільки спираються на ґрунт черевом і плавцями — грудними й черевними<sup>1</sup>. Рухається підчура ривками, ховаючись від течії за нерівностями дна, швидко переміщується лише при переслідуванні здобичі (дрібних рухливих організмів) або тікаючи від небезпеки, досить вільно почуває себе і в товщі води. Дуже чутливий до найменшого скаламучування води, бо в першу чергу сприймає це за ознаку наявності рухливого корму. Протягом доби активний переважно у світлий період, а вночі, заховавшись у різні схованки, зарості, майже не пересувається.)

Підчура живе осіло. Йому властивий інстинкт повернення до свого місця («homing»). Так, при штучному переміщенні його вгору або вниз по річці він повертається назад з відстані до 700 м (Stott et al., 1963). Підчура не рухається на значну відстань, хоча у різні сезони року міняє місцеперебування. Утворює значні скупчення навесні для нересту і пізно восени для зимівлі, в інші сезони тримається розосередженіше. Влітку живе у неглибоких, досить прогрітих ділянках водойм з піщаним або глинистим, зрідка галечним, ґрунтом, під перекатами, у незначних поглибленнях дна ближче до берега. Восени (жовтень — листопад) переходить у глибші місця з мулистопіщаним дном. На зиму залягає в глибокі ями з повільною течією, стає дуже пасивним. Виходить з такого стану лише після скресання криги, навесні. Нерестова міграція підчури не властива. Відомо лише, що навесні з озер для нересту він іде у струмки, що в них впадають, після нересту повертається назад (Кожин, 1949; Kennedy, Fitzmaurice, 1972).

Структура нерестового стада. Підчура звичайний стає статевозрілим при досягненні довжини 6,0 см і маси тіла 5,0 г (Кожин, 1949; Лебедев и др., 1969). Самці визрівають при менших розмірах тіла, ніж

<sup>1</sup> Звідси походить одна з назв підчура — стовичик.

самки. Так, у водоймах Ірландії відмічено визрівання перших при довжині 6,9 см, других — 7,9 см (Kennedy, Fitzmaurice, 1972). За віком пічкур стає статевозрілим на другому-третьому році життя, зрідка (самці) на першому.

Чисельно дещо переважають самки. Так, у Пруті на початку літа самці становили 37,5% (Попа, 1976), а в середньому Дніпрі на початку серпня — 45,0% (Смирнов, 1971). Довжина й маса тіла основної маси плідників пічкура в різних річках України звичайно близькі 7—8 см і 5—8 г. У верхньому Дністрі в травні — червні довжина тіла плідників ( $n = 68$ ) становила в середньому 7,34 см при індивідуальних коливаннях 6,0—11,2 см, а на середньому Дніпрі на початку серпня ( $n = 90$ ) — 8,74 (6,0—11,9) см (наші спостереження). Плідники звичайно представлені трьома віковими групами (два — чотири). Так, у середньому Дніпрі серед плідників найчисельнішими були трирічники (46%), менш чисельними — дворічники (32,9%) й чотирирічники (21,1%) (Александрова, Смирнов, 1969).

**П л о д ю ч і с т ь.** Статеві продукти визрівають асинхронно у зв'язку з порційністю нересту. У дозрілих ястиках (IV стадія зрілості) ікра відносно дрібна, жовткові ооцити диференціюються на дві групи. I — зрілі жовті яйцеклітини діаметром 0,62—0,76 мм (у середньому 0,70), II — незрілі білуваті або напівпрозорі ооцити діаметром 0,40 мм і менше (Жуков, 1965).

В 1 г ікри зрілого ястика міститься 1080—2000 ікринок. Абсолютна плодючість пічкура звичайного, за даними більшості літературних джерел, становить 1—3 тис. ікринок, причому збільшується відповідно довжині, масі тіла і віку самок (Кожин, 1949; Căraușu, 1952; Никольский, 1954; Маркевич, Короткий, 1954; Дук, 1956; Bărbărescu, 1964; Маринов, 1966; Лебедев и др., 1969). За рядом інших джерел, плодючість пічкура вища. Так, у верхньому Дністрі абсолютна плодючість пічкура (у 23 самок на IV стадії зрілості) становила в середньому 2914 ікринок при індивідуальних коливаннях 1080—5432, відповідна відносна плодючість — 162 (97—239) ікринок<sup>1</sup>. У верхніх водах Дніпра із збільшенням довжини тіла самок від 9 до 12 см середні показники абсолютної плодючості зростають від 12 035 до 15 590 ікринок, відносно коливаються в межах 627—854 ікринок (незалежно від довжини тіла) (Жуков, 1965).

Визрівання статевих продуктів характеризується річною циклічністю. Стадія вибою (VI—II) переважно спостерігається з середини липня, II—III стадія зрілості — у вересні, III настає перед зимою і зберігається до весни, IV відмічається у квітні, V — у травні — червні. Міняється й коефіцієнт зрілості. Найнижчим він буває з другої половини липня до серпня включно. Так, у середньому Дніпрі на початку серпня цей показник становив у самців 0,07 (0,05—0,23)%, у самок — 1,18 (0,62—1,60)% (Смирнов, 1971). Але вже у вересні він починає зростати. Так, у Горині 17.IX 1969 р. він становив у самців ( $n = 17$ ) 0,46 (0,12—1,53)%, у самок ( $n = 22$ ) — 2,99 (0,38—7,50)%, а в оз. Китай 9.IX 1966 р. у перших ( $n = 19$ ) — 0,74 (0,20—2,27)%, у других ( $n = 10$ ) — 2,56 (0,50—5,00)% (наші спостереження).

**Н е р е с т.** Місцями нересту пічкура звичайного служать мілководні й прибережні ділянки водойм з глибиною близько 0,5—0,6 м (іноді перекасти), ущільненим піщаним, глинистим, зрідка галечно-піщаним дном та негустими заростями водної рослинності, з незначною течією (0,20—0,30 м/с), досить прогрітою (13—20°) і збагаченою на кисень водою. За нерестовий субстрат правлять ущільнені ділянки ґрунту, піщаники, дрібне каміння, бетонні плити каналів, частково корчі, рослинність тощо. Строки нересту досить розтягнуті — з кінця квітня — початку травня по червень включно і навіть до початку липня — у зв'язку з порційністю викидання статевих продуктів. У водоймах різних регіонів, зокрема річкових басейнів України, основним часом нерестового періоду є травень — червень.

<sup>1</sup> За матеріалами, люб'язно переданими нам Л. К. Опалатенко.

Для початку нересту необхідна температура води навесні не нижче 12°. Масово нерест розпочинається при 13—15°, розпалу досягає при 17—18°, закінчується при 19—20°. Нерестить пічкур великими, густими зграями досить дружно й бурхливо. Під час нересту у плідників на черевному боці тіла з'являються синці, очевидно внаслідок тертя риб об ґрунт. Нерест порційний. Ікру самка відкладає не менш як у два прийоми, звичайно на початку й наприкінці травня, тобто з проміжком до двох тижнів. Наприкінці нересту стадо плідників переміщується в дещо глибші місця, очевидно, у зв'язку з підвищенням температури води і набуває форми конуса вершиною до поверхні. Відкладена і запліднена ікра приклеюється до субстрату, як правило, вона сіро-блакитнувата (Сабанєєв, 1911).

**Р о з в и т о к.** Ікринка прилипає до субстрату завдяки липкій оболонці з відносно довгими ворсинками, інкрустується частинками мулу та піщинками, стає майже непрозорою. За півгодини перебування у воді ікринка набрякає і досягає в діаметрі 1,30—1,49 мм (зрідка 2 мм)<sup>1</sup>. Діаметр жовткової частини 0,90—1,00 мм. Набрякла ікра поволі втрачає клейкість, її змиває вода в невеликі поглиблення дна, де вона інкубується. Інкубація ікри при 16° триває близько восьми діб з моменту запліднення. В ембріонів уже на ранніх стадіях розвитку в очах з'являється темний пігмент (що в основному властиво фітофілам). Ембріональні органи дихання розвинуті дуже слабо у зв'язку з розвитком при достатній аерації на течії. Основним ембріональним органом дихання спочатку служать кюв'єрові протоки, вужчі, ніж в інших видів коропових риб. Спинний плавець зовсім не функціонує як орган дихання. На пізніших стадіях розвитку ембріона функцію дихання виконує нижня хвостова вена. Дуже специфічний розвиток грудних плавців, які закладаються надзвичайно рано, коли голова зародка ще пригнута до жовткового мішка і тільки-но починається кровообіг.

Грудні плавці швидко ростуть у довжину, залишаючись відносно вузькими; вони бідні на кровоносні судини і не беруть участі в диханні ембріона. При сегментації тіла найбільша кількість сегментів у хвостовій ділянці тіла (23) спостерігається одразу по закінченні цього процесу. Можливо, пізніше кілька задніх сегментів редууються. Тулубових сегментів остаточно 22—25, хвостових — 20—23. У період, близький до викльову з ікринок, в ембріонів з'являються меланофори: спочатку вздовж жовткового мішка і нижньої хвостової вени, пізніше вздовж порожнини тіла і зрідка вздовж спини. На боках тіла і на спині меланофори зовсім відсутні, не вкривають мозок, а лише підстеляють його знизу (що також характерно для пічкура). До часу викльову в ембріона голова вже випрямлена, жовтковий мішок і нижня хвостова вена вкриті меланофорами, очі чорні від пігменту, грудні плавці уже досить великі, а кровоносна система і сегментальні судини функціонують.

При своєчасному викльову (через вісім діб після запліднення ікри) передличинки завдовжки 4,1—4,3 мм. Спочатку вони, маючи досить великий жовтковий мішок, лежать боком на дні (залоз приклеювання немає) і не реагують на світло. Через чотири доби при достатньому використанні вмісту жовткового мішка та зменшенні його розмірів передличинки уже лежать на череві, спираючись на розставлені підрослі грудні плавці. Пізніше у личинок віком 15—17 діб плавальний міхур заповнюється газом, ще до остаточної резорбції жовтка вони починають активно житися. Рот нижній, оскільки йому не передує кінцеве положення. Зяброве дихання розвивається поволі й досить пізно. Личинки стають фотофільними, але не переходять до пелагічного способу життя, а тримаються дна. Завдяки уже добре розвинутим лепідотрихіям у грудних плавцях вони, широко розставляючи ці плавці і спираючись ними на ґрунт, можуть утримуватись на місці на течії. У непарних плавцях скелет закладається значно пізніше, у віці не

<sup>1</sup> У водоймах Ірландії діаметр запліднених ікринок пічкура становить 1,38—1,63 мм (Kennedy, Fitzmaurice, 1972).

менше 20 діб. Молодь пічкура масово скупчується на мілководді біля самого берега, в місцях з невеликою течією, дрібнопіщаним або мулистопіщаним дном, серед негустих водоростей. Тут вона тримається до середини серпня і дещо пізніше, а потім переходить у глибші ділянки водойм.

**Ж и в л е н н я.** Живлення пічкура звичайного з ростом і віком міняється відносно мало, хоча збільшуються розміри, кількість і набір споживаних ним організмів. Вже незадовго перед остаточною резорбцією вмісту жовткового мішка у кишечниках передличинок з'являються перші найдрібніші кормові частки, зокрема діатомові водорості (Bánárescu, 1964). Придонні планктонні організми зустрічаються в їжі пічкура завдовжки 3,5—4,0 см. Це переважно Rotatoria, нижчі ракоподібні Cladocera, Copepoda, зрідка водорості, такі як Closterium, Melosira тощо. Відповідно росту риб у живленні зростає роль тваринного корму. Зокрема, при довжині 5 см у їжі з'являються комахи (личинки Diptera тощо). Доросліші риби, крім того, живляться Gammaridae й Mysidae. Здебільшого вони поїдають личинок і лялечок Chironomidae (яких на один кишечник риб може припадати до 15 екз.), також личинок Polypedilum, Ephemeroptera, Trichoptera, зрідка Procladius, Tanitarsus тощо. У деяких випадках основного значення набувають Diptera (Александрова, Смирнов, 1969; Gyurko, Nagy, 1969). Характер живлення і склад їжі пічкура звичайного у водоймах різних регіонів досить схожі. Так, у річках, озерах і водоймищах Ірландії у їжі пічкура завдовжки до 7,5 см значну роль відіграють Cladocera, у більших риб основними компонентами живлення є дрібні форми Mollusca, Gammaridae, личинки Chironomidae, німфи Ephemeroptera. Іноді у великій кількості зустрічаються нижчі водорості (Kennedy, Fitzmaurice, 1972).

У придунайському оз. Китай у кишечниках пічкура завдовжки 9—12 см здебільшого виявлено личинок Chironomidae, зустрічальність яких становить 52,7% (серед них звичайними є Tendipes semireductus, зрідка трапляються Procladius sp., Polypedilum sp. та Limnochironomus nervosus), менш часті Ostracoda (47,3%). У багатьох кишечниках відмічено іноді у великій кількості домішки мулу (наші спостереження). На середньому Дніпрі в районі Трипілля у їжі пічкура завдовжки 6,4—11,9 см переважали організми, характерні переважно для пісків різного ступеня замуленості (Tendipedini gen. sp., Tanitarsus ex gr. tancus, Procladius skuze, Chironomus sp., Polypedilum ex gr. scalenum), а також для зони літоральних заростей (Cloen sp., Polypedilum ex gr. convictum) (Александрова, Смирнов, 1969). У Богуславському водоймищі пічкур завдовжки 5—10 см і масою 10—20 г поїдав виключно тваринну їжу. Домінували личинки Chironomidae, дрібні форми молюсків (Limnaea ovata, Physa fontinalis, Planorbis planorbis і зоопланктонні організми (Ceriodaphnia sp., Bosmina longirostris, Alona guttata, Diaptomus sp.). Середній індекс наповнення кишечників пічкура становив 67,0‰ (Коханова, Васіна, 1965). У багатьох літературних джерелах для водойм різних регіонів вказується, що пічкур звичайний поїдає власну ікру й інших видів риб (Сабанєєв, 1911; Кожин, 1949; Cáráusu, 1952; Vasiliu, 1959; Жуков, 1965; Лебедев и др., 1969; Попа, 1976).

Живленню пічкура властива сезонність. Так, у басейні середнього Дунаю в їжі влітку переважали Cladocera і Copepoda, восени — Cladocera і Rhynchota, взимку — Cladocera, навесні — Oligochaeta. Інтенсивність живлення найвища влітку (індекс наповнення кишечників у середньому 72,6‰), менша восени і навесні (по 40‰) і найнижча (близько 0) взимку (Gyurko, Nagy, 1969).

Експериментально доведено, що влітку, з червня по вересень, в тому числі й у нерестовий період, пічкур активно живиться тільки в світлий період доби. Чутливість його до запаху їжі значна (достатня концентрація пахучого харчового екстракту близько  $1 \times 10^{-9}$  г речовини на 1 мл води). Взимку він живиться лише в темний період доби, вдень пасивний. Щоб викликати у риб пошукову реакцію на їжу, необхідно збільшити концентрацію екстракту в 2500 раз. Збільшення тривалості світлового дня й

підвищення температури води взимку викликають зміну добової активності живлення пичкура і наближення її до такої влітку (Moreau, 1962) Добовий раціон пичкура звичайного, як правило, не перевищує 4 г їжі на особину

**Р і с т** Личинки пичкура, маючи при викльові довжину тіла  $L$  4,1—4,3 мм, за п'ять діб виростають у середньому до 4,6 мм, ще за чотири — до 5,8 мм За 20 діб після запліднення ікринок вони виростають у середньому до 7,0 мм Характер росту молоді залежить від порційності нересту її батьків Молодь, що виклюнулася з першої порції ікри, звичайно знаходиться у сприятливіших умовах нагулу і тому росте швидше за молодь, що виклюнула ся з ікри другої порції

Цьоголітки (вік 0+) в басейні Пруту у середині липня досягають довжини тіла  $l$  в середньому 1,5 см при індивідуальних коливаннях 1,0—2,6 см і відповідної середньої маси тіла 47 мг Через місяць вони вже завдовжки 2,5 (2,2—3,1) см і масою 243 (127—500) мг (Попа, 1976) За деякими даними, окремі цьоголітки у липні досягають довжини 4,4 см, у серпні — 6,6 см Пізніше ріст поступово уповільнюється, середня довжина тіла становить за віковими групами 1+ — 5,7 см, 2+ — 7,4 см, 3+ — 8,7 см і до закінчення четвертого року життя пичкур досягає довжини 10,0 см (Кожин, 1949) У різних водоймах ріст його більш-менш інтенсивний порівняно з указаним Зокрема, у середньому Дніпрі, за даними безпосередніх спостережень, у серпні середня довжина тіла пичкура за віковими групами становила 1+ — 7,35 см, 2+ — 8,69 см, 3+ — 10,61 см (Александрова, Смирнов, 1969) За даними розрахунків по лусці, у різних водоймах України простежується неоднаковий ріст пичкура звичайного Так, у лимані Китай пичкур росте значно інтенсивніше, ніж у верхньому Дністрі та середньому Дніпрі, очевидно, у зв'язку з кращими умовами живлення в лимані Китай З останніх двох на першому році життя пичкур швидше росте у середньому Дніпрі, на другому році — у верхньому Дністрі, так що на третьому році при рівних приростах середня довжина тіла пичкура в цих регіонах майже зрівнюється (табл. 170). В одній річці ріст пичкура звичайного відрізняється незначно Так, у верхів'ях Дніпра показники його майже такі самі, як і у середньому Дніпрі (Жуков, 1965, Александрова, Смирнов, 1969) Схожий темп росту у пичкура звичайного у басейні середнього Дунаю, в Оравському водоймищі він значно нижчий (Bastl, 1965)

Максимальні показники довжини й маси тіла, відмічені у пичкура звичайного, — 20—22 см і 200—300 г Звичайно найбільші показники не вищі 14—15 см і 70—80 г (Берг, 1949, Кожин, 1949, Лебедев и др., 1969) У Дунайському басейні у Мораві траплявся пичкур завдовжки до 18 см і масою до 50 г (Дук, 1956) У річках, водоймищах і озерах Ірландії пичкур досягав довжини 17,3 см, маси 71 г і віку 7 років (Kennedy, Fitzmaurice, 1972) У водоймищах Чехословаччини відмічено вік його до 6+ (Bastl, 1965) У водах Богемії він досягає чотири-, п'ятирічного віку (Lohnisky, 1961)

**В год о в а н і с т ь** У різних водоймах вгодованість пичкура звичайного неоднакова у багатших на корм водоймах вона вища, ніж у бідніших Так, у лимані Китай її показники (в середньому за Фультоном 1,62 і за Кларк 1,39) вищі, ніж у Горині (відповідно 1,42 і 1,13) та середньому Дніпрі (1,43 і 1,17) (табл. 171) Порівняно з останнім у верхньому Дніпрі вгодованість пичкура за Фультоном 1,61 (1,06—2,43) вища і наближається до показників лиману Китай (Жуков, 1965) Протягом року вгодованість пичкура у літній період вища, ніж в інші сезони (Gyungko, Nady, 1969) Відмінності у вгодованості статей незначні Здебільшого вгодованість за Фультоном і Кларк в середньому дещо вища у самців (у лимані Китай — 1,63 і 1,39, у середньому Дніпрі — 1,43 і 1,17), ніж у самок (у лимані Китай — 1,61 і 1,38, у середньому Дніпрі — 1,42 і 1,16) Однак у Горині вгодованість самців за Фультоном (1,40) менша, а за Кларк (1,15) — більша, ніж самок (відповідно 1,44 і 1,12) (табл. 171)

**В о р о г и й к о н к у р е н т и** Пичкуром звичайним живляться хижи риби — щука, судак, окунь, головень, білизна тощо (Сабанєєв, 1911,

Темп лінійного росту пічкара звичайного в різних

Вік	I — оз. Китай				II — верхів'я		
	n	M	±m	min—max	n	M	±m
							<i>Довжина</i>
1	32	4,90	0,17	3,5—7,1	68	3,3	0,13
2	23	7,90	0,21	6,9—9,4	68	6,5	0,14
3	12	10,40	0,49	8,6—11,3	32	8,8	0,23
4	—	—	—	—	1	11,2	—
							<i>Приріст довжини</i>
1	32	4,90	0,17	3,5—7,1	68	3,3	0,13
2	23	3,46	0,20	2,0—4,3	68	3,1	0,15
3	12	2,45	0,36	2,2—2,7	32	2,3	0,24
4	—	—	—	—	1	1,8	—

Кожин, 1949). Із птахів пічкуром живляться гагари чорно- й червоногола, норці великий і чорноший, бугайчик, мартин звичайний, кричок річковий, крохаль довгоносий, рибалочка блакитна (Смогоржевський, 1959). Конкurentами пічкара за їжу є риби-бентософаги.

Паразити. У басейні Дунаю у пічкара звичайного виявлено *Myxidium pfeifferi*, *Cryptobia* sp., *Costia necatrix*, *Eimeria metschnikovi*, *Eimeria* sp., *Zschokella nova*, *Myxobolus circulus*, *M. mulleri*, *M. rotundus*, *M. ovi-formis*, *Chilodonella cyprini*, *Trichodina domerguei*, *T. nigra gobii*, *Rhipidocotyle illense*, *Allocreadium isoporum*, *A. isoporum dubium*, *A. transver-sale*, *Crowcroftia skrjabini*, *Cotylurus pileatus*, *Diplostomulum clavatum*, *Diplostomum spathaceum*, *Apophalus muhlingi*, *Dactylogyrus cryptomeris*, *D. finitimus*, *Gyrodactylus gobii*, *G. maraculensis*, *Diplozoon paradoxum*,

Таблиця 171

Вгодваність пічкара звичайного з різних водойм України

Водойма	Стать	За Фультоном			За Кларк		
		n	M	min—max	n	M	min—max
Оз. Китай	♂	19	1,63	1,24—2,04	19	1,39	1,14—1,78
		11	1,61	1,42—1,90	11	1,38	1,26—1,64
		30	1,62	1,24—2,04	30	1,39	1,14—1,78
Горинь	♂	17	1,40	1,07—1,74	17	1,15	0,92—1,48
		22	1,44	1,20—2,06	22	1,12	0,9—1,42
		39	1,42	1,07—2,06	39	1,13	0,92—1,48
Середній Дніпро	♂	18	1,43	1,25—1,55	18	1,17	1,02—1,38
		18	1,42	1,23—1,54	18	1,16	1,03—1,30
		36	1,43	1,23—1,55	36	1,17	1,02—1,33

*Glaridaeris limnodrili*, *Cariophyllaeides fennica*, *Schyzocotyle fluviatilis*, *Schulmanella petruschewskii*, *Camallanus truncatus*, *Thawitia abdominalis*, *Neoechinorhynchus rutili*, *Pomphorhynchus laevis*, *Unionidae* gen. sp., *Ergasilus sieboldi*, *E. briani*, *Lernaea cyprinacea* (Кулаковская, Ивасик, 1973). Крім того, для басейнів Дністра, Південного Бугу і Дніпра вказані *Myxobolus cycloides*, *M. phisophilus*, *Ligula intestinalis*, *Tetracotyle variegata* (Малевицкая, Лопухина, 1955).

Господарське значення і вплив антропогенних факторів. Пічкаур звичайний, маючи незначні розміри тіла, не становить помітного промислового значення навіть при великій чисельності. У промислових знаряддях лову майже не зустрічається, потрапляє лише

## водоймах України за розрахунками по лусці

Дністра	III — середній Дніпро				Diff			
	min—max	n	M	±m	min—max	I—II	I—III	II—III
<i>тіла I</i>								
2,1—5,0	76	4,45	0,20	3,2—6,1	7,46	1,68	4,81	
4,2—8,8	45	7,01	0,25	5,5—9,0	5,56	2,72	1,78	
7,1—10,5	10	9,30	0,28	8,6—9,9	2,98	1,97	1,39	
—	—	—	—	—	—	—	—	
<i>тіла I</i>								
2,1—5,0	76	4,45	0,20	3,2—6,1	7,46	1,68	4,81	
1,8—4,8	45	2,74	0,20	1,7—4,9	1,36	2,54	1,44	
0,8—4,5	10	2,30	0,37	1,6—3,5	0,34	0,29	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	

в дрібновічкові сітки разом з молоддю інших видів. Вилови пічкура в сучасній промисловій статистиці не значаться. Раніше у деяких місцях його виловлювали досить багато. Так, у пониззі Дніпра в Миколаївському рибпромисловому районі в 1930 і 1940 рр. пічкура вилували відповідно 36 і 3 ц по рибоприймальному пункту с. Коза та 50 і 8 ц по рибоприймальному пункту с. Дмитрівка (Амброз, 1956). Пічкур належить до малоцінних, а іноді й смітних риб. Є об'єктом місцевого промислу — аматорського лову. Виловлюють пічкура вудками, волоками, мальковими волокушами, вершами, мережами тощо. Цінується він за біле, приємне на смак і дещо солодкувате м'ясо. У живому вигляді рибалки використовують його для наживки при вилові хижих риб.

Як типовий бентофаг пічкур при великій чисельності є серйозним конкурентом за їжу для багатьох видів риб, в тому числі цінних промислових (лящ, короп, марена тощо). Крім того, пічкур, поїдаючи відкладену й запліднену ікру різних видів риб, завдає безпосередньої шкоди. З рибогосподарської точки зору це особливо шкідливо для цінних промислових видів риб, і зокрема чисельності коропа в ставкових господарствах.

Як носій дуже різноманітної паразитофауни пічкур звичайний завжди залишається потенціальним переносником багатьох паразитарних хвороб. Отже, чисельність його треба знижувати у будь-яких водоймах, особливо коропових ставках.

**Пічкур карпатський (пескарь карпатський) —  
*Gobio gobio carpathicus* Vladykov**

Місцеві назви: ковблик, ковбеньяк, говбень, глобень, бородавка, пічкур дністровський (Західна Україна).

*Gobio gobio* Берг, 1914, с. 428.— *Gobio gobio carpathicus*, Vladykov, 1925, р. 248.— *Gobio gobio*, Берг, 1932, с. 406.— *Gobio gobio carpathicus natio sarmaticus*, Slastenenko, 1934, р. 352.— *Gobio gobio kovaischevi*, Шипшків, 1937, с. 257.— *Gobio gobio carpathicus*, Берг, 1949, с. 643.— *Gobio gobio sarmaticus*, Берг, с. 643.— *Gobio gobio carpathicus* + *Gobio gobio muresia*, Jaszfalusi, 1951, р. 113.— *Gobio gobio subsp. carpathicus*, Cărauşu, 1952, р. 420.— *Gobio gobio obtusirostris*, Albertová, Suchomelová, 1953, р. 5.— *Gobio gobio carpathicus*, Маркевич, Короткий, 1954, с. 106.— *Gobio gobio sarmaticus*, Маркевич, Короткий, 1954 с. 106.— *Gobio gobio carpathicus*, Bănărescu, 1954, р. 23.— *Gobio gobio obtusirostris*, Bănărescu, 1964, р. 430.— *Gobio gobio carpathicus*, Попа, 1965, с. 14.— *Gobio gobio sarmaticus*, Попа, 1965, с. 16.— *Gobio gobio obtusirostris*, Rolik, 1965, р. 18; Oliva, Hrabe, Lac, 1968, р. 112.— *Gobio gobio carpathicus*, Смирнов, 1971, с. 55.— *Gobio gobio sarmaticus*, Смирнов, 1971, с. 55.— *Gobio gobio carpathicus natio krymensis*, Делямуре, Смирнов, 1975, с. 44.— *Gobio gobio carpathicus*, Попа, 1976, с. 36.— *Gobio gobio sarmaticus*, Попа, с. 36.

Типова територія: Тиса.

Порівняльна характеристика пластичних ознак пічкара

Ознака	I — Тересва (Смирнов, 1971), n = 16			II — Прут (Попа, 1965), n = 25			III — Альма (Десямуре, Смирнов, 1975), n = 29		
	M	$\pm m$	min—max	M	$\pm m$	min—max	M	$\pm m$	min—max
<i>l</i> , см	6,36	0,30	5,2—8,6	7,19	0,33	6,6—8,7	6,25	0,34	4,3—7,3
У % <i>l</i> :									
<i>iH</i>	14,13	0,19	12,3—18,4	—	—	—	18,03	0,32	13,4—22,2
<i>H</i>	20,05	0,35	17,7—22,2	19,84	0,39	18,0—22,0	21,76	0,28	17,6—26,6
<i>h</i>	9,61	0,14	8,3—10,4	8,76	0,09	7,7—9,0	10,13	0,12	8,9—11,3
<i>aD</i>	46,68	0,38	43,6—48,8	47,44	0,31	45,4—51,5	47,65	0,10	44,5—52,0
<i>pD</i>	43,17	0,41	40,4—46,1	41,93	0,39	40,2—43,7	42,55	0,27	39,7—45,6
<i>aV</i>	48,67	0,23	47,5—50,1	50,70	0,33	46,2—52,5	49,63	0,30	47,0—53,7
<i>aA</i>	70,17	0,44	67,3—72,4	70,87	0,38	67,8—74,5	70,34	0,30	66,7—76,0
<i>PV</i>	23,99	0,30	22,0—26,1	24,84	0,25	23,0—28,0	26,14	0,22	23,1—27,0
<i>VA</i>	23,36	0,37	20,2—26,3	21,33	0,25	19,2—22,4	23,37	0,17	20,8—24,8
<i>pl</i>	21,61	0,37	19,6—24,0	22,12	0,23	20,2—23,7	22,94	0,23	19,4—25,0
<i>ID</i>	13,36	0,18	12,1—15,0	12,30	0,19	10,6—13,4	13,48	0,23	11,0—16,1
<i>hD</i>	20,86	0,38	18,3—23,4	21,08	0,25	18,6—22,2	19,68	0,21	16,7—21,6
<i>IA</i>	8,36	0,13	7,1—9,1	7,80	0,16	6,8—8,9	8,82	0,15	6,6—10,0
<i>hA</i>	15,61	0,26	14,3—18,1	15,90	0,20	13,7—16,6	15,25	0,10	12,6—16,4
<i>IP</i>	20,36 <sup>1</sup>	0,31	18,4—23,3	19,18	0,25	15,7—20,4	19,68	0,21	17,2—22,0
<i>IV</i>	16,11	0,22	14,2—18,0	15,18	0,15	13,9—16,7	15,65	0,16	13,0—16,7
<i>IC<sub>1</sub></i>	21,30	0,32	19,1—24,4	19,09	0,32	17,0—20,0	21,22	0,27	17,8—24,0
<i>IC<sub>2</sub></i>	20,17	0,28	18,3—24,2	18,57	0,31	16,1—20,0	20,69	0,31	16,4—24,1
<i>c</i>	26,49	0,16	25,0—27,3	26,21	0,23	24,2—27,8	26,41	0,18	24,5—28,1
У % <i>c</i> :									
<i>hc</i>	58,55	0,56	55,0—63,2	61,40	0,69	58,5—65,0	62,76	0,49	57,0—70,0
<i>r</i>	37,74	0,54	33,3—41,1	39,14	0,50	37,8—43,7	42,77	0,32	38,8—45,6
<i>o</i>	22,61	0,33	20,2—25,3	22,05	0,34	16,9—23,8	22,18	0,28	19,3—27,3
<i>po</i>	45,43	0,67	41,4—52,0	38,80	0,52	33,3—43,7	45,68	0,34	42,2—49,1
<i>io</i>	30,42	0,48	25,3—33,0	33,39	0,89	25,0—40,7	33,65	0,29	30,3—36,7
<i>cir.</i>	28,86	0,43	25,6—32,4	26,28	1,53	22,0—28,0	26,79	0,60	20,2—34,3

Морфологічні особливості: *D* III 6—8, *M* = 7,02 ± 0,03 (*n* = 62); *A* II—III 5—7, *M* = 6,02 ± 0,03 (*n* = 62); *P* I 14—16, *M* = 15,05 ± 0,06 (*n* = 45); *V* II 8; *C* I 17 1; *l*. *l.* 37—42, *M* = 39,99 ± 0,10 (*n* = 102), *Squ.*<sub>1</sub> 5—8, *M* = 6,78 ± 0,08 (*n* = 45); *Squ.*<sub>2</sub> 4—6, *M* = 5,40 ± 0,09 (*n* = 45); *vert.* 36—40, *M* = 37,78 ± 0,14 (*n* = 62); *sp. br.* 8—12, *M* = 9,82 ± 0,15 (*n* = 62); *pet.*<sub>1</sub> 5—12, *M* = 8,89 ± 0,19 (*n* = 62); *pet.*<sub>2</sub> 7—11, *M* = 8,90 ± 0,17 (*n* = 62); *d. f.* 2.5.—5.2, 3.5.—5.3, 2.5—5.3, 3.5.—5.2 (1.5—5.1, 1.5—5.3) (*n* = 102).

Матеріал — 102 екз. риб: 56 екз. із Тересви, травень 1972 р., 29 екз. із Альми, червень 1968 р., 17 екз. із Салгиру, вересень — жовтень 1970 р. Довжина найбільшого екземпляра 13,06 см, маса 38 г (Тересва).

Тіло коротке, високе, потовщене, валькувате (рис. 22). Його найбільша висота за середніми показниками коливається у водоймах України від 20 до 23% довжини тіла *l* та в 1,3—1,4 раза перевищує товщину тіла. Краї спини та черева заокруглені. Лінія спини досить крутою дугою підіймається за потилицею, далі майже горизонтально тягнеться до початку основи *D* і вже за нею поволі знижується до верхнього краю основи хвостового плавця. Лінія черевного боку тіла майже не опукла і не різко підіймається до основи хвостового стебла. Хвостове стебло дещо вкорочене, відносно високе. Його довжина (21,4—22,99% *l*) в 2,3—2,4 раза більша за найменшу висоту тіла. Постдорсальна відстань трохи менша за антедорсальну, а остання близька до антевентральної, яка становить половину *l*, антеанальна відстань становить 70—71% *l*. Плавці відносно великі, кінці їх трохи заокруглені, без виразних виїмок. Вирізка хвостового плавця неглибока. Довжина *P*

<sup>1</sup> Скорочення: *pet.*<sub>1</sub> — означає число плям на лівому боці тіла, *pet.*<sub>2</sub> — те ж на правому боці тіла і *pet.*<sub>3</sub> — те ж на спині.



IV — Салгир, л = 17			Diff					
M	±m	min—max	I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV
6,92	0,48	4,0—9,8	1,86	0,24	0,96	1,95	0,46	1,31
14,99	0,26	12,5—16,6	—	10,49	2,67	—	—	7,37
20,55	0,33	17,4—23,0	2,40	3,81	1,04	4,00	1,38	2,78
9,36	0,16	8,6—10,7	0,65	2,82	1,17	9,13	3,26	3,85
47,55	0,23	46,7—49,7	1,77	2,47	1,96	0,66	0,29	0,40
42,99	0,31	39,6—44,3	2,08	1,27	0,36	1,32	2,12	1,07
50,05	0,36	47,7—53,5	4,08	2,54	3,23	2,40	1,33	0,90
70,11	0,33	67,6—72,5	1,18	0,32	0,12	1,08	1,51	0,50
24,80	0,22	23,1—27,0	2,18	5,41	2,18	3,60	0,12	3,90
21,67	0,34	18,9—23,5	4,55	0,02	3,36	6,72	0,81	0,45
22,67	0,41	19,3—25,8	1,14	1,67	1,92	2,55	1,16	0,75
13,30	0,27	11,7—16,8	4,04	0,41	0,18	3,96	3,03	0,51
20,61	0,44	17,5—23,8	0,48	2,68	0,44	4,58	1,00	1,90
9,18	0,26	7,7—11,2	2,71	2,31	2,82	3,40	4,53	1,20
15,99	0,24	14,7—18,3	0,87	1,29	1,07	2,90	0,28	2,84
20,45	0,29	17,2—22,7	2,98	0,25	0,21	1,52	3,31	2,15
16,86	0,27	15,3—20,0	3,46	1,69	2,18	2,14	5,35	3,85
22,30	0,36	19,0—24,2	4,87	0,19	2,47	5,08	6,66	2,62
21,80	0,38	18,0—24,0	3,82	1,24	3,45	4,84	6,57	2,26
27,55	0,27	25,1—29,8	1,00	0,33	3,37	0,68	3,77	3,51
58,05	0,57	53,3—61,3	2,31	5,68	0,62	0,32	2,80	6,19
45,80	0,62	40,0—49,1	2,72	8,11	8,96	6,05	7,08	4,38
20,86	0,41	18,6—24,2	1,18	0,99	3,50	0,29	2,24	2,65
44,24	0,38	41,0—47,5	7,71	0,33	1,50	10,75	8,50	3,14
30,30	0,42	26,9—33,3	1,03	5,76	0,18	0,27	3,12	6,36
25,42	0,66	21,5—31,3	1,66	2,76	4,30	0,83	0,83	1,53

укладається у відстані  $P - V$  1,2—1,4 раза, а довжина  $V$  у відстані  $V - A$  — 1,4—1,5 раза. Висота  $D$  рівна  $\frac{1}{5} l$ , висота  $A$  близька до 16%  $l$ . Довжина голови становить 26—27%  $l$ .

Тіло вкрите відносно дрібною лускою. Горло голе або частково вкрите лускою; зустрічаються особини з цілком покритим лускою горлом (у Пів-

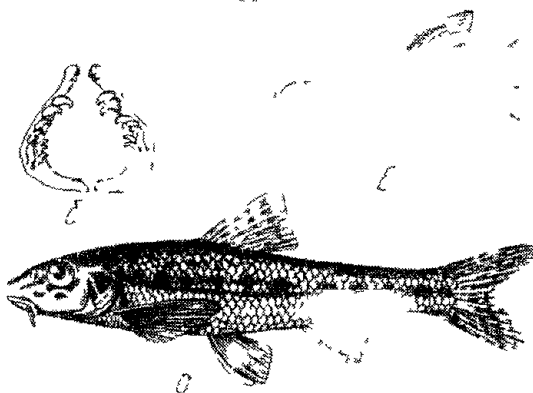


Рис 22. *Gobio gobio carpathicus* (Теребля)

а — загальний вигляд, б — глоткові зуби, в — поверхня тіла між грудними плавцями

денному Бузі, річках Криму). Виміри голови характеризуються такими пропорціями. Висота голови наближається до  $\frac{2}{3}$  її довжини або помітно менша. Довжина рила в середньому становить 38—46%, а діаметр ока —

19—23%. Око розміщене звичайно майже посередині довжини голови, зрідка ближче до переднього або заднього її краю і близько до верхнього. Міжочний проміжок великий, ширина лоба досягає третини довжини голови. Довжина вусика варіює в середньому від 25 до 29% довжини голови (табл. 172).

**Забарвлення.** Самці й самки забарвлені однаково. Основний кольоровий тон бурий, але в різних водоймах відповідно відтінкам кольору дна варіює від сталевого-сірого до коричневого. Як засіб маскування від хижаків і захисту від перегріву сонцем всі тони притемнені у зв'язку з життям, як правило, у прозорій воді на фоні кам'янистого дна. Спина темно-бура з коричнево-синюватим відтінком. Боки жовтувато-сірі з незначним сріблястим відблиском. Черево біле. По бічній лінії є 8—11 темних плям

Таблиця 173

Порівняння пластичних ознак самців і самок пічкура карпатського

Ознака	♂, n = 22			♀, n = 18			Diff
	M	±m	min—max	M	±m	min—max	
<i>l</i> , см	10,20	0,23	7,8—13,1	10,45	0,30	7,9—13,3	0,67
<i>У</i> % <i>l</i> :							
<i>iH</i>	16,68	0,19	14,4—17,9	18,55	0,53	16,1—23,2	3,34
<i>H</i>	22,05	0,20	19,5—23,1	24,26	0,34	22,3—27,7	5,58
<i>IA</i>	8,09	0,18	6,6—9,8	9,20	0,14	9,5—11,2	4,82
<i>IP</i>	19,73	0,26	17,1—22,1	18,45	0,22	16,7—19,7	3,76
<i>c</i>	25,91	0,21	24,8—28,2	25,45	0,19	24,0—26,1	1,64
<i>У</i> % <i>c</i> :							
<i>r</i>	43,82	0,36	39,6—46,0	45,08	0,41	41,2—47,8	2,29
<i>cir.</i>	29,91	0,58	25,0—30,8	31,25	0,17	25,2—33,4	2,20

завбільшки з око, які іноді зливаються з основним кольоровим фоном. Приблизно в такій самій кількості є ледве помітні плями на спині. Між бічною лінією і краєм спини вздовж тіла іноді є дві-три тонкі темнуваті смужки, утворені горизонтальними рисками на лусках. Голова зверху поцяткована дрібними бурими крапками й темною смужкою, що йде від ока до переднього краю верхньої губи. Рогівка ока жовтувата. Спинний і хвостовий плавці з кількома не дуже регулярними рядами чорних крапок, решта плавців світло-сірувата.

**Статевий диморфізм.** Відміни між самцями й самками незначні. Зокрема, у риб з Терєблі з пластичних ознак у самок більші товщина й найбільша висота тіла, довжини основи *A*, рила і вусика та менша довжина *P* (табл. 173). З інших ознак у нерестовий період у самців на передньоверхній частині тулуба і суміжних ділянках голови відмічається поява «перлинного висипу», чого у самок не буває.

**Розмірно-вікова мінливість.** У Терєблі із збільшенням середньої довжини тіла риб від 6,4 до 10,3 см воно стає вищим і товщим, у них збільшується відстань *P* — *V*, плавці дещо зміщуються назад, зменшуються довжина парних і висота непарних плавців, голова стає коротшою і вищою, зменшується діаметр ока (табл. 174).

**Екологічна мінливість.** За літературними даними, у Пруті у пічкура карпатського в лімнофільних популяціях більша висота тіла *H* і *h* і менші довжина парних і висота непарних плавців (Попа, 1965). На Кримському півострові відмічається зменшення морфологічних відмінностей між популяціями пічкура з різних річок порівняно з попереднім періодом (35 років тому). Це пояснюється штучним уповільненням і певним вирівнюванням швидкості течії різних річок у зв'язку з господарськими перетвореннями (Делямуре, Смирнов, 1975).

**Географічна мінливість.** За літературними даними, основною ознакою мінливості пічкура карпатського з регіональним перехо-

дом на південь є збільшення покритості лускою нижньої поверхні тіла між грудними плавцями і нижніми краями зябрових кришок («горло», *isthmus*). Так, у басейні Тиси в усіх особин даної форми горло голе, у Південному Бузі — майже в усіх (Владыков, 1926; Slastenenko, 1934). У р. Провадії (Болгарія) луски на горлі не буває у 30% особин (Шишковъ, 1937), у кримських річках — ще у меншого числа риб: у Біюк-Карасу — у 23,7% особин, в Альмі — у 6% і в Качі — у 3% (Берг, 1949; Делямуре, Смирнов, 1975). Крім указанного, у кримських менша кількість лусок у бічній лінії. За іншими меристичними ознаками істотної мінливості не спостерігається

Таблиця 174

## Порівняння пластичних ознак різнорозмірних груп піщура карпатського

Ознака	I, n = 16			II, n = 40			Diff I-II
	M	$\pm m$	min — max	M	$\pm m$	min — max	
<i>l</i> , см	6,36	0,30	5,3—9,0	10,30	0,33	7,8—13,1	8,83
У % <i>l</i> :							
<i>iH</i>	14,13	0,19	14,1—18,1	17,60	0,29	14,4—23,2	9,91
<i>H</i>	20,05	0,35	18,0—22,2	23,08	0,25	19,5—27,7	7,04
<i>h</i>	9,61	0,14	8,3—10,8	10,15	0,09	9,0—11,3	3,25
<i>aD</i>	46,68	0,38	43,4—49,0	48,15	0,18	45,1—50,3	3,50
<i>pD</i>	43,17	0,41	40,7—46,5	42,35	0,21	39,5—44,4	1,74
<i>aV</i>	48,67	0,23	47,1—50,3	49,52	0,18	46,5—52,0	2,98
<i>aA</i>	70,17	0,44	67,4—74,1	70,85	0,16	69,0—73,2	1,54
<i>PV</i>	23,99	0,30	22,0—26,2	25,55	0,22	23,3—28,2	4,21
<i>VA</i>	23,36	0,37	20,5—26,2	22,55	0,16	20,8—25,3	2,18
<i>pl</i>	21,61	0,37	19,1—24,0	22,38	0,25	20,4—24,5	2,35
<i>ID</i>	13,36	0,18	12,1—14,8	12,95	0,13	11,4—14,2	2,00
<i>hD</i>	20,86	0,38	18,3—23,2	18,12	0,17	16,2—20,7	6,57
<i>IA</i>	8,36	0,13	7,1—9,1	8,25	0,11	6,6—9,8	0,64
<i>hA</i>	15,61	0,26	14,1—18,1	14,57	0,13	12,8—16,3	3,58
<i>IP</i>	20,36	0,31	18,5—23,2	19,07	0,21	16,7—22,1	3,45
<i>IV</i>	16,11	0,22	14,5—17,3	15,65	0,17	13,8—17,6	1,65
<i>IC<sub>1</sub></i>	21,30	0,32	19,1—24,1	20,85	0,17	18,6—23,2	1,24
<i>IC<sub>2</sub></i>	20,17	0,28	18,3—24,1	19,42	0,19	16,9—21,8	2,20
<i>c</i>	26,49	0,16	24,1—27,2	25,65	0,15	24,0—28,2	3,82
У % <i>c</i> :							
<i>hc</i>	58,55	0,56	54,1—63,1	63,55	0,34	58,1—67,5	6,55
<i>r</i>	37,74	0,54	33,8—41,1	43,65	0,22	39,6—47,8	1,01
<i>mx</i>	30,30	0,70	27,1—36,1	32,75	0,26	30,0—35,6	3,29
<i>mn</i>	36,43	0,76	32,3—42,1	35,20	0,27	33,3—40,0	1,52
<i>c</i>	22,61	0,33	20,2—25,3	18,65	0,16	16,7—20,7	10,77
<i>po</i>	45,43	0,67	41,2—51,2	45,60	0,23	44,8—48,3	0,08
<i>io</i>	30,42	0,48	26,0—32,5	31,55	0,29	24,7—35,7	2,02
<i>ctr</i>	28,86	0,43	25,3—32,1	30,42	0,50	25,0—33,4	2,36

(табл. 175). Із пластичних ознак відмічаються більша товщина тіла піщура карпатського з Альми порівняно з піщуком із Салгиру і Тересви, менша довжина риля у риб з Тересви й Пруту порівняно з кримськими річками і найменша позаочна відстань у риб з Пруту порівняно з рибами з інших річок. Загалом пластичні відмінні піщура карпатського у різних річках незначні, і коефіцієнт різниці *Diff* лише в окремих випадках досягає 10, що відповідає показникам коефіцієнта різниці *CD*, значно меншим рівня підвидового розходження (див. табл. 172).

Порівняльні зауваження. Невелика мінливість піщура карпатського в різних регіонах ареалу навіть при значній ізольованості окремих популяцій (у річках Кримського півострова) свідчить про його достатню монотиповість. Проте, зважаючи на ізольованість піщура в кримських річках, слід було б залишити його у систематичному ранзі *patio*.

Поширення. Передгірські, частково гірські ділянки річок Карпат, Балкан і Криму.

Порівняльна характеристика меристичних ознак пічкура

Ознака	I — Тересва (Смирнов, 1971), $n = 16$	II — Прут (Попа, 1965), $n = 25$	III — Салгир (Делямуре, Смирнов, 1975), $n = 17$	IV — Альма (Делямуре, Смирнов, 1975), $n = 29$
<i>D</i>	III 7 7,00	III 7 7,00	III 7 7,00	III 6—8 7,03 ± 0,06
<i>A</i>	II—III 6—7 6,06 ± 0,04	II—III 6—7 6,28 ± 0,11	II—III 6 6,00	II—III 5—7 6,00 ± 0,07
<i>P</i>	I 13—16 15,90 ± 0,27	I 13—17 15,64 ± 0,18	I 14—16 15,75 ± 0,21	I 14—16 15,81 ± 0,12
<i>V</i>	II 6—7 6,88 ± 0,27	II 6—7 7,12 ± 0,07	II 6—7 6,87 ± 0,19	II 6—7 6,93 ± 0,11
<i>l. l.</i>	38—42 40,02 ± 0,11	40—42 41,10 ± 0,22	37—41 39,75 ± 0,20	37—42 39,37 ± 0,23
<i>Squ.<sub>1</sub></i>	5—7 6,50 ± 0,15	—	—	5—8 6,87 ± 0,09
<i>Squ.<sub>2</sub></i>	4—6 5,30 ± 0,09	—	—	4—6 5,66 ± 0,10
<i>Vert.</i>	35—40 37,83 ± 0,34	—	36—40 38,19 ± 0,29	36—39 37,69 ± 0,16
<i>sp. br.</i>	8—12 10,06 ± 0,33	—	8—11 9,56 ± 0,19	8—12 9,86 ± 0,20
<i>pet.</i>	7—10 8,82 ± 0,24	—	6—11 8,80 ± 0,17	7—12 9,55 ± 0,24

**Екологія. Спосіб життя.** Прісноводна річкова передгірська і частково гірська осіла відносно реофільна помірно холодноводна оксифільна придонна псамо-літофільна зграйна риба. Живе у невеликих мілких річках напівгірського й гірського типу, досягаючи помірно висоти над рівнем моря (200—300 м). Карпатські й кримські річки, населені даною формою риб, мають багато спільних рис. Вони характеризуються досить крутим нахилом стоку (4—5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) і пов'язаною з цим значною швидкістю течії (звичайно 1,5—2,0 м/с), невеликою шириною русла (15—20 м), чергуванням перекатів і порогів з плесами. Їх гідрологічний режим дуже нестійкий у зв'язку з нерівномірним розподілом водного стоку протягом року і залежності його від атмосферних опадів. Значне підняття рівня води, збільшення її каламутності й швидкості течії під час весняної і осінньої повеней та дощових злив чергуються із значним зниженням рівня, швидкості течії та каламутності води у меженний період. Амплітуда коливання рівня води досягає протягом року 4 м. Русло річок нестійке, дно покрите камінням, піском та мулом, нанесеними водою під час повеней. Річки характеризуються порівняно низькими середньорічною і максимальною температурами води — відповідно 9—10° : 17—18°. Мінералізація води досить висока (120—1700 мг/л), вона належить до гідрокарбонатного класу кальцевої групи другого типу. Твердість води висока — близько 6 Н°, активна реакція нейтральна або слабколужна — рН 7—8. Вміст кисню у воді значний — звичайно близько 11 мг/л при насиченості 120%. Річки характеризуються бідним населенням: це представники біоценозу, пристосованого до кам'янистого субстрату і швидкої течії. Особливістю кримських річок є те, що вони впадають у різні ділянки Чорного або Азовського моря, з чим пов'язана у цих річках значна звуженість ареалу пічкура карпатського.

Живучи у воді із швидкою течією, пічкур карпатський вибирає спокійніші ділянки, глибші місця за поворотами русла, під навислим берегом і підмитим корінням дерев та кущів, за схилами перекатів і різними підви-

карпатського з різних річок України

Diff					
I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV
0	0	0,50	0	0,50	0,50
1,83	1,50	0,78	1,54	2,16	0
0,80	0,47	0,03	0,39	0,80	0,03
0,81	0,01	0,02	1,23	1,46	0,27
3,89	1,20	2,63	4,54	5,46	1,24
—	—	2,11	—	—	—
—	—	2,74	—	—	—
—	0,81	0,38	—	—	1,51
—	1,30	0,52	—	—	1,08
—	0,01	2,15	—	—	2,56

щеннями дна. Зустрічається разом з маренами балканською і кримською, головнем, бистрянкою, гольяном, гольцем, фореллю струмковою, бабцем.

Пічкур карпатський малорухливий. Тримається дна, до якого притискається нижнім боком тіла, утримується так на одному місці навіть на значній течії і виловлює поживу, яку приносить вода. Навіть потурбований, він незабаром знову лягає на дно. Переміщується короткими ривками на невеликій відстані. Очевидно, майже повне покриття горла лускою пов'язано з тим, що пічкур повинен часто триматися за дно. Протягом доби він активний у світлий період, особливо на світанку й перед смерканням, вночі, як правило, пасивний. Старші особини обережніші й швидше реагують на зміни в оточенні, ніж молодші. Пічкур карпатський тримається звичайно невеликими зграями по одному-два десятки. Зграя складається з особин різного віку, в тому числі й молоді. Самок трохи більше (іноді до 62,5%), ніж самців. Протягом року пічкур активний у весняно-літньо-осінній період і відносно пасивний у зимку.

Живе осіло. Сезонні міграції майже не виражені. Всі етапи життєвого циклу проходять у певній ділянці річки. Відмічено лише незначні переміщення в пошуках багатших на поживу місць для нагулу влітку, найглибших місць для зимівлі і мілководних ділянок для нересту навесні. Зимку проводить у непромерзаючих ділянках річок у напівнерухомому стані. На початку березня (після скресання криги) з потеплінням води пічкур поступово активізується, знову починає житись. При спаді весняної повені і підвищенні температури води до 10° плідники гуртуються у нерестові зграї, значно більші, ніж зграї в інші сезони року.

С к л а д н е р е с т о в о г о с т а д а. Найменші довжина й маса тіла статевозрілих самців 4,4 см і 1,2 г, самок — 4,9 см і 2,2 г. Дозрівають риби у два роки, деякі самці — наприкінці першого року життя. Кількість самців відносно збільшується у нерестовий період (до 58,5%) порівняно з іншими сезонами року.

**П л о д ю ч і с т ь.** Статеві продукти визрівають асинхронно у зв'язку з порційністю нересту (Попа, 1965). Дозрілі ооцити діаметром до 2,0 мм. Абсолютна плодючість самок коливається від 1 до 3 тис. ікринок, становлячи у середньому близько 2 тис. (Владыков, 1926; Cârăușu, 1952). Розвиток гонад плідників розпочинається у серпні, коли статеві продукти мають VI—II стадію зрілості. За осінній період в основної маси особин вони досягають III стадії зрілості, яка зберігається протягом зими. За весняний період гонади набувають IV стадії, а з кінця квітня — початку травня до кінця червня — початку липня відмічається текучість статевих продуктів (V стадія зрілості), хоча й не в усіх плідників разом. Відповідно стадіям змінюється й коефіцієнт зрілості. Найменший він (у середньому 0,6% у самців і 1,8% у самок) наприкінці липня й у серпні, дещо підвищується у передзимовий період (відповідно 0,8% і 3,6%), майже не змінюється за зиму і значно збільшується (до 2,1% і 16,5%) за весняний період. З початку травня він поступово знижується, хоча ще наприкінці червня досить високій (1,0 і 8,0%) (Смирнов, 1971).

**Н е р е с т.** За нерестовища служать мілководні ділянки (завглибшки 0,3—0,4 м), перекази з нешвидкою течією у середніх ділянках річок, здебільшого у бічних протоках, що мають галечникове або піщане дно, досить добре прогріваються сонцем (до 17—18°). Нерестить з кінця квітня до початку липня (Попа, 1965) при температурі води 13° і вище. Ікру відкладає на мілководді, іноді на переказах на гальку, зрідка на пісок.

**Ж и в л е н н я.** Пічкур карпатський живиться бентосними організмами. У різних річках живлення його досить схоже. За літературними даними, у Пруті він живиться личинками Chironomidae та Ephemeroptera, нижчими ракоподібними й водною рослинністю (Попа, 1965). У річках Тересві й Альмі у живленні його домінують личинки й лялечки Chironomidae, переважно Orthoclaudiine, крім того, у першій — Diptera, Coleoptera, Ephemeroptera, а у другій — Odonata і Trichoptera. Ще рідше в обох річках у живленні зустрічаються Hydrocarina, Serepoda та Cladocera і як випадкові компоненти — фітопланктон, причому частіше у малокормних водоймах, зокрема у Тересві (Смирнов, 1971). Іноді він поїдає ікру рыб, з якими співіснує у річках (Cârăușu, 1952). Інтенсивність живлення залежить від достатку корму у водоймі. Так, середній індекс наповнення кишечника рыб у Тересві становив 15,3<sup>0</sup>/<sub>000</sub>, в Альмі — 136,4<sup>0</sup>/<sub>000</sub> (Смирнов, 1971).

**Р і с т.** Молодь пічкура карпатського наприкінці першої половини липня в Пруті досягає завдовжки у середньому 15,0 мм при індивідуальних коливаннях 10,2—26,0 мм, наприкінці першої половини серпня — 25,0 (21,5—31,0) мм і відповідної маси тіла у липні 17,1 (6,0—265,0) мг й у серпні — 243,0 (127,0—800,0) мг (Попа, 1965). За темпом лінійного росту пічкур карпатський поступається перед пічкуром звичайним. Пічкур карпатський в різних річках росте неоднаково. Так, за перший рік життя у Тересві він досягає завдовжки в середньому 3,49 см, в Альмі — 4,17 см при коливаннях в обох від 3,1 до 5,2 см, за другий рік — відповідно 5,05 см і 6,10 см (4,37—7,1), за третій — 6,88 см і 7,24 (7,07—7,7). Кращий ріст в Альмі пов'язують із сприятливішими умовами живлення порівняно з Тересвою (Смирнов, 1971).

Найбільша довжина тіла, якої досягав пічкур карпатський у віці п'яти-шести років, становила 14 см при відповідній масі тіла 40 г. Звичайна його довжина до 13 см, переважно 10 см (Берг, 1949). В одній із карпатських річок Угорщини зафіксована довжина тіла 14,5 см (Jaszfalusi, 1951).

**В г о д о в а н і с т ь.** Відповідно умовам живлення пічкура карпатського змінюється його вгодованість. Так, з кращими умовами живлення (за більшим індексом наповнення кишечника) в Альмі пов'язана вища вгодованість (у середньому 1,86 за Фультоном і 1,50 за Кларк) порівняно з Тересвою (відповідно 1,41 і 1,05). Між цими значеннями вкладається вгодованість його у Салгірі (1,57 і 1,31). У різних водоймах самці мають меншу вгодованість, ніж самки (табл. 176). Порівняно з пічкуром звичайним у піч-

Вгодованість пічкура карпатського у різних водоймах України

Водойма	Стать	n	За Фультоном		За Кларк	
			M	тип — max	M	тип — max
Тересва	♂	11	1,38	1,08—1,67	1,04	0,66—1,37
		5	1,46	1,28—1,57	1,17	0,67—1,35
Альма	♂	16	1,41	1,08—1,67	1,06	0,66—1,37
		15	1,78	1,20—2,02	1,49	1,07—1,76
Салгир	♂	14	1,95	1,32—2,71	1,51	1,10—1,96
		29	1,86	1,20—2,71	1,50	1,07—1,96
Салгир	♀	7	1,52	1,34—1,65	1,32	1,16—1,47
		10	1,62	1,23—1,84	1,30	1,07—1,44
		17	1,57	1,23—1,84	1,31	1,07—1,47

кура карпатського вгодованість вища у зв'язку з дещо іншим співвідношенням між лінійним і ваговим ростом (повільнішим ростом у довжину).

Вороги й конкуренти. До ворогів пічкура карпатського можна віднести співіснуючих з ним головня і форель струмкову, які живляться його молоддю. Ікру пічкура іноді поїдають марени балканська й кримська та голян. Вони можуть конкурувати з ним щодо живлення.

Господарське значення і вплив антропогенних факторів. Пічкур карпатський не має будь-якого промислового значення, оскільки дрібний. Це не дуже бажаний об'єкт аматорської риболовлі, відіграє істотну роль у формуванні трофічних ланцюгів у біоценозах, становлячи перехід від бентосних організмів (яких поїдає сам) до біомаси хижаків (що живляться пічкуром). Поїдаючи ікру інших риб, пічкур карпатський завдає їм шкоди. Умови життя пічкура карпатського, як і інших гірських риб, зазнали значних змін під впливом господарської діяльності людини. Зараз русла багатьох карпатських і кримських річок у різних місцях випрямлені, сток їх дуже зарегульований греблями і дамбами для створення водоймищ і зрошення земель. Пов'язане з цим уповільнення річкового стоку позначилось на зменшенні у пічкура карпатського ознак реофільності (Десямура, Смирнов, 1975).

### Пічкур світлоплавцевий (пескарь світлоплавниковий) — *Gobio albipinnatus* Lukasch

*Gobio uranoscopus* (non Agass.) Berg, 1914, с. 464. — *Gobio* ex gr. *uranoscopus*, Berg, 1932, с. 412. — *Gobio albipinnatus* Лукаш, 1933, с. 57, 103. — *Gobio belingi* Slastenenko, 1934, р. 350. — *Gobio gobio tenuicarpus* Mori, 1934, р. 13. — *Saurogobio brevicaudus* Kimura, 1934, р. 14. — *Gobio tenuicarpus*, Таранец, 1937, с. 60. — *Gobio albipinnatus tenuicarpus*, Никольский, Таранец, 1939, с. 151. — *Gobio belingi*, Bănărescu, 1946, р. 135. — *Gobio albipinnatus*, Berg, 1949, с. 654. — *Gobio belingi*, Oliva, 1950, р. 124; Cărașu, 1952, р. 421. — *Gobio albipinnatus*, Bănărescu, 1952, р. 246; Oliva, 1952, р. 131; Bănărescu, 1953, р. 178; Oliva, 1953, р. 188; Маркевич, Короткий, 1954, с. 108; Dyk, 1956, р. 245; Oliva, Hrabec, Lac, 1968, р. 119; Попа, 1976, с. 39.

D III 7; A II—III 5—6; l. l. (39) 42  $\frac{5-6(7)}{(3) 4-5}$  45 (46); vert. 41—43; sp. l. 7—10.

Тіло та хвостове стебло видовжені, досить високі, стиснуті з боків. Найбільша висота тіла вкладається 5,0—5,3 раза у довжину тіла l і більша за найменшу висоту тіла у 2,0—2,2 раза. Висота хвостового стебла дещо більша за його товщину. Антедорсальна відстань у середньому коливається від 40 до 47% довжини тіла l. Анальний отвір ближчий до основи черевного плавця, ніж до основи підхвостового, або знаходиться посередині відстані V—A. P не досягає V, а V не досягає A. Голова видовжена мало, рило

досить довге, в задній частині високе. Вусики видовжені й досягають заднього краю ока. Горло не вкрите лускою або вкрите у деякої частини особин. На боках тіла поздовжній ряд темних плям. По бічній лінії вузькі темні цятки, як у бистрянки. Спинний і хвостовий плавці світлі або з нечіткою крапчастістю.

Відомо два підвиди: пічкури європейський (*G. albipinnatus albipinnatus* Lukasch) і амурський (*G. albipinnatus tenuicorpus* Mori). Від першого другий відрізняється зміщенням уперед спинним плавцем і дещо назад анальним отвором. Арсал виду розірваний і охоплює, з одного боку, басейни Дунаю, Дністра, Дніпра та Волги, з другого — басейн Амуру.

Тіло завдовжки до 11—13 см (Берг, 1949).

**Пічкур світлоплавцевий європейський (пескарь  
светлоплавниковий європейський) — *Gobio  
albipinnatus albipinnatus* Lukasch**

Місцева назва: пічкур білоперий (басейн Дніпра).

*Gobio uranoscopus* (non Agass.) Берг, 1914, с. 464. — *Gobio* ex gr. *uranoscopus*, Берг, 1932, с. 412. — *Gobio albipinnatus* Лукаш, 1933, с. 57, 103. — *Gobio belingi* Slastenenko, 1934, р. 350; Bănărescu, 1946, р. 135. — *Gobio albipinnatus*, Берг, 1949, с. 654. — *Gobio belingi*, Oliva, 1950, р. 124; Cărauşu, 1952, р. 421. — *Gobio albipinnatus*, Bănărescu, 1952, р. 4; Oliva, 1952, р. 131; Bănărescu, 1953, р. 178; Маркевич, Короткий, 1954, с. 108, Дук, 1956, р. 245; Oliva, Hrabe, Lác, 1968, р. 119; Попа, 1976, с. 39.

Типова територія: частково Волга, Дон, Дніпро.

Морфологічні особливості:  $D$  III 7 (8),  $M = 7,05 \pm 0,04$ ;  $A$  II—III 6;  $P$  14;  $V$  II 8;  $C$  I 17 I;  $l$ .  $l$ . 39—43,  $M = 41,43 \pm 0,18$ ;  $vert$ . 38—43,  $M = 40,57 \pm 0,20$ ;  $sp.$   $br.$  8—11,  $M = 9,34 \pm 0,11$ ;  $pet.$ <sub>1</sub> 7—12,  $M = 10,25 \pm 0,21$ ;  $pet.$ <sub>2</sub> 7—13,  $M = 10,35 \pm 0,23$ ;  $pet.$ <sub>3</sub> 9—13,  $M = 10,11 \pm 0,17$ ;  $d.$   $f.$  3.5—5.3 ( $n = 24$ ), 2.5—5.2 ( $n = 7$ ), 1.5—5.1 ( $n = 3$ ), 1.5—5.3 ( $n = 1$ ).

Матеріал — 35 екз. риб з Сіверського Дінця поблизу Ізюма, 14—18.VII 1970 р.

Тіло видовжене, досить високе, стиснуте з боків (рис. 23). Його найбільша висота в середньому становить 19% довжини тіла  $l$  і майже в 1,3 раза більша від товщини. Профіль спини, підіймаючись помірно крутою дугою

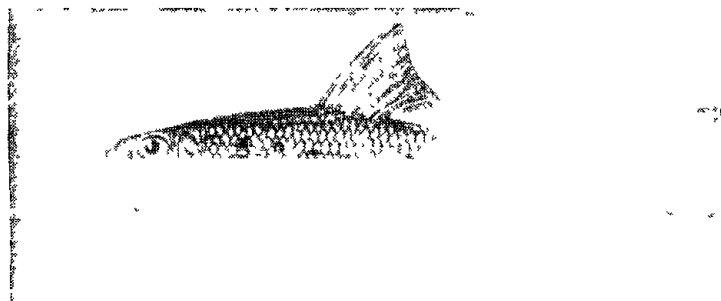


Рис. 23. *Gobio albipinnatus albipinnatus* (Сіверський Донець).

до початку основи  $D$ , далі досить різко переломлюється й у вигляді сідловини переходить у верхній контур хвостового стебла. Профіль черевного боку тіла лише трохи опуклий. Хвостове стебло видовжене, помірної висоти, дещо стиснуте з боків. Його довжина в середньому становить 22,9%  $l$  і в 2,1 раза перевищує його висоту. Спинний плавець розташований майже посередині довжини тіла, і антедорсальна відстань (45,4%) лише трохи більша за постдорсальну (44,7%). Черевний плавець починається дещо позаду від вертикалі через початок основи спинного. Відстань  $P - V$  трохи більша, а  $V - A$  дещо менша за чверть  $l$ . Вони в 1,4 і в 1,5 раза більші за



*P* і *V*. Анальний отвір завжди ближчий до початку *V*, ніж до початку *A*. Спинний плавець слабко або помітно внімчастий. Непарні плавці досить високі, висота спинного становить  $\frac{1}{5} l$ , підхвостового дорівнює довжині *V*. Хвостовий плавець з помірною вирізкою. Довжина його верхньої лопаті майже рівна довжині хвостового стебла, нижньої — дещо менша. Голова помірної довжини, дорівнює  $\frac{1}{4} l$ , середньої висоти. Висота голови становить 52% її довжини. Рило довге, спереду тупе, ззаду, особливо в районі ніздрів, значно підвищене. Його довжина (45,4%) більша за позаочну відстань (42,8%). Око велике, розміщене майже посередині голови, ближче до її заднього краю і досить близько до верхнього. Його діаметр дорівнює  $\frac{1}{4}$  довжини голови. Очі зіницями спрямовані дещо вгору. Міжочний проміжок помірної ширини, дещо менший за  $\frac{1}{3}$  довжини голови. Така сама завдовжки верхня щелепа, нижня рівна  $\frac{1}{3}$  довжини голови. Вусики досить довгі, досягають заднього краю ока (табл. 177).

**З а б а р в л е н н я.** Самці й самки забарвлені однаково. Основний тон сіро-коричнюватий. Спина темна, боки світліші, дещо сріблясті, черво світло-жовтувате. Вздовж боків тіла є ряд невеликих округлих темних плям, розміром менших за око, їх (6) 7—10 (12); вони іноді зливаються в одну поздовжню смугу. Такі самі плями є вздовж спини. По бічній лінії помітно дрібні й вузькі темні цятки, як у бистрянки. На голові відмічається перехід у забарвленні від темнішого зверху до світлішого на боках і білого знизу, а також розсіяні темні цятки. На рилі є поздовжня смужка. Рогівка ока жовтувата. Спинний і хвостовий плавці з нечіткими темнуватими цятками, часто всі плавці світлі, без крапок.

**С т а т ь в и й д и м о р ф і з м.** За морфометричними ознаками статевий диморфізм майже не виражений. Порівняно з самцями у самок дещо більші висота голови, довжина щелеп і позаочна відстань та трохи менша довжина голови (табл. 178). У нерестовий період у самців на передньоверхній ділянці тіла з'являються дрібні епітеліальні горбки («перлинний висип»), відсутні у самок (Bănarescu, 1964).

**Р о з м і р н о - в і к о в а м і н л и в і с т ь:** не вивчена.

**Г е о г р а ф і ч н а м і н л и в і с т ь.** На відміну від інших у дніпровської популяції в районі порогів у деяких особин горло вкрите лускою, у неї встановлено менший діаметр ока у риб порівняно з номінативною популяцією з В'ятки (Берг, 1949). Крім того, з переходом від номінативної популяції до розміщених далі на захід популяцій у риб видовжується голова, збільшується діаметр ока, довжини вусиків, грудних і черевних плавців, зменшується найбільша висота тіла (Bănarescu, 1962).

**П о ш и р е н н я.** Відомий у басейні Дунаю від Брагіслави до пониззя (Cărgăușu, 1952; Oliva, 1952b, 1953b; Bănarescu, 1952, 1953, 1962, 1964; Dyk,

Т а б л и ц я 177

Пластичні ознаки пічкура світлоплавцевого з Сіверського Дінця

Ознака	n = 35			
	M	±m	σ	min — max
<i>l</i> , см	8,40	0,15	0,87	6,5—10,2
<i>y</i> % <i>l</i> :				
<i>lH</i>	15,03	0,12	0,70	13,4—16,6
<i>H</i>	18,95	0,16	0,96	16,8—20,8
<i>h</i>	8,30	0,10	0,61	7,4—10,7
<i>aD</i>	45,44	0,23	1,34	43,4—48,1
<i>pD</i>	44,69	0,26	1,55	42,0—48,1
<i>aV</i>	48,41	0,23	1,35	46,2—52,3
<i>aA</i>	70,12	0,25	1,46	66,7—72,5
<i>pV</i>	25,86	0,20	1,53	22,1—29,1
<i>VA</i>	23,38	0,21	1,21	20,4—25,5
<i>pl</i>	22,92	0,26	1,51	20,2—26,2
<i>lD</i>	13,52	0,13	0,74	11,7—15,8
<i>hD</i>	19,55	0,21	1,22	17,5—21,5
<i>lA</i>	8,83	0,09	0,52	7,8—9,9
<i>hA</i>	14,72	0,14	0,85	12,8—16,7
<i>lP</i>	18,06	0,17	1,00	16,2—20,0
<i>lV</i>	15,32	0,16	0,93	13,2—16,9
<i>lC<sub>1</sub></i>	22,20	0,19	1,10	19,2—24,5
<i>lC<sub>2</sub></i>	21,40	0,27	1,58	18,3—23,9
<i>c</i>	24,60	0,27	1,57	22,2—28,6
<i>y</i> % <i>c</i> :				
<i>hc</i>	59,15	0,39	2,28	53,9—64,2
<i>r</i>	45,35	0,40	2,34	40,5—51,0
<i>mx</i>	30,95	0,34	1,98	26,7—35,6
<i>mn</i>	33,26	0,33	1,95	29,1—36,8
<i>o</i>	25,86	0,25	1,50	22,2—29,0
<i>po</i>	42,80	0,34	1,99	39,0—47,0
<i>io</i>	30,35	0,32	1,91	26,5—34,6
<i>cir.</i>	31,35	0,93	5,46	17,8—43,1

## Порівняння пластичних ознак самців і самок пічкура світлоплавцевого з Сіверського Дінця

Ознака	♂ n = 18			♀ n = 17			Diff
	M	±m	min — max	M	±m	min — max	
l, см	8,07	0,18	6,5—9,5	8,66	0,20	7,4—10,2	2,10
У % l:							
с	24,97	0,27	22,3—28,6	24,05	0,27	22,2—27,8	1,88
У % с:							
hc	58,29	0,53	53,9—63,0	60,11	0,46	56,0—64,2	3,39
mx	30,54	0,49	26,7—33,9	31,44	0,40	29,0—35,6	2,58
mn	32,87	0,47	29,0—36,2	33,55	0,42	30,1—36,4	1,08
po	42,13	0,43	39,5—46,0	43,88	0,37	38,6—47,6	3,12

1956; Bănărescu, Oliva, 1966; Маринов, 1967; Oliva et al., 1968), у басейнах Дністра, Дніпра, Дону з притокою Сіверський Донець, Волги з притокою Кама (Лукаш, 1933; Slastenenko, 1934; Берг, 1949; Попа, 1976).

## Лінійний ріст пічкура світлоплавцевого у Сіверському

Вік	♂				♀	
	n	M	±m	min — max	n	M
						Довжина тп
1	18	4,01	0,23	2,83—5,37	17	4,15
2	18	6,26	0,16	5,16—7,10	17	6,42
3	17	7,74	0,13	6,85—8,78	6	8,95
4	6	8,95	0,20	8,80—9,45	6	9,15
						Прирости довжини
1	18	4,01	0,23	2,83—5,37	17	4,15
2	18	2,26	0,16	1,23—3,64	17	2,22
3	17	1,80	0,16	0,67—2,72	6	1,75
4	6	1,55	0,25	0,96—2,18	6	1,55

**Екологія.** Спосіб життя. Прісноводна річкова осіла помірно реофільна придонна псамофільна малозграйна мирна риба. Живе у середніх частинах і часті пониззях рік і пониззях їх приток, там, де є лящ. Локалізується у місцях з глибиною близько 1,0—1,5 м і досить швидкою течією (0,40—0,60 м/с), іноді в порожистих ділянках. Тяжіє до руслових ділянок рік з піщаним ґрунтом дна. Уникає місць із дуже швидкою течією і грубокам'янистим дном і місць з повільною течією і замуленим дном. Зрідка трапляється у проточних озерах — супутниках основного річкового русла, наприклад, у придунайських прісноводних лиманах та озерах. Форма загалом малопоширена, малочисельна і, очевидно, зникаюча. Тримається поодинокі або невеликими зграями. Значних скупчень не утворює. У зв'язку з широким зарегулюванням стоку рік, в тому числі й порожистих ділянок, випадає з їх іхтіофауни. Зокрема, зараз у Дністрі й Дніпрі його немає. На Україні досить численний лише в Сіверському Дінці, де, за нашими спостереженнями в районі м. Ізюм у липні 1970 р., у 50 ловах мальковим волюком він у середньому становив 9,5% загального улову. Тут були укля, окунь, ялець, плоскирка, щиповка, йорж-носар, а також молодь ляща, судака, головня, в'язя, білизни тощо.

Міграції пічкуру не властиві. Він нагулюється, зимує і нерестить у дуже обмеженому районі. Нерестить у травні — червні. За нашими даними, стадія вибою (VI—II) плідників спостерігається в середині липня.

На цій стадії в Сіверському Дінці 14—18.VII 1970 р. коефіцієнт зрілості у 18 самців становив у середньому 1,40% при індивідуальних коливаннях від 0,05 до 2,10% і у 17 самок 1,36 (0,09—2,12)% (найнижчі значення цього показника). У післянерестовий період пічкур дуже інтенсивно нагулюється, переходячи з мілководдя до краю перекатів поруч з фарватером, куди вода заносить кормові організми. Протягом доби риби найактивніші з 5 до 9 год ранку. Серед дня й уночі активність значно знижується, вони залягають на дно. Пічкур світлоплавцевий живиться організмами біоценозу піщаного дна, з яких він тяжіє до личинок одноденок (Ephemeroptera).

**Р і с т.** Найінтенсивніше пічкур росте на першому році життя, з кожним наступним роком інтенсивність росту падає. Так, у Сіверському Дінці середня довжина тіла за роками життя у 35 риб становила: перший рік — 4,08 см, другий — 6,35, третій — 8,07, четвертий рік — 9,09; середній приріст довжини тіла за другий рік удвоє менший, ніж за перший, у наступні роки знижується, хоча й менш інтенсивно. За кожен рік життя самці ростуть повільніше, ніж самки. Тому максимальні значення довжини тіла властиві самкам. Зокрема, в чотирирічному віці найбільша довжина тіла їх — 9,85 см (табл. 179). Як максимальна довжина тіла пічкура світлоплавцевого вказується 10,0 см (Bănărescu, 1964).

Таблиця 179

Дінці за розрахунками по лусці

♀		♂♀				Diff ♂—♀
±m	min — max	n	M	±m	min — max	
<i>ла l, см</i>						
0,18	2,89—5,07	35	4,08	0,15	2,87—5,37	0,48
0,09	5,43—6,84	35	6,35	0,10	5,16—7,10	0,86
0,13	6,80—8,48	23	8,07	0,12	6,80—8,75	6,57
0,20	8,70—9,85	12	9,09	0,16	8,70—9,85	0,70
<i>тіла l, см</i>						
0,18	2,89—5,07	35	4,08	0,15	2,87—5,37	0,48
0,18	0,74—3,52	35	2,24	0,11	0,74—3,64	0,01
0,14	0,65—2,51	23	1,76	0,10	0,65—2,72	0,02
0,25	0,88—2,09	12	1,55	0,16	0,88—2,18	0,00

**В год о в а н і с т ь.** За нашими спостереженнями, у пічкура світлоплавцевого в післянерестовий період середня вгодованість за Фультоном особин обох статей разом становила 1,38, за Кларк — 1,15. Середня вгодованість за Фультоном самців (1,40) була дещо більшою, ніж у самок (1,36), а за Кларк — однаковою в обох статей — 1,15 (табл. 180). Наведені показники схожі з показниками пічкура звичайного в басейні Дніпра.

**Ж и р н і с т ь.** У післянерестовий період жирність практично всіх особин пічкура світлоплавцевого характеризувалась найвищими показниками (п'ять балів), що підтверджує дуже високу інтенсивність нагулу.

Таблиця 180

Вгодованість пічкура світлоплавцевого з Сіверського Дінця в районі Ізюма

Стать	Вгодованість					
	за Фультоном			за Кларк		
	n	M	min — max	n	M	min — max
♂	18	1,40	1,19—1,59	18	1,15	1,04—1,39
♀	17	1,36	1,24—1,49	15	1,15	1,06—1,31
♂♀	35	1,38	1,19—1,59	33	1,15	1,04—1,39

**Вороги й конкуренти.** До ворогів пічкура світлоплавцевого належать хижі риби — судак, щука, окунь тощо. Конкурентами щодо живлення є риби-бентофаги — лящ, плоскирка, ялець тощо.

**Паразити.** За літературними даними, у басейні Дунаю у пічкура світлоплавцевого відмічено *Rhipidocotyle ilense* та *Crowcrosocicum skrjabini* (Кулаковская, Івасик, 1973), а також *Dactylogyrus cryptomeres* (Bănărescu, 1964).

Господарське значення і вплив антропоічних факторів. Маючи невеликі розміри тіла і низьку чисельність, пічкур світлоплавцевий не становить промислового інтересу. Буває здобиччю рибалок-аматорів, які цінують його за смачне й некістляве м'ясо. У Сіверському Дніщі його часто використовують рибалки як принаду для вилову хижих риб. Певну роль відіграє у здійсненні трофічних зв'язків як проміжна ланка між біомасою деяких бентосних організмів, якими живиться, і біомасою хижих риб, які живляться ним. Зараз у зв'язку з інтенсивним зарегулюванням річкового стоку пічкур світлоплавцевий як реофіл зник з іхтіофауни Дністра і Дніпра. Досить рідкісним стає він у Дунаї та Сіверському Дніщі.

### Пічкур дунайський довговусий (пескарь дунайський длинноусый) — *Gobio uranoscopus* (Agassiz)<sup>1</sup>

Місцеві назви пічкур верхогляд, ковблик довговусин (Закарпаття) *Cyprinus uranoscopus* Agassiz, 1828, p. 1048 — *Gobio uranoscopus* Heckel, Kner, 1858, p. 93; Siebold, 1863, p. 115; Gunther, 1868, p. 173; Vogt Hofer, 1909, p. 401 (цитовано за Бергом, 1914); Antipa, 1909, p. 135; Berg, 1914, c. 464; Saraman, 1924, p. 40 — *Gobio frici* Vladykov, 1925, p. 249; Владыков, 1926, c. 62 — *Gobio uranoscopus natio frici*, Vladykov, 1931, p. 287 — *Gobio uranoscopus*, Berg, 1932, c. 411; Шишковъ, 1937, c. 261; Dyk, 1946, p. 200 — *Gobio frici* Колюшев, 1949, c. 22 — *Gobio uranoscopus*, Berg, 1949, c. 651; Bănărescu, 1953, p. 178; Маркевич Короткий, 1954, c. 107; Podhradsky, Brtek, 1955, p. 375; Oliva, 1955, p. 173; Dyk, 1956, p. 244 — *Gobio (Rheogobio) uranoscopus*, Bănărescu, 1964, p. 438 — *Gobio uranoscopus frici*, Oliva, Hrabě, Lac, 1968, p. 114.

Типова територія: Ізар біля Мюнхена.

**Морфологічні особливості:** *D* (II) III 7 (8); *A* II (III) (5) 6—7 (8); *P* I 12—14; *V* (I) II 7; *C* I 17 I; *L. l.* (39) 41  $\frac{5-6}{3-4}$  43 (45), *vert.* 36; *d f.* 3.5—5.3.

Тіло видовжене, широке, невисоке, валькувате, не стиснуте з боків. Його найбільша висота *H* вкладається у довжину тіла *l* (5,0) 6,2—6,7 разів і лише трохи більша за максимальну товщину. Дорсальний профіль слабокоопуклий, вентральний майже горизонтально рівний. Хвостове стебло довге, невисоке, у поперечнику округле. Його довжина вкладається 4,0—4,2 разів у довжину тіла *l*, в 1,5—1,6 разів більша за найбільшу висоту тіла і в 3,4—3,9 разів — за найменшу висоту тіла, яка рівна товщині хвостового стебла або трохи менша за неї. Анальний отвір розташований дещо ближче до основи *A*, ніж до основи *V*. Плавці відносно великі. Основа *V* лежить під початком основи *D* або трохи спереду. Антедорсальна й антевентральна відстані майже досягають половини *l*, а антеанальна рівна  $\frac{2}{3}l$ . *P* досягає вершини *V*. Край *D* дещо вимчаний. Хвостовий плавець з помітною втризкою, його лопаті на кінцях трохи заокруглені, завдовжки однакові або верхня трохи довша за нижню. Голова трохи коротша від хвостових лопатей і вкладається у довжину тіла *l* 3,2—3,7 разів. Груді й горло вкриті лускою. Рило довге, загострене, його довжина становить у середньому близько 40% довжини голови і перевищує позаочну відстань. Очі малі, спрямовані зі-

<sup>1</sup> Серед матеріалів з водойм України, зокрема річки Тересовки, ця форма не виявлена. Тому опис її наводимо за даними В. Д. Владикова (1926), Л. С. Берга (1949) і деяких зарубіжних авторів (Bănărescu, 1953, 1964, 1970).

нищами дещо вгору; діаметр ока вкладається 5,0—5,5 раза у довжині голови і 0,9—1,0 раза у ширині лоба. Вусики дуже довгі, при основі бульбоподібні, потовщені. Довжина вусика вкладається у довжині голови (1,3) 1,5—1,7 раза, він досягає верхньої заднього краю передкришки.

З а б а р в л е н н я досить монотонне. Спина сіро-зеленкувата, темно-коричнювата, зрідка рожевувата, боки сіро-жовтуваті, черевце біло-жовтувате. Поверхня лусок з темними краями. По бічній лінії є 7—10 округлих темних плям, дещо більших за око, які часто зливаються у поздовжню темно-сизувату смугу. Маловиразні плями є також на спині: по дві-три перед і за спинним плавцем. Основа вусика жовтувата. Рогівка ока жовтувато-срібляста. На спинному й хвостовому плавцях впоперек променів є по одному-два ряди нечітких темнуватих крапок; інші плавці незабарвлені, світло-сіруваті (Bănrărescu, 1964). В особин з Тересовки відмічено одноманітно-темнувате забарвлення тіла без виразних плям (Владыков, 1926). Забарвлення значно варіює залежно від кольору дна.

С т а т е в и й диморфізм виражається в тому, що у самців більша довжина грудного плавця і менша товщина тіла, порівняно з самками (Bănrărescu, 1964).

Г е о г р а ф і ч н а м і н л и в і с т ь виявлена в тому, що порівняно з номінативною формою із західної частини дунайського басейну у його особин із східної частини цього басейну менші очі й коротші вусики, тому виділяють два підвиди: типовий *Gobio uganoscopus uganoscopus* (Agassiz) з річки Ізар біля Мюнхена і *Gobio uganoscopus frici* (Vladykov) із річок Румунії, Болгарії, частково Західної України (Bănrărescu, 1953). Ми вважаємо, що вказаних відмін мало для підвимої диференціації виду, бо відсутня географічна ізоляція популяцій виду.

П о ш и р е н н я пічкура дунайського довговусого охоплює напівгірські й гірські частини басейну Дунаю. В межах України відоме єдине місце знаходження даного виду (3 екз.), указане В. Д. Владиковим (річка Тересовка). Однак цей автор вважає, що вони зайшли сюди випадково з розташованих нижче ділянок Тиси на території Угорщини (Владыков, 1926; Bănrărescu, 1953, 1964). Інших знахідок даного виду на території України не було навіть при спеціальних пошуках.

**Екологія.** Прісноводний річковий передгірський і частково гірський осілий реофільний помірно холодноводний оксифільний придонний літофільний малозграйний мирний вид. Ендемік вод із швидкою течією басейну Дунаю. Живе у верхів'ях ріки та її приток, часто біля підніжжя гір, там, де схил річкового стоку становить 3,9—5,3‰, швидкість течії від 0,7—0,8 до 1,2—1,4 м/с, глибина — звичайно 0,8—1,0 м, дно переважно кам'янисте, ширина річкового русла до 5—10 м. У гори по річках поширюється не вище від 300—400 м н. р. м. Супутниками по біотопу найчастіше має марену балканську й харіуса. Пічкур дунайський довговусий тяжіє до руслових частин річок, не уникаючи швидкої течії, з чим пов'язана прогонистість і стрункість його тіла. Течію долає досить легко, часто спирається на кам'янистий ґрунт дна черевом, тому горло й груди у нього повністю вкриті лускою. Тримається він звичайно поодинокі, не утворюючи великих зграй. На відміну від дорослих особин молодь знаходиться у мілководніших ділянках річок з галечниковим, іноді й піщаним дном. Саме такі ділянки служать плідним кам за нерестовища, а ґрунт — за нерестовий субстрат. Нерестить у травні — червні. Самка відкладає ікру на гальку, де вона у проміжках і розвивається. Живиться пічкур дунайський довговусий дрібними тваринними й рослинними організмами біоценозів, пов'язаних із кам'янистими ґрунтами і швидкою течією. Найбільша довжина тіла даного виду близько 10,5—12,0 см.

В о р о г о м для нього є харіус, який живиться молоддю, а конкурентом за їжу — марена балканська

П р о м и с л о в о г о значення пічкур дунайський довговусий не має через свою рідкісність.

**Пічкур дністровський довговусий (пескарь дністровський  
длинноусый) — *Gobio kessleri* Dybowski**

Місцеві назви: пічкур кесслерів, петрар (Західна Україна).  
*Gobio uranoscopus* (non Agass.) Кесслер, 1856, с. 30; Kessler, 1856, р. 353; 1857, р. 470.— *Gobio kessleri* Dybowski, 1862, р. 71 (цитовано за Бергом, 1914).— *Gobio uranoscopus* (non Agass.), Берг, 1914, с. 464.— *Gobio uranoscopus kessleri*? Берг, с. 466.— *Gobio uranoscopus carpatho-rossicus*, Vladykov, 1925, р. 250; Владыков, 1926, с. 63.— *Gobio similis* Шишковъ, 1929, с. 158.— *Gobio carpatho-rossicus*, Drensky, 1930, р. 669.— *Gobio uranoscopus*? Слостененко, 1930, с. 56.— *Gobio persa carpatho-rossicus*, Vladykov, 1931, р. 289.— *Gobio kessleri*, Берг, 1932, с. 411; Slastenenko, 1934, с. 348, Шишковъ, 1937, с. 267; Третьяков, 1947, с. 45; Берг, 1949, с. 652; Маркевич, Короткий, 1954, с. 108; Попа, 1965, с. 19; Попа, 1976, с. 38.

Типова територія: Дністер біля Могилева-Подільського.

Морфологічні особливості:  $D$  III 7—9,  $M = 8,27 \pm 0,09$ ;  $A$  III 5—7,  $M = 6,16 \pm 0,05$ ;  $P$  I 13—16,  $M = 14,13 \pm 0,11$ ;  $V$  II 7;  $C$  I 17 1;  $l$ .  $l$ . 38—42,  $M = 40,70 \pm 0,13$ ;  $Squ.$ , 5—7,  $M = 6,09 \pm 0,09$ ;  $Squ.$ , 5—7,  $M = 5,98 \pm 0,17$ ;  $vert$  37—40,  $M = 38,33 \pm 0,12$ ;  $sp$   $br.$  7—10,  $M = 8,98 \pm 0,11$ ;  $pet.$  8—11,  $M = 9,03 \pm 0,10$ ;  $d$ .  $j.$  3.5—5.3

Матеріал—38 екз. риб: 24 екз. з пониззя Дунаю поблизу Ізмаїла, квітень 1961 р., 14 екз. з верхньої течії Дністра, поблизу Рухотина, серпень 1971 р. Довжина найбільшого екз. 9,8 см, маса тіла 18,7 г

Тіло о веретеноподібне, прогонисте, струнке, невисоке, тонке (рис. 24). Його найбільша висота в різних регіонах у середньому коливається в межах 18,4—20,6% довжини тіла  $l$  і в 1,3 раза більша за максимальну товщину його. Спинний і черевний краї тіла заокруглені, особливо останній. Верхній край тіла дуже відлогою дугою тягнеться від потилиці до початку основи  $C$ , з вершиною на початку основи  $D$ , нижній майже такою самою дугою, з вершиною під основою  $P$ , вигнутий униз. Хвостове стебло довге, невисоке, вузьке, трохи сплюснене з боків. Його довжина дещо перевищує  $1/5$   $l$  і в

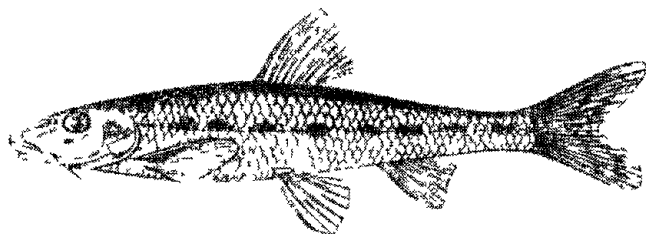


Рис. 24. *Gobio kessleri* (Дністер)

3,0—3,5 раза більша за найменшу висоту тіла. Початок основи  $D$  знаходиться трохи спереду основи  $V$ . Антедорсальна відстань становить 45,5—47,0%  $l$ . Антевентральна відстань майже дорівнює половині  $l$ . Відстань  $P$  —  $V$  дещо більша за  $1/2$   $l$ ,  $V$  —  $A$  завдовжки майже однакова з хвостовим стеблом.  $P$  —  $V$  і  $V$  —  $A$  довжи від  $P$  і  $V$  в 1,3 раза. Довжина основи  $D$  становить 14,2—14,3%  $l$ , висота  $D$  майже рівна  $1/3$   $l$ . Довжина основи  $A$  становить близько  $1/10$   $l$ , висота  $A$  рівна довжині основи  $D$ .  $D$  з малопомітною виїмкою,  $C$  — з досить глибокою. Довжина нижньої лопаті  $C$  рівна  $V$  —  $A$ , верхньої — довжині хвостового стебла. Краї інших плавців без виїмок.

Кінці всіх плавців не загострені, але й не заокруглені. Анальний отвір розміщений ближче до  $V$ , ніж до  $A$ . Тіло покрито середньою за розміром лускою, крім проміжку між грудними плавцями і нижнім краєм зябрових кришок. При основі  $V$  є подовжена луска. Бічна лінія тягнеться майже прямо посередині тіла, лише трохи підіймаючись спереду до вершини зябрової щілини. Голова дещо видовжена, висока, її довжина рівна  $1/4$   $l$ . Її висота

становить у середньому 58—63% довжини голови. Рилю довге, його довжина майже рівна позаочної відстані. Око середнього розміру, діаметром помітно менше за чверть довжини голови, розміщене посередині її, дуже близько до верхнього краю. Ширина лоба досить велика, досягає у середньому  $\frac{1}{3}$  довжини голови. Рот середнього розміру, напівнижній, знизу напівмісяцевий. Щелепи дещо довші від  $\frac{1}{3}$  довжини голови. У кутках рота є довгі вусики, які майже досягають заднього краю передкришки і завдовжки однакові з нижньою щелепою. Пластичні ознаки подано у табл. 181.

Таблиця 181

Порівняльна характеристика пластичних ознак пічкара дністровського довговусого

Ознака	Пониззя Дунаю, $n = 24$			Верхів'я Дністра, $n = 14$			Dif.
	$M$	$\pm m$	min — max	$M$	$\pm m$	min — max	
$l$ , см	6,92	0,28	4,5—10,5	8,55	0,38	6,5—10,6	3,03
$У \% l$ :							
$iH$	16,34	0,25	14,7—19,4	14,40	0,36	12,3—17,0	4,45
$H$	20,63	0,35	17,8—25,5	18,40	0,31	16,1—20,1	4,76
$h$	7,67	0,14	5,8—9,2	7,01	0,17	6,3—8,4	3,00
$aD$	45,51	0,25	43,2—47,5	46,95	0,33	45,1—48,7	3,72
$pD$	42,34	0,29	40,0—44,5	42,32	0,42	40,6—46,0	0,01
$aV$	48,26	0,34	45,5—52,0	49,39	0,39	46,2—51,7	2,18
$ar1$	69,26	0,35	66,7—72,4	69,78	0,40	63,0—71,4	0,98
$PV$	26,30	0,26	24,3—28,6	25,93	0,31	23,4—27,2	0,91
$VA$	22,51	0,29	20,0—24,5	21,78	0,32	19,0—23,5	2,51
$pl$	23,38	0,33	20,2—25,8	22,55	0,41	19,8—24,9	1,56
$ID$	14,28	0,24	12,6—15,8	14,24	0,27	13,1—16,8	0,11
$hD$	19,55	0,20	17,6—21,5	19,47	0,39	16,2—21,7	0,17
$IA$	9,55	0,19	7,2—11,3	9,09	0,20	8,1—10,1	1,67
$hA$	14,88	0,25	12,7—17,1	14,47	0,32	13,0—16,8	0,89
$IP$	20,34	0,23	18,2—22,9	20,16	0,29	19,0—22,3	0,49
$IV$	16,97	0,46	13,9—17,8	16,32	0,19	15,2—16,8	1,30
$IC_1$	22,55	0,48	17,8—25,4	22,01	0,41	19,4—25,0	0,85
$IC_2$	21,76	0,42	17,1—24,6	21,55	0,41	19,5—24,3	0,35
$c$	25,01	0,18	23,7—26,8	25,24	0,27	23,8—26,5	0,71
$У \% c$ :							
$hc$	63,01	0,60	58,3—68,5	58,40	0,92	54,3—62,1	4,23
$r$	43,55	0,21	37,6—46,3	46,93	0,43	44,9—50,4	3,76
$mx$	34,97	0,45	31,7—39,2	32,86	0,40	29,5—34,7	3,51
$mn$	36,97	0,36	34,4—50,0	39,16	0,87	32,2—48,5	2,33
$o$	21,09	0,31	18,4—24,3	22,47	0,43	18,6—24,7	2,65
$po$	45,96	0,48	33,3—51,5	43,78	0,41	40,9—47,6	3,46
$io$	31,59	0,30	29,2—34,4	27,39	0,59	22,4—30,8	6,56
$cir.$	38,71	0,62	29,4—46,8	36,24	0,72	31,4—41,9	2,60

**Забарвлення.** Самці й самки забарвлені однаково. Кольорові тони досить чіткі й контрастні. Фоновий колір тіла оливково-сірий з блакитнуватим відтінком. Шпина темна, боки сталеві-сірі, сріблясті, черево жовтувато-біле. На спині є сім-вісім ледве помітних на темному фоні чорних плям. По бічній лінії 7—9 (11) чітких темних плям, що іноді зливаються в суцільну поздовжню синювату смугу. У більшості особин остання пляма при основі хвостового плавця особливо чітка. На голові помітно темні плями. На рилі тонка поздовжня смужка. Рогівка ока світло-жовтувата. На спинному й хвостовому плавцях не досить правильні ряди (два-три) темних крапок; решта плавців незабарвлена, світло-сіра. Інтенсивність затемнення забарвлення риб відповідає кольору дна (Bărbărescu, 1964).

**Статевий диморфізм.** Морфометрично не вивчений. У самців у нерестовий період з'являються дрібні епітеліальні горбки («перлинний висип») у передньо-верхній ділянці тіла і суміжній поверхні голови, чого у самок, як правило, не буває.

Розмірно-вікова мінливість не досліджена.

Екологічна мінливість. В особин у лімнوفільних популяціях виду тіло вище, очі менші, бічні плями округліші порівняно з реофільними популяціями.

Географічна мінливість. На території невеликого ареалу пічкур дністровський довговусий змінюється мало. Порівняно з рибами з верхів'я Дністра, що належать до номінативної форми, у риб із пониззя Дунаю більші антедорсальна відстань і довжина риля та менші висота ( $H$  і  $h$ ) і товщина тіла, висота голови й ширина лоба. Коефіцієнт різниці за цими ознаками максимально досягає лише 6,6 (табл. 181). За меристичними ознаками реальних відмін немає (табл. 182), тому й дунайська група належить до номінативної форми.

За літературними даними, до номінативної форми віднесено також популяції виду з Сану (басейн Вісли, Польща) біля Перемишля, яка відрізняється від першої лише більшим числом лусок у бічній лінії. За морфометричними показниками популяції з Сану стоять ближче до номінативної форми з Дністра, ніж до популяцій з Дунаю. Очевидно, це зумовлено древнішим зв'язком Сану з Дністром, ніж з Дунаєм. Цей характерний понтичний елемент іхтіофауни в басейн Північного моря проник після останнього зледеніння (Rolik, 1965). У риб популяцій Північної Румунії (річки басейну Дунаю) тіло менш прогонисте, хвостове стебло вище й дещо коротше, грудні плавні, рилю й вусики коротші, а очі більші, ніж у номінативної форми (Băpărescu, 1964).

Таблиця 182  
Порівняльна характеристика меристичних ознак пічкура дністровського довговусого

Ознака	Пониззя Дунаю, $n = 24$	Верхів'я Дністра, $n = 14$	Діф
$D$	$\frac{\text{III } 7-9}{8,41 \pm 0,13}$	$\frac{\text{III } 8}{8,00}$	3,15
$A$	$\frac{\text{III } 5-7}{6,18 \pm 0,07}$	$\frac{\text{III } 6}{6,00}$	2,57
$P$	$\frac{\text{I } 13-16}{14,17 \pm 0,22}$	$\frac{\text{I } 13-15}{14,08 \pm 0,20}$	0,30
$V$	$\frac{\text{II } 7}{7,00}$	$\frac{\text{II } 7}{7,00}$	0
$l. l.$	$\frac{38-42}{40,71 \pm 0,19}$	$\frac{39-42}{40,69 \pm 0,22}$	0,01
$Squ_{-1}$	$\frac{5-7}{6,07 \pm 0,04}$	$\frac{5-7}{6,12 \pm 0,11}$	0,40
$Squ_{-2}$	$\frac{5-7}{5,88 \pm 0,26}$	$\frac{5-7}{6,00 \pm 0,23}$	0,41
$veri.$	$\frac{37-40}{38,21 \pm 0,18}$	$\frac{37-40}{38,42 \pm 0,27}$	0,65
$sp. br.$	$\frac{7-10}{8,58 \pm 0,20}$	$\frac{7-9}{7,89-0,12}$	2,57
$pet._1$	$\frac{7-11}{8,96 \pm 0,17}$	$\frac{8-10}{9,01 \pm 0,20}$	0,19
$pet._2$	$\frac{8-11}{9,04 \pm 0,18}$	$\frac{8-10}{9,02 \pm 0,19}$	0,01

Поширення. Басейн Вісли (Rolik, 1965), Дунаю й Дністра (Băpărescu, 1953, 1964; Oliva, 1955; Balon, 1964; Маринов, 1966; Смирнов, 1971), річка Вардар басейну Егейського моря (Karaman, 1924).

Екологія. Спосіб життя. Прісноводний річковий маломігруючий помірно реофільний оксифільний придонний псамофільний зграйний мирний вид. Живе у руслових, звичайно рівнинних ділянках середньої течії рік. Пічкур поширений у ріках передгірських ділянок, частково в пониззі. Зокрема, у Дністрі вид характерний для середньої течії, у Пруті — для всієї ріки, крім гірських ділянок та самого пониззя, у Дунаї — для середньої течії і частково пониззя. Звичайно зустрічається нижче за течією, ніж пічкур дунайський довговусий, пічкур карпатський та марена балканська, переважно в одній зоні з мареною звичайною (Ярошенко, 1957; Попа, 1965, 1976). У річкових руслах, на відміну від пічкура звичайного, пічкур дністровський довговусий тримається у глибших (близько 3 м) місцях, іноді на фарватері, при швидкості течії звичайно в межах 0,45—0,65 м/с зрідка до 0,90 м/с (Băpărescu, 1964). Як і інші види пічкура, він підходить до берегів, але частіше перебуває у ямах. Тяжіє до досить рівного дна, твердого, піщаного, глинистого, зрідка обирає замулене або галечникове. Такий



характер ґрунтів не потребує особливого захисту покривів його тіла від тертя об них, тому у всіх особин горло голе.

Гідрологічні умови життя даного виду стабільніші за сезонами року порівняно з пичкуром карпатським, але мінливіші, ніж у пичкура звичайного. Вид пристосований до підвищеної каламутності води, помірних температур, потребує досить високого вмісту кисню. Уникає холодних і швидких вод гірського типу та надмірно прогрітих і вод з повільною течією середніх та нижніх ділянок рік (Bănărescu, 1964; Попа, 1965). У досліді виявлено, що підвищення температури води понад 25° летально діє на риб даного виду (Rolik, 1959).

Риби тримаються, як правило, невеликими зграями. Більші зграї утворюються у ямах, особливо взимку. Навесні риби збиваються у великі косяки на мліководді для нересту. Протягом доби пичкур активний переважно у світлий період, особливо у ранкові й вечірні години, і пасивний уночі. Протягом року активний у весняно-літньо-осінній період і пасивний взимку.

Місця і г р а ц і ї даному виду майже не властиві. Він нагулюється, зимує й нерестить, як правило, в одному і досить обмеженому за площею районі.

Склад нерестового стада. Статево визріває пичкур при довжині 6—7 см, масі 3—5 г на другому-третьому році життя. Кількісно переважають самки, частка яких становить у середньому 62,5% загального числа (Попа, 1976).

Плодючість. Абсолютна плодючість становить 1—2 тис. ікринок (Cărgăușu, 1952). Коефіцієнт зрілості статевих продуктів риб у пониззі Дунаю в квітні 1961 р. становив у самців у середньому 0,8% при коливаннях від 0,2 до 1,9%, у самок — відповідно 9,4 (1,4—15,0)%. Ці показники характеризують переднерестовий стан плідників (Смирнов, 1971)

Н е р е с т. Відбувається в травні — червні, іноді й у липні, на мліководді з повільною течією, піщаним або глинистим дном.

Р о з в и т о к. Ікра розвивається у цих самих місцях, тут перебувають і цьоголітки (Попа, 1965, 1976; Bănărescu, 1964).

Ж и в л е н н я. У їжі риб даного виду в пониззі Дунаю у квітні 1961 р. при помірних значеннях інтенсивності живлення (індекс наповнення кишечників у середньому 53,7‰) відмічено фрагменти кориксен (Согіхіпае — 25% за масою), жуків (Coleoptera — 5%), кумацеї (Ситасеае — 10%) і гіллястовуси раки (Cladocera — 1%) (Смирнов, 1971)

Р і с т. Молодь (мальки) даного виду в Пруті у липні 1960 р. була завдовжки в середньому 10,8 мм при коливаннях від 9,2 до 13,3 мм, масою 21,9 (15,0—34,9) мг (Попа, 1965). За літературними даними, темп росту риб даного виду в пониззі Дунаю характеризувався такими показниками середньої довжини тіла: за перший рік — 4,30 см, другий — 6,41 см, третій — 7,85 см, четвертий рік — 9,93 см при відповідних річних приростах довжини тіла: 4,30, 2,39, 2,21, 1,90 см. Отже, темп росту найбільший на першому році життя, у наступні роки поступово знижується (Смирнов, 1971). У Сані (притоці Вісли) темп росту даного виду значно нижчий. На шостому році життя він досягає в середньому довжини 8,25 см і маси 6,45 г, причому у самців ці показники (8,1 см і 6,2 г) менші, ніж у самок (8,4 см і 6,7 г) (Rolik, 1965). Максимальна довжина тіла досягає 13 см, звичайно 12 см (Берг, 1949).

В г о д о в а н і с т ь. У пониззі Дунаю вгодованість за Фультоном пичкура дністровського довговусого становила в середньому 1,52 при коливаннях від 1,26 до 2,04, за Кларк — 1,17 (0,93—1,43) (Смирнов, 1971).

В о р о г и й к о н к у р е н т и. Ворогами даного виду є хижі риби, зокрема у Пруті сом, судак, білизна тощо (Попа, 1965). Конкурентом щодо їжі є марена звичайна.

Г о с п о д а р с ь к е з н а ч е н н я і в п л и в а н т р о п і ч н и х ф а к т о р і в. Через невеликі розміри і незначну чисельність пичкур дністровський довговусий не має ніякого промислового значення. Трапляється в уловах рибалок-аматорів. Відіграє певну роль як корм для хижих риб.

РІД МАРЕНА (УСАЧ, МАРЕНА) —  
BARBUS CUVIER

*Barbus Cuvier*, 1817, p. 192 (типовий вид: *B. barbatus*); Berg, 1914, с. 564.

Досить великі й середні за розмірами прісноводні риби. Тіло видовжене, злегка заокруглене на спині й череві, дещо стиснуте з боків або не стиснуте. Основи плавців короткі. Спинний ( $D III-V 7-9$ ) з потовщеним останнім нерозгалуженим променем, звичайно з зубчиками по задньому краю. Положення його над черевними плавцями дещо варіює. Підхвостовий ( $A III 5 (6)$ ) без шипа, більш-менш високий. Хвостове стебло дещо стиснуте з боків. Луска міцно фіксована, середніх розмірів або дрібна, в ділянці анального отвору невелика. Бічна лінія повна, 39—101 лусок, майже не вигнута, іде посередині тіла. Голова довга. Очі малі, з блакитнуватою рогівкою. Рило подовжене, хрящувате. Рот нижній, у формі підкови, висувний. Нижня щелепа без рогового покриву. Губи масивні, папілоподібні, нижня розділена на дві або три частки. Вусиків дві пари, передня на кінці рила, задня в кутках рота. Передочна кістка видовжена. Підочних кісток чотири. Зяброві тичинки короткі, розміщені зрідка. Глоткові зуби трирядні, ложкоподібні, 2.3.5—5.3.2. Очеревина безбарвна, каштанова, зрідка чорна. Кишечник короткий, вкладається 1,5—3,0 рази в довжину тіла. Поширені риби в Західній, Середній та Південній Європі, на Кавказі, у Малій Азії, Сирії, Ірані, Середній Азії, Північно-Західній Африці (Берг, 1949).

Генетичним центром поширення роду вважають Західну Азію (Bărbărescu, 1964). У викопному стані представники роду відомі з третинного періоду, із міоценових відкладів у Західній Європі та Східній Азії (Берг, 1912; Bărbărescu, 1964). Всього налічують 400—500 видів роду (Myers, 1960). В Європі близько 25 видів (Almaga, 1967). На Україні поширені три види.

Таблиця для визначення видів роду  
марена — *Barbus*

- 1 (4). Каудальна частина кожної луски видовжена, з загостреним або трохи заокругленим краєм, поверхня луски з виступом посередині. Кінці плавців загострені або дещо заокруглені. Останній нерозгалужений промінь спинного плавця потовщений, з зубчиками на задньому боці. Підхвостовий плавець не досягає основи хвостового.
- 2 (3). Каудальна частина кожної луски з загостреним краєм і горизонтальним виступом у вигляді риски посередині. Нижня губа нечітко трироздільна . . . . . марена звичайна — *Barbus barbatus* (Linné)
- 3 (2). Каудальна частина кожної луски з заокругленим краєм і округлим горбочком посередині. Нижня губа чітко трироздільна . . . . . марена кримська — *Barbus tauricus* Kessler
- 4 (1). Каудальна частина кожної луски не подовжена, з рівним краєм, поверхня луски без виступу, гладенька. Кінці плавців заокруглені. Останній нерозгалужений промінь спинного плавця не потовщений, без зубчиків (іноді їх кілька при його основі). Підхвостовий плавець досягає вершиною основи хвостового плавця, а іноді й заходить за неї (у самок) . . . . . марена середземноморська — *Barbus meridionalis* Risso

Марена (марена) —  
*Barbus barbatus* (Linnaeus)

*Cyprinus barbatus* Linnaeus, 1758, p. 320. — *Barbus fluviatilis* Agassiz, 1835, p. 37; Кесслер, 1856, с. 31; Kessler, 1856, p. 355; Heckel, Kner, 1858, p. 79; Кесслер, 1960, с. 52, 62. — *Barbus fluviatilis* var. *tyrasensis*, Dybowski, 1862, p. 77. — *Barbus fluviatilis*, Walecki, 1864, p. 41; Antipa, 1909, p. 369. — *Barbus barbatus* Berg, 1914, с. 568; Берг, 1949, с. 688.

Типова територія: Австрія

$D III-IV 8$ ;  $A III (5) 6$ ;  $l. l. (45) 56 \frac{12-14}{7-9} 60 (75)$ ;  $vert. 46-47$ .

Політиповий вид, поширений на більшій частині території Європи. Представлений географічними формами, яким надають підвидового рангу

*B. v. barbatus* (Linné) у Західній та Центральній Європі, у Дунаї та Дністрі, *B. v. borysthenicus* Dybowski у Південному Бузі та Дніпрі, *B. v. macedonicus* Karaman у річці Вардар, *B. v. bergi* Chichkoff у річках Східних Балкан, *B. v. plebejus* Valenciennes у річках Північної Італії, *B. v. bosagei* Steindachner у північній та центральній частинах Піренейського півострова, *B. v. sclateri* Günther у річках Гвадіана та Гвадалквивір (південь цього самого півострова). Вказані форми відрізняються за числом лусок у бічній лінії, висотою спинного плавця і зазубленістю заднього краю його останнього нерозгалуженого променя (Bălăgescu, 1964).

На Україні два підвиди.

Таблиця для визначення підвидів  
виду марена — *Barbus barbatus*

- 1 (2). Висота спинного плавця вкладається більше п'яти раз (5,5 раз) в довжину тіла. Басейн Вісли, Німану, Дунаю, **Дністра** . . . . . марена звичайна — *Barbus barbatus barbatus* (Linné)
- 2 (1). Висота спинного плавця вкладається менше п'яти раз (до п'яти) у довжину тіла. Басейни Дніпра й **Дніпровського Бугу** . . . . . марена дніпровська — *Barbus barbatus borysthenicus* Dybowski

**Марена звичайна (марена обыкновенная) —**  
***Barbus barbatus barbatus* (Linnaeus)**

Місцеві назви: марина, мерена, мирон, усач, усіна, бранка, мажана, маренчук, совак, совочник, усаня, тисовичка, довгописка (Західна Україна). *Cyprinus barbatus* Linnaeus, 1758, р. 320.— *Barbus fluviatilis* (Agass.) Кесслер, 1856, с. 31; Heckel, Kner, 1858, р. 79 (цитовано за Бергом, 1914).— *Barbus barbatus* Берг, 1914, с. 568; Сушкин, Белинг, 1923, с. 63; Владыков, 1926, с. 64; Сластененко, 1930, с. 58; Нікольський, 1930, с. 91; Третьяков, 1947, с. 35; Берг, 1949, с. 687; Колышев, 1949, с. 21; Маркевич, Короткий, 1954, с. 110; Павлов, 1970, с. 120.

Гіпова територія: Південна Європа.

Морфологічні особливості:  $D\ IV\ 6-9$ ,  $M = 7,92 \pm 0,06$ ;  $A\ III\ 5-6$ ,  $M = 5,24 \pm 0,07$ ;  $P\ I\ 15-18$ ,  $M = 16,08 \pm 0,15$ ;  $V\ I\ 8$ ;  $C\ I\ 17\ 1$ ;  $l\ I\ 53-63$ ,  $M = 58,35 \pm 0,33$ ;  $Squ_1\ 12-14$ ,  $M = 13,02 \pm 0,04$ ;  $Squ_2\ 7-9$ ,  $M = 8,01 \pm 0,03$ ;  $vert.\ 45-49$ ,  $M = 46,00 \pm 0,24$ ;  $sp. br.\ 8-13$ ,  $M = 11,06 \pm 0,18$ .

Матеріал—49 екз. риб з пониззя Дунаю (Вилково), серпень 1961 р. (Павлов, 1970).

Тіло видовжене, дещо високе, трохи стиснуте з боків (рис. 25). Найбільша висота тіла вкладається в його довжину  $l$  трохи більше чотирьох раз і в півтора раза більша за товщину тіла. Спина за потилицею не стиснута з боків, підіймається досить круто до початку основи  $D$ , заломлюючись під кутом близько  $160^\circ$  в напрямку основи  $C$ . Хвостове стебло помірно видовжене, досить високе. Довжина його становить  $1/5$  довжини тіла і вдвічі більша за найменшу висоту тіла. Початок осн.  $D$  і  $V$  майже на одній вертикалі через середину  $l$ .  $A$  відсунутий досить далеко назад, антеанальна відстань становить в середньому  $73\%$   $l$ , основа  $A$  коротка (7%), вдвічі менша за довжину  $V$ , висота  $A$  велика, досягає  $1/5$   $l$  і дорівнює довжині нижньої лопаті  $C$ , верхня лопать дещо загострена і довша за нижню, слабо заокруглену. Вирізка  $C$  досить глибока, становить не менше половини його довжини.  $D$  помірно виймчастий і високий, його висота вкладається близько 5,5 раза в  $l$ . Його останній нерозгалужений промінь дуже потовщений і значно зазубрений по задньому краю. Парні плавці середньої довжини і вершинами далеко не досягають початку осн. розташованих за ними плавців.  $P$  у півтора раза коротший за відстань  $P - V$ , а  $V$  — в 1,6 раза за  $V - A$ .

Рис. 25. *Barbus barbatus barbatus* (Ілут):  
 а — загальний вигляд; б — глоткові зуби; в — будова нижньої губи.

Тіло вкрите дуже фіксованими дрібними видовженими лусками з дещо загостреним заднім краєм і виступом у вигляді риски посередині кожної. Луска розміщена регулярними рядами. Бічна лінія майже рівна і йде посередині тіла. Голова досить довга, вкладається в довжину  $l$  чотири або дещо більше рази, помітно довша від хвостових лопатей. Верхній силует голови

Порівняння пластичних ознак марени звичайної

Ознака	I — Німан (Жуков. 1965) $n = 10$			II — пониззя Дунаю (Павлов. 1970), $n = 3^5$			III — верхів'я Дністра (Опалатейко. 1966 в.), $n = 62$		
	$M$	$\pm m$	min — max	$M$	$\pm m$	min — max	$M$	$\pm m$	min — max
$l$ , см	27,75	1,67	17,3—37,4	23,39	0,43	18,1—29,1	24,37	0,26	20,8—28,0
$Y$ % $l$ :									
$iH$	15,25	0,27	13,9—17,3	15,60	0,20	14,1—17,0	14,24	0,10	12,0—15,8
$H$	20,95	0,30	19,6—23,0	24,24	0,21	22,0—27,6	21,55	0,11	19,5—23,9
$h$	10,25	0,13	9,9—11,4	9,69	0,08	8,6—10,4	9,65	0,07	8,7—10,7
$aD$	49,85	0,34	48,0—52,0	49,04	0,20	46,8—51,2	51,12	0,16	47,4—53,6
$pD$	40,05	0,32	38,7—41,8	40,73	0,26	38,5—44,1	39,52	0,13	36,5—41,4
$aV$	—	—	—	50,41	0,31	47,2—54,5	53,45	0,15	51,2—56,8
$aA$	—	—	—	73,05	0,22	71,0—75,5	74,07	0,13	71,4—76,3
$PV$	28,05	0,24	27,0—29,4	26,80	0,27	24,8—28,7	27,97	0,12	26,0—30,3
$VA$	23,95	0,30	22,3—25,5	24,72	0,20	22,0—27,4	21,95	0,14	19,4—25,0
$pl$	20,25	0,34	18,2—21,9	20,41	0,19	18,5—23,1	19,71	0,11	17,6—21,4
$ID$	12,75	0,15	11,8—13,2	12,80	0,28	11,4—13,6	12,61	0,09	11,6—14,0
$hD$	19,75	0,35	18,3—22,2	17,66	0,22	14,5—20,0	18,84	0,11	16,4—20,6
$IA$	7,45	0,15	7,2—8,5	7,00	0,12	5,4—8,0	7,31	0,07	6,4—8,2
$hA$	16,45	0,25	14,6—17,7	14,95	0,14	13,6—16,7	15,02	0,13	13,2—17,0
$IP$	18,45	0,21	17,4—19,5	17,41	0,19	14,9—19,0	17,78	0,10	16,0—19,4
$IV$	16,25	0,19	15,4—17,4	15,12	0,16	13,1—16,8	15,12	0,08	13,2—17,0
$iC_1$	23,85	0,39	21,7—26,0	21,55	0,24	19,3—25,0	23,02	0,13	21,0—24,9
$iC_2$	20,83	0,38	17,8—22,5	20,01	0,28	17,1—23,3	20,60	0,14	17,8—22,7
$c$	24,55	0,29	23,0—26,0	23,66	0,15	21,7—25,6	25,86	0,09	24,4—28,0
$Y$ % $c$ :									
$hc$	60,15	0,65	56,0—63,0	60,85	0,48	51,8—66,7	58,99	0,33	53,6—64,4
$r$	47,95	0,64	45,0—51,0	45,13	0,36	39,1—49,6	48,55	0,22	44,6—53,7
$mx$	—	—	—	34,05	0,51	30,9—36,6	35,23	0,22	30,4—39,3
$mn$	—	—	—	31,41	0,35	26,2—35,6	33,53	0,22	30,4—38,1
$o$	12,95	0,30	11,8—14,6	13,66	0,30	11,0—15,3	13,82	0,14	11,9—16,4
$po$	41,95	0,36	40,4—43,7	42,61	0,34	39,8—47,1	40,47	0,19	37,8—43,9
$io$	27,50	0,62	26,2—33,3	28,60	0,34	23,3—34,0	26,08	0,20	21,3—29,5
$cir_1$	18,27	0,52	15,8—19,8	19,80	0,42	16,3—22,2	19,54	0,20	15,9—23,4
$cir_2$	22,61	0,65	20,8—26,4	24,05	0,43	20,8—26,0	23,84	0,23	19,7—28,4

трохи опуклий над ніздрями. Висота голови невелика і становить у середньому близько 60% її довжини. Рило довге (близько 45%), помітно перевищує позаочну відстань, тобто око по довжині голови знаходиться дещо позаду її середини. Діаметр ока незначний (близько 14%). Довжина верхньої щелепи трохи менша, а нижньої — трохи більша за  $\frac{1}{3}$  довжини голови. Губи масивні, нижня нечітко трироздільна. Вусики середньої довжини, передній становить п'яту частину довжини голови, задній — майже  $\frac{1}{4}$  її (Берг, 1949; Павлов, 1970) (табл. 183).

**З а б а р в л е н н я.** Самці й самки забарвлені однаково. Основний тон оливково-зеленкуватий з металевим сріблястим відблиском. Плямистість звичайно відсутня або на окремих ділянках тіла є зрідка невеликі темно-бурі цятки. Верхня частина тіла й голови темні, боки сіро-жовтуваті або зеленкувато-оливкові, черво світло-жовтувате. Спинний і хвостовий плавці по краях темні, грудні, черевні та підхвостовий — помаранчево-рожевуваті. Перетинки між променями світлі, зрідка вкриті дрібними темними крапками. Рогівка очей сизувата. Основа задньої пари вусиків рудувата. Забарвлення тіла варіює залежно від кольору дна; при кам'янистому ґрунті дна воно темніше, при піщаному — світліше. У нерестовий період плавці статевозрілих особин, у першу чергу самців, забарвлюються яскравіше. У молоді чіткіше виражена плямистість на тілі, яка малопомітна у дорослих особин.

**С т а т е в и й д и м о р ф і з м.** За зовнішнім виглядом самці й самки майже не розрізняються. За літературними даними, в меристичних ознаках вірогідних відмінностей між самцями й самками немає (Довгань, 1961; Опалатенко, 1966в; Бодареу, Томнатик, 1976). З пластичних ознак різниця

Таблиця 183

у водоймах різних річкових басейнів

IV — пониззя Дністра (Бодарев, Томнатик, 1976) n = 192			D <sub>11</sub>					
M	±m	min — max	I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV
32,65	0,11	20,5—39,5	2,53	2,00	4,22	1,96	21,09	25,81
—	—	—	1,04	3,50	—	6,07	—	—
22,57	0,09	18,4—27,5	8,96	1,87	5,14	11,36	7,28	7,18
9,67	0,07	7,8—11,9	3,66	4,05	3,91	0,37	0,18	0,20
50,73	0,09	44,9—56,1	2,05	3,37	2,50	8,12	7,71	2,11
40,21	0,09	34,9—45,9	1,65	1,53	0,48	4,15	1,88	4,36
—	—	—	—	—	—	8,83	—	—
—	—	—	—	—	—	3,98	—	—
28,48	0,08	24,0—34,5	3,46	0,29	1,70	3,95	5,95	3,54
23,93	0,07	19,9—28,6	2,13	6,03	0,06	11,56	3,72	12,61
19,64	0,08	16,8—22,5	0,41	1,51	1,75	3,18	3,73	0,51
13,09	0,06	10,4—15,4	0,15	0,80	2,09	0,64	1,02	4,44
30,13	0,09	15,8—24,2	5,06	2,48	1,05	5,20	10,38	9,08
7,42	0,08	6,0—9,5	2,34	0,81	0,17	2,23	2,92	1,03
16,96	0,10	13,7—22,4	5,22	5,07	1,93	0,36	11,68	11,82
16,68	0,08	13,6—20,0	4,54	2,87	7,86	1,67	2,57	8,59
14,57	0,08	11,5—18,4	4,55	5,48	6,41	0,00	3,07	4,86
24,05	0,06	18,5—27,7	5,02	2,01	0,56	5,38	10,08	7,20
21,12	0,07	16,4—25,8	1,73	0,56	0,75	1,85	3,83	3,31
24,19	0,06	21,7—30,0	2,68	4,31	1,21	12,46	3,27	15,46
—	—	—	0,88	1,57	—	3,20	—	—
47,05	0,09	41,1—53,7	3,84	0,89	1,47	8,10	5,17	6,30
—	—	—	—	—	—	2,12	—	—
—	—	—	—	—	—	5,13	—	—
12,78	0,09	9,2—16,7	1,67	2,62	0,54	0,48	2,81	6,26
45,32	0,08	39,7—51,8	1,53	3,63	9,13	5,50	7,70	24,02
30,97	0,09	24,6—35,4	1,55	2,18	5,58	6,39	6,77	23,21
—	—	—	2,24	2,26	—	0,51	—	—
—	—	—	1,84	1,81	—	0,44	—	—

Порівняння пластичних ознак у різнорозмірних груп марени звичайної з пониззя Дунаю (Вилково)

Ознака	n = 13			n = 35			Diff
	M	±m	min — max	M	±m	min — max	
<i>l</i> , см	5,92	0,42	3,3—8,1	23,39	0,43	18,1—29,1	19,12
У % <i>l</i> :							
<i>H</i>	23,16	0,26	20,4—25,0	24,24	0,21	22,0—27,6	3,31
<i>h</i>	10,70	0,15	9,2—11,5	9,69	0,08	8,6—10,4	5,99
<i>aD</i>	52,34	0,41	48,3—54,6	49,04	0,20	46,8—51,2	7,36
<i>pD</i>	38,16	0,21	36,7—39,3	40,73	0,26	38,5—44,1	7,80
<i>lD</i>	20,47	0,38	17,8—22,7	17,66	0,22	14,5—20,0	6,38
<i>lA</i>	15,25	0,26	14,0—17,0	19,95	0,14	13,6—16,7	16,21
<i>lP</i>	18,86	0,26	17,6—20,5	17,41	0,19	14,9—19,0	4,53
<i>lV</i>	16,94	0,26	15,6—18,9	15,21	0,16	13,1—16,8	5,76
<i>lC<sub>1</sub></i>	23,70	0,32	20,8—25,7	21,55	0,24	19,3—25,0	5,38
<i>lC<sub>2</sub></i>	21,55	0,36	19,4—24,6	20,01	0,28	17,1—23,3	3,46
<i>c</i>	27,40	0,26	26,0—30,1	23,66	0,15	21,7—25,6	12,46
У % <i>c</i> :							
<i>r</i>	42,47	0,61	38,2—45,0	45,13	0,36	39,1—49,6	3,80
<i>o</i>	20,86	0,59	17,0—23,3	13,66	0,30	12,0—15,3	10,74
<i>po</i>	44,78	0,42	42,6—45,9	42,61	0,34	39,8—47,1	4,10
<i>io</i>	34,09	0,43	31,6—35,9	28,60	0,34	23,3—34,0	10,02
<i>cir<sub>1</sub></i>	17,94	0,47	14,4—21,0	19,80	0,42	16,3—22,2	3,00
<i>cir<sub>2</sub></i>	21,63	0,40	19,3—23,7	24,05	0,43	20,8—26,0	4,12

статей у різних водоймах спостерігається перш за все у висоті *A*, яка у самок більша, ніж у самців (Довгань, 1961; Dogko, 1963; Маринов, 1964; Rolik, 1971). За даними двох останніх джерел, у самок також довші парні плавці й вищий спинний. Крім того, у верхів'ях Дністра у самок більша висота голови і ширина лоба (Опалатенко, 1966в), а в середньому Дністрі й пониззі — більші висота тіла *H* і довжина голови та менші постдорсальна відстань, довжина хвостового стебла і діаметр ока (Бодареу, Томнатик, 1976), ніж у самців. Крім цього, у самців завжди в нерестовий період на передньо-верхній частині тулуба і голови з'являються білуваті епітеліальні горбки («перлинний висип»), яких у самок не буває.

Розмірно-вікова мінливість. У пониззі Дунаю (Вилково) у марени з зростанням довжини тіла в середньому від 5,9 до 23,4 см

Порівняння меристичних ознак марени

Ознака	I — Німан (Жуков, 1965)	II — Нижній Дунай (Павлов, 1970)	III — Верхній Дністер (Опалатенко 1965)
<i>l</i> , <i>l</i> .	$\frac{56-62 (-10)}{59,00 \pm 0,58}$	$\frac{53-63 (-49)}{58,35 \pm 0,33}$	$\frac{54-66 (-100)}{58,90 \pm 0,21}$
<i>Squ<sub>1</sub></i>	—	—	$\frac{12-15 (-100)}{13,10 \pm 0,06}$
<i>Squ<sub>2</sub></i>	—	—	$\frac{7-10 (-100)}{8,20 \pm 0,06}$
<i>vert.</i>	$\frac{45-48 (-10)}{46,75 \pm 0,29}$	$\frac{43-49 (-38)}{46,00 \pm 0,24}$	$\frac{46-48 (-75)}{47,40 \pm 0,07}$
<i>D</i>	$\frac{III-IV 8 (-10)}{8,00}$	$\frac{III-IV 6-9 (-49)}{7,92 \pm 0,06}$	$\frac{III-IV 7-9 (-100)}{8,00 \pm 0,02}$
<i>A</i>	$\frac{III-IV 5-6 (-10)}{5,10 \pm 0,09}$	$\frac{III-IV 5-6 (-49)}{5,24 \pm 0,07}$	$\frac{III-IV 5 (-100)}{5,00}$

збільшуються найбільша висота тіла  $H$ , постдорсальна відстань, висота  $A$  та зменшуються найменша висота тіла, антедорсальна відстань, висота  $D$ , довжини  $P$  і  $V$ , а також обох лопатей  $C$  і голови. У процентах довжини голови збільшуються довжина риля і обох пар вусиків та зменшуються діаметр ока, позаочна відстань і ширина лоба (табл. 184).

Географічна мінливість. У пониззі Дністра у марени (Бодареу, Томнатик, 1976) більші висота тіла  $H$ , постдорсальна відстань, відстані  $P-V$  і  $V-A$ , довжина основи  $D$ , висоти  $D$  і  $A$ , довжина обох лопатей  $C$ , позаочна відстань і ширина лоба та менші довжини  $P$  і  $V$ , голови, риля, а також ока порівняно з верхів'ям (Опалатенко, 1966в) (табл. 183).

За деякими меристичними ознаками по басейнах рік простежується клінальна мінливість марени: збільшення у неї числа лусок у бічній лінії і хребців згідно з регіональним переходом на схід і північ. Однак у мінливості пластичних ознак такої чіткої залежності не спостерігалось (Rolik, 1971). Порівняно з мареною з басейну Вісли (Сан) у марени з пониззя Дунаю більша висота тіла  $H$ , менші довжина парних і висота непарних плавців, відстані плавців від переднього кінця голови та кількість хребців (Смирнов, 1976). Майже так само відрізняється марена нижнього Дунаю (Павлов, 1970) від марени з Німану (Жуков, 1965) (табл. 183, 185). На відміну від марени верхнього Дністра (Опалатенко, 1966в) і нижнього Дністра (Бодареу, Томнатик, 1976) у марени нижнього Дунаю (Павлов, 1970) більші висота тіла  $H$ , відстані постдорсальна та  $V-A$ , довжина хвостового стебла і менші відстані антедорсальна та  $P-V$ , висота  $D$ , довжини лопатей  $C$ , голови, риля, а також число хребців. У марени нижньодунайської групи також більша товщина тіла і менші відстані антевентральна та антеанальна і довжина щелеп, ніж у верхньодністровської. Інші морфометричні відміни кожної з двох дністровських груп від дунайської, очевидно, пов'язані з їх екотиповими особливостями (див. табл. 183).

Порівняльні зауваження. За літературними даними, верхньодністровська група марени таксономічно значно ближча до нижньодунайської, віднесеної до типової форми виду, ніж до середньодніпровської, що вважається окремим підвидом. Дністровську марену прийнято як *patio tygasensis* типової форми. При послідовному порівнянні дунайської, дністровської та дніпровської груп марени помітно простежується клінальний характер мінливості виду в східному напрямку у збільшенні довжини парних та висоти непарних плавців і зменшенні постдорсальної відстані та довжини хвостового стебла (Павлов, 1970).

Таблиця 185

найної з водоїм різних річкових басейнів

IV — Нижній Дністер (Бодареу, Томнатик, 1976)	Diff					
	I—II	I—III	I—IV	II—III	II—IV	III—IV
52—63 (-192) 58,59±0,05	0,97	0,16	0,70	1,41	0,70	1,41
12—15 (-192) 13,18±0,05	—	—	—	—	—	1,02
7—10 (-192) 8,28±0,06	—	—	—	—	—	0,94
44—48 (-192) 46,75±0,08	1,98	2,18	0	5,60	2,84	6,07
III—IV 7—9 (-192) 8,09±0,03	1,33	0	3,00	1,33	2,50	2,26
III—IV 5 (-192) 5,00	1,27	1,11	1,11	3,43	3,43	0

**Поширення.** Марена звичайна поширена на значній частині території Європи, крім Ірландії, Шотландії, Данії, Скандинавії Є в басейнах Одери, Вісли, Барти, Німану, Дунаю, Дністра

**Геологічна древність** За літературними даними, марена є передгілцально-європейським видом понтійського походження (Берг, 1933; Hanko, 1932; Тіеппемапп, 1950). Високі залишки її відомі з палеоцену на території Польщі (Hanko, 1932, Pavlowska, 1963)

**Екологія. Спосіб життя** Прісноводна помірно мігруюча річкова вміру реофільна бентосна літофільна малозграйна мирна риба. Характерна для ділянок рік з помірною течією (0,5—1,8‰) і звичайно не проникає в гори вище від 200—300 м н.р.м. Відсутня в типово гірських річках з дуже швидкою течією й холодною водою, але відсутня й у місцях з повільною течією, особливо в стоячих теплих водах. Зона життя марени звичайної в ріках, як правило, розміщується між зонами коропа і форелі. Вона тримається переважно в руслових ділянках рік, менше в бічних протоках і притоках. Зокрема, в дельті Дунаю вона тягнє до гирл ріки, уникаючи заток-кутів, плавнів і передгірлових мілин (Ляшенко, 1952). У верхньому Дністрі звичайна в головному руслі і частково в правих передгірських притоках, зрідка трапляється в лівобережних рівнинних притоках і зовсім відсутня в малопроточних водоймах типу стариць (Балабаи, 1952; Опалатенко, 1966в) У заплавлених озерах з'являється лише у велику весняну повінь (Пона, 1976)

У різних частинах річкових басейнів кількість марени неоднакова. Так, у гирлах дельти Дунаю вона за кількістю становила в середньому 0,4% (Ляшенко, 1952), в окремих зонах русла пониззя ріки — до 5,1% (Bogatu, Stănciuc, 1968), а в гірській ділянці Пруту — 10—15% (Шнаревич, 1959). Дуже нерівномірно розподіляється марена в різних частинах Дністра. Зокрема, у верхньому Дністрі в 1949—1950 рр. вона становила від 67,7% за кількістю і 71,4% за масою в районі Самбора до 0,7 і 1,7% відповідно в районі Галича, а в середньому по верхньому Дністру 6,5—6,9 і 12,8—8,1%. В середній ділянці Дністра відповідні показники становили 24,8 і 24,5% (Балабаи, 1952, Бодареу, Томнатик, 1976). У перші роки існування Дубоссарського водоймища марена в ньому щодо інших риб становила 1,9 за числом особин і 3,2% за масою (Томнатик і др., 1975). За дослідженнями 1970—1974 рр., у середньодністровській і пригреблевій зонах вище Дубоссарської ГЕС на марену за числом особин припадало відповідно 15,9 і 20,3%, у нижньому б'єфі ГЕС — 50,3%, нижче Тирасполя і в річці Турунчук — лише 3,5% (Бодареу, 1976, Бодареу, Томнатик, 1976)

Марена тягнє до стрижневих місць річкового русла з достатньою глибиною (до 5—6 м), ямами, вирами, досить швидкою течією (до 1—1,5 м/с), кам'янистим, зрідка піщаним ґрунтом дна (замулених ґрунтів уникає), чистою свіжою багатою на кисень, іноді помірно каламутною водою, рН води в місцях життя марени становить від 6,8 до 8,4 у середньому 7,7

У прибережних ділянках, на мілководді, перекатах марена зустрічається лише в молодому віці й періодично в дорослому — в нерестовий і нагульний періоди. Основним місцезнаходженням її є досить глибокі ями, по яких вона кочує, переходячи мілководдя, в пошуках кращих умов життя. Як досить типовий реофіл, успішно справляється з течією, долаючи її при необхідності на доволі великих відстанях. Протягом доби активніша в присмерковий час, увечері, частково вночі й уранці, вдень звичайно знаходиться в стані відносного напівсну. Як сховище від небезпеки використовує різні ніші під валунами, корчами, підмитим корінням дерев, норі під берегом

Зграйний інстинкт у марени виражений помірно. Іноді вона зустрічається поодинці, здебільшого невеликими зграями по 10—15 особин. У молодшому віці (особливо цьоголітки) утворює значно більші зграї, ніж у старшому. Статевозрілі риби гуртуються в значні зграї до кількох сотень особин лише в нерестовий період навесні. Молодь і дорослі особини скупчу-



ються в значній кількості взимку на ямах, причому чисельно домінують дорослі риби. Так, у пониззі Дунаю в таких скупченнях серед десяти вікових груп марени кількісно переважають три-, п'ятирічні особини (до 68% всіх особин), порівняно менше (до 23,5%) одно-, дворічної молоді і найстарших особин (решта риб). В наймолодших вікових групах більше самців, у старших групах — самок. Загалом у популяції марени відношення статей близьке до 1 : 1. Однак протягом року, у зв'язку з деякими відмінностями у фазах сезонної активності самців і самок і неоднаковим розподілом статей в різних частинах біотопу, це відношення значно змінюється. Якщо влітку на одного самця найчастіше припадає близько трьох самок і восени на 13—14 самців — 100 самок, то навесні на 20 самців — приблизно одна самка (Довгань, 1961, 1964; Gyurko, Kászoni, 1964; Gyurko, Nagy, 1965). Протягом року марена більш-менш активна в весняно-літньо-осінній період і в основному пасивна взимку.

**М і г р а ц і я.** Марена звичайна є помірно мігруючою рибою залежно від відстаней між місцями її нагулу, зимівлі й нересту. В молодому віці вона протягом перших двох років життя звичайно знаходиться в тих самих місцях, де й розвивалась, а саме в мілководніших другорядних частинах біотопу (зокрема річках-притоках). В них вона нагулюється й зимує, виростаючи, переходить у глибші основні частини біотопу (головні русла рік), де повністю ряди статевозрілих особин. Оскільки звичайно місця нересту марени знаходяться вище за течією від основних місць її нагулу, вказана міграція молоді в останні має характер скочування, властивого прохідним риbam, як і післянерестова міграція плідників марени. В нагульний період (літо — осінь) доросла марена тримається розосереджено, малими зграями або й поодинокі, у різних місцях русла ріки (у глибших і мілкіших). Активний нагул триває до вересня-жовтня, коли марена, із зниженням температури води до 10—8°, починає скупчуватись у глибших ділянках русла для зимівлі. З початком зими вона втрачає активність, залагає на ямах, покриваючись потовченим шаром слизу, що захищає її від переохолодження.

Зимівля триває 2—2,5 місяця (грудень — лютий). Лише з весняним прогрівом водної товщі активність риб поновлюється, вони виходять з ям і знову починають нагул. Проте весняний нагул короточасний і неінтенсивний. Плідники, дозріваючи до переднерестового стану, групуються у великі зграї і з підвищенням температури води до 8—10° зграями йдуть до нерестовищ. Кожна зграя складається з риб досить близьких розмірів. Аналогічно прохідним риbam марена здійснює нерестові міграції анадромного характеру, рухаючись проти течії в основному річковому руслі і заходячи в річки-притоки до нерестовищ. В Дунаї вона заходить в гирло Пруту, в Закарпатті з Тиси в її притоки Уж, Ріку тощо, з русла верхнього Дністра в його правобережні притоки, а з пониззя Дністра доходить до греблі Дубоссарської ГЕС і скупчується перед нею, не маючи можливості пройти в середню частину Дністра. Масово на нерест іде марена ранньої весни (кінець лютого — березень). Звичайно першими йдуть найстарші і найбільш плідники, самці й самки, а потім дрібніші й молодші самки й самці. Із зграй марени, які досягають нерестовища, формується її нерестове стадо (Владыков, 1926; Довгань, 1964, Опалатенко, 1966в, Бодареу, 1976).

**Структура нерестового стада.** Статевозрілими самці марени звичайної стають при довжині тіла 14,2—16,3 см, масі 46,9—68,0 г і віку три роки, самки, відповідно, 19,6—21,5 см, 119,0—135,2 г і чотири роки. Менші за розмірами й молодші особини, як правило, статевонезрілі. Індивіди не дозрівають до нерестового стану особини найстарших вікових груп, починаючи з восьми років, очевидно, у зв'язку із старінням. Розподіл статей за віковими групами плідників неоднаковий. У молодших вікових групах чисельно дещо переважають самці, у середньовікових, семи-восьмирічних групах співвідношення статей вирівнюється, а в 9—11-річних групах, як правило, зустрічаються тільки самки. Звичайно в особин, що становлять

нерестове стадо марени, довжина тіла коливається від 14,5 до 64,5 см, маса від 64 до 4150 г, вік від трьох до дев'яти років. Чисельно переважають особини завдовжки 20—40 см, масою 180—860 г і віком чотири—сім років, на яких припадає до 89% загальної кількості плідників (Довгань, 1956, 1964, Жуков, 1965, Опалатенко, 1966бв, Bogatu, Stancioiu, 1968, Павлов, 1970, Rolič, 1971, Бодареу, 1976, Peňáz, 1977).

**Плодючість.** У марени звичайної статеві продукти розвиваються у період вітелогенезу асинхронно у зв'язку з порційністю нересту (Szabo, 1960, Довгань, 1964, Опалатенко, 1966бв; Зеленин и др., 1972; Чепурнова, 1972; Бодареу, 1976).

**Розвиток ооцитів** (за даними гістологічного аналізу) від ранніх стадій періоду синаптного шляху до овуляції детально описано в ряді праць (Зеленин и др., 1972; Чепурнова, 1972; Бодареу, 1976), де вказано, що асинхронний розвиток характерний для ооцитів фаз вакуолізації і посиленого накопичення гранул жовтка у пізньоосінній і весняний періоди. У цей час в яєчнику чітко виділяються три групи ооцитів цього року і ооцити наступних генерацій. У зрілих ястиках відмічаються оранжеві яйцеклітини діаметром 2,0—2,6 мм, світло-жовті — 1,0—1,7 мм, наливпрозорі — 0,5—0,6 мм та інші — 0,1—0,2 мм. Середній діаметр яйцеклітин генерації цього року зростає відповідно ступеню їх зрілості, на III стадії зрілості 0,78 мм III—IV — 1,44 мм, IV — 1,66 мм, IV—V — 2,3 мм (Довгань, 1964, Опалатенко, 1966бв, Szabo, 1960). Кількість ооцитів різних генерацій неоднакова. У пониззі Дністра у марени в ястиках у період вітелогенезу перша генерація становила 38,8, друга — 23,5 і третя 37,7%, в середній ділянці Дністра відповідно 31,2, 29,4 і 39,4% (Бодареу, 1976). За іншими даними, у пониззі Дністра і Дубоссарському водоймищі ці показники становили 45,24 і 30% (Чепурнова, 1972, Зеленин и др., 1972).

Середня кількість ооцитів різних генерацій в 1 г ікри становила 714 шт. у самок з пониззя Дністра і 787 шт. у самок з середнього Дністра (Бодареу, 1976). У Дубоссарському водоймищі у самок завдовжки 37,0—64,5 см, масою 750—3700 г і віком чотири—дев'ять років кількість яйцеклітин першої генерації діаметром 2,3 (2,1—2,5) мм становила 112 (100—140) шт., при цьому робоча плодючість самок становила 5,0 (2,2—10,9) тис. ікринок (Владимиров, Бодареу, 1975).

Абсолютна плодючість самок у різних водоймах загалом коливається від 3 до 93 тис. ікринок, зростаючи разом із збільшенням розмірів і віку риб (Владыков, 1926, Никольский, 1954, Власова, 1956, Довгань, 1964; Опалатенко, 1966бв, Владимиров, Бодареу, 1975). У верхів'ях Дністра у самок завдовжки від 29,1 до 43,8 см абсолютна плодючість, становлячи в середньому 34 тис. ікринок, збільшувалась з ростом риб від 9 до 72 тис., а відносна плодючість — 51,3 (9,9—90,3) ікринок на 1 г маси тіла (Опалатенко, 1966бв). У пониззі Дністра у більших самок (40—50 мм) абсолютна плодючість становила 38—41 тис. ікринок, відносна — 13 тис. ікринок на 1 кг маси тіла (Bogatu et al., 1968).

Річний цикл визрівання статевих продуктів марени звичайної має певні особливості. Після відкладання останньої в цьому році порції ікри в середині — наприкінці червня, а іноді, внаслідок несприятливих умов нересту (тривалої повені тощо), наприкінці липня яєчники її з закінченням резорбції залишкових елементів останньої порції переходять у III стадію зрілості, яка триває до жовтня — листопада. Далі яєчники переходять у IV стадію зрілості і знаходяться в ній протягом зими. З настанням весняного періоду (березень—квітень) ооцити бурхливо ростуть внаслідок накопичення в них гранул жовтка, і яєчники переходять у IV—V стадію зрілості. З кінця квітня — початку травня у самок відмічається текучість статевих продуктів (V стадія). Річний цикл визрівання гонад у самців, як правило, збігається в часі з самками. Після відкладання першої порції ікри яєчник самок переходить у VI—III<sub>2</sub> стадію зрілості. В міру визрівання і відкладання яйцеклітин наступних генерацій повторюються певні стадії зрілості,

з відкладанням третьої порції ястик самок переходить у VI—III<sub>4</sub> стадію цього сезону (звичайно в червні).

Серед плідників марени у пониззі Дністра в нерестовий період зустрічаються дорослі особини, що перебувають на II стадії зрілості. У них внаслідок несприятливих умов розмноження резорбується третя і друга порції ікри в літньо-осінній сезон і тому затримується визрівання ооцитів генерацій наступного року. Згідно з визріванням статевих продуктів збільшується коефіцієнт зрілості гонад марени: від 0,3—0,4% у самців і 1,4—1,8% у самок у середині — наприкінці червня до 2,4—3,5 у перших і 5,5—9,0, іноді в середньому до 11,0% у других — у квітні. Після відкладання другої порції ікри цей показник у самок становив 2,0—2,9% (Szabo, 1960; Зеленин і др., 1972; Чепурнова, 1972; Бодареу, 1976).

**Н е р е с т.** Місця нересту марени звичайно знаходяться переважно в притоках населюваних нею рік, здебільшого на перекатах, у місцях з дрібнокам'янистим, зрідка піщаним або глинистим дном, невеликою глибиною (до 1,2—1,5 м), помірно швидкою течією, дуже чистою прозорою насиченою киснем, вміру прогрітою водою. Початок нересту пристосований до весняної температури води 10—12°, інтенсивніше триває нерест при 15—16 (19)°, закінчується при 21—22 (26)°. Нерестовим періодом вважають травень — червень (Nowicky, 1889; Căraușu, 1952; Никольский, 1954, Вайнштейн, 1958; Довгань, 1964; Bănărescu, 1964; Владимиров и др., 1975), частково також квітень і липень (Szabo, 1960; Опалатенко, 1966в; Бодареу, 1976).

На нерестовище першими приходять самці, які швидше дозрівають, через три — п'ять днів після них — самки. У нерестовому стадії нерестять невеликі групи плідників одночасно, у кожній на одну самку припадає по кілька самців. Раніше нерестять старші особини, пізніше молодші (Gurko et al., 1961; Довгань, 1964). Нерест порційний. За сприятливих умов самки відкладають по три порції ікри за сезон з перервами до 15—20 днів. Самки середнього Дністра першу порцію відкладають з початку квітня до другої половини його, готовність до відкладання другої порції відмічена наприкінці квітня — на початку травня, третю порцію звичайно самки відкладають до кінця травня. За несприятливих умов (при тривалих повенях) нерест затягується до серпня (Бодареу, 1976). Це спостерігається й у верхів'ях Дністра (Опалатенко, 1966в).

При зарегулюванні річкового стоку умови для розмноження марени, як правило, погіршуються через скорочення нерестових площ, неприродного коливання швидкості течії, рівня, каламутності, температури води тощо<sup>1</sup>. Це, зокрема, характерно для пониззя Дністра, де у марени зменшується число відкладених порцій ікри. Нижньодністровська марена не відкладає третьої порції, а в Дубоссарському водоймищі на ділянці нижнього б'єа ГЕС відмічено скорочення кількості порцій до двох, іноді до одної і навіть резорбцію всіх порцій ікри. Крім того, в пониззі Дністра нерест марени запізнюється порівняно з середнім Дністром на два-три тижні (Зеленин і др., 1972; Бодареу, 1976).

Самки відкладають ікру переважно на дрібногалечниковий ґрунт, зрідка на піщаний або глинистий, в окремих випадках на бетонні плити дна каналів тощо. Ікру вони розсіюють на нерестовий субстрат досить рівномірним шаром, самці поливають її невеликими порціями молока. Закінчивши нерест, самці з нерестовищ одразу переходять у руслові ділянки на бисину. Самки на короткий час затримуються біля своїх кладок ікри, а потім кож виходять в основне річкове русло.

Через скорочення чисельності марени звичайної, викликане погіршенням умов природного розмноження, виникла необхідність штучного розселення її. За літературними даними, перші спроби штучного запліднення

<sup>1</sup> Умови розмноження марени погіршує також забруднення води промисловими й побутовими відходами.

й інкубації ікри марени зроблено досить давно (Сабанєєв, 1911). Зараз рекомендують одержувати ікру й молоки від плідників з текучими статевими продуктами, запліднювати ікру на місцях лову і переносити її в риборозплідники для інкубації. Утримання плідників у неволі призводить до дегенерації ікри. Метод гіпофізарної ін'єкції також поки що не дає позитивних результатів. Ікру марени звичайної запліднювали «сухим» способом. Ікру одної самки запліднювали молоками трьох самців (запліднювалося близько 70, іноді навіть 97%). Оболонки ікринок дещо клейкі, але при промиванні каламутною дністровською водою ця клейкість, що заважає інкубуванню ікри, зникає за 15—20 хв (Владимиров, Бодареу, 1975).

**Р о з в и т о к.** У природних умовах запліднена ікра на кілька хвилин прилипає до субстрату, потім її змиває течія води в проміжки між камінням, у поглиблення ґрунту, де вона інкубується. Тривалість інкубаційного періоду дуже залежить від температури води. При низькій температурі (12—15°) вона досягає 10—15 діб, а при 20° скорочується до 4-5 діб (Никольский, 1954). У штучних умовах ікру інкубують у спеціальних апаратах (типу Сес-Гріна, Вейса та ін.) з досить значною проточністю. Найкраще інкубація проходить при температурі води 17°, триваючи 7 днів, або 96,7 градусоднів. При температурі 19,3 (18,9—19,7)° інкубація триває чотири доби, або 77,2 градусоднів, 18,1 (17,6—19,0)° — п'ять діб, або 90,5 градусоднів і 14,7 (13,7—15,5)° — вісім діб, або 117,6 градусоднів.

Ембріональний і передличинковий періоди життя марени розділяють на дев'ять послідовних етапів, з яких шість охоплюють розвиток зародка в яйцевій оболонці, а решта — розвиток по виході його з неї (Владимиров, Бодареу, 1975). Протягом 1,5—2 год після запліднення в ікринці утворюється перивителіновий простір, відносний розмір якого досягає 1,2. Діаметр ікринок збільшується до 2,8 (2,6—2,9) мм. При 18,6—18,7° за півтори години утворюється плазматичний горбок зародка, а за 9 год розвивається дрібноклітинна морула. Утворення бластули й гастрული (при 18,6—19,0°) триває близько 24 год. У віці двох діб з моменту запліднення (при 17,7°) зародок знаходиться на етапі розвитку, для якого характерний початок органогенезу: оформлення тіла з загального тяжу мезодерми, диференціація головного й тулубового відділів з сегментацією останнього до утворення 15—16 міотомів, поява зачатків очей і слухових міхурців. Голова і хвостовий відділ зародка ще з'єднані з жовтковим мішком. У віці близько трьох діб (17,6°) у ембріона жовтковий мішок стає грушоподібним, закінчується сегментація тулубових міотомів (33—34), у хвостовому відділі утворюється 9—10 міотомів.

У віці чотирьох діб завершується розвиток в яйцевій оболонці; утворюються очі бокали, кришталіки очей, шохові ямки, закладаються відділ головного мозку, починається утворення непарної плавцевої торочки. Серце вже пульсує, кровообіг розвинутий, але кров ще незабарвлена. Зародок починає енергійно рухатись. Через чотири — вісім діб після запліднення: залежно від температури інкубації, ембріон розриває оболонку і виходить назовні. У штучних умовах ембріони викльовуються недружно. При 19,8—22,3° це триває 10—12 год. Довжина тіла ембріонів при вилупленні — 7,7—8,8 мм. У віці двох діб після викльову голова у передличинки поступово відокремлюється від жовткового мішка, в очах з'являється меланіновий пігмент. Передличинки починають збиратися у невеликі скупчення в укриттях. У віці чотирьох діб при довжині тіла 8,7—9,7 мм у них закладають сегменти хвостового відділу (до 14 міотомів). Жовтковий мішок стає сигроподібним, збільшується висота непарної складки, особливо в хвостовій ділянці. Очі набувають світло-сірого забарвлення. Добре помітні кюв'єрсові протоки і хвостова вена. Формуються грудні плавці й ротовий отвір. Чотири-, п'ятидобові передличинки починають плавати в придонних шарах і ди, ідучи назустріч притоку свіжої води. В шестидобовому віці вони досягають довжини 9,6—10,5 мм. У них починають утворюватись лепідотри в грудних плавцях, ширшає нижня хвостова вена, з'являється пігментна

на голові, вздовж хорди й на спині Передличинки іноді імпульсивно підіймаються в товщу води і пасивно опускаються на дно

У віці 10 діб (при 14,8°) довжина їх коливається в межах 10,4—11,0 мм У них починає диференціюватись непарна плавцева складка на спинний, хвостовий і підхвостовий відділи Основна маса передличинок у цьому віці вже плаває горизонтально в придонних шарах води, хоч плавальний міхур у них заповнюється повітрям на 12-ту добу Вони, як правило, скупчуються в затемнених місцях У 13-добовому віці завдовжки 11,6—12,1 мм (при 16,3°) передличинки починають плавати в товщі води Жовтковий мішок у них залишається у вигляді вузького тяжа, що тягнеться від основи грудного плавця до анального отвору Майже завершується формування зябрових дуг і пелюсток При основі майбутнього спинного плавця з'являється мезенхіма Меланінова пігментація тіла помітно посилюється Передличинки стають рухливішими, все частіше плавають у товщі води, у віці 14 діб (при 17,1°) переходять до пелагічного життя Загальний вихід личинок мари 14-добового віку при вказаних умовах розвитку становив 82,5% всієї кількості інкубованої ікри (Владимиров, Бодареу, 1975)

**Живлення** За експериментальними даними, передличинки мари можуть живитись зовнішньою їжею задовго до повного всмоктування вмісту жовткового мішка На шосту добу після викльову їх починали підгодовувати інфузоріями На 14 ту добу в їх кишечниках відмічено окремі клітини прогококових водоростей (Владимиров, Бодареу, 1975) Незабаром після цього, з остаточною резорбцією жовткового мішка, личинки мари починають живитись і бентичними безхребетними (Никольський, 1954) За нормальних умов життя передличинкам для переходу до енто-екзогенного, тобто мішаного, живлення необхідно 177 градусоднів, а для остаточного переходу на екзогенну їжу — 217 градусоднів (Szabo, 1962)

З ростом і розвитком молоді мари в її живленні помітно перехід від переважання компонентів рослинного походження до переважання компонентів тваринного походження Так, на середньому Дністрі у молоді в їжі переважали мікроорганізми фітопланктону і становили до половини вмісту кишечників, у дорослих особин — *Oligochaeta* та личинки *Chironomidae*, що разом становили 53—66% за масою (Ярошенко, 1957, Вайнштейн, 1958) Доросла мари живиться досить різноманітною їжею тваринного і рослинного походження Основними кормовими об'єктами її є бентосні організми При цьому вона виявляє здатність до мікрофагії, живлячись перифітоном і дрібними донними тваринними організмами, з чим пов'язують інтенсивний розвиток чутливих сосочків на її губах, досить великої кількості зябрових тичинок і добре диференційованого глоткового апарату (Mihal, Molnar, 1965) Зокрема, в пониззі Дунаю в їжі мари звичайно відмічали *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Diptera*, *Trichoptera*, *Coleoptera*, *Gammaridae*, *Mollusca*, *Oligochaeta*, *Astacus*, також ікру та личинок риб, фрагменти вищої рослинності та водорості (Antipa, 1909, Carăușu, 1952, Hochman, 1955, Gyurko, Kászoni, 1964) У верхів'ях Дністра в їжі мари провідна роль належала дрібним формам *Mollusca* (*Bithynia*, *Lithoglyphus*, *Pisidium*, *Sphaerium*), личинкам *Insecta*, також *Gammaridae*, менше значення мали личинки риб (бичків) і много, водорості У повній домінували *Oligochaeta*, зокрема дощові черви (Опалатенко, 1966в)

Чисельне співвідношення харчових компонентів змінюється протягом року Тваринні організми переважають влітку й восени, рослинні — навесні Із об'єктів тваринного походження навесні, влітку й восени домінують личинки *Ephemeroptera*, навесні часто трапляються личинки *Pisces* Із рослинних компонентів звичайно переважають фрагменти вищих рослин, особливо навесні та влітку, водорості набувають помітного значення восени й узимку (Gyurko, Kászoni, 1964)

Інтенсивність живлення мари звичайно, як правило, невисока Часто зустрічаються особини з порожніми кишечниками (верхів'я Дністра) (Опалатенко, 1966в) У пониззі Дунаю індекс наповнення кишечників мари

в середньому за рік становив  $42,4\text{‰}$ , змінюючись за сезонами. Найвищим він був у післянерестовий період, становлячи в серпні, при температурі води близько  $20^\circ$ , у середньому  $88,9\text{‰}$ . Восени, після деякого спаду у вересні

Таблиця 186

Середні показники лінійного росту марени звичайної за даними літніх безпосередніх спостережень у верхньому Дністрі та його притоці Сереті

Водойма	Вік					
	1+	+	3+	4+	5+	6+
Верхній Дністер (Опалатенко, 1966в)	—	—	23,1	25,5	30,6	33,7
Серет (Павалюк, 1971)	9,1	16,0	22,4	27,9	30,5	—

при  $16^\circ$  ( $27,0\text{‰}$ ), інтенсивність живлення в листопаді при  $8^\circ$  знову зростає — до  $52,6\text{‰}$ . Взимку спостерігалось зниження індексу наповнення до мінімуму ( $3,9\text{‰}$ ). Навесні цей показник зростає разом з підвищенням температури води від  $62,1\text{‰}$  у квітні при  $8^\circ$  до  $70,9\text{‰}$  у травні при  $12^\circ$ .

Таблиця 187

Лінійний ріст марени звичайної в різних водоймах, см

Вік	Німан (Жуков, 1965)	Нижній Дунай (Bogatu, Stancioiu, 1968)	Верхній Дністер (Опалатенко, 1966в)
1	$\frac{5,7^*}{4,1-6,9}$	$\frac{5,4}{—}$	$\frac{4,7}{2,4-8,3}$
2	$\frac{12,2}{10,0-15,1}$	$\frac{10,6}{—}$	$\frac{10,1}{6,0-17,1}$
3	$\frac{18,7}{16,0-22,0}$	$\frac{16,0}{—}$	$\frac{16,5}{10,7-24,0}$
4	$\frac{25,1}{21,0-28,5}$	$\frac{21,2}{—}$	$\frac{21,8}{15,3-29,8}$
5	$\frac{31,1}{25,4-35,6}$	$\frac{26,3}{—}$	$\frac{27,6}{18,4-35,0}$
6	$\frac{35,6}{27,5-44,0}$	$\frac{34,8}{—}$	$\frac{31,2}{25,0-38,3}$
7	—	$\frac{42,7}{—}$	$\frac{34,6}{27,8-41,5}$
8	—	$\frac{54,9}{—}$	—

\* Над рискою — середня довжина тіла, під рискою — межі її коливання

та його притоці Сереті (табл. 186). При цьому індивідуальні коливання довжини тіла її за віковими групами від 3+ до 6+ становили: 3+ —  $19,7-26,7$  см, 4+ —  $20,8-31,0$ , 5+ —  $25,3-39,5$  і 6+ —  $27,2-40,5$  см (Опалатенко, 1966в). Середня маса тіла риб за віковими групами 1+ — 5+ була такою: 1+ — 36 г, 2+ — 81, 3+ — 177, 4+ — 458, 5+ — 697 г (Павалюк, 1971).

За даними різних дослідників, темп росту марени звичайної в різних регіонах не завжди однаковий, особливо в перші три роки, до стагеного вирівнювання. Так, у пониззі Дунаю (Bogatu, Stancioiu, 1968) і верхів'ях Дніст-

У нерестовий період інтенсивність живлення марени значно знижувалась, і індекс наповнення кишечника її становив  $5-10\text{‰}$ . Таким чином, у динаміці інтенсивності живлення марени протягом року є три нерівнозначні піки — післянерестовий, передзимувальний і переднерестовий і, відповідно, два мінімуми — зимувальний і нерестовий (Gyurko et al., 1964).

Ріст. Марена звичайна росте швидше від інших європейських видів роду *Barbus* (Довгань, 1962; Rolik, 1971). Середня довжина й маса тіла її цьогорічків (0+) у Пруті в червні досягала 14,6 мм і 56 мг, у серпні 21,7 мм і 156 мг (Попа, 1965). За нашими спостереженнями в пониззі Дунаю (район Вилково-го), з 16.IX до 10.X 1973 р. довжина тіла 17 екз. цьогорічків марени звичайної становила в середньому 5,85 см при коливаннях від 3,30 до 8,05 см, а відповідна маса тіла їх — 4,06 (0,7—9,5) г. Про дальший ріст марени можна судити за даними літніх безпосередніх спостережень (Опалатенко, 1966в; Павалюк, 1971) у верхів'ях Дністра

ра (Опалатенко, 1966в) марена росте дещо повільніше, ніж у Німані (Жуков, 1965). Лише в шестирічному віці її середня довжина тіла з обох річок дещо вирівнюється і становить від 31,2 до 35,6 см. Ріст марени в нижньому Дунаї і верхньому Дністрі досить схожий (табл. 187).

Звичайно в основному річковому руслі вона росте інтенсивніше, ніж у його притоках, а в штучних водоймищах — повільніше, ніж у незарегульованих ділянках ріки (Довгань, 1962). Темп росту самців і самок неоднаковий. Самки ростуть швидше за самців, хоч ця різниця стає реальною з третього-четвертого року життя риб, по досягненні ними статевої зрілості (табл. 188). Перші один — три роки самці майже не поступаються в рості перед самками (Hochman, 1955; Довгань, 1962; Gyurko, Kászoni, 1964), а в окремих випадках і випереджають їх на початку росту (Опалатенко, 1966в:

Таблиця 188

Порівняння темпу росту самців і самок марени звичайної в різних водоймах (середні показники довжини тіла за роками життя)

Вік	Басейн Вісли, Сав (Rolič, 1971)		Басейн Дунаю						Верхній Дністер (Опалатенко, 1966б)	
			Муреш (Gyurko, Kászoni, 1964)		Дия (Hochman, 1955)		Тиса з притоками (Довгань, 1962)			
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1	72	70	141	144	51	58	111	117	45	48
2	115	113	163	168	92	114	142	160	104	100
3	160	158	187	196	131	155	178	215	162	166
4	195	195	206	217	159	195	193	273	212	220
5	223	226	238	239	182	232	—	394	245	282
6	249	269	264	289	205	269	—	471	264	323
7	279	332	279	291	215	297	—	530	314	356
8	293	368	286	—	230	319	—	589	340	—
9	—	385	328	330	249	349	—	—	—	—
10	—	—	—	396	—	382	—	—	—	—

Rolič, 1971). У чотирирічному віці, коли середні показники довжини тіла марени в різних водоймах дещо вирівнюються, вони становлять у самців 15,9—21,2 см, у самок 19,3—27,3 см (табл. 187). З віком різниця статей у показниках лінійного росту збільшується й у восьмирічному віці досягає 4—8 см.

Різниця між самцями й самками за ростом маси тіла виявляється раніше, починаючи з двох років життя, а вже у семирічному віці різниця за середньою масою тіла досягає 200 г. Найбільші прирости довжини тіла у самців різних водойм (3,2—5,9 см) відмічались на другому-третьому роках життя, у самок (3,8—6,6 см) — на третьому-четвертому; найбільші прирости маси тіла у перших (41—57 г) на четвертому — шостому, у других (75—99 г) на п'ятому — сьомому роках життя (Hochman, 1955; Довгань, 1962; Gyurko et al. 1964; Опалатенко, 1966в; Rolič, 1971).

Максимальні довжина й маса тіла марени звичайної, яких вона досягає зараз у водоймах України у віці восьми років, становлять у самців 31—40 см і 0,6—0,7 кг, у самок 47—59 см і 1,5—2 кг. Максимальна довжина й маса тіла (64,5 см і 4450 г) останнім часом зафіксована у самки віком дев'ять років у пониззі Дністра (Бодареу, 1976). В минулому вказувались розміри до 80—85 см і маса до 8—10 кг (Берг, 1949; Дренски, 1951; Cărgășu, 1952; Никольский, 1954; Bănărescu, 1964). Інтенсивніший ріст і більші розміри самок пов'язані з більшою тривалістю їх життя порівняно з самцями. У різних популяціях марени звичайної максимальний вік самців — 8—10 років, самок — 13—15 років (Peňáz, 1977). За менш вірогідними даними, остаточний вік марени — 15—20 років (Сабанєєв, 1911), довжина тіла — до 1 м (Владыков, 1926).

**В годованість.** З ростом і розвитком марени звичайної в годованість її змінюється мало. За нашими спостереженнями в пониззі Дунаю в липні — жовтні 1973 р., у 17 цьоголіток в годованість за Фультоном становила 1,66 (1,48—1,81), за Кларк — 1,42 (1,20—1,62), а у 20 дорослих особин відповідно 1,67 (1,35—1,90) і 1,44 (1,10—1,63). За іншими даними, у пониззі Дунаю у дорослих особин за віковими групами два — вісім років коливання середньої в годованості становили за Фультоном 1,60—2,46, за Кларк — 1,35—2,14 і за Тестером — 14,0—16,4 (Bogatu et al., 1968). У самців і самок в годованість майже не відрізняється. Так, у верхньому Дністрі в годованість за Фультоном у самців становила 1,49 (1,16—1,63), у самок 1,47 (1,22—1,93) (Опалатенко, 1966а, б).

З наведених показників в годованості видно, що в різних водоймах або частинах водойми вона неоднакова. Порівняно низькою в годованістю характеризується марена верхнього Дністра за Фультоном (в обох статей разом — 1,48) і за Кларк (1,30). Це спостерігається й у середньому Дністрі. Низьку в годованість марени в Дністрі пов'язують із значною зараженістю її паразитами (Ярошенко, 1957; Опалатенко, 1966в).

**Вороги й конкуренти.** Поодинокі ікринки і передличинки марени можуть бути випадковими компонентами у живленні бабця звичайного (Pascalski, 1959). Однак ікра марени слабо отруйна і цим захищена від поїдання іншими організмами (Никольский, 1954; Жуков, 1965). Мальками на мілководді живиться лелека чорний (Смогоржевский, 1959). Конкурентами для марени звичайної є деякі її сусіди по біотопу: підуст, пічкур тощо, у яких спектр живлення схожий з мареною.

**Паразити.** У басейнах Дунаю, Дністра та в інших водоймах склад паразитофауни у марени звичайної досить схожий. Загальними для цих басейнів паразитами її є *Tripanosoma barbi*, *Myxosoma branchialis*, *Muxobolus macrocapsularis*, *M. pfeifferi*, *Bucephalus polymorphus*, *Allocreadium isoporum*, *Crowcrocaecum skrjabini*, *Tetracotyle echinata*, *Diplostomum clavatum*, *D. spathaceum*, *Dactylogyrus carpathicus*, *D. malleus*, *Gyrodactylus markewitschi*, *Caryophyllaeus laticeps*, *Bathylodinium rectangulum*, *Rhabdochona denudata*, *Rh. acuminata*, *Schulmanella petruschewskii*, *Pomphorhynchus laevis*, *Ergasilus sieboldi*, *Lamproglana pulchella*. Крім того, в басейні Дунаю відмічені *Chloromyxum barbi*, *Muxidium pfeifferi*, *Muxosoma dujardini*, *Muxobolus bramae*, *M. cordis*, *M. exiguus*, *M. lobatus*, *M. mulleri*, *M. squamae*, *M. tisiae*, *Trichodina domerguei*, *Trichodina sp.*, *Rhipidocotyle illense*, *Phyllodistomum elongatum*, *Asymphyllodora markewitschii*, *Cotylurus pileatus*, *Parascotyle longa*, *Dactylogyrus dyki*, *Gyrodactylus malmbergi*, *Diplozoon paradoxum*, *Caryophyllaeus brachycollis*, *Proteocephalus torolosus*, *Biacetabulum appendiculatum*, *Caryophyllaeides fennica*, *Rhaphidascaris acus*, *Filochona sulaki*, *Cucullanus dogieli*, *Capillaria brevispicula*, *Acanthocephalus anguillae*, *Pomphorhynchus bosniacus*, *Piscicola geometra*, *Cystobranchus respirans*, *Hemiclepsis marginata*, *Unionidae gen. sp.*, *Tracheliastes polycolpus*, а в басейні Дністра — *Muxosoma physophilus*, *Ichthiophthirius multifiliis*, *Neascus cuticola*, *Ergasilus briani* (Кулаковская, 1955; Кулаковская, Івасик, 1973; Кулаковская, Коваль, 1973).

**Господарське значення і вплив антропогенних факторів.** Марена звичайна є однією з цінних промислових риб України в басейнах Дунаю та Дністра. Вона цінується як досить велика риба з білим смачним високодієтичним м'ясом (хоча й дещо кістлявим). Порівняно високий темп росту марени дозволяє вирощувати її для господарських потреб у тих частинах річкової акваторії, які непридатні для культивування інших промислово-цінних видів риб, що є додатковим резервом для розширення корисної рибогосподарської площі. Із спортивно-рибальської точки зору марена привертає увагу аматорів як дуже і красива риба. Проте промислове значення марени звичайної невелике через малу чисельність, яка знижується в більшості населюваних нею водойм. Зараз вона є, як правило, об'єктом місцевого промислу, спортивного рибальства і майже не фі-



гурує в статистиці промислових уловів. Так, у пониззі Дунаю на радянській ділянці вилови її не фіксуються статистикою з 1970 р. в 1961—1969 рр. її щорічно виловлювали в середньому 2,86 ц при коливаннях від 1 до 6 ц (дані Дунайської держрибінспекції). На румунському секторі Дунаю в районі м. Бреїли у 1964—1966 рр. щорічний вилов марени становив 1,8 (1,2—2,5) ц (Bogatu, Stăncioiu, 1968).

Запаси марени звичайної зменшуються в результаті діяльності людини. На її чисельність впливає безконтрольний вилов і недостатня ефективність охоронних заходів. Відомі випадки застосування браконьєрських засобів вилову марени на заході України: електролов і глушіння риби вибухівкою. Раніше це було характерно для верхів'їв Дністра (Балабай, 1952) і, за нашими спостереженнями, подекуди трапляється й зараз. Негативно позначається на запасах марени недотримання встановленого для неї правилами рибальства промислового розміру і вилов молоді. За літературними даними, раціональний промисловий розмір на марену звичайну повинен становити для самців 18, для самок 30 см (Довгань, 1962) і не перевищувати 40 см (Рейз, 1977). Погано впливає також невідповідність між часом заборони весняного лову риби (середина квітня — середина травня) і строками нересту марени (травень-червень), що спостерігалось в річках Закарпаття і верхів'ях Дністра. У місцях життя марени рекомендувалось подовжити заборону лову риби до червня (Довгань, 1964; Опалатенко, 1966в). Шкідливо впливає на рибу забруднення рік промислово-побутовими стоками, особливо небезпечне воно для ікри й молоді марени.

Скорочення запасів її під впливом перелічених факторів відмічено у верхів'ях Дністра (Опалатенко, 1966в), пониззі Дністра (Бодареу, 1976) і пониззі Дунаю (Bogatu, Stăncioiu, 1968). Крім того, в судоходних ріках (Дунай) вода часто забруднюється відходами паливно-змащувальних та інших матеріалів, внаслідок чого на поверхні води утворюється плівка з нафтопохідних речовин, яка утруднює збагачення води киснем і створює умови придухи для риби. Інша частина таких відходів опускається на дно, і, вкриваючи його, створює несприятливий режим для розвитку організмів, що становлять кормову базу марени, в тому числі для личинок одноденок, веснянок тощо. Так, у пониззі Дунаю в останні роки замічено значне скорочення весняного вильоту цих комах порівняно з минулими роками.

Дуже важливим фактором є зарегулювання річкового стоку гідротехнічними спорудами. Греблі ГЕС перебивають шляхи міграції марени до основних її нерестовищ і зводять нанівець можливості природного відновлення її популяції. До того ж, слід прийняти до уваги пов'язані з зарегулюванням коливання рівня води, погіршення стану нерестовищ, які різко скорочують ефективність розмноження марени і, як результат, призводять до значного зменшення її чисельності. Це, зокрема, відмічено для пониззя Дністра після спорудження греблі Дубоссарської ГЕС (Зеленин и др., 1972; Чепурнова, 1972; Бодареу, 1976).

Отже, терміново треба шукати ефективні засоби до збереження і збільшення запасів марени звичайної. Зараз у розв'язанні цього завдання поряд із здійсненням засобів охоронного порядку важливе значення набуває запровадження штучного розведення марени. Варто використати результати недавніх успішних дослідів із штучного запліднення та інкубації ікри марени і витримування одержаної молоді з великим процентом виходу (Владимиров, Бодареу, 1975).

### **Марена дніпровська (марена днепровская, усац днепровский) — *Barbus barbus borysthenticus* Dybowski**

Місцеві назви: марина, мирон (басейни Дніпра, Південного Бугу). *Barbus fluviatilis* Кесслер, 1856, с. 31.— *Barbus fluviatilis* var. *borysthenticus*, Dybowski, 1862, р. 77 (цитовано за Бергом, 1914).— *Barbus barbus borysthenticus* Берг, 1914, с. 573; Сушкин, Белинг, 1923, с. 63; Белинг, 1927, с. 344; Сыроват-

ский, 1927, с. 152; Егерман, 1929, с. 79; Сластененко, 1931, с. 82; Паншин, 1931, с. 122; Белінг, 1933, с. 46; Третьяков, 1947, с. 36; Берг, 1949, с. 689; Маркевич, Короткий, 1954, с. 111; Павлов, 1970, с. 120.

Типова територія: частково Дніпро, Південний Буг.

Морфологічні особливості:  $D$  IV 6—9,  $M = 7,92 \pm 0,06$ ;  $A$  III 5—6,  $M = 5,24 \pm 0,07$ ;  $P$  I 15—18,  $M = 16,08 \pm 0,15$ ;  $V$  II 8;  $C$  I 17 I;  $l$  I. 53—63,  $M = 58,35 \pm 0,33$ ;  $Squ.$  12—14,  $M = 13,02 \pm 0,04$ ;  $Squ.$  2 7—9,  $M = 8,01 \pm 0,03$ ;  $vert.$  45—49,  $M = 46,00 \pm 0,24$ ;  $n. br.$  8—13,  $M = 11,06 \pm 0,18$ .

Матеріал—49 екз. риб з середнього (Білий) Дніпро (кількість хребців вирахована у 38 екз., кількість зябрових тичинок — у 50 екз.) (Павлов, 1970).

Тіло подовжене, невисоке, трохи стиснуте з боків, за формою досить схоже з тілом марени звичайної (рис. 26). Найбільша висота тіла  $H$  у се-

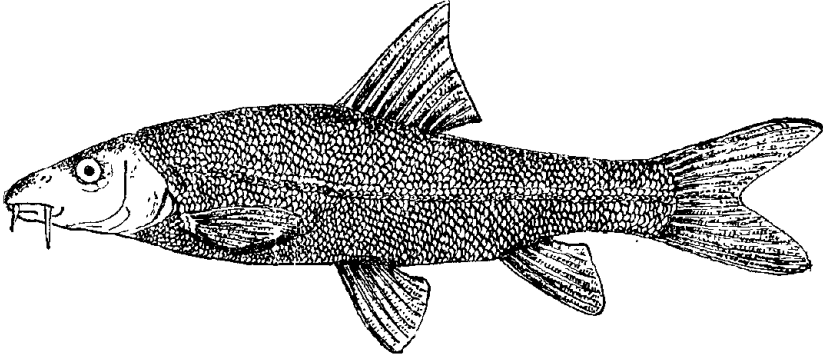


Рис. 26. *Varbus barbatus borysthenticus* (Дніпро).

редньому вкладається в його довжину  $l$  дещо менше за п'ять раз і вдвічі перевищує найменшу висоту тіла  $h$ . Хвостове стебло вміру подовжене, невисоке. Його довжина в п'ятеро менша за  $l$  і в 1,9 раза більша за  $h$ . Розміри плавців порівняно великі: непарні плавці досить високі, парні — довгі. Спинний плавець з досить помітною вирізкою, його висота майже дорівнює  $1/4 l$  і довжині верхньої лопаті  $C$ , нижня лопать  $C$  трохи коротша за верхню і дещо заокруглена. Висота  $A$  ( $16,4\% l$ ) дещо менша за довжину  $V$ , а довжина  $P$  дорівнює  $1/5 l$ . Голова помірно видовжена, її довжина трохи менша за  $1/4 l$ . Око по довжині голови знаходиться дещо ближче до заднього краю, ніж до переднього. Пластичні ознаки наведено в табл. 189.

Забарвлення. Загальний характер забарвлення такий самий, як у марени звичайної, однак у марени дніпровської воно темніше (Берг, 1949).

Статевий диморфізм. Не вивчався.

Розмірно-вікова мінливість. Відповідно зростанню лінійних показників марени верхнього Дніпра у неї збільшуються товщина й найбільша висота тіла та постдорсальна відстань і зменшуються антедорсальна й антевентральна відстані, висота непарних і довжина парних плавців, довжина голови й діаметр ока (Жуков, 1965).

Географічна мінливість. У межах дніпровського басейну мінливість марени невелика. Порівняно з даними марени у верхньому Дніпрі (Жуков, 1965) у середньому Дніпрі (Павлов, 1970) у неї більші постдорсальна відстань, довжина хвостового стебла, довжина основи і висота спинного плавця, позаочна відстань і менші найбільша висота тіла, відстані антевентральна,  $P - V$  та  $V - A$ , довжина  $V$  і нижньої лопаті  $C$ , голови, а з меристичних ознак також менші кількість лусок у бічній лінії та число хребців (табл. 189). При цьому, коефіцієнт різниці  $CD$  цих груп за морфометричними ознаками (не більше 0,84) далеко не досягає рині прийнятого

показника підвидової різниці розходження (1,28) (Майр и др., 1956), тобто обидві групи представляють одну форму риб — підвид марена дніпровська.

Порівняльні зауваження. При порівнянні морфометричних показників марени пониззя Дунаю, верхнього Дністра і середнього Дніпра (Павлов, 1970) було виявлено клінальний характер її мінливості за деякими ознаками. Зокрема, з регіональним переходом на схід у марени збільшуються число зябрових тичинок, висота непарних і довжина парних плавців і зменшуються висота тіла ( $H$  і  $h$ ) і голови, відстань  $V - A$ , довжина хвостового стебла, а також відносно зміщується назад спинний плавець.

Таблиця 189

Порівняння морфологічних показників марени з верхнього й середнього Дніпра

Ознака	Верхів'я Дніпра (Жуков, 1965), $n = 50$			Середній Дніпро (Павлов, 1970), $n = 50$			Diff	CD
	$M$	$\pm m$	min — max	$M$	$\pm m$	min — max		
<i>Меристичні</i>								
$l, l$	59,45	0,24	56,0—63,0	58,38	0,20	55,0—63,0	3,43	0,34
$vert$	45,75	0,18	44,0—47,0	43,80	0,14	42,0—46,0	8,51	1,02
<i>Пластичні</i>								
$l, cm$	23,69	1,70	9,4—47,5	23,97	0,44	20,0—28,4	0,16	0,02
$У \% l:$								
$H$	22,83	0,27	19,3—27,0	21,75	0,18	20,0—23,1	3,33	0,53
$pD$	37,05	0,30	32,7—41,9	38,67	0,20	27,4—40,5	4,50	0,52
$aV$	52,45	0,30	45,8—57,0	50,19	0,20	46,1—53,1	6,27	0,73
$PV$	28,15	0,20	25,1—31,8	26,51	0,10	24,5—28,5	7,32	0,81
$VA$	24,71	0,19	21,0—27,0	22,95	0,20	20,9—25,0	6,38	0,75
$ip$	17,59	0,22	14,3—21,5	19,19	0,13	18,1—20,2	6,25	0,71
$ID$	13,65	0,11	12,4—15,5	14,23	0,11	11,9—13,9	3,73	0,45
$hD$	21,53	0,26	16,5—25,4	24,51	0,36	19,8—26,7	5,17	0,81
$IV$	18,33	0,19	14,1—20,8	16,71	0,26	14,6—18,4	5,03	0,61
$IC_1$	25,75	0,21	22,6—30,1	24,59	0,23	21,4—27,6	3,71	0,44
$c$	25,50	0,28	22,4—29,2	24,39	0,14	23,1—25,6	3,54	0,41
$У \% c:$								
$po$	39,73	0,24	35,6—43,3	41,19	0,32	38,4—44,3	3,65	0,43

Наявність такого переходу в ознаках між вказаними групами марени свідчить про їх близьку спорідненість. Однак при співставленні їх шляхом знаходження коефіцієнта різниці  $CD$  виявлено, що відмінні дніпровської групи ( $CD$  за окремими ознаками до 1,31, тобто вище рівня прийнятого показника підвидової різниці) від дністровської і дунайської груп більші, ніж різниця між двома останніми ( $CD$  — до 1,18). Цим підтверджується закономірність відокремлення марени дніпровської від типової форми в самостійний підвид.

Поширення. Відома в басейнах Дніпра та Південного Бугу. У Дніпрі раніше марена була поширена від пониззя до верхів'я (до Смоленська). Найчисельнішою вона була біля порогів Дніпра, на ділянці Кременчук — Запоріжжя (Кесслер, 1856; Берг, 1949; Амброз, 1956). Зараз у зв'язку з зарегулюванням річкового стоку фактично зникла в Дніпрі в межах України (за даними Українського басейнового управління по охороні й відтворенню рибних запасів і регулюванню рибальства).

Відмічається в ріці тільки на території Білорусії, переважно на ділянці Орша — Дубровне (Жуков, 1965). У Південному Бугу зустрічається від верхів'я до греблі Олександрівської ГЕС, але в основному — на порожистій ділянці Тиврове — Ладизжин.

Екологія. Спосіб життя. Прісноводна помірно мігруюча річкова вміру реофільна бентосна літофільна малозграйна мирна риба. Як правило, живе в порожистих ділянках рівнинних рік з досить швидкою течією.

Не витримує ні дуже швидких і холодних, ні дуже повільних (особливо стоячих) і теплих вод, тому відсутня в типсо гірських річках і заплавних водоймах, озерах, а також річково-естуарних водоймах, таких, як Дніпровсько-Бузький лиман. Пристосована до порогів, марена дніпровська в річкових басейнах розподіляється дуже нерівномірно. Так, у дніпровських порогах її вилови становили в середньому 35,2% загальної маси всіх виловлених риб, а в сусідніх ділянках — 0,5% (Кротов, 1933). У ріках марена тримається основного русла, обираючи достатньо глибокі (до 5—6 м) місця з помірно швидкою прохолодною насиченою киснем прозорою водою з кам'янистим, піщаним, зрідка глинистим дном. Замулені ґрунти вона обминає. Часто зустрічається біля мостових опор, скупчень каміння, по ямах і нішах під берегом, які використовує як сховища при небезпеці.

У прибережних ділянках, бічних протоках, затоках, на перекатах, у заплавних водоймах трапляється зрідка лише в молодому віці й періодично під час переднерестових і нагульних переміщень у дорослому віці. Марена живе в придонному шарі води. Тримається невеликими зграями по кілька особин. Зграйний інстинкт дуже виражений у молоді, поступово згасає з віком риб. У більші зграї вони збираються взимку і особливо в нерестовий період. Марена досить рухлива, дужа й витривала риба. Порівняно легко долає течію. Навесні іноді скидається й над водою, що для рибалок є ознакою її переднерестового ходу. Це риба переважно нічної активності. Протягом доби активна в присмеркові години, рано вранці, пізно увечері, частково вночі, малоактивна вдень. Протягом року активна у весняно-літньо-осінній період і, як правило, пасивна взимку. Однак малоактивною буває і в найбільшу літню спеку (Кротов, 1933; Амброз, 1956).

**М і г р а ц і ї.** Місця нагулу, зимівлі й нересту марени дніпровської звичайно знаходяться не дуже далеко одне від одного, вона не здійснює великих міграцій. Молодь її перші два роки життя проводить у районі личинкового розвитку, тобто нерестовищ. Вона живе на мілких кам'янистих або піщаних перекатах і часто зустрічається разом з пічкуром звичайним (Носаль, 1949; Жуков, 1965). Підростаючи, молодь приєднується до дорослої марени в місцях її життя. Доросла марена в післянерестовий період іде з нерестовищ і розселяється по різних частинах біотопу, тримаючись малозграйно, а то й поодинокю. Влітку на одному місці довго не затримується, а в пошуках корму переходить з місця на місце вздовж ріки і від берега до берега, хоча й обминає наймілководніші ділянки. Нагул марени триває до пізньоосіннього похолодання, з настанням якого вона відкочовує в глибші ділянки ріки, скупчуючись групами по ямах. Взимку втрачає рухливість, вкривається додатковим шаром слизу, що захищає тіло від переохолодження, і впадає в сплячку. За зиму слабне, тому іноді течія вимиває її з ям або нір під берегом, внаслідок чого риба гине, замерзаючи.

Марена дніпровська дуже чутлива до задухи і серед інших видів риб першою гине від неї (Сыроватский, Гудимович, 1927; Носаль, 1949; Амброз, 1956). Після зимівлі навесні активність марени поновлюється і зростає разом з підвищенням температури води. Риби переходять у мілководніші ділянки, на перекати, ближче до берега, спочатку для короткочасного переднерестового нагулу. Потім, на початку квітня, плідники марени збираються в косяки для переднерестового ходу. Як правило, вони йдуть проти течії. Першими йдуть найбільші й найстарші плідники, спочатку самки, за ними самці. Завершують хід найменші й наймолодші самки й самці, до яких іноді приєднуються й недозрілі особини (Егерман, 1929). Відомо кілька (до трьох) підходів марени на нерестовища з проміжками в часі в 10—15 днів. Оскільки вони відповідають деяким фенотиповим явищам, у рибалок склалися певні прикмети періоду кожного з підходів. Так, у верхів'ях Дніпра хід починається на початку квітня, і перший підхід припадає на час цвітіння садів, другий — цвітіння бобових, третій — жита. На середньому Дніпрі відмічено два підходи — «троїцький» і «петровський» (Сабанєєв, 1911; Жуков, 1965).

**Структура нерестового стада.** Марена дніпровська визріває при досягненні самцями довжини тіла 15,6, самками — 22,2 см, при відповідній масі 92 і 195 г; за віком самці визрівають раніше (на другому-третьому роках життя), ніж самки (на третьому-четвертому). Співвідношення статей у стаді близьке до однакового, тобто 1 : 1 (Кротов, 1933; Амброз, 1956). Звичайною довжиною тіла плідників у нерестовому стаді марени дніпровської є в середньому 35 см при індивідуальних коливаннях 27—46, для самок — 46 (33—57) см, а відповідною масою тіла для перших — 700 (300—1700) і для других — 1700 (600—3250) г (Носаль, 1949). Вікова структура нерестового стада багаторічна. Зокрема, в районі дніпровських порогів воно було представлене дев'ятьма віковими групами, від 2 до 10 років, серед них масовішими були три-, шестирічні групи, в першу чергу серед самок (серед самців три-, п'ятирічні групи) (Кротов, 1933).

**Плодючість.** Статеві продукти у марени дніпровської визрівають асинхронно через порційність нересту. У зрілих ястиках (IV стадія зрілості) відмічається не менше двох (до трьох) порцій жовткових яйцеклітин, що належать до генерацій цього року. Середній діаметр ооцитів першої і другої порцій становить відповідно 2,0 мм і 1,3 мм, а процентне співвідношення їх середньої кількості — 37 : 63, тобто більших ікринок першої порції менше, ніж дрібніших ікринок другої порції. Абсолютна плодючість зростає із збільшенням довжини й маси тіла риб, наприклад, у верхньому Дніпрі від 14,9 тис. ікринок у самки завдовжки 43 см, масою 1220 г до 16,3 тис. — у самки завдовжки 47 см, масою 1955 г (Жуков, 1965). Загалом цей показник у басейні Дніпра коливався в межах 15—32 тис. ікринок (Берг, 1949), у середній його ділянці досягає 41 тис. (Носаль, 1947), а відповідні коливання відносно плодючості становили 13—23 тис. ікринок на 1 кг маси тіла самки (Носаль, 1949).

**Нерест.** Місця нересту знаходяться у мілководних ділянках рік з помірно швидкою течією, з кам'янистим, галечниковим або грубопідшанистим дном, що служить нерестовим субстратом, з чистою прозорою насиченою киснем вміру прогрітою водою. Для плідників привабливішими є нерестовища з розсипами дрібного підводного каміння, ніж грубого піску. Період нересту у зв'язку з порційністю відкладання ікри розтягнутий іноді з кінця квітня до середини липня, здебільшого з середини травня до кінця червня. Звичайно вона нерестить у травні-червні при температурі води 15—20°.

На нерестовищі звичайно самців буває більше, ніж самок. Нерест груповий, тобто здійснюється одночасно певним числом невеликих груп. У групі на одну самку припадає кілька (іноді більше десяти) дрібніших за неї самців, що необхідно для ефективного запліднення ікри на швидкій течії. Самки відкладають ікру на нерестовий субстрат досить регулярними рядами, розсіюючи її відносно рівномірним шаром, а самці одночасно поливають її молоками. Ікра й молюки викидаються порціями, двічі або тричі з інтервалом в один-два тижні. Кладки ікри мають янтарне забарвлення. За деякими даними, відкладена ікра отруйна для риб, які живляться нею, що захищає її від виїдання ними (Сабанєєв, 1911; Жуков, 1965).

**Розвиток.** Запліднені ікринки в воді дещо збільшуються в розмірі за рахунок утворення невеликого перивітелінового простору. Їх діаметр зростає в середньому до 2,5 мм. Оболонка майже не клейка, і невдовзі після відкладання її змиває з субстрату у проміжки між камінням або в поглиблення ґрунту, де вона й інкубується. Залежно від температури води інкубація може тривати до двох тижнів. При 12—15° вона продовжується 8—14 діб, при 17—19° — 5—6 діб, а при 20° скорочується до 4—5 (Носаль, 1949). Наприкінці інкубаційного періоду ембріони при викльові мають загальну довжину тіла до 8 мм. За 10 днів після викльову личинки досягають завдовжки в середньому близько 12 мм і вже мають сформовані промені у спинному та хвостовому плавцях. Зрештою характер розвитку її такий самий, як у марени звичайної.

**Ж и в л е н н я.** За характером живлення марена дніпровська належить до бентофагів. Згідно з її розвитком збільшуються розміри тіла і кількість споживаних нею організмів. Так, цьоголітки марени живляться, як правило, найдрібнішими личинками Chironomidae, зрідка личинками Ephemeroptera. Доросліші риби живляться більшими личинками комах (Trichoptera, Ephemeroptera, Chironomidae), дрібними формами моллюсків (Sphaerium, Pisidium, Dreissena), також Oligochaeta. Зрідка марена поїдає ікру риб та їх ранню молодь. Моллюсками вона починає інтенсивно живитись при досягненні довжини тіла близько 20 см (Носаль, 1949; Жуков, 1965). У марени з верхнього Дніпра відмічено такі компоненти їжі за частотою їх зустрічання: личинки (77,2%) і лялечки (22,7%) Chironomidae, личинки Trichoptera (63,5%); зрідка зустрічались Corophium (31,8%),

Таблиця 190

Середня довжина (см) і маса (г) тіла марени за роками життя за даними безпосередніх спостережень в районі дніпровських порогів (Амброз, 1956)

Показник	Вік					
	1+	2+	3+	4+	5+	6+
<i>Самці</i>						
Довжина тіла	10,5	18,6	21,9	23,4	25,5	29,0
Маса тіла	83	109	163	215	291	404
<i>Самки</i>						
Довжина тіла	10,6	21,2	29,2	32,2	38,7	40,0
Маса тіла	73	206	311	568	790	914

Mollusca і личинки Ephemeroptera (по 22,1%), дорослі Insecta і Oligochaeta (по 9,2%), личинки Plecoptera та Hemiptera (по 4,6%), мальки риб і нижчі водорості (по 2,3%) (Костюченко, 1965). У районі дніпровських порогів у їжі марени зустрічались личинки Trichoptera (62,4%), личинки Chironomidae й дрібні форми Mollusca (по 25,0%). Як домішки відмічались піщинки й дрібні камінці (Кротов, 1933; Амброз, 1956). Протягом доби марена інтенсивніше живиться в темний період, ніж у світлий (Носаль, 1949).

**Р і с т.** Цьоголітки марени дніпровської віком 1,5—2 місяці досягають довжини тіла 1,6—4,9 см і маси 0,09—1,85 г при відповідних середніх значеннях 3,8 см і 0,86 г (Носаль, 1949). У старших вікових групах марени, за даними безпосередніх спостережень в районі дніпровських порогів, середня довжина й маса тіла риб була такою, яка показана в табл. 190 (Амброз, 1956). За такими спостереженнями на середньому Дніпрі, середня довжина тіла марени за віковими групами 2+, 3+ і 4+ становили відповідно 29,2, 34,3 і 42,6 см, а середня маса тіла — 400, 700 і 1400 г (Носаль, 1949).

За даними зворотних обчислень темпу росту, для марени з верхнього Дніпра були визначені показники середньої довжини й маси тіла її самців і самок по роках життя, які наведено в табл. 191 (Костюченко, 1963). З представлених у табл. 190 і 191 даних видно, що у верхньому Дніпрі марена в перші три роки життя росте повільніше, ніж росла марена в районі дніпровських порогів. Крім того, помітно, що в обох ділянках ріки самці протягом життя поступаються в рості перед самками.

Найбільші довжина й маса тіла, якої досягає марена у верхньому Дніпрі, становлять 50—60 см і 2—3 кг при відповідному віці її вісімдев'ять років (Жуков, 1965). У районі дніпровських порогів найбільша довжина й маса тіла (59 см і 3,7 кг) відмічена у самки віком 10 років (Кротов, 1933). Раніше вказували максимальні розміри дніпровської марени до 80—90 см і масу до 4—5 кг, зрідка до 10—12 кг і, як виключення, — до 16 кг

при відповідному віці її 12—13 років (Кесслер, 1856; Берг, 1949; Носаль, 1949).

**В годованість.** Із збільшенням довжини й маси тіла і віку марени дніпровської у неї збільшується вгодованість за Фультоном. Так, у районі дніпровських порогів у риб завдовжки 21,5—24,5 см, масою 145—207 г і віком 2+ цей показник становив у середньому 1,48 при коливаннях 1,35—1,54, а в риб завдовжки 22,2—59,0 см, масою 195—3690 г і віком 3+ — 9+ відповідно — 1,80 (1,53—1,93) (Кротов, 1933).

**Вороги й конкуренти.** До ворогів марени дніпровської можна віднести деяких хижих риб, що небезпечні для її молоді, наприклад, головня. Серед її конкурентів за бентосний корм називають стерлядь та деяких інших риб (Носаль, 1949).

**Паразити.** Відомостей про паразитофауну марени дніпровської немає.

Таблиця 191

Середня довжина (см) і маса (г) тіла марени за роками життя у верхньому Дніпрі за даними зворотних обчислень (Костюченко, 1965)

Показники	Вік					
	1	2	3	4	5	6
<i>Самці</i>						
Довжина тіла	7,6	13,6	19,9	25,4	26,9	—
Маса тіла	1	19	77	300	639	—
<i>Самки</i>						
Довжина тіла	7,8	15,4	24,7	32,6	36,4	38,7
Маса тіла	1	33	178	553	988	1365

**Господарське значення і вплив антропоічних факторів.** Марена в Дніпрі та Південному Бузі до початку гідробудівництва була однією з цінних промислових риб. Цінувалася як велика риба із смачним м'ясом. Використовувалася в свіжому, частково солоному і копченому вигляді. Виловлювали її переважно навесні плавними сітками, неводами, волоками, кошелями тощо, вона мала певне промислове значення. У найбільшій кількості здобувалась в районах Запоріжжя та середнього Дніпра (в окремі роки — до 110—115 ц в кожному) (Егерман, 1929; Носаль, 1949), а в Південному Бузі — в районі Миколаєва (до 26 ц) (Амброс, 1956). З зарегулюванням річкового стоку відмічалось зниження виловів марени в обох ріках. У 50-ті роки вилови її по всій українській ділянці Дніпра лише в окремі роки досягали 124 ц, а в Південному Бузі за 1953—1957 рр. знизилась з 11,8 ц до 1,9 ц. У 60-ті роки, з утворенням каскаду дніпровських водоймищ, вилови марени в басейні Дніпра в межах УРСР відмічались (востаннє) лише в цих водоймищах і були незначними (в окремі роки 1—44 ц). У наступні роки марена остаточно випала із статистики уловів риби по українській ділянці Дніпра. У Каховському й Кременчуцькому водоймищах вона перестала зустрічатися з 1961 р., а в Київському і Дніпродзержинському — з 1964—1965 рр. Аналогічно цьому, марена перестала зустрічатись у виловах у пониззі Південного Бугу з спорудженням греблі Олександрівської ГЕС (за даними Українського басейнового управління по охороні і відтворенню рибних запасів і регулюванню рибальства).

Зараз марена дніпровська не має ніякого промислового значення, бо як реофільний вид випала із складу іхтіофауни Дніпра в межах України і пониззя Південного Бугу через інтенсивне гідробудівництво, зарегулювання й уповільнення річкового стоку, утворення каскаду водоймищ і створення несприятливих умов для її існування.

Єдиним регіоном у межах України, де ще до деякої міри збереглась частина популяції марени дніпровської, є порожиста частина верхів'я Південного Бугу на ділянці Тиврове — Ладижин. Однак немає цілковитої впевненості, що й ця частина популяції знаходиться в повній безпеці, оскільки рибоохоронні заходи в цьому районі проводяться слабо, трапляються випадки браконьєрства і глушіння риби вибухівкою (наші спостереження). Аналогічні явища відмічено у верхів'ї Дніпра, де також ще збереглися залишки популяції марени дніпровської (Жуков, 1965).

Оскільки зараз з зарегулюванням річкового стоку відновлення промислових запасів марени дніпровської у втрачених для неї районах неможливе, виникає конча необхідність хоча б самого збереження цієї вже унікальної форми. Виконання цього можливе лише при створенні в місцях її резерватів заповідних або заказних зон. Зокрема, заповідною повинна бути ділянка Південного Бугу в районі Тиврове — Ладижин.

### Марена кримська (марена крымская) — *Barbus tauricus* Kessler

Місцеві назви: кримський усач (водойми Криму).  
*Barbus tauricus* Кесслер, 1877, с. 93; Граціанов, 1907, с. 81; Берг, 1914, с. 576; Сушкин, Белинг, 1923, с. 63; Цееб, 1929, с. 116; Нікольський, 1930, с. 92; Десямуре, 1941, с. 303; Третьяков, 1947, с. 36; Берг, 1949, с. 690; Маркевич, Короткий, 1954, с. 112.

Типова територія: Салгир.

Морфологічні особливості:  $D$  IV 8—9,  $M = 8,05 \pm 0,05$ ,  $A$  III 5—6,  $M = 5,20 \pm 0,09$ ;  $P$  I 14—18,  $M = 16,45 \pm 0,25$ ;  $V$  II 6—8,  $M = 7,86 \pm 0,13$ ;  $C$  I 17 I;  $l. l.$  (51) 52—57 (58),  $M = 55,10 \pm 0,41$ ;  $Squ.$  10—14,

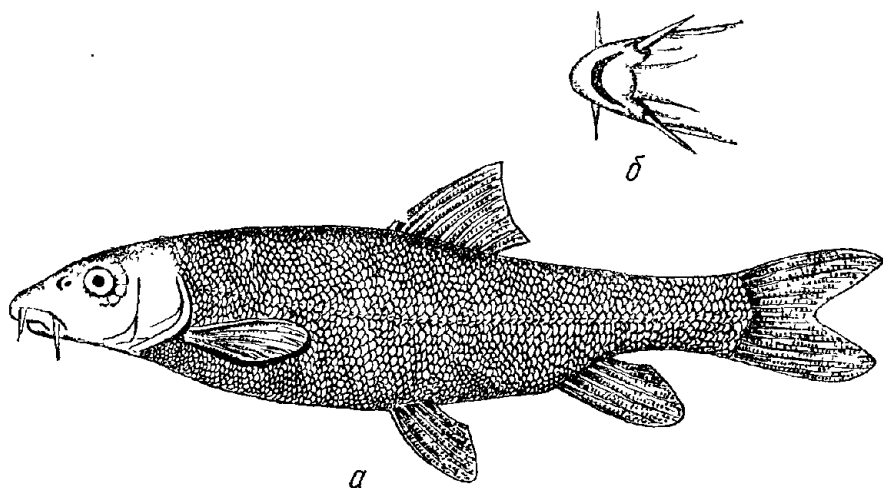


Рис. 27. *Barbus tauricus* (Альма):  
а — загальний вигляд; б — будова нижньої губи.

$M = 12,48 \pm 0,04$ ;  $Squ.$  7—8,  $M = 5,53 \pm 0,02$ ;  $vert$  44—48,  $M = 45,85 \pm 0,26$ ;  $sp. br.$  10—14,  $M = 11,55 \pm 0,28$ .

М а т е р і а л — 22 екз. риб з кримської річки Альми в районі кордону Світла Поляна, 26.IX — 23.X 1970 р. Довжина тіла найбільшого екземпляра 22,2 см, маса 202,3 г

Т і л о дещо видовжене, вміру високе, трохи стиснуте з боків (рис. 27). Його найбільша висота дещо перевищує  $\frac{1}{5}$  довжини тіла  $l$  і в 1,4 раза більша за його товщину. Спина за потилицею слабо підіймається і злегка стиснута лише перед спинним плавцем ( $D$ ). Черево опукліше, верхній і нижній краї тіла заокруглені. Хвостове стебло дещо видовжене, стиснуте з боків,



невисоке. Його довжина далеко не досягає  $\frac{1}{5}$  довжини тіла (у середньому 17,5%  $l$ ). Основи спинного ( $D$ ) і черевного ( $V$ ) плавців починаються на однаковій відстані від кінця рила і дещо позаду від вертикалі через середину  $l$ . Підхвостовий плавець ( $A$ ) значно відсунутий назад, антеанальна відстань в середньому близька до 77%  $l$ . Кінці всіх плавців не загострені, а ледь заокруглені, спинний усічений або слабко вирізаний, його останній нерозгалужений промінь слабко потовщений і оздоблений ззаду двома рядами численних дрібних зубчиків (кількістю до 11—13 і більше). Хвостовий плавець ( $C$ ) з помірною виїмкою. Висота спинного і довжина парних ( $P$  і  $V$ ) плавців невеликі. Висота  $D$  майже дорівнює довжині хвостового стебла. Довжина грудного плавця ( $P$ ) в 1,6 раза менша за відстань  $P-V$ , а черевного ( $V$ ) — в 1,5 раза менша за  $V-A$ . Підхвостовий плавець ( $A$ ) помірно високий, вершиною досягає (в першу чергу у самок) основи  $C$ ; висота  $A$  (18,7%) дещо більша за довжину  $P$ . Довжина хвостових лопатей майже однакова і вкладається п'ять раз в  $l$ . Голова довга і вміру висока; її довжина в середньому трохи не досягає 28%  $l$ . Тулуб укритий невеликими міцно фіксованими заокругленими на каудальному краї і мало подовженими лусками; на вільній поверхні кожної з них у передньоверхній частині тулуба є по одному округлому горбочку (в обох статей). Бічна лінія досить рівна і йде посередині тулуба.

Висота голови щодо довжини її в середньому становить близько 60%. Лоб дещо опуклий, його ширина вдвічі менша за висоту голови. Рило вміру довге, хрящувате, на кінці трохи заокруглене, його довжина (45,3%) дорівнює позаочній відстані. Очі відносно невеликі, по боках голови знаходяться посередині її довжини, ближче до верхнього краю. Діаметр ока становить трохи менше половини ширини лоба. Губи м'ясисті; нижня чітко трироздільна, її середня частина з вільним краєм. Довжина щелеп дуже близька до  $\frac{1}{8}$  довжини голови (верхня менша, нижня більша). Вусики досить довгі, передні майже досягають вертикалі переднього краю ніздрів, трохи перевищуючи  $\frac{1}{5}$  довжини голови, задні вусики досягають вертикалі заднього краю ока, набліжаючись завдовжки до ширини лоба. Показники пластичних ознак представлено в табл. 192.

**З а б а р в л е н н я.** Переважно монотонне. Самці й самки забарвлені однаково. Основний тон — оливково-зеленкуватий, з переходом до жовтувато-білого на череві і до темно-бурого з сталевим відтінком на спині. Колір боків тіла перехідний, світло-сірий з сріблястим відблиском. Іноді на боках тіла і плавцях є темні цятки, здебільшого у молоді. Кінчики плавців золотисто-рудуваті, у спинного — темний. Рогівка ока сизувата.

**С т а т е в и й д и м о р ф і з м.** Підхвостовий плавець у самців не досягає, у самок досягає основи хвостового. Крім того, у самців у нерестовий період на голові й передньоверхній частині тулуба з'являються епітеліальні горбки («перлинний висип»), якого не буває у самок (Цеев, 1929).

**Р о з м і р н о - в і к о в а м і н л и в і с т ь.** Не вивчена.

**Г е о г р а ф і ч н а м і н л и в і с т ь.** Щодо двох споріднених між собою форм марени з середніх ділянок гірських річок Камчія (Пешев, 1971; Болгарія) і Сан (Rolič, 1971; Польща) у таксономічно близької до них марени кримської з Альми (Смирнов, 1976) простежується мінливість морфометричних ознак у збільшенні антедорсальної відстані, довжини хвостових лопатей, числа зябрових тичинок, зменшенні довжини хвостового стебла і числа лусок у бічній лінії тощо (табл. 192, 193).

**П о р і в н я л ь н і з а у в а ж е н н я.** Будучи географічно достатньо ізольованою формою, марена річок Кримського півострова виявляє дуже близьку спорідненість з формами марени середніх ділянок гірських річок сусідніх територій. Із них першою описана марена з балканської річки Маріци під назвою *Varbus communis* var. *cyclolepis* Heckel, 1847. Пізніше цю форму або дуже близькі до неї форми знайдено в різних регіонах, їх трактували під різними назвами: *B. barbus* (поп L.) Karapan, 1924 (р. Вардар), *B. aff. tauricus* Drenski, 1926 (р. Маріца), *B. barbus macedonicus*

Порівняння пластичних ознак марени кримської з Альми

Ознака	I — Сан (Rolik, 1971), n = 40			II — Камчия (Пешев, 1971), n = 70		
	M	±m	min — max	M	±m	min — max
l, см	16,86	0,42	12,9—23,8	14,90	0,35	11,3—25,2
у %, t:						
iH	—	—	—	—	—	—
H	20,18	0,13	17,9—21,8	20,79	0,11	18,6—23,1
h	9,29	0,11	8,3—10,5	10,08	0,06	8,0—10,5
aD	52,88	0,26	49,6—54,2	52,02	0,13	49,3—54,9
pD	37,62	0,26	35,7—39,5	37,11	0,17	33,2—39,7
aV	54,83	0,25	52,6—57,4	—	—	—
aA	76,34	0,26	73,4—79,1	—	—	—
PV	—	—	—	27,62	0,14	24,6—30,4
VA	—	—	—	—	—	—
pl	18,66	0,17	17,4—22,2	19,32	0,10	16,5—21,6
iD	—	—	—	13,10	0,07	11,5—14,9
hD	16,83	0,22	15,1—18,7	19,59	0,11	17,2—21,9
lA	—	—	—	7,90	0,05	7,1—9,0
hA	18,18	0,19	13,5—19,6	18,86	0,21	15,5—23,4
lP	17,35	0,15	16,2—18,7	19,19	0,11	16,6—21,3
lV	14,60	0,15	13,1—16,3	16,54	0,09	14,7—18,2
iC <sub>1</sub>	19,55	0,24	17,2—21,4	18,16	0,17	15,4—21,9
iC <sub>2</sub>	18,66	0,21	16,6—21,1	18,40	0,15	15,6—21,2
c	26,80	0,17	25,1—28,7	26,59	0,16	23,7—30,0
у % c:						
hc	63,03	0,61	56,1—66,0	60,89	0,27	56,7—65,6
r	49,26	0,59	45,8—51,3	46,30	0,16	43,4—49,8
o	14,89	0,30	13,1—17,8	15,64	0,17	12,0—18,7
po	43,15	0,40	40,0—46,1	42,71	0,17	39,5—45,1
io	30,42	0,58	27,0—33,0	30,60	0,16	26,9—33,4
cir <sub>1</sub>	20,30	0,39	17,3—24,2	20,17	0,26	16,0—25,6
cir <sub>2</sub>	26,36	0,47	22,8—30,4	28,08	0,26	23,5—31,4

Порівняння меристичних ознак марени кримської з Альми

Ознака	I — Сан (Rolik, 1971), n = 40			II — Камчия (Пешев, 1971), n = 70		
	M	±m	min — max	M	±m	min — max
D	IV 8,00	0,02	7—9	IV 8,00	0	—
A	III 5,00	0	—	III 5,00	0	—
P	I 16,55	0,17	15—18	—	—	—
V	II 8,05	0,05	8—9	—	—	—
sp. br.	10,85	0,18	9—13	11,40	0,67	9—15
vert.	46,08	0,15	44—48	42,97	0,07	42—44
l. l.	61,57	0,50	52—70	57,17	0,45	54—63

Karaman, 1928 (р. Вардар), *B. barbatus cyclolepis* Chichkoff, 1935, 1936 (р. Маріца, Местра, Струма), *B. cyclolepis strumicae* Karaman, 1955 (р. Струма), *B. cyclolepis waleckii* Rolik, 1971 (р. Сан). Існувала думка, що першоописана форма є підвидом марени кримської, як і марени кубанська (*B. tauricus subanicus* Berg, 1912) і колхідська (*B. tauricus escherichi* Steindachner, 1897) (Берг, 1949). З іншого боку, враховуючи саме факт першоопису форми «*cyclolepis*», висловлювалась думка, що кримська, кубанська і колхідська форми марени є підвидами першої і що колхідська форма поширена також у Малій Азії (Bănărescu, 1964). До того ж доведено ідентичність фенонів марени річок східної частини Болгарії (р. Камчия) і Криму (р. Салгир) (Пешев, 1971).

та форм марени з річок Камчія (Болгарія) і Сан (Польща)

III — Альма (Смирнов, 1976), $n = 22$			DIII		
$M$	$\pm m$	min — max	I—II	I—III	II—III
16,55	0,50	11,1—22,2	3,62	0,48	2,70
16,00	0,18	14,1—18,0	—	—	—
22,20	0,24	20,9—24,3	3,58	7,03	5,34
10,05	0,18	8,8—11,6	6,32	8,34	0,16
54,75	0,25	53,5—57,1	2,96	5,20	9,65
37,00	0,27	35,2—39,2	1,64	1,65	0,34
54,20	0,27	51,8—56,1	—	1,70	—
76,85	0,24	73,4—78,8	—	1,43	—
29,60	0,29	27,2—31,8	—	—	6,19
23,85	0,30	21,2—25,8	—	—	—
17,49	0,28	15,8—20,0	3,35	3,58	6,39
12,40	0,16	11,7—14,0	—	—	4,00
17,05	0,21	15,8—18,3	11,21	0,72	10,71
7,85	0,10	7,1—8,7	—	—	0,41
18,70	0,20	16,3—20,6	2,43	1,97	0,55
18,45	0,23	15,8—20,6	9,89	4,00	2,37
16,15	0,24	14,2—19,4	11,20	5,51	1,52
20,85	0,25	18,2—23,2	4,79	3,71	8,90
20,80	0,24	18,6—23,1	1,00	6,68	8,48
27,85	0,16	26,3—29,6	0,84	4,51	5,75
59,60	0,64	53,3—65,1	3,18	3,85	1,87
45,25	0,36	42,8—47,0	4,70	6,28	2,66
14,25	0,21	12,7—16,3	2,20	1,74	5,15
45,30	0,25	42,8—47,0	1,00	4,55	8,57
30,20	0,27	28,6—32,6	0,08	0,09	1,27
21,70	0,28	19,3—23,7	0,39	2,97	4,00
29,25	0,46	24,1—31,3	3,18	4,39	2,21

Таблиця 193

та форм марени з річок Камчія (Болгарія) і Сан (Польща)

III — Альма (Смирнов, 1976), $n = 22$			DIII		
$M$	$\pm m$	min—max	I—II	I—III	II—III
IV 8,05	0,08	8—9	0	0,61	0,62
III 5,20	0,09	5—6	0	—	2,22
I 16,45	0,25	14—18	—	0,30	—
7,86	0,13	6—8	—	1,36	—
11,55	0,28	11—15	0,78	2,10	0,21
45,85	0,26	44—48	18,84	0,77	11,07
55,10	0,41	51—58	6,43	9,95	3,38

Наведені факти свідчать про те, що марена кримська таксономічно належить до конгрегації дуже близькоспоріднених форм, характерних для середніх ділянок гірських річок Карпат, Балкан, Криму, Кавказу і, можливо, інших аналогічних сусідніх регіонів. За морфоекологічними особливостями риби даної конгрегації займають проміжне положення між двома видами — мареною звичайною і мареною середземноморською, цілком істотно відрізняючись від обох (Rolik, 1971). Враховуючи вказане, марену кримську, згідно з правилами «Міжнародного кодексу зоологічної номенклатури» (1966), слід було б віднести як підвид до форми «*scutolepis*», описаної першою. Добре відомо, що під видовою назвою *B. tauricus* Kessler марена кримська систематизується уже значно більше 50-ти років (точніше — 100

років), а це, — також за правилами згаданого документа, — є достатнім аргументом для дальшого трактування даної форми під такою назвою.

**П о ш и р е н н я.** Відома з річок Кримського півострова, що течуть на захід (Альма, Кача, Аян, Бельбек, Чорна), схід (Салгир з притокою Біюк-Карасу) і південь (Учан-Су). Відмічено поширення з річок у створені на них водоймища (Альминське, Сімферопольське, Аянське, Бахчисарайське).

**Екологія. С п о с і б ж и т т я.** Прісноводна річкова туводна майже не мігруюча досить реофільна бентосна літофільна малозграйна мирна форма. Характерна для середніх ділянок кримських річок з відносним ухилом стоків 2—4‰ та швидкістю течії звичайно близько 0,9—1,0 м/с. У типово гірських ділянках з дуже швидкою течією і занадто холодною водою, як правило, не зустрічається. Немає її й у ділянках з помірною течією і теплою водою. Тому звичайно не підіймається в гори вище від 500—600 м н. р. м., але й не опускається нижче за 300—200 м. Усе-таки досить легко натуралізується у водоймищах, створених завдяки перекриттю греблями кримських річок. Загалом цим річкам властивий ряд характерних особливостей. Вони мають відносно невелику довжину, звивисте й непостійне русло, дуже нерівномірне чергування глибших ділянок (ям, бучаків) з перекатами. Їх дно грубо- й дрібнокам'янисте, з незначними домішками піску, глини або мулу. Залежність водності річок від танення снігів і атмосферних опадів зумовлює значну нерівномірність розподілу їх стоків протягом року. У повільні сток максимальний, швидкість течії досягає 3 м/с і більше, вода стає каламутною, оскільки несе велику кількість піщаних і мулових часток. Дещо гальмується водоток лише у великих ямах, бучаках, і тільки в них у цей період риби знаходять більш-менш надійне сховище.

У межень сток знижується до мінімуму, річки перетворюються в низку бучаків, з'єднаних мілководними перекатами. Швидкість течії значно знижується. Вода стає дуже прозорою (до дна), і знов бучаки залишаються основним місцем, де можуть сховатися риби від небезпеки. Коливання рівня води між цими періодами досягають 1—3 м. Температурний режим кримських річок характеризується коливанням температур води протягом року звичайно від 3—4 до 17—18°. Насиченість води киснем завжди досить висока. Вода помітно мінералізована переважно за рахунок солей кальцію і має високу твердість (близько 16 Н°). Кримські річки не мають естуарної частини і впадають зразу в море, де вода стає одразу значно солонішою. Під впливом нагінних вітрів пониззя річок досить часто осолонюється, що обмежує поширення прісноводних риб, у тому числі й марени кримської, у ці ділянки. Кримські річки характеризуються слабкою продуктивністю дна і бідністю гідробіонтів (Щеб, 1929; Десямуре, 1941, 1966). Из риб сусідами марени по біотопу є пічкур, головень, бабець, форель, гольян, бистрянка та деякі інші. У межах біотопу марена кримська тягнє до глибших місць, ям, бучаків, водоймищ з чистою прозорою свіжою прохолодною водою, з кам'янистим дном. У мілководніших ділянках живе, як правило, в молодому віці, а також заходить сюди в дорослому для нересту й частково для нагулу.

Інстинкт зграйності у марени кримської виражений погано. Дорослі особини частіше тримаються поодинокі або невеликими зграями. Молодь збирається у більшій зграї. Потяг до утворення зграї у риб зростає у передзимувальний період (у плідників — у нерестовий період) та зменшується в період нагулу. Марена кримська є переважно рибою присмеркової активності. Протягом доби вона найактивніша пізнього вечора і раннього ранку, вдень ховається під камінням, корчами, в норах під нависаючим берегом, у бучаках. Фази сезонної активності самців і самок не завжди співпадають, існує розподіл їх по різних частинах біотопу і відповідні зміни у співвідношенні статей. В Альмі (середня течія) з кінця вересня до кінця жовтня 1970 р. в одному з бучаків на 20 самок припадав лише один самець (наші спостереження). Популяційне співвідношення статей близьке до однакового.

Протягом року марена кримська активна у весняно-літньо-осінній період і пасивна взимку.

**Міграції.** Як осіла форма марена кримська не робить істотних сезонних міграцій. Влітку можна її знайти в різних частинах біотопу, проте вона переважно кочує по близько розташованих одна від одної ямах у пошуках кращих умов життя, в першу чергу — живлення. Нагул марени триває до настання зими. Зимуює вона в найглибших місцях з найменшою течією, часто в тих самих ділянках, де й нагулюється. Збившись у тісні скупчення, перебуває зиму в напівнерухомому стані. З початком весняного підвищення температури води активність риб поновлюється, наприкінці лютого вони виходять з місць зимівлі й частіше з'являються у мілководніших місцях. З кінця лютого до кінця квітня відбувається переднерестовий нагул риб у тепліших річкових ділянках, а потім плідники виходять на перекати для нересту.

Таблиця 194

Довжина і маса тіла марени кримської з Альми за віковими групами від 2+ до 5+ за даними безпосередніх спостережень 26.IX — 23.X 1970 р.

Вік	Довжина тіла і см			Маса тіла, г	
	n	M	min — max	M	min — max
2+	12	13,76	11,86—15,80	56,61	33,2—60,0
3+	6	16,29	15,75—17,25	88,32	66,7—85,0
4+	2	18,74	18,10—19,34	121,90	109,8—134,0
5+	2	21,90	21,60—22,20	191,35	180,4—202,3

**Структура нерестового стада.** Статеве визрівання марени кримської досить раннє. У Салгірі у червні 1954 р. найменший і наймолодший самець із зрілими (текучими) статевими продуктами мав довжину 6,5 см і масу тіла 5,4 г та вік 1+. У самок визрівання відмічено при 10,0 см, 18,9 г і 2+ (Трифонов, 1957б). Досягнення статевої зрілості на другому році життя відмічено у марени й у Сімферопольському водоймищі (Делямуре, 1966). У співвідношенні статей у нерестовий період переважають самці.

**Плодючість.** Визрівання статевих продуктів асинхронне у зв'язку з порційністю нересту. У зрілих ястиках (IV стадія) не менше двох (до трьох) груп ооцитів. Зокрема, в Салгірі у самок в ястиках середня кількість яйцеклітин першої генерації (середній діаметр ікринок 1,2 мм) становила 695 шт., другої генерації (0,9—1,0 мм) 5882 шт. Решта ооцитів мала діаметр 0,4—0,6 мм і належала до наступних генерацій (Трифонов, 1957б, Делямуре, 1966). За динамікою визрівання гонад марена кримська схожа з іншими видами роду *Varbus* у межах УРСР. Зокрема, в Альмі у марени в післянерестовий період восени (кінець вересня — кінець жовтня) гонади досягають II—III стадії зрілості і за час зимівлі та переднерестового нагулу послідовно переходять у IV стадію зрілості. Відповідно цьому коефіцієнт зрілості зростає від 1,4—1,5% у самців і 1,6—4,6% у самок наприкінці осені до 3—4% у перших і 9—12% у других навесні.

**Нерест.** Нерестить з кінця квітня, у травні-червні (Трифонов, 1957а; Делямуре, 1966).

**Розвиток.** Не досліджено.

**Живлення.** За літературними даними, живлення марени у кримських річках і водоймищах досить однотипне. В Альмінському водоймищі їжа молоді складалась переважно із зоопланктонних організмів (*Moina*, *Micronecta*, *Chydorus*, *Daphnia*) та дрібних личинок *Chironomidae*, а у дорослих особин відмічали фрагменти вищих ракоподібних і дрібної риби (Шеєв, 1929). У Сімферопольському водоймищі в поживі відмічали зоопланктон (*Daphnia*, *Cyclops* тощо), малощетинкові черви, личинки комах тощо (Делямуре, 1966). У Салгірі серед харчових компонентів переважали личинки

Chironomidae, менше значення мали дорослі комахи різних видів (з повітря), зоопланктонні організми (Daphnia, Cyclops), незначну роль відігравали водорості (Трифонов, 1957б). В Альмі в їжі марени у вересні-жовтні домінували представники Insecta: личинки Chironomidae, такі, як Cricotopus sp. (35% за масою), Ablobesmyia sp. (30%), Orthocladinae (16%) та лялечки цих комах (4%). Деяке значення мали фрагменти інших комах: Trichoptera (3,5%), Odonata (3,0%). У незначній кількості представлені Ostracoda (4%), Cyclops sp. (2%), Chydorus sphaericus (1%), Algae (0,5%) (наші спостереження).

Ріст. За нашими даними безпосередніх спостережень на Альмі у вересні-жовтні 1970 р., у марени із збільшенням віку від 2+ до 5+ довжина тіла зростала в середньому від 13,8 до 21,9 см при індивідуальних коливаннях у межах 11,9—22,2 см, а маса тіла відповідно від 56,6 до 191,4 г і 33,2 — 202,3 г (табл. 194).

Таблиця 195

Темп лінійного росту марени кримської з Альми за даними обчислення

Вік	n	Довжина тіла l, см		Прирости довжини тіла, см	
		M	min — max	M	min — max
1	22	6,76	5,23—8,90	6,76	5,23—8,90
2	22	12,81	9,12—15,53	6,01	3,89—7,10
3	21	15,73	12,30—17,90	3,95	2,43—5,01
4	18	18,11	15,89—19,50	2,44	1,70—3,56
5	6	21,10	18,60—21,80	2,90	2,12—3,20

За обчисленими даними (за лускою), середня довжина тіла цих самих риб за роками життя від 1 до 5 років становила: перший рік — 6,8 см, другий — 12,8, третій — 15,6, четвертий — 18,1 і п'ятий рік — 21,1 см (табл. 195). Найшвидше вона росте на першому році життя, досягаючи максимально 8,9 см. У наступні роки життя темп росту знижується (очевидно, у зв'язку з досягненням статеві зрілості), особливо починаючи з третього року, коли прирости довжини тіла зменшуються приблизно вдвоє порівняно з такими за перший і другий роки життя (табл. 194). Найбільша довжина тіла марени в кримських річках досягає 25, зрідка 35 см, в окремих випадках (в Аянському водоймищі) до 70 см (Делямуре, 1966).

Вгодованість. В Альмі восени (вересень-жовтень 1970 р.) вгодованість марени за формулою Фультона у самців становила ( $n = 2$ ) 1,94—2,00, у самок ( $n = 20$ ) в середньому 1,70 при коливаннях 1,47—1,94, а вгодованість за формулою Кларк — у перших 1,30—1,75, у других 1,51 (1,30—1,78) (наші спостереження).

Вороги й конкуренти. Головень іноді нападає на молодь марени. За характером живлення і складом їжі серйозним конкурентом для марени є пічкур, зокрема в Альмі (Смирнов, 1971).

Паразити. У марени кримської на поверхні тіла виявлено коропоїда (Argulus foliaceus) (Решетникова, 1957).

Господарське значення і вплив антропоічних факторів. Промислового значення марена кримська майже не становить. Вона є об'єктом місцевого промислу та спортивного рибальства. З естетичної точки зору є прикрасою збідненої фауни кримських річок. Цікава як один з представників ендемічної фауни Кримського півострова, тому заслуговує на збереження і охорону від несприятливих факторів. Однак зараз спостерігається зниження чисельності марени кримської під впливом антропоічних факторів — різних форм регулювання стоку кримських річок. Русло багатьох з них змінено, спрямлено, у багатьох їх ділянках споруджено пересипи, загати, греблі для затримання річкового стоку, створено різноманітні водоймища і значну частину води відводять

для зрошування земель. Все це призводить до порушення природних гідрологічних умов кримських річок, до змін їх рівневого, температурного, гідробіологічного режимів, і, як результат, до погіршення умов життя і розмноження реофільних риб, у тому числі й марени.

Іншим фактором, небезпечним для риб, є забруднення вод стоками з ланів і садів після обробки їх гербіцидами та іншими отрутохімікатами. Зокрема, відмічались випадки масової загибелі риб (і марени) в окремих ділянках річок після обмивки контейнерів з-під таких речовин. Інтереси збереження марени кримської, як і всієї іхтіофауни кримських річок, потребують усунення самої можливості забруднення вод і застосування посиленних рибоохоронних засобів.

### Марена середземноморська (марена средиземноморская) — *Barbus meridionalis* Risso

*Barbus meridionalis* Risso, 1826, p. 480.

Типова територія: Південна Франція.

*D* III—IV 7—9; *A* II—III 5—6; *P* I (13, 14) 15—17; *V* II 7—8; *C* 16—19 (20); *l. l.* (48—51) 52  $\frac{9-11}{7-9(10)}$  55 (56, 57); *vert.* 34—44.

Тіло дещо видовжене. Кінці плавців трохи заокруглені. Останній нерозгалужений промінь спинного плавця не потовщений, без зубчиків (іноді кілька їх при його основі). Підхвостовий плавець вершиною досягає основи хвостового плавця і заходить за неї (особливо у самок). Каудальна частина кожної луски неподовжена, з рівним краєм, поверхня без виступу, гладенька. Зустрічається в гірських частинах річкових басейнів від Португалії, Іспанії та Південно-Східної Франції до західних районів Української РСР.

Відомо близько шести підвидів на території Європи (Bánárescu, 1964). У межах СРСР, зокрема на Україні, поширений один підвид (Берг, 1949).

### Марена балканська (марена балканская) — *Barbus meridionalis petenyi* (Heskel)

Місцеві назви: марена дунайська, марена карпатська, марена угорська, марена каменка, марена глинянка, меренчук, усач балканський (Західна Україна).

*Barbus petenyi* Heskel, 1847, p. 194 (цитовано за Бергом, 1914).— *Barbus petenyi* var., Кесслер, 1877, с. 96.— *Barbus petenyi*, Граціанов, 1907, с. 80.— *Barbus meridionalis petenyi*, Берг, 1914, с. 598; Сушкин, Белинг, 1923, с. 61; Нікольський, 1930, с. 92; Третьяков, 1947, с. 35; Колюшев, 1949, с. 21; Берг, 1949, с. 698; Маркевич, Короткий, 1954, с. 112.

Типова територія: притоки Тиси.

Морфологічні особливості: *D* IV 8; *A* III 5; *P* I 13—17, *M* = 15,16 ± 0,20; *V* II 8 (9), *M* = 8,02 ± 0,06; *C* I 17 I; *l. l.* 52—57, *M* = 54,48 ± 0,34; *Squ.*<sub>1</sub> 11—12, *M* = 11,63 ± 0,06; *Squ.*<sub>2</sub> 7—8, *M* = 7,76 ± 0,04; *vert.* 40—44, *M* = 42,40 ± 0,14; *sp. br.* 8—11, *M* = 10,02 ± 0,18.

Матеріал—44 екз. риб із Теремлі (притока Тиси, басейн Дунаю), район сіл Мерешори — Колочава, 15.V 1972 р.

Довжина тіла найбільшого екз. 18,1 см, маса 102,1 г.

Тіло дещо видовжене, невисоке, майже валькувате, дуже мало стиснуте з боків (рис. 28). Найбільша висота тіла трохи перевищує  $\frac{1}{5}$  довжини тіла *l* і менш як в 1,3 раза перевищує товщину тіла. Спина за потилицею не стиснута з боків і підіймається дуже відлогою дугою. Черево майже не опукле. Верхній і нижній краї тіла заокруглені. Хвостове стебло у попереку овальне, невисоке (найменша висота тіла менша за  $\frac{1}{10}$  *l* і в 2,3 раза менша за найбільшу висоту тіла) і дещо подовжене (його довжина майже

Порівняння пластичних ознак марени балканської

Ознака	I — Теребля (Смирнов, 1976), n = 20			II — Серет (Томнатик и др., 1975), n = 40		
	M	±m	min — max	M	±m	min — max
<i>l</i> , см	15,23	0,36	12,4—18,1	13,44	0,17	9,6—16,6
<i>Y</i> % <i>l</i> :						
<i>H</i>	21,43	0,30	19,4—24,7	21,64	0,21	19,7—24,2
<i>h</i>	9,31	0,10	8,3—10,0	9,42	0,19	8,6—10,3
<i>aD</i>	51,39	0,25	48,2—53,6	50,45	0,15	48,3—53,3
<i>pD</i>	38,95	0,29	36,1—40,5	38,09	0,17	35,2—40,0
<i>aV</i>	55,83	0,31	53,0—57,4	—	—	—
<i>aA</i>	74,75	0,33	71,0—78,0	—	—	—
<i>PV</i>	30,83	0,24	29,2—33,6	30,92	0,20	27,4—33,5
<i>VA</i>	21,76	0,32	19,3—25,0	—	—	—
<i>pl</i>	19,55	0,19	18,3—26,7	19,69	0,19	17,0—22,2
<i>lD</i>	13,15	0,14	12,0—15,0	—	—	—
<i>hD</i>	15,75	0,18	14,1—17,7	12,80	0,20	11,5—14,7
<i>lA</i>	8,11	0,11	7,0—8,9	8,09	0,23	7,2—8,8
<i>hA</i>	21,35	0,31	16,0—23,2	19,35	0,19	15,6—22,0
<i>lP</i>	18,47	0,10	15,3—21,2	19,32	0,22	17,4—21,8
<i>lV</i>	14,43	0,21	12,6—16,8	16,05	0,18	14,7—18,6
<i>c</i>	26,99	0,25	24,3—28,8	26,18	0,23	23,9—28,1
<i>Y</i> % <i>c</i> :						
<i>hc</i>	59,67	0,56	54,7—67,1	61,10	0,23	56,8—65,8
<i>r</i>	47,93	0,36	43,6—51,0	44,38	0,19	39,3—49,7
<i>mx</i>	35,11	0,39	31,1—39,2	—	—	—
<i>mn</i>	34,11	0,39	30,0—38,2	—	—	—
<i>o</i>	15,59	0,28	13,9—16,9	15,71	0,20	13,2—20,2
<i>po</i>	44,67	0,43	40,3—47,8	48,55	0,22	42,1—52,9
<i>io</i>	29,11	0,29	27,7—31,4	—	—	—

досягає  $\frac{1}{5} l$ . Основа спинного плавця віддалена від кінця риля менше (починається трохи позаду від вертикалі через середину *l*), ніж основа черевного плавця (антевентральна відстань дорівнює в середньому 55,8% *l*).

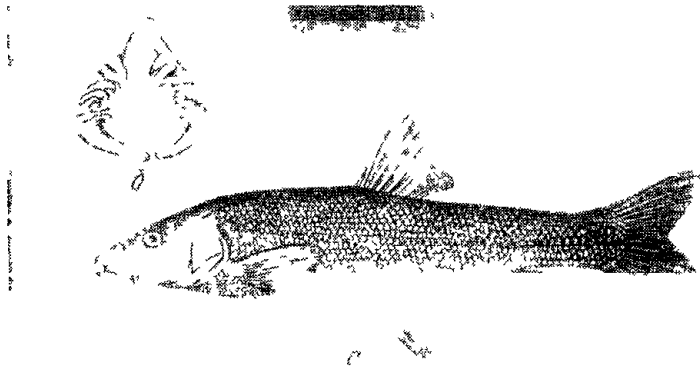


Рис 28. *Barbus meridionalis petenyi* (Теребля).  
а — загальний вигляд. б — глоткові зуби

Антеанальна відстань відносно невелика (74,7% *l*). Кінці всіх плавців заокруглені, спинний зрізаний, низький, його висота становить в середньому 15,8% *l*, а останній нерозгалужений промінь майже не потовщений, гнучкий і зовсім без зубчиків на задньому боці. Підхвостовий плавець (*A*) дуже високий, його висота перевищує  $\frac{1}{5} l$  і дорівнює найбільшій висоті тіла та відстані *V* — *A*. Парні плавці помірної довжини. Грудний плавець в 1,6 раза коротший за відстань *P* — *V*, що становить 30,8% *l*, а черевний



в різних річках Західної України

III — верхів'я Дністра (Томнатик, 1975), n = 25			Diff		
M	±m	min — max	I—II	I—III	II—III
13,90	0,32	9,6—16,5	4,10	2,77	1,27
20,72	0,31	18,2—23,6	0,26	2,00	2,49
9,45	0,35	8,6—10,4	0,05	0,04	0,08
51,32	0,34	48,5—56,2	3,24	0,01	2,42
37,91	0,35	35,1—40,5	2,56	2,27	0,47
—	—	—	—	—	—
31,31	0,33	26,0—33,9	0,03	1,17	1,05
—	—	—	—	—	—
19,65	0,41	16,8—22,8	0,50	0,06	0,09
—	—	—	—	—	—
11,90	0,32	10,9—12,9	10,11	10,41	2,43
6,50	0,36	5,7—7,6	0,01	4,23	3,79
18,93	0,31	14,7—20,3	5,48	5,50	1,24
18,32	0,33	17,4—20,3	3,53	0,44	2,64
15,22	0,26	14,2—17,7	5,78	2,36	2,45
25,60	0,36	24,7—26,8	2,38	3,16	1,38
—	—	—	—	—	—
57,33	0,32	52,4—64,7	2,38	3,65	9,67
42,71	0,40	40,0—45,7	8,65	9,67	3,89
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
16,63	0,35	14,2—20,0	0,03	2,13	2,56
45,52	0,35	40,5—48,0	8,25	1,52	7,39
—	—	—	—	—	—

в 1,5 раза коротший за V — A. Хвостовий плавець слабо виімчастий його лопаті завдовжки однакові, вони вп'ятеро коротші за l. Голова вміру довга, вона становить 27% l.

Тулуб вкритий відносно дрібною лускою, розміщеною не досить регулярними рядами. Луска дещо видовжена, з гладенькою вільною поверхнею і тупокутним каудальним краєм. Бічна лінія дещо вигинається вниз від верхнього краю зябрової щілини до початку хвостового стебла, а далі йде назад по його середині. Поверхня тіла значно ослизнена. Висота голови в середньому становить майже 60% її довжини. Рило довге, хрящувате, на кінці заокруглене, його довжина (47,9%) значно перевищує позаочну відстань (44,7%), отже, око розміщене ближче до заднього краю голови (поблизу її верхнього краю), ніж до переднього. Око середнього розміру, його діаметр трохи більший за  $\frac{1}{4}$  висоти голови і за  $\frac{1}{2}$  ширини лоба. Губи м'ясисті, нижня трироздільна. Нижня щелепа трохи довша за  $\frac{1}{3}$  довжини голови, верхня значно довша. Вусики не дуже довгі, передня пара їх ледь не досягає  $\frac{1}{5}$  довжини голови (вони досягають вертикалі задньої частини ніздрів), передня пара дорівнює  $\frac{1}{4}$  довжини голови (досягають заднього краю передкришки)<sup>1</sup>. Пластичні ознаки представлено в табл. 196.

Забарвлення. Самці й самки забарвлені однаково. Основний гон світло-бурий з переходом у жовтувато-білий на череві й оливково-зеленуватий, синьо-темний на спині. По боках і спині є нерегулярні темно-бурі плями, що іноді зливаються разом. Найчіткіше плямистість проступає на світлому фоні під бічною лінією, а вище неї поступово губиться на темнішому фоні. Спинний і хвостовий плавці сірі, забарвлені аналогічно тілу мають на перетинках безліч темних цяток. Інші плавці світліші, черевні і підхвостовий по краях золотисто-оранжеві. Голова темна зверху й світла

<sup>1</sup> Як аномалія, в окремих особин відмічається додатковий вусик між переднім і заднім усиками (наші спостереження).

## Порівняння пластичних ознак у різнорозмірних груп марени балканської з Терелі

Ознака	I, n = 15			II, n = 29			Diff I—II
	M	$\pm m$	min — max	M	$\pm m$	min — max	
<i>l</i> , см	6,15	0,39	5,5—10,4	15,23	0,36	12,4—18,1	15,52
У % <i>l</i> :							
<i>iH</i>	15,26	0,29	14,3—15,8	16,87	0,25	13,8—19,1	4,23
<i>H</i>	19,92	0,21	19,5—20,6	21,43	0,30	19,4—24,7	4,11
<i>pD</i>	35,70	0,26	34,4—37,2	38,95	0,29	36,1—40,5	8,33
<i>PV</i>	27,80	0,45	25,6—29,6	30,83	0,24	29,2—33,6	5,98
<i>VA</i>	19,78	0,30	19,4—20,2	21,76	0,32	19,7—23,8	4,50
<i>ID</i>	18,80	0,33	17,3—20,5	15,75	0,18	14,1—17,7	8,00
<i>hA</i>	18,05	0,22	17,2—19,2	21,35	0,31	16,0—23,2	8,76
<i>IP</i>	19,55	0,25	17,2—21,2	18,47	0,10	15,3—21,2	4,00
<i>IV</i>	15,80	0,24	14,8—16,8	14,43	0,21	12,6—16,8	4,28
<i>IC<sub>1</sub></i>	22,54	0,23	22,1—23,4	19,67	0,22	17,9—22,1	8,97
<i>IC<sub>2</sub></i>	22,44	0,25	21,7—23,2	19,67	0,20	17,9—22,4	8,68
<i>c</i>	28,30	0,26	26,0—29,8	26,99	0,25	24,3—28,8	4,00
У % <i>c</i> :							
<i>r</i>	43,55	0,50	42,0—46,9	47,93	0,36	43,6—51,0	7,10
<i>o</i>	19,80	0,23	19,5—20,3	15,59	0,28	13,9—16,9	11,70
<i>po</i>	46,75	0,27	44,4—50,3	44,67	0,43	40,3—47,8	4,07
<i>cir<sub>1</sub></i>	14,30	0,65	10,7—18,4	19,63	0,44	16,7—22,9	6,83
<i>cir<sub>2</sub></i>	18,30	0,83	13,4—23,2	25,79	0,48	21,1—30,5	9,56

знизу. Основа вусиків жовтувата. Рогівка ока сизувата. У молоді забарвлення і плямистість контрастніші. У статевозрілих особин у нерестовий період кінці всіх плавців рожевіють. Забарвлення варіює залежно від кольорового фону зовнішнього середовища. При кам'янистому ґрунті дна воно темніше, при галечниково-піщаному — світліше (Довгань, 1956; Михайлова, 1960; Томнатик и др., 1975).

Статевий диморфізм. За даними різних дослідників, статевий диморфізм у марени балканської в різних регіонах проявляється дещо неоднаково. Так, у верхів'ях Дністра та його притоці Сереті у самців більша позаочна відстань і менші висоти тіла й голови, антедорсальна відстань, довжина грудного плавця й рила, ніж у самок (Томнатик и др., 1975). У карпатських річках, що належать до басейнів Вісли й Дунаю, у самців більші найменша висота тіла, постдорсальна відстань, довжини хвостового стебла, парних плавців, більший діаметр ока й менші відстані антевентральна та антеанальна (Rolič, 1971). Найхарактернішою рисою статевого диморфізму марени балканської в цих водоймах, як і в усіх інших, є значно менша висота підхвостового плавця у самців, ніж у самок. У самців у притиснутому до тіла положенні підхвостовий плавець вершиною лише досягає основи

## Порівняння меристичних ознак у марени

Ознака	I — Терелія (Смирнов, 1976), n = 29			II — Серет (Томнатик и др., 1975) n = 40		
	M	$\pm m$	min — max	M	$\pm m$	min — max
<i>D</i>	IV 8,00	—	—	IV 8,00	—	—
<i>A</i>	III 5,00	—	—	III 5,00	—	—
<i>P</i>	I 15,16	0,20	13—17	I 15,60	0,08	14—17
<i>V</i>	II 8,02	0,06	8 (9)	7,90	0,01	7—8
<i>sp br.</i>	10,02	0,18	8—11	8,40	0,13	8—9
<i>vert.</i>	42,40	0,14	40—44	—	—	—
<i>L. l.</i>	54,48	0,34	52—57	53,60	0,22	52—55

хвостового плавця, а в самок заходить за неї. За деякими даними, самці й самки відрізняються, як правило, лише за цією ознакою, притому більше, ніж це спостерігається в інших видів роду *Varbus* (Довгань, 1961; Томнатик и др., 1975). Крім того, у самців уздовж променів підхвостового плавця є дрібні епітеліальні горбки, а в нерестовий період у них утворюються також горбки на голові («перлинний висип»), що не властиво самкам (Томнатик и др., 1975).

**Розмірно-вікова мінливість.** У марени балканської з Терєблі із збільшенням середньої довжини тіла від 6,2 до 15,2 см відносно зміщується наперед спинний плавець (особливо у самців), збільшуються висота підхвостового плавця (особливо у самок), найбільша висота і товщина тіла, відстані пектоцентральної і вентроанальної, довжина рила і вусиків та зменшуються діаметр ока, позаочна відстань, довжина парних і висота спинного плавців (табл. 197).

**Географічна мінливість.** За літературними даними, у марени балканської на території її ареалу число лусок у бічній лінії та число хребців у західних популяціях менше, ніж у східних, а в південних менше, ніж у північних; збільшення цих чисел пов'язують із пристосуванням риб до холоднішого клімату в північних і східних регіонах порівняно з південними і західними (Rolik, 1971; Oliva et al., 1972). У цілому регіональна мінливість у марени балканської виражена слабо. Зокрема, мало різниться вона в річках, що починаються з одного вододілу, але належать до різних басейнів. Так, порівняно з групою особин із Сану (Rolik, 1971) у групи особин із Терєблі більші висота й довжина хвостового стебла, висота спинного плавця, довжина обох хвостових лопатей, діаметр ока і позаочна відстань та менші антеанальна відстань і довжина рила; за цими ознаками коефіцієнт різниці  $D_{if}$  між групами не перевищує 7,25, а відповідний  $CD$  не більший за 1,03, тобто далеко не досягає рівня прийнятого показника підвидової різниці; за меристичними ознаками різниця між групами нереальна (Смирнов, 1976). Порівняно з групою особин із Терєблі у двох груп особин із верхнього Дністра та Серету простежується зменшення числа лусок у бічній лінії, числа зябрових тичинок, висоти спинного і підхвостового плавців, довжини голови і рила (табл. 196, 198). Наведені дані з мінливості марени балканської в межах України (зокрема, за числом лусок у бічній лінії) не дають чіткого підтвердження загального напрямку географічної мінливості даної форми риб у межах ареалу.

**Порівняльні зауваження.** За літературними даними, від типової форми виду (марени середземноморської) з Південної Франції марена балканська з карпатських річок басейну Вісли відрізняється переважно лише більшою кількістю хребців, а за рештою ознак вони дуже схожі між собою (Rolik, 1971; Oliva et al., 1972). Враховуючи вказану незначну географічну мінливість марени балканської в її ареалі, можна передбачити, що й у межах України вона мало відрізняється від типової форми.

Таблиця 198

балканської з річок Західної України

II — Верхів'я Дністра (Томнатик и др., 1975), $n = 25$			$D_{if}$		
$M$	$\pm m$	min — max	I—II	I—III	II—III
IV 8,00	—	—	—	—	—
III 5,00	—	—	—	—	—
I 15,60	0,08	14—17	2,04	2,04	—
7,90	0,01	7—8	2,00	2,00	—
8,10	0,14	8—9	7,14	8,38	1,52
—	—	—	—	—	—
52,60	0,24	48—53	2,17	4,51	3,06

**Поширення.** Відома з передгірських й гірських частин басейнів Одеру, Пассарге, Вісли, Дунаю, балканських річок (Вардар, Струма, Места, Маріца, Камчія), озер Скутарі, Охріда (Берг, 1949). В СРСР, зокрема на Україні, поширена у верхів'ях і притоках Тиси, Пруту з Черемошем, Дністра з Серетом (Шнаревич, 1959; Томнатик и др., 1975).

**Екологія.** Спосіб життя. Прісноводна гірська реофільна туводна бентосна літофільна малозграйна мирна риба. Пристосована здебільшого до середньої течії гірських річок не вище від 400—500 м н. р. м. Для цієї зони характерний досить крутий ухил річкового стоку (3,9—5,3‰) і пов'язана з ним відносно висока швидкість течії (звичайно 1,5—2,0 м/с). У річкових ділянках з меншими ухилом і швидкістю течії марена балканська зустрічається зрідка. Досить легко пристосовується (хоча й гірше розмножується) у водоймищах, створених на основі цих річок (Тереблянському тощо). Тут ширина річкового русла становить 15—20 м, переكاتи і пороги чергуються з плесами. Особливістю річок є різка зміна їх рівня, особливо під час весняних і осінніх повеней та після дощів. Вода в струмках піднімається на 2—3, а в Тисі — на 5—10 м. Розливаючись, річки виходять з берегів і заповнюють заплави і всі пониження рельєфу та утворюють ковбані, болота тощо. У повині заплави водойми з'єднуються з річками, у межень дуже міліють і пересихають. Взимку ці водойми можуть промерзати. Температура води в річках протягом року коливається від 1,0 (у січні) до 17,3 (у липні-серпні) при середній 9,3°

Лід утворюється не раніше грудня і тримається не більше 30—40 днів. Вода річок помірно мінералізована і належить до гідрокарбонатного класу кальцієвої групи другого типу. Твердість води висока, 4,4—6,2 Н°, активна реакція води нейтральна або слабколужна — рН 7,1—7,8, насичення киснем — 5,2—10,2 мг О<sub>2</sub>/л. Вміст кисню у воді значний — 10,5—11,9 мг/л при 105—129,5%. Дно річок переважно кам'янисте. Його ґрунти слабкопродуктивні, з цим пов'язана бідність складу гідробіонтів, які є, як правило, представниками біоценозу, пристосованого до кам'янистого субстрату і швидкої течії. Рослинність розвинута слабко; на камінні знайдено мохи (*Fontinalis*, *Hygrohypnum*, *Scapania* тощо); із водоростей є *Hydrurus*, *Ulotrix*, *Spirogyra*, *Nostoc*, *Chara*. Планктон дуже бідний. У ньому знайдено діатомові водорості (*Pinnularia*, *Navicula*, *Pleurosigma* тощо). У планктоні є коловертки (*Brachyopus caliciflorus*, *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta*) та нижчі ракоподібні (*Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Cyclops* sp.), залишки рослин і водоростей, чохлики личинок комах, мікроскопічні черви тощо. Середня кількість різних планктонних організмів — 11 800 екз/м<sup>3</sup>. У бентосі знайдено личинок комах — волохокрильців (*Anabolina*, *Hydropsyche*), одноденок (*Oligoneurisca*, *Baetis*), веснянок (*Perla*), молюсків (*Ancylus fluviatilis*, *Limnaea auricularia*, *Pisidium* sp., *Viviparus viviparus*, *Planorbis* sp.), п'явок (*Piscicola geometra*) і планарій (*Planaria* sp.). Біомаса бентосу невелика — 10—110 г/м<sup>2</sup>.

Більшість указаних організмів становить кормову базу марени балканської, яка, як видно, небагата. Разом з даною формою риб зустрічаються форель струмкова, лосось дунайський, головень, голянь звичайний, пічкур карпатський, зрідка марена звичайна, бистрянкa звичайна, голець звичайний, бабень пістрявоплавцевий, миньок (Власова, 1856; Шнаревич, 1959). Чисельне значення марени балканської в іхтіофауні різних водойм неоднакове. Так, у контрольних виловах риб різних видів у гірській зоні Серету 1966 р. вона становила в середньому 39,6, у верхів'ї Дністра — 12,7% (Томнатик и др., 1975). У Тереблянському водоймищі в перші роки його утворення вона за чисельністю (72%) займала перше місце серед інших видів риб (Носаль, 1960).

У межах біотопу марена балканська тяжіє до глибоких місць, ям, почасти водоймищ з чистою прозорою свіжою прохолодною водою та грубокам'янистим дном. Любить також триматись біля крутих підмитих глинистих берегів, де часто живиться (за що й зветься в Закарпатті «глинянкою»).

У мілководніших ділянках з галечниковим і частково піщаним дном живе у молодому віці, а також заходить у них у дорослому віці для нересту, зрідка для нагулу. У глибоких ямах з глинистим намулом зимує.

Протягом доби марена балканська активна увечері та вранці, частково вночі і дуже мало — вдень. Інстинкт зграйності у неї проявляється незначно. У великі зграї звичайно збирається лише молодь — від малькового до річного віку. У доросліших особин цей інстинкт поступово згасає, вони живуть невеликими групами або поодинокі. Протягом року скупчення риб різного віку спостерігається в зимувальний період, плідників — у нерестовий; у нагульний період риби тримаються поодинокі. Вони активні у весняно-літньо-осінній період і, як правило, пасивні взимку (Владыков, 1926; Довгань, 1959, 1961, 1969; Шнаревич, 1959; Михайлова, 1960; Gyurko, Nagy, 1965; Rolik, 1971).

**Міграції.** Як досить осіла форма марена балканська не мігрує на значні відстані. У молодому віці до року життя знаходиться в районі нерестовищ плідників-батьків, у мілководніших частинах річкових басейнів, на розливах, у бічних протоках, струмках-притоках завглибки 5—10—20 см, іноді до 1 м, з помірною течією та дрібнокам'янистим ґрунтом дна. Деяких личинок і мальків течія зносить в основне русло річки, але вони намагаються повернутись назад. Така прив'язаність молоді до місць інкубації доцільна, оскільки за сприятливих умов забезпечує нормальний ріст і розвиток, але іноді призводить до загибелі, коли ці ділянки під час зниження рівня води відокремлюються від основного водотоку, перегріваються, «зацвітають» і пересихають. Якщо такі водойми залишаються проточними і відповідають життєвим потребам молоді, то вона живе в них до осіннього похолодання, а то й до весни, і потім переходить в основне русло, де поповнює стадо дорослих особин.

Плідники ідуть з нерестовищ одразу після закінчення нересту і з початку літа розселяються по різних частинах русла для нагулу. Тримаються переважно у ділянках з середніми глибинами (0,5—0,8 м), досить прогрітою водою і не дуже швидкою течією, де створюються сприятливі умови для розвитку їх кормових організмів. З початком пізньоосіннього похолодання риби, в першу чергу вгодованіші, перекочують у найглибші й найспокійніші місця, де, вкрившись потовщеним шаром слизу, проводять зиму звичайно в напівнерухомому стані, забравшись у різні поглиблення, нори, а іноді й закопавшись у глинистий намул. Низькі зимові температури витримують досить успішно, чому сприяє накопичення значної кількості енергетичних речовин у печінці та інших органах риб у передзимовий період, що для марени балканської характерно більше, ніж для марени звичайної, зимуючої у м'якших температурних умовах. За зиму велика частина цих речовин витрачається, і марена балканська помітно худіє (Михайлова, 1960; Szabo, 1960).

Як досить типові відмічаються зимові скупчення марени балканської на глибоководних ділянках Черемошу (біля Вижниць) і верхів'їв Пруту (біля Глинниць). Поновлюється активність риб з початком прогріву водної товщі наприкінці лютого — на початку березня. Всі виходять на мілководніші й тепліші ділянки водойм у пошуках корму. Нагул ювенільних особин практично триває до осені, а дозріваючих плідників — до середини — кінця квітня. Далі плідники концентруються у нерестове стадо, йдучи на нерестовище наприкінці квітня. Далеко плідники не йдуть, а звичайно лише дещо підіймаються вище за течією, входячи в струмки, бічні протоки, на розливи, перекати тощо. Першими на нерестовище підходять більші й старші самці й самки, за ними — дрібніші й молодші (Довгань, 1959; Шнаревич, 1959; Gyurko, Nagy, 1965).

**Структура нерестового стада.** Статеві визріває марена балканська в закарпатських річках, притоках Тиси звичайно при довжині самців 9,7 см, масі 8,9 г і віці 2+, самок відповідно 13,7 см, 25,0 г і 3+ (Довгань, 1959). За окремими даними, у цьому регіоні у відповідному

віці самці стають зрілими при довжині тіла 7,5—8,2, а самки — 10,8—11,6 см (Довгань, 1956). У деяких річках сусідніх територій (басейн Сану) зафіксовано ще менші показники довжини тіла й віку, при яких вони вперше приступають до нересту. Як виняток, поодинокі самці стають здатними до розмноження в однорічному віці (Rolik, 1971).

Як правило, самки чисельно переважають над самцями: у нерестовий період перші становлять близько 74,2—82,7%, а в післянерестовий період — до 88,0—94,2% (Довгань, 1961; Dogko, 1963; Gyurko et al., 1965). Розмірний склад риб у різних водоймах неоднаковий, хоча й буває схожим. Наприклад, середня довжина й маса тіла обох статей разом у закарпатських річках (Уж) становила 15,4 см і 47,1 г при найбільших показниках 21,5 см і 115,4 г (Довгань, 1961), а в річках Угорщини (Марош) відповідно 16,6 см і 78,7 г та до 21,0 см і 154,0 г (Gyurko et al., 1961). У різних водоймах, у тому числі й у річках басейну Вісли найбільші величини цих показників становлять у самців до 13,5—14,8 см і 27,5—52,0 г, у самок до 21,5—21,8 см і 115,4—215,0 г. У самців також загалом менший вік, ніж у самок. Нерестове стадо становлять групи особин віком від двох до восьми років, причому самки входять в усі ці групи, а самці — лише в кілька перших (два — чотири). Чисельно переважають серед самців дво- й трирічні риби, серед самок — три-, чотири-, почасти, п'яти- й шестирічні. У цілому в різних водоймах головна роль за чисельністю належить групам особин три- і чотирирічного віку, на які припадає до 54,1—70,6% загальної кількості плідників. Відсутність у нерестовому стаді риб, старших за вісім-дев'ять років, очевидно, пов'язана з нездатністю їх до участі в розмноженні через старіння (Михайлова, 1960; Довгань, 1961; Gyurko et al., 1961; Szabo, 1960; Gyurko, Kászoni, 1964).

**Плодючість.** У марени балканської статеві продукти розвиваються асинхронно у зв'язку з порційністю нересту. Відповідно цьому у зрілих ястиках (IV стадія) самок диференціюється не менше двох (до трьох) генерацій ооцитів. Зокрема, у закарпатських притоках Тиси у самок у ястиках відмічались такі групи ооцитів: 1) найзріліші жовткові жовті або оранжеві яйцеклітини діаметром 1,7—2,0 мм, 2) жовткові світліші ооцити діаметром 0,85—1,19 мм і 3) безжовткові прозорі ооцити діаметром 0,17—0,50 мм. Перші дві групи належать до генерацій ікринок цього року, а третя — до наступних генерацій (Довгань, 1959). В 1 г ікри ястиків нараховано в середньому 38 ікринок при коливаннях від 24 до 59 (Gyurko, Nagy, 1965). Середня кількість ікринок першої групи становила 2639 шт., другої — 1446 і третьої — 1331 шт., а процентне співвідношення їх становило 47,7 : 28,3 : 24,0 (Довгань, 1959).

Абсолютна плодючість марени балканської в різних водоймах неоднакова. Так, у закарпатських притоках Тиси вона становила в середньому, 4201 ікринку при коливаннях від 850 у найменшій самки завдовжки 10,8 см, масою 14,0 г і віком два роки до 9230 у найбільшій самки завдовжки 21,5 см, масою 115,4 г і віком вісім років. У Тереблянському водоймищі цей показник був дещо більшим — 5330 (1560—9950) ікринок (Довгань, 1961). Близькі значення наведено для болгарської річки Ведени: 4954 (1440—9230) ікринок (Михайлова, 1960). Однак в угорській річці Марош вони менші: 3407 (1580—5624) ікринок (Gyurko, Nagy, 1965). Відносна плодючість у різних річках у середньому становить 71,0—79,5 ікринок при коливаннях від 50 до 123 шт. на 1 г маси тіла (Довгань, 1959; Михайлова, 1960; Gyurko, Nagy, 1965).

У динаміці визрівання статевих продуктів марени балканської є певні особливості. Стадія вибою (VI—II) відмічається в серпні-вересні. Дуже тривала III стадія зрілості — з жовтня до лютого, зате IV стадія триває півтора-два місяці (березень-квітень). Текучість статевих продуктів (V стадія) спостерігається з середини травня до середини липня.

Діаметр ікринок за період проходження III стадії зрілості збільшується з 80—130 до 140—170 мкм, IV стадії — з 220—250 до 859—900 мкм. У пе-

ріод текучості статевих продуктів відповідно остаточному дозріванню послідовних порцій ікри діаметр ікринок збільшується з 1300—1400 мкм до 1800—2000 мкм (Szabo, 1960). Так само протягом року змінюється й коефіцієнт зрілості. У самок він становив у середньому в серпні 1,7%, у вересні 2,9, у грудні 3,7, у квітні 5,3, у травні 9,6, у липні 6,3%. Індивідуальні коливання цього показника у самок становили від 1,3% у післянерестовий період до 23,0% у переднерестовий (Довгань, 1959; Михайлова, 1960; Gyurko, Nagy, 1965).

**Нерест.** За нерестовища служать мілководні ділянки гірських річок завглибшки від 5—10 до 50 см з швидкістю течії близько 0,8—1,0 м/с, з дрібнокам'янистим і почасти піщаним дном. З субстратів плідники тяжіють до галечникових ґрунтів, порівняно з розсипами дрібного каміння в суміші з піщаним або глинистим намулом. Нерестить починає, як правило, у другій декаді травня і за сприятливих умов — до третьої декади червня. За несприятливих умов (похолодання, негода) нерест може початись і в другій половині червня та закінчитись навіть у першій декаді липня (іноді наприкінці липня). Звичайна тривалість нерестового періоду 1,5—2 місяці. Для початку нереста необхідна весняна температура води не нижче 11,5—12,0°, масовий нерест триває при 16,0—17,5, закінчується при 18,2°.

Нерестить одночасно ряд невеликих груп плідників, по кілька особин у кожній групі, де на одну самку припадає до восьми самців. Така чисельна перевага самців на нерестовищі досягається завдяки їх більшій активності і здатності до нересту послідовно в кількох групах з різними самками. Нерест порційний, про що свідчать 1) наявність після відкладання самками першої порції ікри залишкових незозрілих ооцитів в яєчниках, що заповнюють близько половини порожнини тіла; 2) значна тривалість нерестового періоду і регулярна періодичність повторних відкладень ікри, проміжки між якими становлять 15—20 діб (при різкому зниженні температури води проміжок між першою та другою порціями ікри досягає 25—30 діб); 3) стадія вибою (VI—II) настає лише після відкладання останньої порції ікри; 4) у самців після викидання першої порції молоко при натискуванні на черевце можна одержати решту зрілих молок, а при розтині черевця помітно, що сім'яник заповнює ще до  $\frac{1}{2}$  порожнину тіла (в середині червня вже не більше  $\frac{1}{4}$ ).

Більші й старші самці й самки нерестять раніше за дрібніших і молодших. Самки відкладають ікру на субстрат тонким, досить рівномірним шаром, а самці одразу поливають її спермою. Ікра через клейкість оболонки у першу годину після відкладання прилипає до субстрату і не змивається течією, що сприяє кращому її заплідненню. Кладки ікри світло-оранжеві. Відкладена й запліднена ікра набуває слабой отруйності (захист від поїдання її рибами та іншими водними організмами) (Довгань, 1959; Gyurko, Nagy, 1965).

**Розвиток.** За годину або дещо менший час після запліднення ікринок їх оболонки у воді втрачають клейкість і набрякають. При цьому ікринки збільшуються в діаметрі до 2,2 мм. Течія їх змиває з субстрату у поглиблення дна (проміжки між камінням), де вони проходять інкубацію. Звичайними температурами інкубації є 18—20°. Ембріони з ікри з'являються завдовжки 4—5 мм. Личинки спочатку мають великий жовтковий мішок, живляться ендогенно і мало рухаються серед каміння. З закінченням всмоктування вмісту жовткового мішка вони починають живитися екзогенним кормом, стають рухливішими, збираються у зграйки.

**Живлення.** Характер живлення марени балканської досить повно висвітлюють лише відповідні літературні дані по Терезлянському водоймищу (Довгань, 1969). За цими даними, склад її їжі з віком змінюється. У кишечниках мальків відмічаються зоопланктонні організми, зокрема представники Chydoridae, яких у середньому на один кишечник припадає до 22 шт. З віком марени спектр її живлення розширюється. У дволіток (вік I+) у всіх кишечниках знайдено ще личинок Chironomidae. Найріз-

номанітніше живлення риб віком від 4+ до 6+, у яких 13 груп харчових компонентів. Однак у ще старших особин спектр живлення вже звужується завдяки домінуванню в ньому Chironomidae і Oligochaeta.

Кожна складова харчового спектра марени балканської відіграє свою роль певний відрізок її життя. Зокрема, Cladocera відмічалися в особин вікових груп 1+ і 2+, Ostracoda і Copepoda — 2+, Gammaridae і Ephemeroptera 2+ — 6+, Algae, Tardigrada і Plecoptera — 3+ — 6+, Hemiptera — 4+ — 5+, Hirudinea, Mollusca і повітряні Insecta — 4+ — 6+, Odonata і Trichoptera — 4+ — 7+. Oligochaeta були постійним компонентом у живленні дорослої марени, причому частота їх зустрічання в кишечниках збільшувалась від 9,5% у риб групи 3+ до 75,0% у риб групи 9+. Chironomidae споживали риби усіх без виключення вікових груп від 1+ до 9+ з постійною частотою зустрічання від 73,7 до 100,0%.

Для всіх вікових груп найбільше значення (у % зустрічання) серед компонентів їжі марени балканської в Терезлянському водоймищі мали Chironomidae (80,6), менше — Oligochaeta (19,9), Trichoptera (10,9%), Algae (8,3), Gammaridae та Plecoptera (по 7,7), Ephemeroptera (6,9), Hirudinea (3,8), Tardigrada (3,2) і ще менше — Cladocera, Odonata, Mollusca, Hemiptera, Copepoda, Ostracoda (від 2,5 до 0,6). Всього нараховано 15 компонентів їжі.

Частота зустрічання компонентів їжі залежить від характеру біотопу, в якому знаходяться риби. Найрізноманітнішою була їжа у мілких затоках водоймища, де в ній представлені майже всі з числа названих компонентів, крім Hirudinea; у річковій ділянці водоймища компонентів було менше — 12 (відсутність нижчих ракоподібних); у прибережних ділянках відмічалась найменша їх кількість — 8 (крім ракоподібних, не було також Mollusca, Tardigrada, Ephemeroptera, Plecoptera, Odonata).

Їжа міняється за сезонами року. Найрізноманітнішою вона була у липні (12—13 компонентів). Не було лише Mollusca, Cladocera і Copepoda. У серпні, навпаки, не було Hirudinea, Ostracoda та Ephemeroptera. За теплий період року найменша кількість компонентів спостерігалась у травні (в кишечниках риб були лише Algae, Oligochaeta, Mollusca, Gammaridae, Trichoptera, Chironomidae) відповідно масовому нересту плідників і значному зниженню інтенсивності їх живлення в цей період. Узимку фактично відсутні всі компоненти їжі.

Посезонно змінюється й інтенсивність живлення риб згідно з динамікою зрілості їх гонад. Середня величина індекса наповнення їх кишечників була найбільшою ( $205\%_{000}$ ) після нересту при стадії вибою (VI—II). При III—IV стадії зрілості в період переднерестового нагулу вона була меншою ( $152\%_{000}$ ), у нерестовий період (V стадія) — незначною ( $81\%_{000}$ ) і взимку, при III стадії зрілості — майже нульовою. В цілому протягом року цей показник становив  $147,5\%_{000}$  (Довгань, 1969). Характер живлення марени балканської в інших водоймах відрізняється мало (Михайлова, 1960; Gyurko, Nagy, 1965).

Ріст. Марена балканська росте повільніше за всі інші європейські форми риб роду *Varbus* (Довгань, 1961; Rolik, 1971). Довжина тіла її мальків у Терезлянському водоймищі на початку серпня, тобто у віці одного-двох місяців, досягала лише 0,5—1,0 см (Билак, 1959). У віці одного року, за даними обчислень (по лусці), в Терезлі риби даної форми досягають довжини в середньому 5,98 см при індивідуальних коливаннях у межах 4,9—7,8 см. Цей річний лінійний приріст є найбільшим, оскільки за наступні роки життя, зокрема з другого по четвертий, річні прирости поступово знижуються — в середньому з 4,95 до 2,75 см при індивідуальних коливаннях з 7,8 до 1,0 см. У чотирирічних риб середня довжина тіла становить всього 16,77 см, а її коливання — 15,5—18,0 см (табл. 199).

У різних водоймах темп росту марени балканської неоднаковий. Так, у Терезлянському водоймищі він значно нижчий, ніж у незарегульованих частинах Терезлі та інших річок Закарпаття (Довгань, 1961). За даними літ-



ніх безпосередніх спостережень, наведених у цьому літературному джерелі, у Терезлянському водоймищі середні прирости довжини тіла риб віком від 2+ і більше знижувались у самців з 1,7 до 0,7 см і у самок — з 2,0 до 0,6 см. Різке зниження темпу лінійного росту у самців наставало (після трьох років життя) значно раніше, ніж у самок (після п'яти років), очевидно, у зв'язку з ранішим досягненням статевої зрілості першими, ніж другими.

Таблиця 199

Темп лінійного росту марени балканської з Терезблі (за даними обчислення)

Вік	n	Довжина тіла l, см		Прирости довжини тіла, см	
		M	min — max	M	min — max
1	44	5,98	4,9—7,8	5,98	4,9—7,8
2	29	10,93	8,7—14,9	4,96	3,8—7,7
3	21	14,02	11,8—17,0	3,12	2,1—4,0
4	6	16,77	15,5—17,9	2,73	1,2—3,7

Найбільший приріст маси тіла спостерігався в середньому у самців у віці 3+ (на 51,7% відносно попереднього року життя), у самок — у віці 3+ і 4+ (на 63,9 і 90,6%). У наступні роки життя приріст маси тіла риб вже знижувався, і, зокрема, у самок на дев'ятому році цей показник збільшувався лише на 16,8%. Відповідно вказаному, по окремих вікових групах довжина і маса тіла у самців завжди менші, ніж у самок. Неоднаковий темп росту марени балканської і в різних річках басейну Дунаю. Так, в угорській річці Марош показники росту її за довжиною і масою тіла (Gyurko et al.,

Таблиця 200

Середні показники довжини й маси тіла за віковими групами у самців і самок марени балканської з Терезлянського водоймища за даними безпосередніх спостережень (Довгань, 1961)

Показник	Вік						
	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+
<i>Самці</i>							
Довжина тіла l, см	10,5	12,2	12,9	—	—	—	—
Маса тіла, г	11,6	17,6	21,5	—	—	—	—
<i>Самки</i>							
Довжина тіла l, см	12,2	13,5	15,5	18,9	18,1	19,9	20,5
Маса тіла, г	12,7	24,2	39,6	50,7	65,8	79,3	92,7

1961) вищі, ніж у Терезблі (наші спостереження), зокрема у віці 2+ і 3+. Лише у віці 4+ ці показники в обох водоймах дещо зрівнюються (очевидно, у зв'язку з компенсацією росту) і становлять за довжиною тіла в середньому 17,3—17,5 см при загальних коливаннях 16,0—19,5 см, а за масою тіла відповідно 87,3—92,4 (60—120) г, у восьмирічному віці риб середні величини цих показників у Мароші (21,0 см і 145,0 г) помітно більші, ніж у Терезлянському водоймищі (19,9 см і 79,3 г) (табл. 200, 201).

Максимальні довжина й маса тіла марени балканської — до 28,5—30,0 см і 200—300 г (Берг, 1949; Шнаревич, 1959; Bărnărescu, 1964). Максимальних показників росту досягають тільки самки у зв'язку з більшою тривалістю їх життя порівняно із самцями. Найбільший зафіксований вік самців — п'ять років, самок — 10 років (Довгань, 1961; Gyurko et al., 1961).

Порівняння показників довжини (см) і маси (г) тіла за віковими групами

Річка	Показник		
		1+	2+
Марош (Guyrko et al., 1961)	Довжина тіла <i>l</i> , см	—	$12 \frac{13,46^*}{10,5-15,6}$
	Маса тіла, г	—	$12 \frac{40,4}{24-52}$
Геребля (наші спостереження)	Довжина тіла <i>l</i> , см	$15 \frac{6,15}{5,5-10,4}$	$8 \frac{11,29}{9,4-12,9}$
	Маса тіла, г	$15 \frac{6,70}{2,6-18,0}$	$8 \frac{25,7}{18-44}$

Над рискою наведено середні показники, під рискою — межі їх коливання, ліворуч — кількість

В годова н і с т ь. Із збільшенням довжини й маси тіла марени балканської коефіцієнт вгодованості її зростає. Так, за нашими спостереженнями, у Теремлі в травні 1972 р. у 15 особин завдовжки 6,15 (5,5—10,4) см і масою 6,9 (2,6—18,0) г вгодованість за Фультоном становила 1,63 (1,59—1,68), за Кларк 1,31 (1,22—1,41), а у 22 особин завдовжки 15,23 (11,0—18,1) см і масою 71,2 (29,0—102,1) г відповідно 1,88 (1,63—2,28) і 1,40 (1,23—1,63). За іншими даними, вгодованість марени балканської зростає з віком, причому у самців завжди залишається меншою, ніж у самок. У Мароші у віці від двох до шести років вгодованість її за Фультоном зростала з 1,3 до 1,6 у самців і з 1,5 до 1,8 у самок. У старшому віці вгодованість у риб уже не збільшується, а у самок навіть дещо зменшується — до 1,5 (Guyrko et al., 1961). За сезонами року вгодованість марени балканської змінюється мало. Так, у річці Ведені її вгодованість за Фультоном становила у квітні—червні 1,29 (0,75—2,53), у липні—серпні — 1,20 (0,80—1,43) у вересні—жовтні — 1,22 (1,07—1,28). Деяке коливання вгодованості за сезонами пов'язане з динамікою розвитку статевих продуктів (Михайлова, 1960). З розглянутого також видно, що в різних водоймах вгодованість марени балканської неоднакова, очевидно, у зв'язку з різним ростом довжини й маси.

Вороги й конкуренти. Молодь марени балканської іноді стає жертвою головня (наші спостереження) і служить їжею для дунайського лосося (Шнаревич, 1959). Конкурентом за їжу для неї є пічкур карпатський (наші спостереження) та форель струмкова (Довгань, 1969).

П а р а з и т и. У басейні Дунаю у марени балканської виявлено *Muxosoma branchialis*, *Muxobolus bramae*, *M. lobatus*, *M. pfeifferi*, *Crowcrossium skrjabini*, *Pseudochetosoma salmonicola*, *Diplostomulum clavatum*, *Dactylogyrus carpathicus*, *D. dyki*, *D. petenyi*, *Gyrodactylus albanensis*, *G. malmbergi*, *Caryophyllaeus laticeps*, *C. branchycollis*, *Caryophyllaeides fennica*, *Bathybothrium rectangulum*, *Rhabdochona acuminata*, *Rh. denudata*, *Filochona sulaki*, *Schulmanella petruschewskii*, *Capillaria* sp., *Pomphorhynchus laevis*, *Tracheliastes polycolpus* (Кулаковская, Ивасик, 1973).

Г о с п о д а р с ь к е з н а ч е н н я і в п л и в а н т р о п і ч н и х ф а к т о р і в. Промислове значення марени балканської невелике у зв'язку з її малочисельністю і відносно малими розмірами тіла. Лише у деяких водоймах вона досягає помітної чисельності. Так, у контрольних виловах 1966 р. у верхів'ї Дністра вона становила в середньому 7,3% загальної маси риб, в гірській зоні його притоки Серету — 26,1% (Томнатик і др., 1975). Марена балканська є об'єктом місцевого промислу і спортивного рибальства. Деякі рибалки-аматори цінують її вище, ніж марену звичайну, за менш кістляве і смачніше м'ясо. Промисловий лов здійснюється за допомо-

у марени балканської за даними безпосередніх спостережень

Вис

3+	4+	5+	6+	7+
58 $\frac{15,81}{14,5-18,0}$	40 $\frac{17,55}{15,8-19,5}$	15 $\frac{18,60}{17,7-19,9}$	12 $\frac{19,70}{17,5-20,7}$	2 $\frac{21,0}{21,0-21,0}$
58 $\frac{58,5}{40-94}$	40 $\frac{87,3}{60-120}$	15 $\frac{113,9}{86-126}$	12 $\frac{131,5}{100-150}$	2 $\frac{145,0}{136-150}$
15 $\frac{14,55}{12,1-16,8}$	6 $\frac{17,33}{16,0-18,1}$	—	—	—
15 $\frac{60,7}{32-92}$	6 $\frac{91,4}{89-102}$	—	—	—

екземпля рів

гою мереж, неводів, павуків («зомки»), любительський і спортивний — за допомогою вудок, спінінгів, переметів тощо.

Зараз чисельність і промислові запаси марени балканської помітно знизилась під впливом ряду факторів антропогенного походження. Зокрема, негативно позначається фактична безконтрольність вилову риби без дотримання правил заборонного періоду і промислової міри, що позбавляє охорони плідників на нерестовищах і незрілої молоді від бездумного знищення, а також застосування недозволених способів вилову (глушіння вибухами, електролов, отруєння хімікатами, перегородження струмків камінням тощо). Як і для інших видів риб, для даної форми, що живе тільки в дуже чистій і збагаченій киснем воді, шкідливе забруднення річок неочищеними промисловими і комунально-побутовими стоками, прогресуюче у зв'язку з урбанізацією суміжних з річками територій. Забруднення річок відходами лісорозробки призводить до вкриття каміння на дні товстим шаром слизу, що є продуктом гідролізу деревини, і до погіршення умов розмноження літофільних риб. На режим річок і життя риб негативно впливає вирубка лісу і кущів по берегах, що збільшує випаровування води і зменшує її кількість у річках. Неукріплені береги розмивають хвилі, річки різко змінюють напрям течії, що призводить до порушення звичних для риб умов життя, до знищення нерестовищ тощо (Власова, 1956)

Своєрідно і, як правило, негативно позначається на відновленні чисельності марени балканської зарегулювання річкового стоку за допомогою гребель, пересипів, перемичок для створення водоймищ різного призначення. Так, у Терблянському водоймищі у перші один-два роки його існування склалися сприятливі умови для нагулу марени балканської, вона тут займала перше місце у виловах риби. Але вже через три роки, у зв'язку з специфічними умовами життя в цій водоймі (зменшена проточність, змінений температурний режим, відсутність мілководь-нерестовищ тощо), невідповідних життєвим потребам даної форми риб, чисельність і вилови її поступово знизилась до мінімуму (Носаль, 1960).

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ\*

- Абаев Ю. Н., Крылова А. Г.* О питании молоди тарани в Бейсугском нерестилище и лимане.— Тр. АзНИИРХ, 1963, вып. 6, с. 127—131.
- Абдурахманов Ю. А.* Рыбы пресных вод Азербайджана.— Баку : Изд-во АН АзССР, 1962.—<sup>196</sup> с.
- Акифьева А. Е.* Скот молоди из поемных озер.— Тр. Тат. отд-ния ВНИОРХ, 1948, вып. 3, с. 103—109.
- Алкин О. А.* Общая гидрохимия.— Л. : Гидрометеоздат, 1948.— 208 с.
- Александров А. И.* Материалы по ихтиофауне бассейна р. Кубани.— Тр. Керч. науч. рыбохоз. ст., 1927, 1, вып. 2/3, с. 151—176.
- Александрова А. И., Смирнов А. И.* Пескарь *Gobio gobio* (Linné) среднего Днепра.— Вопр. ихтиологии, 1969, 9, вып. 5, с. 941—944.
- Алиев Д. С., Веригина И. А., Световидова И. А.* Видовой состав рыб, завозимых вместе с белым амуром и толстолобиком из Китая.— В кн.: Материалы Всесоюз. совещ. по рыбохозяйству толстолобика в водоемах СССР. Ашхабад : Изд-во АН ТаджССР, 1963, с. 178—180.
- Алтухов К. А.* Эффективность применения поликультуры растительноядных рыб в прудах западных областей УССР.— Рыб. хоз-во, Киев, 1972, вып. 14, с. 52—60.
- Алявдина Л. А.* Состояние и распределение нерестилищ осетра и севрюги на участке р. Волги Саратов — Камышин.— Тр. Саратов. отд-ния Касп. фил. ВНИРО, 1951, 1, с. 14—32.
- Амброз А. И.* Рыбы Днепра, Южного Буга и Днепровско-Бугского лимана.— Киев : Изд-во АН УССР, 1956.— 404 с.
- Анищенко А. К.* К вопросу об акклиматизации амурских рыб в европейской части СССР.— Рыб. хоз-во, 1939, № 5, с. 33—35.
- Аполлова Г. А., Жердева С. В., Жердева Т. В., Кушнер О. Н., Фурсова С. А.* Некоторые вопросы биологии уклей, плотвы и леща р. Сейм.— Науч. тр. Курского пед. ин-та, 1974, 26, с. 134—141.
- Аристовская Г. В.* К вопросу о питании некоторых волжско-камских рыб.— Тр. Тат. отд-ния ВНИОРХ, 1935, вып. 2, с. 45—74.
- Аристовская Г. В.* Питание рыб бентофагов Средней Волги и их пищевые взаимоотношения.— Тр. Тат. отд-ния ВНИОРХ, 1954, вып. 7, с. 76—133.
- Аристовская Г. В., Лукин А. В.* Рыбное хозяйство р. Суры в пределах Чувашской АССР.— Тр. Тат. отд-ния ВНИОРХ, 1948, вып. 4, с. 31—97.
- Аталла Мухейсин Али.* Плодовитость и гистологическая характеристика половых желез самок жереха *Aspius aspius* (L.).— Вопр. ихтиологии, 1974, 14, вып. 6, с. 1038—1045.
- Аутко Б. Ф.* Некоторые данные по темпу роста язя Куйбышевского водохранилища.— Тр. Тат. отд-ния ВНИОРХ, 1958, вып. 8, с. 263—267.
- Ахмеров А. Х.* Паразиты и болезни амурских рыб в период акклиматизации в прудовых хозяйствах РСФСР.— В кн.: Тр. совещ. по болезням рыб. М. : Ихтиол. комис. АН СССР, 1959, с. 9—15.
- Ахмеров А. Х., Бозданова Е. А., Богородицкий П. В., Вовк П. С.* Опыт перевозки белого амурского толстолобика для акклиматизации в Европейской части СССР.— Рыб. хоз-во, Киев, 1955, вып. 10, с. 29—32.

\* Скорочення назв установ, прийняті у списку літератури:

АзНИИРХ — Азовский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства;  
 АзЧерНИРО — Азовско-Черноморский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии; ВНИОРХ — Всесоюзный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства; ВНИРО — Всесоюзный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии; ВУГЧАНПОС — Всеукраинская государственная Азовско-Черноморская научно-промышленная опытная станция; ГОСНИОРХ — Государственный научно-исследовательский институт озерного и речного рыбного хозяйства; ТИНРО — Тихоокеанский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии.

- Балабай П. П.* До вивчення іхтіофауни басейну верхнього Дністра.— Наук. зап. Природн. музею Ін-ту агробіології АН УРСР, 1952, 2, с. 3—26.
- Балкувене Г. Ф.* Биология плотвы озер Литвы. (1. Возраст и темп роста).— Тр. АН ЛитССР Сер. В, 1974, 3, с. 109—118.
- Балкувене Г. Ф.* Биология плотвы озер Литвы. (2. Возраст полового созревания).— Тр. АН ЛитССР. Сер. В, 1976, 4, с. 77—83.
- Балтаджи Р. А.* Характеристика водоема-охладителя Мироновской ГРЭС и результаты вселения в него растительноядных рыб.— Рыб. хоз-во, Киев, 1969, вып. 9, с. 29—35.
- Балтаджи Р. А.* Исследования теплых вод ГРЭС для выращивания растительноядных рыб: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Кишинев, 1972.— 24 с.
- Барач Г. П.* Рыбы пресных вод.— Тбилиси: Изд-во АН ГССР, 1941.— 287 с.— (Фауна Грузии; Т. 1).
- Баринова Н. А.* Оценки интенсивности потребления пищи рыбами карповых прудов.— В кн.: Тез. докл. XXI науч. сессии Черновиц. ун-та. Черновцы, 1965, с. 124—125.
- Баринова Н. А.* Влияние сорных и малоценных рыб на рыбопродуктивность рыбоводных прудов Прикарпатья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Черновцы, 1970.— 19 с.
- Безрукова Е. А.* Подуст (*Chondrostoma nasus*) р. Дон.— Бюл. Биол. ст. Воронеж. пед. ин-та, 1939, 1, вып. 1, с. 25—64.
- Безрукова Е. А.* Подуст.— В кн.: Промысловые рыбы СССР. М.: Пищепромиздат, 1949, с. 372—374.
- Белинг Д.* Очерки по ихтиофауне Днепра. 1. Ихтиофауна Днепровского бассейна под Киевом.— Тр. Днепр. биол. ст., 1914, № 1, с. 53—110.
- Белинг Д. Е.* Очерки по ихтиофауне р. Днепр. 2. К ихтиофауне Днепровского бассейна под Киевом, *Rutilus rutilus* (L.) × *Abramis brama* (L.)— помесь плотвы и леща.— Тр. Днепр. биол. ст., 1915, № 2, с. 113—118.
- Белинг Д. Е.* Гибрид между красноперкой и густерой *Scardinius erythrophthalmus* × *Blasa bjoerkna* из р. Унавы.— Зап. Киев. вет.-зоотехн. ин-та, 1926, 4, с. 67—71.
- Белинг Д. О.* Матеріали до іхтіофауни р. Південний Буг.— 36. праць Дніпр. биол. ст., 1927, ч. 2, с. 333—357.
- Белинг Д. О.* До характеристики іхтіофауни держзаповідника «Конча-Заспа».— 36. праць держ. рыб. заповідника «Конча-Заспа», 1928, 1, с. 84—101.
- Белинг Д. О.* Науково-дослідна робота Дніпрянської біологічної станції за 1928 рік.— 36. праць Дніпр. биол. ст., 1929, 5, с. 227—236.
- Белинг Д. О.* До аналізу складу рибнаселення середньої течії Дніпра.— Журн. Біо-зоол. циклу, 1932, № 4, с. 31—65.
- Белинг Д. О.* Аналіз складу рибного населення (переважно риб'ячої молоді) десенських заплавних водойм м. Коропа та с. Макошина.— Тр. Гідробіол. ст., 1935а, № 10, с. 90—130.
- Белинг Д. О.* Прибережне рибонаселення р. Десни.— Тр. Гідробіол. ст., 1935б, № 10, с. 3—16.
- Белинг Д.* Нотатки про іхтіофауну УРСР. 3. Деякі дані про іхтіофауну р. р. Тетерів і Рось.— Тр. Гідробіол. ст., 1937, № 15, с. 175—183.
- Белинг Д., Гиммельрейх К.* Рыби р. Берди і Обіточної.— Доп. АН УРСР, 1940, № 10, с. 3—8.
- Белинг Д., Коротун М., Марковский Ю., Цитович В.* Матеріали до гідробіологічної характеристики дніпровських заплавних водойм і визначення їх рыбопродуктивності.— Тр. Гідробіол. ст., 1934, № 7, с. 3—41.
- Белинг Д., Ляшенко О., Носаль П.* Характеристика рибного населення нижньої течії р. Десни.— Тр. Гідробіол. ст., 1936, № 13, с. 93—139.
- Белый Н. Д.* Размножение тарани *Rutilus rutilus heckeli* (Nordmann) в низовьях Днепра на искусственных гнездах.— Вопр. ихтиологии, 1961, № 1, вып. 3, с. 481—490.
- Белый Н. Д.* Нерест судака — *Lucioperca lucioperca* (L.), леща — *Abramis brama* (L.), тарани — *Rutilus rutilus heckeli* (Nordm.) и развитие их икры на больших глубинах в Каховском водохранилище.— Вопр. ихтиологии, 1962, 2, вып. 2, с. 291—294.
- Белый Н. Д.* Изменение морфологических и биологических особенностей тарани, завезенной из Днепра в Крымские водохранилища.— Зоол. журн., 1964а, 43, вып. 5, с. 713—719.
- Белый Н. Д.* Субстраты для выметывания икры таранью *Rutilus rutilus heckeli* (Nordmann) и развитие икры на них.— Вопр. ихтиологии, 1964б, 4, вып. 2, с. 330—335.
- Берг Л. С.* Заметки о некоторых палеоарктических видах рода *Phoxinus*.— Ежегодник Зоол. музея Акад. наук, 1906, 11, с. 196—213.
- Берг Л. С.* Рыбы бассейна Амура.— Спб., 1909.— 207 с. (Зап. Акад. наук. по физ.-мат. отд-нию; Т. 24, № 9).
- Берг Л. С.* Рыбы (*Marsipobranchii* и *Pisces*).— Спб., 1912.— 336 с.— (Фауна России; Т. 3. Вып. 1).
- Берг Л. С.* Рыбы (*Marsipobranchii* и *Pisces*).— Спб., 1914, с. 337—704.— (Фауна России; Т. 3. Вып. 2).
- Берг Л. С.* Рыбы пресных вод России.— 2-е изд. — М. Госиздат, 1923.— 536 с.
- Берг Л. С.* *Leuciscus borysthenicus* (Kessler) из бассейна Днестра.— Рус. гидробиол. журн., 1927, 6, № 6/7, с. 153—154.
- Берг Л. С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран.— Л., 1932.— 543 с.

- Берг Л. С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран.— 3-е изд.— Л., 1933.— Ч. 2. С. 547—903.
- Берг Л. С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран.— М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949.— Ч. 2. 325 с.
- Берг Л. С.* Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых.— М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955.— 286 с.— (Тр. Зоол. ин-та / АН СССР; Т. 20).
- Бергельсон Б. О.* Экологические условия естественного воспроизводства промысловых рыб в Ивановском водохранилище.— Рыбохоз. изуч. внутр. водоемов, 1975, № 16, с. 44—47.
- Бессмертная Р. Е.* Вопросы питания личинок белого амура.— В кн.: Новые исследования по экологии и разведению растительноядных рыб. М.: Наука, 1968, с. 154—159.
- Бизяев И. Н.* Результаты вселения амуров и толстолобиков в открытые водоемы Азовско-Кубанского района.— В кн.: Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб. М.: Наука, 1966, с. 49—59.
- Бизяев И. Н., Чеснокова Т. В.* Опыт выращивания растительноядных рыб на рисовых полях.— Рыб. хоз-во, Киев, 1966, вып. 3, с. 19.
- Билак И. И.* К изучению зоопланктона Тереклянского водохранилища.— В кн.: Фауна и животный мир Советских Карпат. Ужгород, 1959, с. 327—337.— (Науч. зап. Ужгор. ун-та; № 3).
- Білий М. Д.* Ріст деяких видів риб із ставків кол. Вінницької округи.— Журн. Біол.-зоол. циклу ВУАН, 1933, № 4, с. 133—150.
- Білий М. Д.* Аналіз видового складу промислової риби р. Десни.— Тр. Гідробіол. ст., 1935а, № 10, с. 137—154.
- Білий М. Д.* Матеріали до аналізу віку і темпу росту деснинських риб.— Тр. Гідробіол. ст., 1935г, № 10, с. 157—180.
- Білий М. Д.* Порівняння зростання риб з різних водойм.— Доп. АН УРСР, 1942, № 3/4, с. 23—1.
- Білий М. Д.* Загальні закономірності росту риб.— К.: Вид-во АН УРСР, 1950.— 148 с.
- Білий М. Д.* Дніпровська тарань (*Rutilus rutilus heckeli* Nordmann) в Каховському водосховищі.— Доп. АН УРСР, 1964, № 11, с. 1540—1542.
- Боброва Ю. П.* Выращивание растительноядных рыб совместно с карпом.— Рыбоводство и рыболовство, 1965, № 5, с. 11—16.
- Боброва Ю. П.* Выращивание белого амура в поликультуре с другими рыбами в прудах Московской области.— Тр. Всесоюз. НИИ прудового рыб. хоз-ва, 1966, 14, с. 3—14.
- Боброва Ю. П.* О развитии половых желез белого амура при выращивании его в условиях прудового хозяйства центральной зоны РСФСР.— Тр. ВНИРО, 1967, 15, с. 257—262.
- Богатова И. Б.* О пищевых отношениях у озерных рыб.— Вопр. ихтиологии, 1963, 3, вып. 2, с. 336—346.
- Богун О. Л.* Живлення ляща на середній течії Дніпра.— Тр. Ін-ту гідробіології. 1948, № 22, с. 85—111.
- Богумарский В. Т., Цуникова Е. П.* О нерестовых миграциях кубанской тарани *Rutilus rutilus heckeli* (Nordm.).— Вопр. ихтиологии, 1967, 7, вып. 4, с. 705—708.
- Бодареу Н. Н.* Овогенез и половой цикл самок усача (*Varbus varbus* L.) реки Днестр.— Изв. АН МССР. Сер. биол. и хим. наук, 1976, № 4, с. 70—77.
- Бодареу Н. Н., Томнатик Е. Н.* Половой диморфизм усача (*Varbus varbus* L.) реки Днестр.— Изв. АН МССР. Сер. биол. и хим. наук, 1976, № 5, с. 56—62.
- Боднек В. М.* Суточный ритм питания промысловых видов рыб (плотвы, леща, окуня и щуки) в Кегумском водохранилище.— В кн.: Гидрология, гидробиология и ихтиофауна Кегумского водохранилища. Рига, 1969, с. 277—306.— (Учен. зап. Латв. ун-та; Т. 66).
- Боднек В. М., Редлих А. К.* Суточные и сезонные изменения питания мирных рыб Кегумского водохранилища.— В кн.: Гидрология, гидробиология и ихтиофауна Кегумского водохранилища. Рига, 1969, с. 207—247.— (Учен. зап. Латв. ун-та; Т. 69).
- Борисов П. Г.* Рыбы реки Лены.— Л.: АН СССР, 1928.— 181 с.— (Тр. Комис. по изуч. Якут. АССР; Т. 9).
- Браунер А. А.* Заметки о рыболовстве на р. Днестре и Днестровском лимане в пределах Одесского уезда.— Сб. Херсон. земства, 1887, № 3, вып. 3, с. 1—52.
- Браценюк Г. Н.* Рост плотвы и густеры Саратовского водохранилища.— Рыбохоз. изуч. внутр. водоемов, 1975, № 14, с. 40—41.
- Брунко В. П., Мовчан Ю. В., Смирнов А. И.* Морфологическая характеристика язя *Leuciscus idus* (Linné) Кременчугского водохранилища.— Гидробиол. журн., 1974, 10, № 5, с. 70—79.
- Брюзгин В. Л.* Структура нерестових стад і стан запасів основних промислових риб у пониззі Дніпра.— В кн.: Вплив зарегульованого стоку на біологію та чисельність промислових видів риб. К.: Наук. думка, 1967, с. 91—128.
- Буца Н. Л.* О питании плотвы (*Rutilus rutilus* L.) Куршского залива.— Тр. Упр. кадров и учеб. заведений М-ва рыб. хоз-ва СССР. Вопр. ихтиологии, 1973, вып. 46, с. 37—43.
- Бугай К. С.* Размножение рыб в низовье Днепра.— Киев: Наук. думка, 1977.— 214 с.
- Бугай К. С., Залумі С. Г.* Зміни абіотичних умов існування риб у пониззі Дніпра та Дніпровсько-Бузькому лимані після спорудження каскаду водоймищ.— В кн.: Вплив

- зарегульованого стоку на біологію та чисельність промислових видів риби. К. : Наук. думка, 1967, с. 5—27.
- Букирев А. И., Козьмин Ю. А., Соловьев Н. С. Рыбы и рыбный промысел Средней Камы.— Изв. Естественно-науч. ин-та при Перм. ун-те, 1959, 14, № 3, с. 17—55.
- Булахов В. Л. Порівняльна морфобіологічна характеристика тарані Ленінського водоймища, нижнього Дніпра та кримських водоймищ.— В кн.: Тези доп. I Респ. конф. Все-союз. гідробіол. т-ва. К. : Наук. думка, 1964, с. 65.
- Булахов В. Л. Морские и полупроходные рыбы в составе ихтиофауны Ленинского водохранилища и их морфо-биологическая характеристика.— В кн.: Материалы зоол. совещ. по пробл. «Биол. основы реконструкции, рацион. использ. и охраны фауны юж. зоны европ. части СССР». Кишинев, 1965, с. 189—197.
- Булахов В. Л. Обогащение ихтиофауны Ленинского водохранилища путем акклиматизации полупроходных видов рыб : Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Днепрпетровск, 1966.— 20 с.
- Булахов В. Л., Бузакова А. М., Никитин В. Ф. Возрастная характеристика питания тарани в условиях Ленинского водохранилища.— В кн.: Материалы зоол. совещ. по пробл. биол. основ реконструкции, рацион. использ. и охраны фауны юж. зоны европ. части СССР. Кишинев, 1965, с. 183—189.
- Бурнашев М. С., Чепурнов В. С., Долгий В. Н. Рыбы и рыбный промысел реки Днестр.— Учен. зап. Кншин. ун-та, 1954, 13, с. 17—40.
- Бызгу С. Е., Дымчишина-Кривенцова Т. Д., Набережный А. И., Томнатик Е. Н., Шарль В. М., Ярошенко М. Ф. Дубоссарское водохранилище.— М. : Наука, 1964.— 229 с.
- Вавилкин А. С. Условия и особенности нереста линей.— Тр. Моск. технол. ин-та рыб. промысли и хоз-ва, 1955, № 7, с. 149—161.
- Вавилкин А. С. Биология и разведение линея в прудовом хозяйстве : Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— М., 1950.— 23 с.
- Вавилкин А. С. Питание линея в условиях прудового хозяйства.— Изв. Тимирязев. с.-х. акад., 1955, № 3, с. 187—195.
- Вайнштейн А. С. Ихтиофауна бассейна верхнего Дністра.— Бюл. Ін-ту гідробіології, 1958, 1, с. 67—71.
- Вайнштейн А. С. Рыбы водоемов бассейна верхнего Днестра и их хозяйственное значение : Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Киев, 1961.— 19 с.
- Валид Хамид Ибрагим. О плодovitости красноперки *Scardinius erythrophthalmus* в Каховском водохранилище.— Рыб. хоз-во, Киев, 1974, вып. 19, с. 52—59.
- Валид Хамид Ибрагим. Влияние зарегулирования стока Днепра на биологию и распределение красноперки.— Тр. ВНИРО, 1975, 107, с. 119—127.
- Варпаховский Н. А. Очерк ихтиологической фауны Казанской губернии.— Зап. Акад. наук, 1886, 52, прил. № 3, с. 1—70.
- Варпаховский Н. А. Определитель пресноводных рыб Европейской России.— Спб., 1898.— 240 с.
- Васильев Л. И. Формирование ихтиофауны Рыбинского водохранилища : Сообщ. 2. Возрастной состав рыб Рыбинского водохранилища.— Тр. Биол. ст. «Борок», 1950, вып. 1, с. 256—275.
- Васнецов В. В. Влияние первого года заливания на рыбное население Рыбинского водохранилища.— Тр. Биол. ст. «Борок», 1950, вып. 1, с. 203—235.
- Васнецов В. В., Еремеева Е. Ф., Ланге Н. О., Дмитриева Е. Н., Брагинская Р. Я. Этапы развития промысловых полупроходных рыб Волги и Дона — леща, сазана, воблы, тарани и судака.— Тр. Ин-та морфологии животных, 1957, вып. 16, с. 7—76.
- Васянин К. И. Наблюдения над размножением некоторых рыб в нижнем участке Камского отрога Куйбышевского водохранилища весной 1958—1959 гг.— Тр. Тат. отд-ния ГОСНИОРХ, 1960, вып. 9, с. 195—210.
- Ващенко Д. М. Видовой состав, распределение и численность молоди рыб в Каховском водохранилище (1964—1970 гг.) — Рыб. хоз-во, Киев, 1973, вып. 16, с. 97—100.
- Великохатко Ф. Д. Нові матеріали до поширення вирозуба — *Rutilus frisii* Nordmann у річках України.— Укр. мисливць і рибалка, 1929, № 11/12, с. 95—97.
- Великохатко Ф. Д. Білоцерківщина : Риби Білоцерківщини.— Білоцерк. краєзнав. т-во, 1929, 2, вип. 3, с. 5—28.
- Великохатко Ф. Д. Про гібрида *Scardinius erythrophthalmus* (L.) × *Alburnus alburnus* (L.).— Зап. Ніжин. ін-ту нар. освіти, 1930, кн. 10, с. 277—282.
- Великохатко Ф. Д. Новые данные о распространении и биологии вирозуба *Rutilus frisii* Nordmann.— Изв. Ленингр. н.-н. ихтиол. ин-та, 1931, 12, вып. 1, с. 270—272.
- Великохатко Ф. Д. Миграционные пути проходных рыб Черного моря и их исторические причины.— Зоол. журн., 1938, 17, вып. 5, с. 833—842.
- Веригин Б. В. Перевозка молоди белого амура и толстолобика.— Рыб. хоз-во, Киев, 1952, вып. 9, с. 39—40.
- Веригин Б. В. Итоги работы по акклиматизации дальневосточных растительноядных рыб и мероприятия по их дальнейшему хозяйственному освоению и изучению в новых районах.— Вопр. ихтиологии, 1961, 1, вып. 4, с. 640—650.
- Веригин Б. В. Современное состояние и перспективы рыбохозяйственного использования толстолобика и белого амура в водоемах Советского Союза.— В кн.: Проблемы рыбохозяйственного использования растительноядных рыб в водоемах СССР. Ашхабад : Изд-во АН ТССР, 1963, с. 20—39.

- Вернидуб М. Ф.* Критические периоды развития яиц и личинок рыб и их практическое значение.— Вестн. Ленингр. ун-та, 1949, № 4, с. 69—98.
- Виноградов В. К.* Инфрмация о размножении растительноядных рыб в естественных водоемах СССР.— В кн.: Материалы 16 сессии Смеш. комис. по применению Соглашения о рыболовстве в водах Дуная, Братислава, 1974, с. 26—27.
- Виноградов В. К., Ерохина Л. В., Савин Г. И., Конрадт А. Г.* О методах искусственного разведения растительноядных рыб.— В кн.: Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб. М.: Наука, 1966, с. 49—54.
- Вирбицкас Ю. Б.* Эколого-морфологические черты развития линя в водоемах Литвы. 1. Биометрическая характеристика.— Тр. АН ЛитССР, 1966, № 2, с. 261—269.
- Вирбицкас Ю. Б.* Некоторые особенности экологии нереста линей, обитающих в водоемах Литвы.— В кн.: Гидробиологические и ихтиологические исследования внутренних водоемов Прибалтики. Вильнюс: Минтас, 1968, с. 161—163.
- Владимиров В. И.* Условия размножения рыб в нижнем Днепре и прогноз воспроизводства их запасов в связи со строительством Каховского гидроузла.— Тр. Ин-та гидробиологии, 1953, № 31, с. 121—153.
- Владимиров В. И.* Условия размножения рыб в нижнем Днепре и Каховское гидростроительство.— Киев: Изд-во АН УССР, 1955.— 147 с.
- Владимиров В. И., Сухойван П. Г., Бугай К. С.* Размножение рыб в условиях зарегулированного стока реки.— Киев: Изд-во АН УССР, 1963.— 394 с.
- Владимиров М. З., Батыр А. К.* Поведение и численность рыб в нерестовый период ниже плотины Дубоссарской ГЭС — Вопр. ихтиологии, 1966, 6, вып. 2, с. 314—318.
- Владимиров М. З., Бодареу Н. Н.* Эмбриональное развитие усача (*Barbus barbus* L.).— В кн.: Биол. ресурсы водоемов Молдавии, 1975, вып. 13, с. 123—139.
- Владимиров М. З., Забудский Ю. М.* Эмбриональное и личиночное развитие голавля.— Биол. ресурсы водоемов Молдавии, 1973, вып. 11, с. 72—83.
- Владыков В.* Рыбы Подкарпатской Руси и их главнейшие способы ловли.— Ужгород, 1926.— 151 с.
- Власова Е. К.* Материалы по ихтиофауне Закарпатья.— Науч. зап. Ужгор. ун-та, 1956, 16, с. 3—38.
- Власова Е. К.* К вопросу о различии речной и озерной форели Закарпатья.— Докл. и сообщ. Ужгор. ун-та. Сер. биол., 1957, № 1, с. 41—42.
- Вовк П. С.* Некоторые особенности белого амура и толстолобика в связи с их акклиматизацией в водоемах УССР.— В кн.: Совещание по акклиматизации растительноядных рыб в водоемах европейской части СССР: Тез. докл. Киев: Облиздат, 1958, с. 53—57.
- Вовк П. С.* Выращивание амурских рыб в прудах Украины.— В кн.: Тр. Всесоюз. совещ. по биол. основам рыб. хоз-ва. Ашхабад: Изд-во АН ТССР, 1959, с. 324—331.
- Вовк П. С.* До питання про ріст і статеve дозрівання амурських рослиноядних риб в ставках УРСР.— В кн.: Питання ставкового рибництва. К: Вид-во АН УРСР, 1962, с. 17—24.
- Вовк П. С.* Результаты исследований по разработке биотехники разведения белого амура в условиях Лесостепи УССР.— В кн.: Новые исследования по экологии и разведению растительноядных рыб. М.: Наука, 1968, с. 33—38.
- Вовк П. С.* Биология дальневосточных растительноядных рыб и их хозяйственное использование в водоемах Украины.— Киев: Наук. думка, 1976, с. 6—243.
- Вовк П. С., Приходько В. А.* Состояние и задачи в области акклиматизации белого амура и толстолобика на Украине.— В кн.: Проблемы рыбохозяйственного использования растительноядных рыб в водоемах СССР. Ашхабад: Изд-во АН ТССР, 1963, с. 39—48.
- Волгин М. В.* Наблюдения за размножением язя в озере Котокель.— Вопр. географии Сибири, 1953, № 3, с. 247—248.
- Волков А. Н.* Об урожайности молоди рыб Кременчугского водохранилища.— Рыб. хоз-во, Киев, 1965, вып. 2, с. 62—65.
- Волков А. Н.* Значение районов Кременчугского водохранилища в общем урожае молоди рыб.— Рыб. хоз-во, Киев, 1973, вып. 16, с. 47—53.
- Володин В. М.* Плодовитость плотвы *Rutilus rutilus* (L.) в Рыбинском водохранилище.— Вопр. ихтиологии, 1963, 3, вып. 2, с. 266—274.
- Воронцов Е. М.* Материалы по ихтиофауне Днепровского бассейна. Рыбы и рыболовство р. Сож.— Тр. Смол. о-ва естествоиспытателей и врачей, 1927, 2, с. 17—30.
- Воронцов Е. М.* Материалы по ихтиофауне Днепровского бассейна. 2. Рыбы и рыболовство среднего течения р. Десны.— Науч. изв. Смол. ун-та, 1929, 5, вып. 1, с. 63—76.
- Воронцов Е. М.* Материалы по ихтиофауне Днепровского бассейна. 3. Рыбы и рыболовство верховьев р. Днепра.— Тр. О-ва изуч. природы Смол. края, 1930, 5, вып. 2, с. 138—148.
- Вятчанина Л. И.* Возрастной состав и рост плотвы в Кременчугском водохранилище.— В кн.: Питання рибництва: (Материалы второй науч. конф. молодых ученых, 2—3 марта). Киев, 1967, с. 6—10.
- Вятчанина Л. И.* Промысловое значение плотвы в Кременчугском водохранилище.— Рыб. хоз-во, Киев, 1969, вып. 7, с. 64—70.
- Вятчанина Л. И.* О плодовитости плотвы Кременчугского водохранилища.— Рыб. хоз-во, Киев, 1970, вып. 10, с. 86—89.
- Вятчанина Л. И.* О суточном ходе питания плотвы в Кременчугском водохранилище.— Рыб. хоз-во, Киев, 1971, вып. 12, с. 111—113.



- Вятчанина Л. И. Рационы питания плотвы в Кременчугском водохранилище.— Рыб. хоз-во Киев, 1972, вып. 14, с. 91—96.
- Вятчанина Л. И. Биологические особенности плотвы Кременчугского водохранилища и ее рыбохозяйственное значение.— Рыб. хоз-во, Киев, 1973, вып. 16, с. 71—76.
- Вятчанина Л. И. Изменение морфологических признаков плотвы *Rutilus rutilus* L. в условиях Кременчугского водохранилища.— Рыб. хоз-во, Киев, 1974, вып. 19, с. 75—83.
- Вятчанина Л. И., Озинковская С. П. К вопросу о влиянии некоторых абиотических факторов на эффективность плотвы в Кременчугском водохранилище.— Рыб. хоз-во, Киев, 1974, вып. 19, с. 84—88.
- Гайгалас К. С., Блатные Д. П., Пятравичюте Г. В. Морфологическая характеристика, рост и плодовитость плотвы залива Куршю-Марес.— Тр. АН ЛитССР. Сер. В, 1974, № 1, с. 121—132.
- Гайниев С. С. Пищевые взаимоотношения серушки с лещом, язем, густерой.— Учен. зап. Ульян. пед. ин-та, 1956, вып. 9, с. 3—16.
- Гайниев С. С. Размножение и рост молоди некоторых промысловых рыб в первый год существования Куйбышевского водохранилища.— Учен. зап. Ульян. пед. ин-та, 1958, 11 вып. 1, с. 102—118.
- Гайниев С. С. Размножение основных промысловых рыб Куйбышевского водохранилища в районе г. Ульяновска.— Тр. Тат. отд-ния ГосНИОРХ, 1960, вып. 9, с. 211—224.
- Галкин Г. Г. Видовой состав, распределение и рост молоди рыб Горьковского водохранилища в первые годы его существования.— Изв. ГосНИОРХ, 1965, 59, с. 98—121.
- Галкина Н. В. Биомасса макрофитов — корм для белого амура.— В кн.: Полезные дикорастущие растения Узбекистана и их использование. Ташкент: Фан, 1968, с. 46—50.
- Гальцова М. З. Материалы по возрастному составу и темпу роста рыб Белорусской ССР.— Учен. зап. Белорус. ун-та. Сер. биол., 1954, вып. 17, 185—203.
- Герус Ф. Спостереження за нерестом рыб на заплаві середньої та нижньої течії Дніпра в 1938—39 рр.— Бюл. НДІ рыб. госп-ва України, 1939, № 1, с. 38—41.
- Гладкий Г. В., Невьянская П. С., Орловский А. Ф. Структура популяций окуня, плотвы и уклей озера Нарочь и ее динамика.— В кн.: Гидробиология и рыбное хозяйство внутренних водоемов Прибалтики. Таллин: Валгус, 1969, с. 185—189.
- Гладких А. П. Материалы по питанию молоди рыб в Цимлянском водохранилище.— Изв. ВНИОРХ, 1954, 34, с. 156—178.
- Гладких А. П. Питание рыб Горьковского водохранилища.— Изв. ГосНИОРХ, 1965, 59, с. 180—206.
- Голово В. И. Биология язя бассейна реки Турухан.— Вопр. ботаники, зоологии и почвоведения, 1973, вып. 1, с. 88—93.
- Горбач Э. И. Возрастной состав, рост и возраст наступления половой зрелости белого и черного амуров в бассейне р. Амур.— Вопр. ихтиологии, 1961, 1, вып. 1, с. 119—126.
- Горбач Э. И. Созревание и размножение белого амура *Stenopharyngodon idella* (Val.) в среднем Амуре.— Вопр. ихтиологии, 1965, 5, вып. 3, с. 426—442.
- Горбач Э. И. Биология белого амура *Stenopharyngodon idella* (Val.) в бассейне Амура: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Владивосток, 1975.— 29 с.
- Горбунов К. В., Коблицкая А. Ф., Косова А. А. Значение авандельты реки Волги для воспроизводства полупроходных рыб.— Тр. Астрах. заповедника, 1965, вып. 10, с. 375—441.
- Горбунов К. В., Косова А. А. Пищевые отношения молоди рыб на покое низовья дельты Волги.— Тр. Астрах. заповедника, 1961, вып. 5, с. 86—150.
- Грацианов В. И. Опыт обзора рыб Российской империи в систематическом и географическом отношении.— Слб., 1907.— 567 с.— (Тр. Отд. ихтиологии императ. рус.-о-ва акклиматизации животных и растений; Т. 4).
- Григораш В. А. Материалы по питанию личинок плотвы на этапе смешанного питания.— Тр. совещ. Ихтиол. комис. АН СССР, 1961, вып. 13, с. 348—352.
- Григораш В. А. Суточный ритм питания личинок плотвы на ранних этапах развития Учинского и Можайского водохранилища.— М.: Изд-во Моск. ун-та, 1963, с. 235—261.
- Григораш В. А., Спановская В. Д., Лебедева Т. В. Обеспеченность пищей сеголеток плотвы *Rutilus rutilus* (L.) Можайского водохранилища.— Вопр. ихтиологии, 1972, 12, вып. 3, с. 504—512.
- Гринбарт С. Б. К изучению зообентоса Тилигульского лимана и его кормовых ресурсов.— Сб. биол. фак./Одес. ун-т, 1953, 6, с. 85—105.
- Гринбарт С. Б. Живление бентосоидных рыб і кормові ресурси зообентосу Придунайських лиманів (Ялпук, Кугурлуй).— В кн.: Тези доп. I Респ. конф. Всесоюз. гідробіол. т-ва. К.: Наук. думка, 1964, с. 68—69.
- Гулидов М. В. Влияние различных кислородных условий инкубации на выживаемость и некоторые особенности развития верховки *Leucaspis delineatus* (Heck.) в эмбриональный период жизни.— Вопр. ихтиологии, 1974, 14, вып. 3, с. 454—457.
- Гундризер А. Н. Биология размножения и развития язя на Средней Оби.— Тр. Том. ун-та, 1955, 131, с. 163—174.
- Гундризер А. Н. Биология и промысел язя западной Сибири.— Изв. ВНИОРХ, 1958, 44, с. 49—60.
- Гундризер А. Н. Рыбы пойменных водоемов реки Оби.— Тр. Том. ун-та, 1963, 152, с. 126—147.
- Гундризер А. Н., Кафанова В. В., Кривошеков Г. М., Монич И. К. К изучению биологии размножения карповых рыб Западной Сибири.— В кн.: Биологические основы

- рыбного хозяйства : (Тр. Всесоюз. совещ. по биол. основам рыб. хоз-ва). Томск : Изд-во Том. ун-та, 1959, с. 41—48.
- Данко И. А. Морфолого-систематическая характеристика андруги — *Leuciscus agassizi* (Heckel) Закарпатье. — Науч. зап. Ужгор. ун-та, 1956, 21, с. 101—112.
- Данко И. А. Заметки по систематике рыб Закарпатье. — Докл. и сообщ. Ужгор. ун-та, 1957, № 1, с. 45—47.
- Делямуре С. Л. К изучению ихтиофауны ручьев южного берега Крыма. — Тр. Крым. мед. ун-та, 1941, 7, с. 301—304.
- Делямуре С. Л. Рыбы пресных водоемов. — Симферополь : Крым, 1966. — 66 с.
- Делямуре С. Л., Смирнов А. И. К вопросу о таксономическом статусе крымских пескарей. — Вестн. зоологии, 1975, № 5, с. 44—51.
- Деньгина Р. С. Биологический очерк Яламинских рек. — Тр. Ин-та зоологии АН АзССР, 1947, 12, с. 73—94.
- Державин А. Н. Рыбы. Баку : Изд-во АН АзССР, 1951. — 601 с. (Животный мир Азербайджана).
- Джюбан Н. А., Дудкин А. Д. Воспроизводство вырезуба. — Рыб. хоз-во, 1952, № 1, с. 33—35.
- Джалов Н., Пешич И. Информация об уловах растительноядных рыб в югославском секторе Дуная в 1972 году. — В кн.: Материалы 15 сессии Смеш. комис. по применению Соглашения о рыболовстве в водах Дуная. Будапешт, 1973, с. 147—153.
- Дислер Н. Н. Эколого-морфологические особенности развития органов чувств системы боковой линии исык-кульского чебака и верховки. — Тр. Ин-та морфологии животных, 1953, вып. 10, с. 139—143.
- Дмитриева Е. Н. Этапы развития леща, судака и тарани в Таганрогском заливе. — Тр. Ин-та морфологии животных, 1957, вып. 16, с. 77—101.
- Довгань О. Р. Морфологические характеристики усачей (*Barbus*) Закарпатье. — Науч. зап. Ужгор. ун-та, 1956, вып. 21, с. 93—95.
- Довгань О. Р. К вопросу о размножении балканского усача (*Barbus meridionalis petenyi* Heckel) в условиях Закарпатской области. — Докл. и сообщ. Ужгор. ун-та. Сер. биол., 1959, № 3, с. 31—34.
- Довгань О. Р. Рост балканского усача (*Barbus meridionalis petenyi* Heckel). — Докл. и сообщ. Ужгор. ун-та. Сер. биол., 1961, № 4, с. 30—33.
- Довгань О. Р. Половой диморфизм усача. — Докл. и сообщ. ужгор. ун-та. Сер. биол., 1961, № 4, с. 28—30.
- Довгань О. Р. Материалы по росту усача (*Barbus barbus* L.). — Докл. и сообщ. Ужгор. ун-та. Сер. биол., 1962, № 5, с. 56.
- Довгань О. Р. Про розмноження марени звичайної. — В кн.: Охороняймо природу. Ужгород : Карпати, 1964, с. 32—35.
- Довгань О. Р. Питание балканского усача (*Barbus meridionalis petenyi* Heckel) в Тереблянском водохранилище. — В кн.: Вопросы охраны природы Карпат. Ужгород : Карпати, 1969, с. 182—188.
- Домрачев П. Ф., Правдин И. Ф. Рыбы озера Ильменя и реки Волхова и их хозяйственное значение. — Л., 1926. — 290 с. — (Материалы по исслед. р. Волхова и его бассейна; Вып. 10).
- Дорко И. Об ареале и факторах распространения подуста. — Вопр. ихтиологии, 1961, 1, вып. 3, с. 399—402.
- Дорошев С. И. Выживание молоди белого амура и толстолобика в азовской и аральской воде различной солёности. — В кн.: Проблемы рыбохозяйственного использования растительноядных рыб в водоемах СССР. Ашхабад : Изд-во АН ТССР, 1963, с. 144—150.
- Драко М. М., Стасенко Л. В. Материалы по питанию рыб озера Нарочь. — Учен. зап. Белорус. ун-та, 1956, вып. 26, с. 111—121.
- Дренски П. Рыбите в България. — София : Издание на Българската Академия на науките, 1951. — 270 с.
- Дрягин П. А. Плотва окрестностей города Вятки (*Rutilus rutilus*). — Тр. Вят. НИИ краеведения, 1928, 4, с. 57—75.
- Дрягин П. А. Рыбы реки Чу и рыбохозяйственное значение этой реки. — В кн.: Рыбное хозяйство Киргизской АССР, М.; Л., 1936, с. 49—87. — (Тр. Кирг. комплекс. экспедиции, 1932—1933 гг.; Т. 3. Вып. 1).
- Дрягин П. А. Промысловые рыбы Обь-Иртышского бассейна. — Изв. ВНИОРХ, 1948, 25, вып. 2, с. 3—104.
- Дрягин П. А., Галкин Г. Г., Сорокин С. М. Условия размножения и рост рыб в Цимлянском водохранилище в первый год его существования. — Изв. ВНИОРХ, 1954, 34, с. 134—155.
- Дрягин П. А., Муратова Р. Х. Наблюдение над размножением рыб в пойме р. Волги около г. Чебоксары весной 1940 и 1941 гг. — Тр. Тат. отд-ния ВНИОРХ, 1948, вып. 3, с. 90—102.
- Дублянский. Вырезубы в Северном Донце и Осколе. — Природа и охота, 1886, июль, с. 1—13.
- Дубова Т. В., Соловьева Н. С. Формирование ихтиофауны в Камских водохранилищах. — Учен. зап. Перм. ун-та, 1965, № 125, с. 5—22.
- Дукина В. В. Питание подуста *Chondrostoma nasus* в р. Донец. — В кн.: Вопросы генетики и зоологии. Харьков Изд-во Харьк. ун-та, 1964, с. 56—58.
- Дукравец Г. М., Митрофанов В. П. Некоторые закономерности морфологической изменчивости рыб, акклиматизированных в Казахстане. — В кн.: Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах СССР. Фрунзе, 1972, с. 127—128.

- Духновский М. К.* Экономическая эффективность выращивания растительноядных рыб в Днепропетровском рыбокомбинате.— Рыб. хоз-во, Киев, 1972, вып. 14, с. 129—131.
- Дылько И. И.* Упльуь аґсянкi *Leucaspius delineatus* Heckel на колькасць личинок крива-сысучых камароў.— Весті АН БССР. Сер. біял. наук, 1972, № 2, с. 83—98.
- Дьячук И. Е.* Днепровская тарань в Каховском водохранилище.— Рыб. хоз-во, 1975, № 9, с. 19—20.
- Евтюхова-Рекстин Б. К.* Значение сорной рыбы в дельте Волги при различных экологических условиях.— Вопр. ихтиологии, 1962, 2, вып. 3, с. 397—402.
- Егерев И. В.* Питание молоди рыб в первый год существования Куйбышевского водохранилища.— Тр. Тат. отд-ния ВНИОРХ. 1958, вып. 8, с. 178—205.
- Егерев И. В.* Питание и пищевые взаимоотношения рыб Куйбышевского водохранилища.— Тр. Тат. отд-ния ГосНИОРХ. 1964, вып. 10, с. 142—162.
- Егерман Ф. Ф.* Материалы по ихтиофауне Кучурганского лимана (бассейна Днестра) по сборам в 1922—1925 гг.— Тр. ВУТЧАНПУС, 1926, 2 вып. 1, с. 1—92.
- Егерман Ф. Ф.* Современное рыболовство р. Днепра в районе от порога Вильного до устья р. Ингульца (1925—1927).— Херсон. 1929.— 234 с.— (Тр. Гос. ихтиол. опыт. ст.; Т. 5. Вып. 1).
- Емельяненко П.* Рыбы Днепровского бассейна.— (Вестн. рыбпромышленности; Петроград, 1914.— 52 с.— № 10/11).
- Ерещенко В. И.* Рыбы бассейна реки Сары-Су (Казахстан): Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Алма-Ата, 1955.— 25 с.
- Ермо В. М.* Условия и эффективность размножения рыб Киевского водохранилища в начальный период его существования.— Рыб. хоз-во, Киев, 1973, вып. 16, с. 24—33.
- Желтенкова М. В.* Состав пищи и рост некоторых представителей вида *Rutilus rutilus* L.— Зоол. журн., 1949, 28, вып. 3, с. 257—268.
- Живков М.* Динамика численности на рыбните популяции в язовир «Батак». 1. Вьезрастова структура и нарастване на популяция та на регния кефал (*Leuciscus cephalus*).— Изв. Зоол. ин-та с музей. Бълг. АН, 1974, 40, с. 203—216.
- Жукинский В. Н.* Зависимость качества потомства на ранних этапах жизни от возраста производителей у рыб (на примере тарани): Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Киев, 1964.— 23 с.
- Жукинский В. Н., Дьячук И. Е.* Зависимость биометрических показателей овлировавших икринок от некоторых биологических показателей самок тарани и красноперки.— Вопр. ихтиологии, 1964, 4, вып. 2, с. 293—303.
- Жуков П. И.* О нахождении подуста *Chondrostoma toxostoma* (L.) в р. Неман.— Вопр. экологии, 1955, 4, с. 16—21.
- Жуков П. И.* Рыбы бассейна Немана (в пределах Белорусской ССР).— Минск: Изд-во АН БССР, 1958.— 191 с.
- Жуков П. И.* Рыбы Белоруссии.— Минск: Наука и техника, 1965.— 412 с.
- Задорожная Е. А.* Сезонная динамика питания плотвы в Можайском водохранилище.— Науч. докл. высш. школы. Биол. науки. 1972, № 9, с. 31—34.
- Задорожная Е. А.* О суточном ритме питания и рационе плотвы Можайского водохранилища.— Тр. ВНИРО, 1975, 107, с. 151—155.
- Зайцева Г. Я.* Живлення та кормові взаємовідношення риб у Кременчуцькому водоймищі.— В кн.: Біологія Кременчуцького водоймища. К: Наук. думка. 1970, с. 257—316.
- Зайцева Г. Я., Мельничук Г. Л.* К вопросу о питании и пищевых взаимоотношениях между рыбами в Каховском водохранилище в первые годы его существования.— В кн.: Вопр. экологии, 1962, 5, с. 67—69.
- Залевский С. В.* Состояние запасов плотвы в Каховском водохранилище и перспективы ее промысла.— Рыб. хоз-во, Киев, 1973, вып. 16, с. 116—122.
- Залевский С. В., Сальников Н. Е.* Состав и распределение рыб в районе будущего Каневского водохранилища.— Рыб. хоз-во, Киев, 1972, вып. 14, с. 78—83.
- Замбриборщ Ф. С.* Материалы по морфологической изменчивости некоторых рыб северо-западной части Черного моря.— Тр. Одес. ун-та. Сер. биол. наук. 1955, 145, вып. 7, с. 197—209.
- Замбриборщ Ф. С.* Сравнительная оценка морфологической и биологической изменчивости рыб как критерия расовых отличий.— Вопр. экологии, 1957, 1, с. 195—201.
- Замбриборщ Ф. С.* Рыбы низовьев рек и приморских водоемов северо-западной части Черного моря и условия их существования: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук.— Одесса, 1965.— 46 с.
- Замбриборщ Ф. С.* Сравнительное исследование размерного, весового состава и роста рыб низовьев рек и лиманов северо-западной части Черного моря.— Вопр. ихтиологии, 1967, 7, вып. 2, с. 256—266.
- Захарова Л. К.* Материалы по биологии размножения рыб Рыбинского водохранилища.— Тр. Биол. ст. «Борок», 1956, вып. 2, с. 200—265.
- Зеленин А. М.* Темп роста белого амура и его расчисления по чешуе.— Биол. ресурсы водоемов Молдавии, 1970, вып. 7, с. 84—87.
- Зеленин А. М.* Половые циклы и продуктивность белого амура (*Stenopharyngodon idella* (Val.)).— Биол. ресурсы водоемов Молдавии, 1971, вып. 9, с. 75—78.
- Зеленин А. М., Кубрак И. Ф., Статочн М. П.* Процесс оогенеза у белого амура в водоемах Молдавии.— Биол. ресурсы водоемов Молдавии, 1970, вып. 6, с. 115—119.

- Зеленин А. М., Владимиров М. З., Забудский Ю. И.* Состояние гонад самок усача (*Barbus barbus* L.) р. Днестр в нерестовый период.— Биол. ресурсы водоемов Молдавии, 1972, вып. 9, с. 66—71.
- Зиновьев Е. А.* Язь Камского водохранилища.— Учен. зап. Перм. ун-та, 1965, № 125, с. 45—61.
- Золотова З. К.* К вопросу об избирательности питания белого амура.— Тр. ВНИОРХ, 1966, 14, с. 39—44.
- Золотова З. К.* К вопросу о биологической мелиорации ирригационных каналов с помощью белого амура.— Сб. н.-и. работ Всесоюз. НИИ прудового рыб. хоз-ва, 1970, № 4, с. 112—126.
- Зубарева Э. Л.* Опыт вселения растительноядных рыб в пруды-охладители Урала.— В кн.: Новые исследования по экологии и разведению растительноядных рыб. М.: Наука, 1969, с. 215—227.
- Зубенко В. Л.* Некоторые данные по биологии линя (*Tinca tinca* L.) Киевского водохранилища.— Рыб. хоз-во, Киев, 1973, вып. 16, с. 20—24.
- Зубенко В. Л.* О плодовитости линя Киевского водохранилища.— Рыб. хоз-во, Киев, 1975, вып. 20, с. 61—66.
- Зырянова Н. И.* Возрастная изменчивость некоторых морфологических признаков плотвы.— Вопр. ихтиологии, 1959, вып. 13, с. 134—138.
- Иванова Л. Д.* Биологические особенности плотвы как космополита озерной ихтиофауны.— Вопр. ихтиологии, 1953, вып. 1, с. 82—93.
- Ильенко Н. Н., Мовчан Ю. В.* К морфологии и топографии органов боковой линии голяна обыкновенного — *Rhoxinus rhoxinus* (L.) и голяна озерного — *Rhoxinus persnigus* (Pall.) (Pisces, Cyprinidae).— Вестн. зоологии, 1977, № 6, с. 67—72.
- Ильин Б. С.* Вырезуб.— В кн.: Промысловые рыбы СССР. М.: Пищепромиздат, 1949, с. 326—327.
- Ильин В. М., Соловьева Л. М.* Выращивание и зимовка сеголеток растительноядных рыб.— Тр. ВНИИ прудового рыб. хоз-ва, 1965, 13, с. 11—21.
- Ильин В. М., Соловьева Л. М., Ушаков Н. П., Золотова З. К.* Биотехника выращивания трехлеток растительноядных рыб вместе с карпом.— Тр. ВНИИ прудового рыб. хоз-ва, 1966, 14, с. 275—300.
- Ильина Л. К.* Состояние стад промысловых рыб Ивановского водохранилища.— Тр. Ин-та биологии внутр. вод, 1966, вып. 10, с. 181—191.
- Исаев А. М.* Разведение растительноядных рыб в естественных водоемах.— В кн.: Новые исследования по экологии и разведению растительноядных рыб. М.: Наука, 1968, с. 19—24.
- Исаев А. И., Кожин Н. И.* Рыбоводство в Китайской народной республике.— Рыб. хоз-во, 1957, № 1, с. 81—86.
- Иофф И. А.* Стимуляция полового цикла у голяна.— Вопр. ихтиологии, 1960, вып. 15, с. 118—122.
- Казанский Б. Н.* Особенности функции яичника и гипофиза у рыб с порционным икротетанием.— Тр. Лаб. основ рыбоводства, 1949, 2, с. 64—120.
- Казанский В. И.* Этюды по морфологии и биологии личинок рыб Нижней Волги.— Астрахань, 1925.— 109 с.— (Тр. Астрах. ихтиол. лаб.; Т. 5, Вып. 3).
- Казанцев Е. Н.* Рыбы Каспийского моря.— М.: Рыб. хоз-во, 1963.— 180 с.
- Камбуров Г. Г.* Гельминтофауна рыб Днепра в зоне Киевского водохранилища и ее изменения в связи с регулированием стока реки: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Киев, 1967.— 24 с.
- Кангур М., Тылъ Ы.* К питанию рыб озера Виртсъярв.— В кн.: Биология пресноводных организмов Эстонии. (Гидробиол. исслед.). Тарту, 1974, т. 6, с. 138—161.
- Карпевич А. Ф.* Требования белого амура и толстолобика к солености воды при вселении их в солоноватые водоемы.— В кн.: Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб. М.: Наука, 1966, с. 89—95.
- Карпенко Г. И.* Материалы по биологии и рыбохозяйственному значению красноперки *Scardinius erythrophthalmus* (L.) в Кубанских лиманах.— Тр. АзНИИРХ, 1966, вып. 9, с. 137—143.
- Карпушин А. И.* Биология сибирской плотвы (*Rutilus rutilus lacustris* Pall.), ельца (*Leuciscus leuciscus baicalensis* Dyb.), язя (*Leuciscus idus* L.) и караса (*Carassius* sp.) в системе оз. Байкал.— В кн.: Рыбы и рыбное хозяйство в бассейне озера Байкал. Иркутск, 1958, с. 334—384.
- Карпушин А. И., Стерлягова М. А.* Состояние сырьевых запасов частичковых рыб Байкала.— В кн.: Сб. кратких сообщ. и докл. о науч. работе по биологии и почвоведению. Иркутск: Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1964, с. 69—77.
- Касцючэнка А. А.* Биология размножения асиновских промысловых рыб Днепра у межах БССР.— Вестн. АН БССР, 1963, № 1, с. 99—109.
- Кафанова В. В.* Материалы по систематике сибирского ельца. 2. Возрастная изменчивость.— Учен. зап. Том. ун-та, 1950, 15, с. 101—117.
- Кафанова В. В.* Материалы по систематике сибирского ельца. 5. Географическая изменчивость.— В кн.: Биологические основы рыбного хозяйства. Томск, 1959, с. 155—172.
- Кесслер К.* Естественная история губерний Киевского учебного округа: Рыбы.— Киев, 1856.— 98 с.

- Кесслер К.* Путешествие с зоологической целью к северному берегу Черного моря и в Крым в 1858 году.— Киев, 1860.— 248 с.
- Кесслер К. Ф.* Описание рыб С.-Петербургской губернии.— Спб.: Рус. энтомол. о-во, 1864.— 240 с.
- Кесслер К. Ф.* Рыбы, водящиеся и встречающиеся в Арало-каспийско-понтийской ихтиологической области.— Спб., 1877.— 360 с.— (Тр. Арало-Касп. экспедиции; Вып. 4).
- Кизеваттер И. В.* Технико-химическая характеристика дальневосточных промысловых рыб.— Изв. ТИНРО, 1949, 21, с. 37—296.
- Кириллов Ф. Н.* Ихтиофауна реки Вилюя.— Тр. Ин-та биологии Якут. фил. СО АН СССР. Фауна рыб и беспозвоночных, 1962, вып. 8, с. 5—71.
- Кириллов Ф. Н.* Рыбы Якутии.— М.: Наука, 1972.— 360 с.
- Кирсипуу А.* О жерехе *Aspius aspius* (L.) озера Выртыярв.— Изв. АН ЭССР. Биология, 1969, 18, № 3, с. 253—257.
- Киселевич К. А.* Промысловые рыбы Волго-Каспийского района, их привычки и особенности.— Астрахань: Изд-во Губполитпросвета, 1926.— 52 с.
- Ключарева О. А.* Питание и пищевые взаимоотношения бентосоядных рыб Рыбинского водохранилища: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— М., 1951.— 15 с.
- Ключарева О. А.* К вопросу о летнем питании сеголетков плотвы и леща Рыбинского водохранилища.— Тр. Дарвин. заповедника, 1960а, вып. 6, с. 335—343.
- Ключарева О. А.* Питание бентосоядных рыб Рыбинского водохранилища.— Тр. Дарвин. заповедника, 1960б, вып. 6, с. 159—251.
- Книпович Н. М.* Определитель рыб Черного и Азовского морей.— М.: Научрыббюро, 1923.— 130 с.
- Коблицкая А. Ф.* Значение низовьев дельты Волги для нереста рыб.— Вопр. ихтиологии, 1957, вып. 9, с. 29—53.
- Коблицкая А. Ф.* Определитель молоди рыб дельты Волги.— М.: Наука, 1966.— 166 с.
- Коваль В. П.* Материалы до паразитофауны рыб Каховского водохранилища.— Вісн. Київ. ун-ту. Сер. біол., 1958, № 2, с. 127—135.
- Коваль Н. В.* Некоторые вопросы морфологии и биологии размножения тарани низовья Ингульца.— Гидробиол. журн., 1975, 11, вып. 5, с. 66—70.
- Кожельников Г. П.* Формирование рыбных запасов Горьковского водохранилища в первые годы его существования.— Изв. ГосНИИОРХ, 1965, 59, с. 43—96.
- Кожин Н. И.* Голоавль.— В кн.: Промысловые рыбы СССР. М.: Пищепромиздат, 1949, с. 341—342.
- Кожин Н. И.* Красноперка.— В кн.: Промысловые рыбы СССР. М.: Пищепромиздат, 1949, с. 352—354.
- Козлов В. И.* Амурский чебачок (*Pseudorasbora parva* Schl.)— новый вид ихтиофауны бассейна Днепра.— Вестн. зоологии, 1974, № 1, с. 77—78.
- Козьмин Ю. А.* Елец средней Камы.— Изв. Естественно-науч. ин-та при Перм. ун-те, 1952, 13, вып. 4/5, с. 421—433.
- Козьмин Ю. А.* К морфологии язя Средней Камы.— Изв. Естественно-науч. ин-та при Перм. ун-те, 1958, 14, вып. 2, с. 59—70.
- Колошеш Г. Г.* Короткий визначник рыб Закарпатської області УРСР.— Ужгород: Вид-во Ужгор. ун-ту, 1949.— 33 с.
- Коновалов П. М., Коновалова З. И.* Допустимые границы осолонения нерестилищ полупроходных рыб.— Зоол. журн., 1952, 31, вып. 1, с. 109—114.
- Кононов В. А., Ващенко Д. М., Парадников А. М.* К вопросу о направленном формировании ихтиофауны Каховского водохранилища.— Тр. УкрНИИ прудового рыб. хоз-ва, 1955, № 10, с. 5—21.
- Конрадт А. Г.* Опыт выращивания белого амура в прудах Ленинградской области.— Науч.-техн. бюл. ГосНИИОРХ, 1962, № 15, с. 41—43.
- Константинова Н. А.* Некоторые данные о возрасте и росте амурского чебачка и белого амура.— Тр. Амур. ихтиол. экспедиции 1945—1949 гг., 1958, вып. 4, с. 115—127.
- Константинова Н. А.* Изменение темпа роста и плодовитости некоторых видов рыб в первые годы существования Киевского водохранилища.— Рыб. хоз-во, Киев, 1969, вып. 8, с. 124—132.
- Константинова Н. А.* Современное состояние промысловой ихтиофауны и перспективы развития рыбного хозяйства Киевского водохранилища.— Рыб. хоз-во, Киев, 1973а, вып. 16, с. 33—38.
- Константинова Н. А.* Биологическая характеристика основных видов рыб Киевского водохранилища на первых этапах его становления (1965—1970 гг.).— Рыб. хоз-во, Киев, 1973б, вып. 16, с. 6—19.
- Котлева Н. П.* Рост жереха Куйбышевского водохранилища.— Тр. Тат. отд-ния ГосНИИОРХ, 1964, вып. 10, с. 271—274.
- Королева П. Т.* Рост серушки Куйбышевского водохранилища.— Тр. Тат. отд-ния ГосНИИОРХ, 1960, вып. 9, с. 307—315.
- Короткий И. Г.* Нотатки про їхтиофауну Дніпровського водоймища. 1. Вирезуб (*Rutilus frisii*). 2. Рибець (*Vimba vimba vimba n. saginata*).— Наук. зап. Дніпропетр. ун-ту, 1938, 9, с. 49—54.
- Короткий И. И., Харитонова Н. Н.* Современное состояние рыбного хозяйства реки Сев. Донец и перспективы его развития.— Тр. НИИ рыб. хоз-ва УАСХН, 1958, № 11, с. 231—250.

- Косова А. А.* Питание молоди рыб в культурной зоне и авандельте Волги. — Тр Астрах. заповедника, 1965, вып. 10, с. 177—284.
- Костенко С. М.* Инфузории редких и эндемичных рыб фауны Украины. — В кн.: Материалы 2 Всесоюз. съезда протозоологов Киев : Наук. думка, 1976, ч. 1, с. 71—73.
- Костюченко А. А.* Рыбы Днепра (в пределах Белорусской ССР) · Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Минск, 1963. — 28 с
- Костюченко А. А.* Морфологическая характеристика днепровского усача (*Varbus varbus bogushtenicus* Dzubowski). — В кн.: Экология позвоночных животных Белоруссии. Минск. Наука и техника, 1965, с. 208—214.
- Коханюк Г. Д.* Живлення рыб Корсунського водоймища. — В кн.: Біологія і морфологія рыб га санітарно-біологічний режим прісних водойм України. К. : Наук. думка, 1966, с. 121—125.
- Коханова Г. Д., Василю О. Г.* Живлення рыб Богуславського водосховища. — Вісн. Київ. ун-ту. Сер. біол., 1965, № 7, с. 115—119.
- Кривобок М. Н.* Использование пищи молодью некоторых рыб. — В кн.: Докл. по биологии, систематике и питанию рыб, по химии моря и сетеконсервированию. М. : Пищепромиздат, 1952, вып. 1, с. 35—38.
- Кротов А. В.* Новые данные по ихтиофауне Нижнего Днепра. — Природа, 1933, № 5/6, с. 122—123.
- Крыжановский С. Г.* Эколого-морфологические закономерности развития карповых, вьюновых и сомовых рыб (Сургиноидеи и Силуроидеи). — Тр Ин-та морфологии животных, 1949, вып. 1, с. 5—332.
- Крыжановский С. Г., Смирнов А. И., Соин С. Г.* Материалы по развитию рыб р. Амура. — Тр. Амур. ихтиол. экспедиции 1945—1949 гг., 1951, 2, с. 5—222.
- Крыжановский С. Г., Троицкий С. К.* Материалы по ихтиофауне рек Черноморского побережья (в пределах Краснодарского края). — Вопр. ихтиологии, 1954, вып. 2, с. 144—150.
- Крылова А. Г.* Состояние кормовой базы и питание молоди судака и тарани в Ахтарском нерестово-выростном хозяйстве. — Тр. АзНИИРХ, 1963, вып. 6, с. 133—142.
- Крылова О. И., Носкова Е. Д.* Питание рыб Куршского залива. — Рыб. хоз-во, 1977, № 5, с. 29—31.
- Крыштин М. Л., Горбач Э. И., Юхименко С. С.* Некоторые итоги и задачи научных исследований по рыбохозяйственному использованию белого амура и обыкновенного толстолобика в бассейне Амура. — В кн.: Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб. М. : Наука, 1966, с. 71—77.
- Кублицкая А.* Сезонная динамика некоторых биологических показателей промысловых карповых рыб залива Кушо-Марес. — В кн.: Ихтиология и озерное рыбное хозяйство : Материалы XIV конф. по изучению внутр. вод Прибалтики. Рига : Зинатне, 1968, т. 1, ч. 1, с. 85—91.
- Кубрак И. Ф.* К вопросу получения потомства и выращивания белого амура на базе водоемоохладителя. — В кн.: Материалы межвуз. совещ. Кишинев : Изд-во Кишин. ун-та, 1970, с. 66—68.
- Кубрак И. Ф.* Интродукция и перспективы искусственного воспроизводства растительноядных рыб. — В кн.: Кучурганский лиман-охладитель вод Молдавской ГРЭС Кишинев : Изд-во Кишин. ун-та, 1973, с. 170—179.
- Кудринская О. I.* Добовый ритм живления молоди платки у Каховского водохранилища. — Доп. АН УРСР, 1964, № 6, с. 811—813.
- Кудринская О. И.* Суточный ритм питания молоди леща, густеры и красноперки. — Гидробиол. журн., 1966а, 2, № 4, с. 77—79.
- Кудринская О. И.* К вопросу о питании личинок судака, леща и плотвы. — Гидробиол. журн., 1966б, 2, № 6, с. 68—71.
- Кудринская О. I.* Умови живлення личинок деяких масових видів рыб у Кременчуцькому водоймищі. — В кн.: Біологія рыб Кременчуцького водоймища. К. : Наук. думка, 1970, с. 148—189
- Кузнецов В. А.* Размножение и рост молоди малочисленных видов рыб Свяязского залива Куйбышевского водохранилища. — Вопр. ихтиологии, 1975, 15, № 6, с. 1065—1077.
- Кулаковская О. П.* Паразитофауна рыб бассейна верхнего Днестра : Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Львов, 1955. — 21 с.
- Кулаковская О. П., Ивасик В. М.* Многолетние изменения паразитофауны некоторых рыб бассейна Днестра. — Гидробиол. журн., 1973, 9, № 1, с. 70—72.
- Кулаковская О. П., Коваль В. П.* Паразитофауна рыб бассейна Дуная. — Киев : Наук. думка, 1973. — 209 с.
- Куликова Н. П.* Некоторые данные о распределении и росте молоди рыб северной части Рыбинского водохранилища. — Тр. Дарвин. заповедника, 1960, вып. 6, с. 431—440
- Куцирный Е. Д.* Питание молоди некоторых рыб Днестровского лимана. — Тр. Одес. ун-та, 1950, 12, вып. 2, с. 25—29.
- Ланге Н. О.* Этапы развития кубанской и донской тарани *Rutilus rutilus heckeli* (Nordmann) и облы *Rutilus rutilus caspicus* (Jakowlew). — Тр. Ин-та морфологии животных, 1960, вып. 25, с. 47—98.
- Ланге Н. О., Дмитриева Е. Н., Исламгазиева Р. Б.* Особенности развития жереха *Aspius aspius* (L.) нижнего течения р. Урал. — В кн.: Особенности развития рыб в различных естественных и экспериментальных условиях. М. : Наука, 1975, с. 3—33.

- Лебедев В. Д., Спановская В. Д., Савзайтова К. А., Соколов Л. И., Цепкин Е. А.* Рыбы СССР.— М. : Мысль, 1969.— 447 с.
- Лебедева И. М.* Растительноядные рыбы как фактор интенсификации прудового рыбоводства : Сб. по прудовому рыболовству.— М. : Наука, 1969.— 229 с.
- Левашов В. Я.* Питание и пищевые отношения рыб в предгорных притоках нижнего течения Амура.— *Вопр. ихтиологии*, 1959, вып. 13, с. 139—155.
- Линдберг Г. У.* Белый амур.— В кн.: *Промысловые рыбы СССР*. М. : Пищепромиздат, 1949, с. 741—742.
- Линдберг Г. У.* Четвертичный период в свете биогеографических данных.— Л. : Изд-во АН СССР, 1955.— 334 с.
- Линдберг Г. У.* Определитель и характеристика семейств рыб мировой фауны.— Л. : Наука, 1971.— 470 с.
- Линдберг Г. У.* Крупные колебания уровня океана в четвертичный период.— Л. : Наука, 1972.— 548 с.
- Лишев М. Н.* Питание и пищевые отношения хищных рыб бассейна Амура.— *Тр. Амур. ихтиол. экспедиции 1945—1949 гг.*, 1950, 1, с. 19—146.
- Лосаишов М. В.* Рыбное хозяйство реки Волги в границах Татарской республики.— В кн.: *Рыбное хозяйство Волги и Волгострой*.— *Изв. ВНИОРХ*, 1933, 17, с. 49—98.
- Лошаков А. С.* Ихтиофауна рек Берды и Обиточной.— *Вопр. ихтиологии*, 1963, 3, вып. 2, с. 235—242.
- Луговая Т. В.* К вопросу о питании сеголетков некоторых видов рыб в Каховском водохранилище.— *Рыб. хоз-во*, Киев, 1974, вып. 19, с. 89—96.
- Лукаш Б. С.* Рыбы р. Вычегды.— Вологда : Север, 1923.— 192 с.
- Лукаш Б. С.* Рыбы нижнего течения р. Вятки.— *Тр. Вят. НИИ краеведения*, 1933, 6, с. 5—110.
- Лукин А. В.* Некоторые данные о биологии промысловых рыб бассейна р. Волги в пределах АТССР.— *Учен. зап. Казан. ун-та*, 1934, 94, кн. 4, Зоол., вып. 2, с. 174—189.
- Лукин А. В.* Зависимость плодовитости рыб и характера их икротетания от условий обитания.— *Изв. АН СССР. Сер. биол.*, 1948, № 5, с. 565—574.
- Лукин А. В.* Основные черты экологии осетровых в Средней Волге.— *Тр. Тат. отд-ния ВНИОРХ*, 1949, вып. 5, с. 3—60.
- Лукин А. В., Васянин К. И., Попов Ю. К.* Малоценные и сорные рыбы Татарской республики, их значение в промысле и пути хозяйственного использования.— *Изв. Казан. фил. АН СССР. Сер. биол. и с.-х. наук*, 1950, вып. 2, с. 259—292.
- Лукин А. В., Штейнфельд А. Л.* Плодовитость главнейших промысловых рыб Средней Волги.— *Изв. Казан. фил. АН СССР. Сер. биол. и с.-х. наук*, 1949, вып. 1, с. 87—107.
- Луначева Л. И.* Питание белого амура на ранних стадиях развития.— *Рыб. хоз-во*, Киев, 1967а, вып. 3, с. 102—105.
- Луначева Л. И.* Некоторые особенности экологии и питания сеголетков белого амура в прудах юга Украины.— *Рыб. хоз-во*, Киев, 1967б, вып. 4, с. 65—67.
- Луначева Л. И.* Пищевые отношения личинок белого толстолобика и белого амура при совместном их выращивании.— *Рыб. хоз-во*, Киев, 1970, вып. 11, с. 34—38.
- Луначева Л. И.* Питание молоди белого амура в прудах юга Украины : Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Киев, 1972.— 22 с.
- Лягина Т. Н.* Об изменении морфологических признаков плотвы Можайского : одохранилища.— *Вопр. ихтиологии*, 1967, 7, вып. 6, с. 1119—1123.
- Лягина Т. Н.* Сезонная динамика биологических показателей плотвы *Rutilus rutilus* (L.) в условиях разной обеспеченности пищей.— *Вопр. ихтиологии*, 1972, 12, вып. 2, с. 240—257.
- Лягина Т. Н.* Связь веса икринки с биологическими показателями самок плотвы (*Rutilus rutilus* L.) при разной обеспеченности их пищей.— *Вопр. ихтиологии*, 1975, 15, вып. 4, с. 652—663.
- Лягина Т. Н., Спановская В. Д.* Морфологические особенности некоторых рыб Учинского водохранилища.— В кн.: *Учинское и Можайское водохранилища*. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1963, с. 337—350.
- Ляйман Э. М.* Болезни рыб.— М. : Пищепромиздат, 1957.— 259 с.
- Ляхнович В. П., Нехаева Т. И.* Питание, пищевые взаимоотношения рыб и эффективность использования ими кормовых ресурсов в естественных водоемах Белорусского Полесья. 5. Питание плотвы.— *Вестн. Белорус. ун-та. Сер. 2*, 1972, № 3, с. 67—70.
- Ляшенко О. Ф.* Аналіз складу рибиного населення (переважно молоді риб) заплавної водойми р. Десни на ділянці від с. Кладьківки до с. Брусилова.— *Тр. Гідробіол. ст.*, 1935, № 10, с. 53—84.
- Ляшенко О. Ф.* Риби нижньої течії р. Прип'яті.— *Тр. Ін-ту гідробіології*, 1949, № 23, с. 55—74.
- Ляшенко О. Ф.* Риби пониззя Дунаю та їх промислове значення.— *Тр. Ін-ту гідробіології*, 1952, № 27, с. 31—59.
- Ляшенко О. Ф.* Біологія молоді промислових видів риб нижнього Дніпра і Дніпровсько-Бузького лиману.— К. : Вид-во АН УРСР, 1958.— 115 с.
- Ляшенко О. Ф.* Видовий склад, розміщення та врожайність та врожайність та водоймища.— В кн.: *Біологія риб Кременчуцького водоймища*. К. : Наук. думка, 1970, с. 119—148.

- Майр Э Зоологический вид и эволюция — М. Мир, 1968 — 397 с
- Майр Э. Принципы зоологической систематики — М Мир, 1971 — 454 с
- Майр Э., Линсли Э., Юзингер Р Методы и принципы зоологической систематики — М : Изд-во иностр. лит., 1956 — 352 с
- Макеева А П. Некоторые материалы по ово- и сперматогенезу белого амура и толстолобика — В кн Тез. совещ по акклиматизации амурских рыб Киев Облиздат, 1958, с 63—65.
- Макеева А П. О созревании самок белого амура и толстолобика и размножение этих видов в бассейне Амура — В кн Проблемы рыбохозяйственного использования растительно-ядных рыб в водоемах СССР Ашхабад Изд во АН ТССР, 1963, с 58—60
- Максинов В А Материалы к морфо-биологической характеристике рыб Фархадского водохранилища — Душанбе, 1961 — 158 с — (Тр Ин-та зоологии и паразитологии АН ТаджССР, Т. 23)
- Малевицкая М А., Лопухина А. М Материалы к изучению паразитов рыб нижнего Днепра. — Тр НИИ прудового рыб хоз-ва, 1955, № 10, с. 41—44
- Малюкина Г А., Александрюк С П., Штефанеску М. О роли зрения в стайном поведении голянов (*Phoxinus phoxinus* L.) и карасей (*Carassius carassius* L.). — Вopr ихтиологии, 1962, 2, вып 3, с. 511—516.
- Малаяревская А Я., Биргер Т И. Газообмен у тарани и леща на ранних этапах развития — Гидробиол журн, 1965, 1, № 5, с. 50—53
- Манолов Ж., Сивков Я Биометрични изследованиа върху червеноперката *Scardinius erythrophthalmus* (L.) от р Качичия и Шабленского езеро — Изв Народния музей 1975, 11, с 180—186
- Мантейфель Б П., Гирса И И., Лещева Т. С., Павлов Д С Суточные ритмы питания и двигательной активности некоторых пресноводных хищных рыб — В кн Питание хищных рыб и их взаимоотношения с кормовыми организмами М Наука, 1965а, с 3—81
- Мантейфель Б П., Гирса И И., Лещева Т С., Павлов Д С Влияние изменяющейся освещенности на образование и распадение стай у рыб — В кн Питание хищных рыб и их взаимоотношения с кормовыми организмами М Наука, 1965б, с 82—90
- Маринов Б Относно половие диморфизм при *Varbus tauricus cyclolepis* Heckel — Изв Зоол ин-та, София, 1964, 17, с 167—170
- Маринов Б Върху иктиофауната на български участък на реки Дунае — Изв Зоол ин-та с музеи, 1966, 19, с 139—155
- Маркевич О. П., Короткий Й I Визначник прісноводних риб УРСР — К Рад школа, 1954 — 208 с
- Маркова Е Л К биологии некоторых рыб, акклиматизируемых в Аральском море — В кн : Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах СССР М Нау а 1968, с 112 — 115
- Маркун М И О подусте р Камы — Изв Перм биол ин-та, 1936, 10, № 9/10, с 403—415.
- Махотин Ю М Эффективность размножения основных промысловых рыб Куйбышевского водохранилища — Тр Тат отд-ния ГОСНИОРХ, 1964, вып 10, с 180—194
- Международный кодекс зоологической номенклатуры, принятый XV Международным зоологическим конгрессом — М Наука, 1966 — 89 с
- Мейен В А Рост верховки (*Leucaspis delineatus* Heckel) — Рус. зоол журн, 1926, 6, вып. 2, с 40—42
- Мелентьева Р Р Питание молоди некоторых рыб Свяжского залива Куйбышевского водохранилища — В кн Результаты комплексного изучения фауны Свяжского залива Куйбышевского водохранилища в период ее формирования Казань Изд-во Казан. ун-та, 1965, с 86—110
- Мельник В Я. Живлення молоді малоцінних і смітних видів риб в нижній течії Прип'яті та заплавної оз Кругляк влітку 1963 р — В кн Біологія і морфологія риб та санітарно-біологічний режим прісних водой України — К Наук думка, 1966, с 97—100
- Мельник В Я., Мельничук Г Л Живлення молоді малоцінних і смітних риб в заплавних водоймах Дніпра в районі мабутнього Київського водозлища — В кн Тези доп. I Респ конф Всесоюз гідробіол т-ва, К Наук думка, 1964, с 76—77
- Мельников Г Б Иктиофауна оз Ленина (Днепровского водохранилища) после его восстановления — Вестн Днепрпетр НИИ гидробиологии, 1955, 11, с 163—188
- Мельников Г. Б Молодь рыб среднего течения Днепра (Кременчуг — Днепродзержинск) в связи с условиями обитания — Вестн Днепрпетр НИИ гидробиологии, 1960, 12, с 153—169
- Мельников Е Ф Некоторые экологические особенности выращивания лина в прудовых хозяйствах Украинской ССР — Сб работ Укр н-и ст рыбоводства, 1956, вып 2, с 26—31
- Мельников Е Ф Розведення лина — К Урожай, 1964 — 66 с
- Мельников Е. Х Живлення лина в ставках України — Вісн Київ ун-ту Сер. біол, 1972, № 14, с. 123—124
- Мельничук Г. Л. Добовий ритм живлення молоді плоскирки і плитки — В кн Тези доп. I респ. конф Всесоюз. гідробіол т-ва К : Наук думка, 1964, с 77—78
- Мельничук Г. Л. Питание молоди малоценных видов рыб в Каховском водохранилище. — Гидробиол. журн, 1965, 1, № 5, с. 29—34.



- Мельничук Г. Л.* Живлення і кормові взаємовідношення молоді риб у Кременчуцькому водоймищі.— В кн.: Біологія риб Кременчуцького водоймища. К.: Наук. думка, 1970, с. 189—256.
- Меньшиков М. И.* Рыбы Камы и ее долины в окрестностях г. Перми.— Изв. Биол. НИИ при Перм. ун-те, 1929, 6, вып. 8, с. 377—407.
- Меньшиков М. И.* К биологии промысловых рыб р. Иртыша и его пойменных водоемов в пределах Уватского района.— Изв. Биол. НИИ при Перм. ун-те, 1936, 10, вып. 4/5, с. 179—199.
- Меньшиков М. И., Букирев А. И.* Рыбы и рыболовство верховьев р. Камы.— Тр. Биол. НИИ при Перм. ун-те, 1936, 6, вып. 1/2, с. 1—99.
- Меньшиков М. И., Ревнивых А. И.* К биологии промысловых рыб водоемов Вагайского района Омской области.— Тр. Биол. НИИ при Перм. ун-те, 1937, 7, вып. 3/4, с. 143—175.
- Менюк К. С.* Питание малоценных и сорных видов рыб нижнего Днепра.— Тр. НИИ прудового озер.-реч. рыб. хоз-ва, 1955, № 10, с. 22—39.
- Милиц А. Г.* Приспособляемость молодки рыб к изменениям кислородного режима.— Вопр. ихтиологии, 1958, вып. 11, с. 102—115.
- Милиц А. Г., Ефимова Е. Н.* Растительноядные рыбы в прудах на торфоразработках.— Сб. н.-и. работ Всесоюз. НИИ прудового рыб. хоз-ва, 1970, № 5, с. 20—22.
- Милиц А. Г., Ефимова Е.* Белый амур ест торф.— Рыбоводство и рыболовство, 1970, № 5, с. 10—11.
- Михайлова Л.* Принес към изследованне биологията на балканската (черна) мряна *Barbus meridionalis petenyi* Heckel в река Ведена.— Изв. на Зоол. ин-т., 1960, кн. 9, с. 373—375.
- Михайлова Л.* Върху биологията на речния кефал (*Leuciscus cephalus* L.) в р. Струма.— Изв. на Зоол. ин-т с музей, 1964, кн. 17, с. 125—156.
- Мовчан Ю. В.* Морфо-экологическая характеристика голяна озерного — *Phoxinus phoxinus* (Pallas)—(Pisces, Cyprinidae) некоторых водоемов Украины.— Сб. тр. Зоол. музея, 1976, № 36, с. 54—62.
- Мовчан Ю. В., Козлов В. И.* Морфологическая характеристика и некоторые черты экологии амурского чебачка (*Pseudorasbora parva* (Schlegel) в водоемах Украины.— Гидробиол. журн., 1978, 13, № 5, с. 42—48.
- Мовчан В. А., Приходько В. А.* Аклиматизация белого амурского чебачка в прудах Украины.— В кн.: Тр. Всесоюз. совещ. по биол. основам рыб. хоз-ва. Томск. Изд-во Том. ун-та, 1959, с. 331—336.
- Монич И. К.* Линь, как объект разведения в колхозных прудах.— Тр. Том. ун-та, 1952, 119, с. 145—150.
- Монич И. К.* Размножение и развитие лinya в Западной Сибири.— Тр. Том. ун-та, 1953, 125, с. 91—106.
- Мороз В. Н.* Биология лinya *Tinca tinca* (L.) Килийской дельты Дуная. — Вопр. ихтиологии, 1968, 8, вып. 1, с. 106—115.
- Муравлева Р. Е.* Питание белого амурского *Stenopharyngodon idella* (Val.) на ранних этапах развития.— Изв. АН СССР. Сер. биол., 1968, 3, с. 67—75.
- Мушин В. А., Приходько В. А., Луначева Л. И.* Итоги и перспективы научных исследований по промышленному внедрению растительноядных рыб в Украинской ССР.— В кн.: Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб. М.: Наука, 1966, с. 29—37.
- Муромова Г. А.* Возраст и темп роста язя реки Вах.— Тр. Сиб. науч. рыбохоз. ст., 1930, 5, вып. 1, с. 125—151.
- Мусатов А. П.* Биология и промысловая характеристика некоторых рыб реки Оки.— Вопр. ихтиологии, 1966, 6, вып. 1, с. 26—31.
- Муселиус В. А.* Болезни растительноядных рыб при выращивании в прудах.— В кн.: Новые исследования по экологии и разведению растительноядных рыб. М.: Наука, 1968, с. 227—234.
- Мухамедова А. Ф.* Наблюдение за молодью толстолобика и белого амурского чебачка в период карантизации и подращивания перед выпуском в Цимлянское водохранилище.— В кн.: Проблемы рыбохозяйственного использования растительноядных рыб в водоемах СССР. Ашхабад: Изд-во АН СССР, 1963, с. 84—89.
- Мухачева В. А.* К биологии амурского чебачка (*Pseudorasbora parva* Schlegel).— Тр. Амур. ихтиол. экспедиции 1945—1949 гг., 1950, 1, с. 365—374.
- Назаренко В. А.* Особенности размножения плотвы (*Rutilus rutilus fluviatilis*) в Куйбышевском водохранилище.— Зоол. журн., 1968, 47, вып. 10, с. 1575—1577.
- Наумова В. И.* Плодовитость донских и кубанских судака и тарани.— Тр. АзЧерНИРО, 1955, вып. 16, с. 469—474.
- Небольсина Т. К.* Материалы по питанию мальков карповых в волжской авандельте.— Тр. Касп. фил. ВНИРО, 1952, 12, с. 151—176.
- Небольсина Т. К.* Питание леща, плотвы, густеры и синца в первые годы образования Волгоградского водохранилища.— Тр. Саратов. отд-ния ГОСНИОРХ, 1962, 7, с. 148—174.
- Небольсина Т. К.* Качественная и количественная оценка питания леща, густеры и плотвы Волгоградского водохранилища.— Тр. Саратов. отд-ния ГОСНИОРХ, 1965, 8, с. 108—127.

- Невядомская П С* Рыбы озер Брестской области Белорусской ССР — Учен зап Белорус. ун-та Сер. биол., 1954, вып 17, с 175—184
- Нехаева Т. И.* Питание рыб Заславского водохранилища — Экология позвоночных животных Белоруссии Минск Наука и техника, 1965, с 148—150
- Николюкин К. И.* Межвидовая гибридизация рыб — Саратов, 1952 — 312 с.
- Никольский А. М.* Визначник рыб Украины — Х., К., Рад селянин, 1930 — 135 с
- Никольский Г. В.* Материалы к познанию географической изменчивости пескарей *Gobio gobio* (L.) северо восточного Казахстана и Западной Сибири — Тр. Зоол. ин-та, 1936, 3, с. 457—472
- Никольский Г В* Рыбы Аральского моря — М., 1940 — 216 с
- Никольский Г В* Изменение ихтиофауны р Учи в результате образования Учинского водохранилища. — Вопр географии, 1946, сб 1 с. 173—178.
- Никольский Г В.* Частная ихтиология — М Сов наука, 1950 — 436 с.
- Никольский Г В.* Рыбы бассейна Амура — М Изд-во АН СССР, 1956. — 551 с.
- Никольский Г. В.* О теоретических основах работ по акклиматизации рыб. — В кн.. Проблемы рыбохозяйственного использования растительноядных рыб в водоемах СССР : Материалы Всесоюз совещ по рыбохоз освоению растительнояд. рыб Ашхабад Изд-во АН ТССР 1963, с 9—20
- Никольский Г В , Громчевская Н А , Морозова Г И , Пикулева В. А* Рыбы бассейна верхней Печоры — Материалы к познанию фауны и флоры СССР, издаваемые Моск о-вом испытателей природы Новая сер Отд зоол., 1947 вып 6, с 5—202.
- Никольский Г. В., Таранец А Я* Некоторые новые данные по рыбам рек Сунгари и Ялу. — Сб тр Зоол музея Моск ун та, 1939, 5, с. 151—154
- Никулеску-Дуец М Табакопол П* Сообщение о результатах промысла условиях питания и размножения рыб в водах румынского участка Дуная в 1972 — В кн.. Материалы 15 сессии Смешан комис по применению Соглашения о рыболовстве в водах Дуная. Будапешт, 1973, с 147—153
- Носаль А Д* О направленном формировании промысловой ихтиофауны водохранилища «Теребля — Рика» — Конференция по вывченню флоры и фауны Карпат та прилеглої території К Вид-во АН УРСР 1960, с 297—301
- Носаль А Д* Внедрение растительноядных рыб в водоемы Донрыбкомбината. — Рыб. хоз-во, Киев, 1965, вып. 1, с 49—52
- Носаль А Д, Николук Б. А., Горошко В Л, Тарасова О М* Опыт получения потомства белого амура в рыбопитомнике при Мироновской ГРЭС. — В кн. Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб М. Наука, 1966, с. 37—41.
- Носаль П Д* Анализ складу рыбного населения (преважно рыб'ячої молоді) заплавних водойм р. Десни району с. Спаського — Тр. Гідробіол. ст 1935, № 10, с. 23—51.
- Носаль П Д* Материалы до экологии рыб Днпра в районі Канівського біогеографічного заповідника — 36 праць Канів біогеогр. заповідника, 1947, 2, вып. 2, с. 3—76.
- Носаль П Д* Днепровский усач — *Varbus barbuis borysthenicus* Dübowski. — В кн.: Промысловые рыбы СССР. М. Пищепромиздат, 1949, с. 380—386.
- Овчинник М. М.* Язь (*Leuciscus idus* Linne) средней течи Днпра — Тр. Гідробіол. ст., 1937, № 15, с 109—133.
- Ожегова В. Е.* Материалы по питанию рыб Фархадского водохранилища. — Тр. АН ТаджССР, 1955, 33, с. 93—115
- Олейников Н С.* Материалы по биологии рыб кавказских рек Черноморского побережья. — Тр Новорос биол ст, 1961, с 97—120
- Омаров М О* Дальневосточные растительноядные рыбы в условиях Дагестана : Автореф дис. канд. биол наук. — Баку, 1970 — 27 с
- Опалатенко Л. К.* Пидуст — *Chondrostoma nasus* (Linne) верхнього Днпра. — В кн.: Экология та історія хребетних фауни України. К. : Наук. думка, 1966а, с. 169—176
- Опалатенко Л. К.* Голоавль бассейна верхнего Днестра. — Гідробіол. журн., 1966б, 11, № 3, с. 68—72.
- Опалатенко Л К.* Усач *Varbus barbuis borysthenicus* Düb. Верхнего Днестра. — Вопр ихтиологии, 1966в, 6, № 3, с. 446.
- Опалатенко Л К.* Ихтиофауна бассейна верхнего Днестра : Автореф дис. ... канд. биол. наук — Кишинев, 1967. — 26 с.
- Опалатенко Л К* Морфология и биология ельца и густеры верхнего Днестра. — В кн.. Науч. тр конф посвящ 100-летию со дня рождения В. И. Ленина (Сб. докл.) : Астрахань Волга, 1969а, т 2, с. 32—38.
- Опалатенко Л. К.* Рыбы-лимнофилы бассейна верхнего Днестра. Сообщ. 1. — Вестн зоологии, 1969б, № 5, с 42—47
- Опалатенко Л К.* Рыбы-лимнофилы бассейна верхнего Днестра. Сообщ. 2. — Вестн зоологии, 1970, № 1, с 34—38
- Опалатенко Л К.* О морфологии и экологии вырезуба (*Rutilus frisii*) (Pisces, Cyprinidae) верхнего Днестра — Вестн зоологии, 1978, № 4, с. 83—85.
- Опалатенко Л К., Аталла Мухейсин Али.* Морфологическая характеристика жерева дельты р. Волги. — Тр. Упр. кадров и учеб. заведений М-ва рыб. хоз-ва СССР Вопр. ихтиологии, 1973, вып. 46, с. 54—60.
- Опалатенко Л К., Аталла Мухейсин Али* Возрастной состав и рост жерева (*Aspius aspius* L.) в нижней Волге. — Гідробіол. журн., 1975, 1, № 1, с. 72—78.

- Определитель паразитов пресноводных рыб СССР* / Под общ. ред. Б. Е. Быховского.— М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962.— 776 с.
- Павалюк Л. П.* Численность и темп роста рыб Касперовского водохранилища на р. Серет (бассейн Днестра).— Биол. ресурсы водоемов Молдавии, 1971, вып. 8, с. 80—82.
- Павлов П. И.* Материалы по современному состоянию запасов рыб нижнего Днепра и перспективам их промысла в связи с сооружением Каховской плотины.— Тр. Ин-та гидробиологии, 1953, № 31, с. 87—120.
- Павлов П. И.* Морфологическая характеристика днепровской тарани и ее хозяйственное значение.— Зоол. журн., 1961, 40, вып. 2, с. 244—250.
- Павлов П. И.* Современное состояние запасов промысловых рыб нижнего Днепра и Днепро-ско-Бугского лимана и их охрана.— Киев, 1964.— 298 с.— Рукопись деп. в ВИНТИ, № 27—64 Деп.
- Павлов П. И.* Морфометрические особенности усачей Дуная, Днестра и Днепра — Биол. ресурсы водоемов Молдавии, 1970, вып. 7, с. 120—127.
- Павлов П. И., Смирнов А. И.* Верховка, или овсянка — *Leucaspis delineatus* (Heckel) — бассейна среднего течения Днепра.— Зоол. журн., 1965, 46, вып. 10, с. 1574—1577.
- Павлов П. И., Щербуха А. Я.* К изучению морфологии днепровских рыб рода ельцовых (*Leuciscus*, Cyprinidae) и их таксономического сходства.— Вестн. зоологии, 1972, № 3, с. 42—47
- Панов Д. А.* Питание личинок плотвы, густеры, язя и окуня в Рыбинском водохранилище.— Тр. Ин-та биологии внутр. вод, 1966, вып. 10, с. 76—99.
- Панишин І. Б.* До іхтіофауни р. Дніпра в районі від Дніпропетровська до Нікополя.— 36 праць Дніпр. біол. ст., 1931, № 6, с. 112—138.
- Парфеник А. И.* Систематический обзор и биологические особенности рыб Кабардино-Балкарской АССР из сем. Cyprinidae — Учен. зап. Кабарл.-Балкар ун-та. 1961. вып. 10, с. 147—160.
- Пенязь В. С.* Состав ихтиофауны и темп роста промысловых рыб Белорусского Полесья.— В кн.: Тр. Комплекс. экспедиции по изучению водоемов Полесья. Минск: Изд-во Белорус. ун-та, 1956, с. 205—231.
- Пенязь В. С.* Биология размножения рыб в реках Белоруссии.— В кн.: Фауна и экология животных Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1969, с. 141—161.
- Пенязь В. С., Жуков П. И.* Материалы по экологии нереста рыб Припяти и Днепра.— В кн.: Гидробиология и рыбное хозяйство внутренних водоемов Прибалтики. Таллин: Валгус, 1969, с. 190—193.
- Пенязь В. С., Шауцова Т. М.* Темп росту некоторых промысловых рыб Западнй Дзвіны.— Весті АН БССР Сер. біял. наук, 1964, № 2, с. 102—109
- Персональная Н. С.* Наблюдения над биологией размножения некоторых рыб в Моложском отроге Рыбинского водохранилища.— Тр. Дарвин. заповедника, 1960, вып. 5, с. 404—421
- Пешев И.* Ревизия систематики усача (род *Barbus* Cuvier) рек болгарского сектора Черноморского бассейна.— Вопр. ихтиологии, 1971, 11, вып. 3, с. 408—418.
- Писаренкова А. С.* Выживание и рост белого амура в прудах.— Рыб. хоз-во, Киев, 1953, вып. 4, с. 19—23
- Пистун А. М., Беняж К. К.* Вопрос о развитии половых желез белого амура при выращивании его в прудах на юге Украины — Рыб. хоз-во, Киев, 1969, вып. 7, с. 75—81.
- Платова Г. П.* К познанию местной изменчивости *Leucaspis delineatus* (Heckel).— Тр. Косинской биол. ст., 1927, вып. 5, с. 41.
- Платонова О. П.* К биологии подуста (*Chondrostoma nasus variabile* Jakowlew) низовьев Камы.— Учен. зап. Казан. ун-та. Биология, 1952, 112, вып. 7, с. 187—196.
- Платонова О. П.* Язь Нижней Камы и Средней Волги.— Тр. О-ва естествоиспытателей при Казан. ун-те, 1958а, 118 кн. 1, с. 257—318.
- Платонова О. П.* Язь Нижней Камы и Средней Волги: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Казань. 1958б.— 28 с.
- Платонова О. П.* Особенности питания рыб-бентофагов в первые годы существования Куйбышевского водохранилища.— Зоол. журн., 1964, 43, вып. 5, с. 706—712.
- Платонова О. П.* Питание бентосоядных рыб Куйбышевского водохранилища.— Учен. зап. Казан. ун-та, 1966, 123, № 7, с. 59—102.
- Подгорнова Г. П.* О пищевых взаимоотношениях молоди воблы и красноперки в авандельте Волги.— Вопр. экологии, 1962, 5, с. 165—166.
- Поддубный А. Г.* Состояние ихтиофауны Куйбышевского водохранилища в начальный период его существования.— Тр. Ин-та биологии водохранилищ, 1959, вып. 1, с. 269—297
- Поддубный А. Г.* Об адаптивном ответе популяции плотвы на изменения условий обитания — Тр. Ин-та биологии внутр. вод, 1966, вып. 10, с. 131—138.
- Подлесный А. В.* Рыбы Енисея, условия их обитания и использования.— Изв. ВНИОРХ, 1958, 44, с. 97—178.
- Покровский В. В.* О красноперке (*Scardinius erythrophthalmus* L.) из Онежского озера.— Тр. Карел. н.-и. рыбохоз. ст., 1935, 1, с. 391—394.
- Полещанная М. Ф., Вятчина Л. И.* Питание плотвы в Кременчугском водохранилище.— Рыб. хоз-во, Киев, 1969, вып. 8, с. 47—55.
- Полтавичук М. А.* Биология и разведение днепровского судака в замкнутых водоемах.— Киев: Наук. думка, 1965.— 257 с.

- Полтавчук М А* Рыбы малых рек правобережного Полесья УССР — Вестн зоологии 1975 № 4 с 9—15
- Пономарчук В И* К вопросу о биологии подуста (*Spondrostoma nasus* L.) рек Закарпатской области — Докл и сообщ Ужгор ун та 1953, 8 с 133—136
- Попа Л Л* Пескери р Прут — Учен зап Тирасп пед ин та 1965 вып 14 с 12—24
- Попа Л Л* Материалы по биоморфометрии жереха р Прут — Учен зап Тирасп пед ин та 1970, вып 17, с 37—40
- Попа Л Л* Рыбы бассейна р Прут (системат обзор) — Кишинев Штинца 1976 — 85 с
- Попов Д А, Сорокин Ю И Мотенкова Л Г* Усвоение растительного и животного корма молоди Селого амура и белого толстолобика — В кн Сборник по прудовому рыболовству М Наука 1969 с 152—156
- Попова Г В* Получение и хранение молок белого амура белого и пестрого толстолобиков — В кн Новые исследования по экологии и разведению растительноядных рыб М Наука 1968, с 180—187
- Попова К С* Некоторые особенности развития красноперки *Scardinius erythrophthalmus* (L.) Самурского озера (Дагестанская АССР и дельты Волги) — В кн Особенности развития рыб в различных естественных и экспериментальных условиях М Наука 1975 с 33—55
- Постнов И Е* Зависимость темпа роста плотвы (*Rutilus rutilus*) различных участков Горьковского водохранилища от характера его питания — Учен зап Горьк ун та 1963 вып 63, с. 14—16
- Постнов И Е, Прозорова З В* Некоторые данные по питанию молоди рыб р Троицы Яхоры Юг малых заливов Горьковского водохранилища — Учен зап Горьк ун та, 1963 вып 63, с 17—18
- Потелина Е В* Биологический анализ промысловой меры аральского усача — Рыб хоз во, 1958, № 12 с 17
- Правдин И Ф* Описание некоторых форм русской плотвы — Пг, 1915, 9 91 с — (Материалы к познанию русского рыболовства, т 4 Вып 9)
- Правдин И Ф* Возраст и рост рыб — Л Пищепромиздат, 1933 — 56 с
- Правдин И Ф* Руководство по изучению рыб — М Пищ пром сть, 1966 — 376 с
- Привольнев Т И* Дыхание рыб как фактор, обуславливающий распределение их в водоеме — Изв ВНИОРХ 1948, 25 вып 2 с 125—148
- Приходько В А* Акклиматизация белого амура и толстолобика в прудах Украины — В кн Докл на II пленуме Комис по рыбохоз исслед зап части Тихого океана М Пищепромиздат 1962, с 93—101
- Приходько В А* Экология роста растительноядных рыб (белый амур и толстолобик) в прудах Цюрупинского хозяйства — Рыб хоз во Киев 1967, вып 3 с 105—109
- Приходько В А Носаль А Д Лупачева Л И Тарасова О М Шерман И М* Биотехника разведения белого амура и толстолобика в прудах Украины — Рыб хоз во Киев, 1965 вып 2, с 66—72
- Приходько В А, Носаль А Д* Рыбохозяйственное освоение растительноядных рыб на Украине — Рыб хоз во Киев 1967 вып 5, с 41—52
- Приходько В А Лупачева Л И* Выращивание сеголетков белого амура в прудах юга Украины — В кн Новые исследования по экологии и разведению растительноядных рыб Киев Наук думка, 1968, с 85—93
- Приходько В А, Пистун А М* Особенности созревания белого амура в прудах Украины — Рыб хоз во, Киев, 1971 вып 12 с 32—35
- Пробатов А Н* Рост и возраст жереха р Урала — Изв отд прикл ихтиологии и науч промысл исслед, 1927, 6, вып 1, с 104—119
- Пробатов А Н* Материалы по возрасту рыб Псковского водоема — Изв отд прикл ихтиологии и науч промысл исслед 1929, 9, вып 1, с 68—89
- Пробатов С Н* Каховское водохранилище как рыбохозяйственный водоем — Рыб хоз во, Киев 1973, вып 16 с 97—100
- Пушкин Ю А* О размножении рыб Камского водохранилища в районе Усть Гаревой — Учен зап Перм ун та, 1965 № 125, с 85—95
- Пушкин Ю А* О росте жереха [*Aspius aspius* (L.)] Камского водохранилища — Вопр ихтиологии, 1968, 8 вып 2 с 388—395
- Пушкина Н П* К вопросу о росте и численности рыб в Камском водохранилище — Учен зап Перм ун та 1965, № 125 с 79—84
- Радзимовський В Д* До характеристики днепровської білизни — В кн Біологія і морфологія риб та санітарно біологічний режим прісних водойм України К Наук думка, 1966, с 164—169
- Радзимовський Д* Матеріали до живлення риб у ставкових водоймах Вінниччини II Живлення плітки — Журн Бю зоол циклу ВУАН, 1933 № 1, с 121—126
- Раду Д* Сообщение о появлении, поведении и условиях размножения растительноядных рыб в водах Дуная — В кн Материалы 15 сессии Смешан комис по применению Соглашения о рыболовстве в водах Дуная Будапешт, 1973, с 165—168
- Расс Г С* Отряд карпообразные — В кн Жизнь животных М Просвещение 1971 т 4, ч 1, с 261—351
- Расс Г С, Линдберге Г У* Современные представления о естественной системе ныне живущих рыб — Вопр ихтиологии, 1971, 11, вып 3, с 380—407

- Ревенко І.* Вирезуб у річці Осколі на Куп'янщині.— Укр. мисливськ та рибалка, 1930, № 2/3, с. 82—83.
- Редлих А. К.* Рыбы Кегумского водохранилища, их биология и промысел.— В кн.: Гидробиология, гидробиология и ихтиофауна Кегумского водохранилища.— Учен. зап. Латв. ун-та, 1969, 66, с. 163—203.
- Резниченко П. Н., Гулидов М. В., Котляревская Н. В.* Выживание икры линя *Tinca tinca* (L.) при постоянных температурах инкубации.— Вопр. ихтиологии, 1968, 8, № 3, с. 492—499.
- Решетникова А. В.* Паразитофауна рыб пресноводных водоемов Крыма.— Тр. Карадаг. биол. ст., 1957, вып. 14, с. 82—91.
- Роевко О. В.* Плотва Волгоградского водохранилища.— Тр. Саратов. отд-ния ГОСНИОРХ, 1965, 8, с. 154—162.
- Розманова М. Д.* Питание личинок белого амура во время содержания их в садках.— Докл. АН СССР 1966, 166, № 1/3, с. 729—732.
- Романова Г. П.* Питание пойменно-речных рыб среднего течения р. Оби.— Тр. Барабин. отд-ния ВНИОРХ, 1949, 3, с. 23—42.
- Романцова С. Д.* Линь Воронежской области и перспективы его рыбохозяйственного использования: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Воронеж, 1956.— 27 с.
- Романцова С. Д.* Некоторые данные о развитии линя *Tinca tinca* L. Воронежской области.— Бюл. о-ва естествоиспытателей при Воронеж. ун-те, 1959, 11, с. 81—83.
- Романцова С. Д.* К биологии питания линя в водоемах Воронежской области.— Охрана природы центр.-чернозем. полосы, 1962, № 4, с. 153—159.
- Романцова С. Д.* Материалы по плодовитости линя (*Tinca tinca* L.) Воронежской области в связи с его рыбохозяйственным значением.— В кн.: Сборник зоологических и паразитологических работ. Воронеж, 1966, с. 110—114.
- Руденко Г. П., Белоусов В. И., Волков Ю. П.* Абсолютная численность рыб, ихтиомасса и рыбопродукция в озере Кривом Псковской области.— Изв. ГОСНИОРХ, 1975, 99, с. 92—100.
- Руденко Г. П., Волков Ю. П.* Пищевые потребности рыб и степень использования ими запасов корма в озере Кривом.— Изв. ГОСНИОРХ, 1975, 99, с. 131—147.
- Рыжкова И. Н.* О составе и численности красноперки (*Scardinius erythrophthalmus*) в низовьях дельты Волги.— Тр. Касп. НИИ рыб. хоз-ва, 1971, 26, с. 136—140.
- Рябов П. З.* Рыболовство в Херсонской губернии и в пограничных с нею частях губерний Таврической и Бессарабской.— Херсон, 1896.— Вып. 1. 251 с.
- Сабаньев Л. П.* Рыбы России: Жизнь и ловля (уженье) наших пресноводных рыб.— Москва, 1911.— 1055 с.
- Сабаньев П., Носаль П., Ляшенко О.* Материалы до питання про живлення риб'ячої молоді в заплавах водоймах долини р. Дніпра.— Тр. Гідробіол. ст., 1935, № 8/9, с. 3—83.
- Савина Р. А.* Некоторые особенности питания и роста личинок белого толстолобика.— Тр. Всесоюз. ин-та прудового рыб. хоз-ва, 1967, 15, с. 86—98.
- Савина Р. А.* Питание белого толстолобика *Hypophthalmichthys molitrix* Val. в прудах: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— М., 1968.— 23 с.
- Садуақасова Р. Е.* Питание молодежи судака и жереха в низовьях реки Урал.— Рыб. ресурсы водоемов Казахстана и их использ., 1970, вып. 6, с. 11—17.
- Сальдау М. П.* Питание рыб Обь-Иртышского бассейна.— Изв. ВНИОРХ, 1949, 28, с. 175—225.
- Сальников Н. Е.* Рыбохозяйственная характеристика низовьев Дуная и приустьевого взморья.— В кн.: Дунай и придунайские водоемы. Киев: Изд-во АН УССР, 1961, с. 274—311.
- Саттаров К.* Ихтиофауна и рыбный промысел р. Припять.— Рыб. хоз-во, Киев, 1967, вып. 3, с. 77—83.
- Сахно І. І.* Матеріали до вивчення риб р. Дінця.— Наук. зап. Харк. пед. ін-ту, 1940, 4, с. 89—95.
- Световидова А. А.* Возрастной состав и темпы роста рыб Учнинского водохранилища. В кн.: Очерки природы Подмосковья и Московской области М., 1947, с. 230—246.
- Световидова А. А.* Некоторые биологические данные о рыбах Северной части Рыбинского водохранилища.— Тр. Дарвин. заповедника, 1960, вып. 6, с. 29—59.
- Световидова А. А.* Некоторые биологические данные о рыбах северной части Рыбинского водохранилища по материалам 1966—1967 гг.— Тр. Дарвин. заповедника, 1975, вып. 14, с. 161—195.
- Световидова А. А.* Распределение рыб в северной части Рыбинского водохранилища по материалам биологической съемки в 1967 г.— Тр. Дарвин. заповедника, 1975, вып. 14, с. 143—160.
- Селезнев В. В.* Рыбы водоемов Окского заповедника.— Тр. Окского заповедника, 1962, вып. 5, с. 5—26.
- Сергеев Р. С., Пермитин И. Е., Ястребков А. А.* О плодовитости рыб Рыбинского водохранилища.— Тр. Биол. ст. «Борок», 1956, вып. 2, с. 278—300.
- Серов Н. П.* Ихтиофауна Камыш-Самарских и Кушумских озер.— Сб. работ по ихтиологии и гидробиологии АН КазССР, 1959, вып. 2, с. 152—175.
- Сибирцев Г. Г.* Биологическое обоснование рыболовства в авандельте Волги.— Вопр. ихтиологии, 1967, 7, вып. 2, с. 247—257.

- Сильва А, Сабуренков Е Н* Исследование роли подражания у верховки *Leucaspius delineatus* (Heckel) при движении стай в потоке воды — *Вопр ихтиологии* 1978, 18, вып 3, с 561—564
- Скрипченко Э Г* Питание и пищевые взаимоотношения рыб Новосибирского водохранилища — *Учен зап Том ун-та*, 1965, № 51, с 154—160
- Сластененко Ю П* Материалы до ихтиофауны р Днистра та його головнищих доплив (в межах Кам'янецької окр) — *Зап Кам'янець — Поділ н-д катедри*, 1930, 1, с 45—70
- Сластененко Ю П* Материалы до вивчення ихтиофауни горішньої та середньої течії р Південний Буг — *36 праць Дніпр біол ст*, 1931, 6, с 75—92
- Сластененко Ю* Про знаходження *Rhoxinus phoxinus* (Linne) в Дністрі — *Журн Біо-зоол циклу ВУАН*, 1932, № 3 с 67—68
- Смирнов А И К* изучению пескарей (*Gobio Cuvier*) Украины — *Вестн зоологии*, 1971, № 6 с 55—60
- Смирнов А И К* вопросу о таксономическом статусе крымского усача (*Pisces, Barbus*) — *Сб тр Зоол музея*, 1976, № 36, с 62—68.
- Смирнов А И* Порівняльно морфологічна характеристика вівсянки — *Leucaspius delineatus* (Heckel) — водойм басеннів Дніпра та Дунаю — *36 праць Зоол музею*, 1973, № 35, с 51—54
- Смирнов А И К* вопросу о биологии молоди рыб озер системы Сары Су — *Тр Ин-та зоологии АН АЗССР*, 1947, 12, с 28—49
- Смирнов А И* Плотва Финского залива — *Изв ГОСНИОРХ*, 1972, 82, с 61—69
- Смирнов К В* Паразитофауна рыб Дона и Цимлянского водохранилища — *Изв ВНИОРХ*, 1954, 34 с 179—198
- Смирнов Ю А* Язь Волдозера — *Сб науч работ студентов Петрозаводского ун-та*, 1957, вып 4, с 121—127
- Смирнова Е Н* Морфо-экологические особенности развития вырезуба — *Тр Ин-та морфологии животных* 1957, вып 20, с 95—120
- Смирнова К В* Паразитофауна рыб Дона и Цимлянского водохранилища — *Изв ВНИОРХ*, 1954, 34 с 179—198
- Смогоржевский Л О* Рибодні птахи України — *К Вид во Київ ун-ту*, 1959 — 122 с
- Соболев Ю А* Питание белого амура, обыкновенного толстолобика и карпа при совместном выращивании — *Тр Белорус н и рыб хоз ва* 1970, 7, с 74—79
- Соловкина Л Н* О находках серебряного караса (*Carassius auratus gibelio* (Bloch) и краснопёрки (*Scardinius erythrophthalmus* (L.)) на европейском северо-востоке СССР — *Вопр ихтиологии*, 1969, 9, вып 5, с 945—948
- Солодовников С В* Материалы к изучению рыб р Донца — *Природа и охота на Украине*, 1924, № 1/2, с 189—202
- Солодовников С В* Рыби зібрані Донецькою науковою експедицією — (р 1927) — *Тр Донецьк наук експедиції* 1930 № 1, с 33—40
- Соловьева Н С* Рыбы и рыбный промысел озер Чердынского района Пермской области — *Учен зап Перм ун-та*, 1960, 13, вып 1, с 47—91
- Соловьева Н С* О плодовитости рыб Средней Камы — *Учен зап Перм ун-та*, 1965, № 125, с 95—99
- Соловьева Н С, Дубова Т В* Материалы по систематике и промыслово-биологической характеристике рыб Камского водохранилища Голавль Сылвенского залива — *Изв. Естественнонаучн ин-та при Перм ун-те*, 1963, 14 вып 6, с 75—85
- Сорока Л Г* Добовий ритм живлення личинок плітки на деяких етапах її розвитку — *В кн.: Біологія і морфологія риб та санітарно-біологічний режим прісних водойм України* К: *Наук думка* 1966, с 105—108
- Сорокин В Н* Материалы по биологии окуня ельца и язя в северобайкальских озерах — *Вопр ихтиологии*, 1968, 8, № 6, с 1105—1110
- Спановская В Д* Питание рыб Учинского водохранилища — *Зоол журн*, 1948, 27, вып 1, с 39—46
- Спановская В Д, Григораш В А* Суточные ритмы питания некоторых карповых рыб — *Вопр. ихтиологии* 1961, 1 вып 2, с. 297—306
- Спановская В Д, Григораш В А* Ихтиофауна Спас Клепиковских озер и ее особенности — *Тр Окского заповедника* 1962, вып 5, с 27—56
- Спановская В Д, Григораш В А, Лягина Т Н* Динамика плодовитости рыб на примере плотвы *Rutilus rutilus* (L.) — *Вопр ихтиологии* 1963, 3, вып 1, с 67—83
- Спановская В Д, Григораш В А* Материалы по экологии размножения рыб Учинского водохранилища — *В кн. Учинское и Можайское водохранилища* М: *Изд во Моск ун-та* 1963, с 322—336
- Спановская В Д* Ихтиофауна Учинского водохранилища и ее особенности — *В кн. Учинское и Можайское водохранилища* М: *Изд во Моск ун-та* 1963, с 269—310
- Спивак Э Г* Об условиях размножения рыб в заливах Каховского водохранилища — *Тр ВНИРО*, 1975, 107 с 131—132
- Спивак Э Г* О размножении плотвы в условиях зарегулированного стока — *Тр ВНИРО*, 1976, 116 вып 2 с 88—93
- Стариков П С, Топорков И Г К* биологии обыкновенного голябяна Большой Речки — *Изв Биол-геогр НИИ при Иркут ун-те* 1965, 18 вып 1/2, с 102—107
- Стрелова А И* Особенности питания личинок белого толстолобика и белого амура на разных этапах развития — *Тр. ВНИИ прудового рыб хоз ва*, 1971, 18, с 188—193

- Строганов Н. С.* Подкармливание осетров и амуров в прудах — Рыб хоз-во, Киев, 1955, вып. 10, с. 36—39
- Строганов Н. С.* Избирательная способность амуров к пище — В кн. Проблемы рыбохозяйственного использования растительных водоемов СССР Ашхабад Изд-во АН ТССР, 1963, с. 181—187
- Строганов Н. С.* Рост и половое созревание амурских рыб в прудах Московской области — Вопр ихтиологии, 1964, 4, № 4, с. 664—672
- Строганов Н. С., Веригин Б. В.* Материалы к вопросу об акклиматизации амурских рыб в европейской части СССР. — Зоол. журн., 1954, 33, № 1, с. 127—135.
- Суховерхов Ф. М.* Культура орфы в прудах. — М. Пищепромиздат, 1948 — 59 с.
- Суховерхов Ф. М.* Прудовое рыбоводство — М. Сельхозгиз, 1963 — 423 с.
- Сухойван П. Г.* Биология тарани (*Rutilus rutilus heckeli* (Nordmann)) нижнего Днепра и состояние ее запасов в связи со строительством Каховского гидроузла Автореф. дис. ... канд биол. наук — Киев, 1953 — 17 с
- Сухойван П. Г.* Днепровская тарань. — Киев Изд-во АН УССР, 1956. — 130 с.
- Сухойван П. Г.* Основные черты биологии нереста рыб в Днепровских водохранилищах. — В кн. Вопросы рыбохозяйственного освоения и санитарно-биологического режима водоемов Украины. Киев Наук. думка, 1970а, ч. 2, с. 74—75.
- Сухойван П. Г.* Размножения рыб в Кременчужскому водохранищ. — В кн.: Биология рыб Кременчужского водохранища. К Наук думка, 1970б, с. 34—119.
- Сушкин П., Белинг Д.* Определитель рыб пресноводных и морских Европейской России — Пг 1923 — 136 с
- Сыроватская Н. И.* Материалы по плодовитости рыб р Днепра. — Тр. Гос. ихтиол. опыт. ст., 1927, 3, вып. 1, с. 5—40.
- Сыроватська Н. І.* Вирозуб *Rutilus frisii* (Nordmann). — Тр. Укр. фл. Озів.-Чорномор. ін-ту мор. риб. госп-ва, 1933, 7, вып. 1, с. 5—79.
- Сыроватская Н. И., Светличная Р. И.* Материалы по плодовитости донских рыб. — Тр. н.-и. биол. ин-та Рост. н/Д ун-та, 1955, 29, вып. 2, с. 67—81.
- Сыроватская Н. И.* Материалы по скату и росту молоди донских рыб. — Тр. АзЧерНИРО, 1955, вып. 16, с. 201—217.
- Сыроватский И. Я.* Рыболовство дельты реки Днепра. — Херсон, 1929. — 247 с. — (Тр. Гос. ихтиол. опыт. ст.; Т 4; Вып. 2)
- Сыроватский И. Я.* Промысел азовской тарани и колебания ее запасов — Рыб хоз-во, 1938, № 2, с. 3—6.
- Сыроватский И. Я.* Миграция тарани (*Rutilus rutilus heckeli* Nordm.) в Азовском море. — Зоол. журн., 1949, 28, вып. 2, с. 157—164.
- Сыроватский И. Я.* Сравнительная характеристика донской и кубанской тарани. — Вопр. ихтиологии, 1962, 5, с. 212—213
- Сыроватский И. Я., Гудимович П. К.* Рыболовство в районе Днепровских порогов — Тр. Гос. ихтиол. опыт. ст., 1927, 3, вып. 1, с. 109—178.
- Танасийчук В. С.* Нерест рыб в реке Урале. — Тр. Касп. бассейнового фил. ВНИРО, 1952, 12, с. 35—76
- Танасийчук Н. П.* Изменения в распределении и составе ихтиофауны предустья Волги. — Рыб хоз-во, 1956, № 10, с. 51—54
- Танасийчук Н. П.* Об акклиматизации белого амурского амура в низовьях Волги. — Вопр. ихтиологии, 1961, 17, с. 176—181
- Таран М. С.* Питание промысловых рыб Днепровско-Бугского лимана в зависимости от размещения кормовых объектов — Вопр ихтиологии, 1964, 4, вып. 2, с. 365—371
- Таранец А. Я.* Краткий определитель рыб советского Дальнего Востока и прилегающих вод — Владивосток, 1937 — 200 с — (Изв. ТИНРО, Т. 11).
- Тарасова О. М.* О питании белого толстолобика в прудах хозяйства «Нивка» — Рыб. хоз-во, Киев, 1971, вып. 13, с. 48—53.
- Тарнавский Н. П.* Ихтиофауна Днепра в зоне Киевского водохранилища. — Рыб. хоз-во, Киев, 1965, вып. 2, с. 48—55
- Татаринев К. А.* Фауна хребетных заходу Украины : Экология, значения, охрана — Львів Вид-во Льв. ун-ту, 1973 — 255 с
- Татарко К. И.* Уродство у пескарей *Gobio gobio* (L.). — Вопр. ихтиологии, 1966, вып. 3, с. 572—575
- Терентьев В.* Роль хищной и сорной рыбы в Волго-Каспийском районе. — Рыб. хоз-во, 1939, № 12, с. 18—20
- Терещенков И. И.* Питание плотвы *Rutilus rutilus* (L.) при кормлении карпа *Cyprinus carpio* искусственными кормами в озерах — Вопр. ихтиологии 1973, 13, вып. 6, с. 1125—1127
- Титова К. Н.* Влияние экологических условий на формирование стад тарани Маньчжурских водохранилищ. — Вопр. ихтиологии, 1962, 5, с. 220—221.
- Титова К. Н.* Материалы к биологии плотвы *Rutilus rutilus* (L.) из южных и северных водоемов СССР. — Науч. докл. высш. школы Биол. науки, 1965, № 2, с. 27—31.
- Титова К. Н., Бервальд Э. А.* О регулировании промысла тарани (*Rutilus rutilus heckeli* Nordm.) в Пролетарском водохранилище. — Вопр. ихтиологии, 1962, 2, вып. 3, с. 428—432.
- Тихий М. И.* Использование и экология рыб р. Урала в связи с проектом регулирования реки Большая Эмба. 2. — Тр. Каз. фил. АН СССР, 1938, вып. 11, с. 259—366

- Тихомирова Л. П.* Питание и пищевые взаимоотношения рыб в озере Кривом.— Изв. НИИ озер. и реч. рыб. хоз-ва, 1975, 99, с. 101—122.
- Толчанов В. С.* Заметки по систематике и биологии верховки *Leucaspius delineatus* (Heckel) Камы.— Изв. Естественнонауч. ин-та при Перм. ун-те, 1950, 13, вып. 1, с. 49—58.
- Толмачик Е. Н., Зеленин А. М.* Материалы к биологии размножения подуста (*Chondrostoma nasus nasus* natio *boristhenicum* Berg) в Дубоссарском водохранилище.— Изв. Молд. фил. АН СССР, 1959, № 7, с. 63—76.
- Толмачик Е. Н., Павалюк П. П., Бодареу Н. Н.* Морфологическая характеристика балканского усача и границы его ареала в пределах водоемов СССР.— Биол. ресурсы водоемов Молдавии, 1975, вып. 13, с. 81—86.
- Третьяков Д. К.* Визначник круглоротих і рыб УРСР.— К.: Вид-во АН УРСР, 1947.— 111 с.
- Третьяков Д. К.* До морфології дрина.— Тр. Ін-ту зоології АН УРСР, 1948, 1, с. 21—27.
- Трифонов Г. П.* К вопросу о рыбохозяйственном освоении Симферопольского водохранилища.— Тр. Карадаг. биол. ст. АН УССР, 1957а, вып. 14, с. 47—69.
- Трифонов Г. П.* Рыбохозяйственное освоение пресноводных водоемов Крыма.— Тр. Карадаг. биол. ст. АН УССР, 1957б, вып. 14, с. 3—29.
- Троицкий С. К.* *Leucaspius delineatus* в бассейне реки Кубани.— Тр. Рост. биол. о-ва, 1938, вып. 2, с. 138—140.
- Троицкий С. К.* Размножение и рост сеголетков жереха в реке Кубани.— Вопр. ихтиологии, 1956, вып. 7, с. 134—138.
- Троицкий С. К.* О скате молоди судака и тарани в азовско-кубанском районе.— Тр. АзЧерНИРО, 1955, вып. 16, с. 219—239.
- Троицкий С. К.* Бобырець (*Leuciscus borysthenicus* Kessler) в бассейне Кубани.— Вопр. ихтиологии, 1959, вып. 13, с. 51—54.
- Тряпичина Л. Н.* Особенности распределения и биологии рыб в авандельте Волги.— Тр. Астрах. заповедника, 1965, вып. 10, с. 315—357.
- Тряпичина Л. Н.* Экология красноперки и густеры дельты Волги в условиях зарегулированного стока.— М.: Наука, 1975.— 180 с.
- Тугаринов П. Я., Антипова Н. Л., Ростовцева Л. А.* К питанию голяна *Phoxinus phoxinus* (L.) в бассейнах Байкала и Иркутского водохранилища.— Изв. Биол.-геогр. НИИ при Иркут. ун-те, 1965, 18, вып. 1/2, с. 84—101.
- Туранова М. Н.* Половое созревание и плодовитость плотвы *Rutilus rutilus* (L.) Финского залива.— Изв. ГОСНИОРХ, 1972, 82, с. 70—77.
- Турдаков Ф. А., Пискарев К. В.* Материалы по систематике и биологии чуйской красноперки.— Тр. Ин-та зоологии и паразитологии АН КиргССР, 1955, № 3, с. 79—81.
- Тютенчиков С. К.* Материалы по питанию некоторых промысловых рыб пойменных водоемов Кзыл-Ординской области.— Изв. АН КазССР, 1948, № 63, Сер. зоол., вып. 8, с. 168—175.
- Фан Чонг Хау.* Питание молоди плотвы (*Rutilus rutilus* L.) озера Ильмень в течение первого года жизни.— Рыбохоз. изуч. внутр. водоемов, 1972, № 10, с. 29—32.
- Федий С. П.* Рыбы и рыбный промысел нижнего Днепра.— Вестн. НИИ гидробиологии / Днепрпетр. ун-т, 1952, 9, с. 99—119.
- Федий С. П.* Влияние загрязнения на видовой состав ихтиофауны некоторых водоемов бассейна Днепра.— В кн.: Материалы зоол. совещ. по пробл. «Биол. основы реконструкции, рацион. использ. и охраны фаун юж. зоны Европ. части СССР». Кишинев, 1965, с. 281—288.
- Федоров А. В.* Краткий обзор ихтиофауны Воронежской области.— Бюл. о-ва естествоиспытателей при Воронеж. ун-те, 1956, 10, с. 83—95.
- Федоров А. В.* Ихтиофауна бассейна Дона в Воронежской области.— В кн.: Рыбы и рыбное хозяйство Воронежской области. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1960, с. 149—157.
- Федоров А. В.* Фаунистические комплексы пресноводных рыб бассейна Верхнего Дона и пути формирования донской ихтиофауны.— Вопр. ихтиологии, 1970, 10, вып. 2, с. 290—299.
- Фесенко Е., Сиротина Р.* Растительноядные рыбы в прудах Ростовской области.— Рыбоводство и рыболовство, 1965, № 1, с. 8—9.
- Флеров Б. А.* Обоняние рыб (обзор литературы).— Вопр. ихтиологии, 1962, 2, вып. 3, с. 517—529.
- Фортунатова К. Р.* Некоторые данные о влиянии хищников на размерный состав популяций рыб.— Зоол. журн., 1957, 36, вып. 4, с. 575—585.
- Фортунатова К. Р.* Ритм питания жереха в дельте р. Волги.— В кн.: Вопросы экологии. Киев: Вышш. школа, 1962, т. 5, с. 232—233.
- Фортунатова К. Р., Попова О. А.* Питание и пищевые взаимоотношения хищных рыб в дельте Волги.— М.: Наука, 1973.— 298 с.
- Фридлянд И. Г., Еришова Э. Н.* К вопросу о возникновении внутривидовых группировок в стаде сазана, плотвы и судака Манычских водохранилищ.— Учен. зап. Рост. н/Дону ун-та, 1957, 58, с. 117—122.
- Хаберман Х., Нооритс Т., Паавер Т. Р.* О морфологии красноперки в некоторых озерах Эстонии.— Гидробиол. исслед., 1974, 6, с. 134—137.
- Харитонова М. М., Тарасова О. М.* Совместное выращивание карпа и белого амура на Украине.— В кн.: Новые исследования по экологии и разведению растительноядных рыб. М.: Наука, 1968, с. 89—94.



- Церб Я Я Предварительные итоги изучения ихтиофауны крымских речек — Тр Крым НИИ, Симферополь, 1929, 2, вып. 2, с. 113—123
- Цуникова Е. П. (Теплова) Эффективность размножения тарани в Ахтарско-Гривенских лиманах — Тр АзНИИРХ, 1966, вып. 9, с. 63—74
- Цуникова Е. П. Питание и рост молоди тарани *Rutilus rutilus heckelii* Nord в Кубанских лиманах — Вопр ихтиологии, 1969, 9, вып. 4, с. 687—697
- Чванкина М. А. Пищевые взаимоотношения молоди рыб в Рыбинском водохранилище. — Вопр ихтиологии, 1961, 1, с. 107—118
- Чепурнова Л. В. О влиянии сооружений Дубоссарской ГЭС на размножение рыба *Vimba vimba p. saginata* Pallas, леща *Abramis brama* (L.) и тарани *Rutilus rutilus heckelii* Nordm в Днестре — Вопр. ихтиологии, 1964, 4, вып. 1, с. 97—103
- Чепурнова Л. В. Влияние гидростроительства на популяции рыб Днестра. — Кишинев. Штиинца, 1972 — 186 с.
- Черной А Фауна Харьковской губернии и прилежащих к ней мест — В кн. Фауна земноводных и рыб. Харьков, 1852, вып. 1, с. 1—49.
- Чиков В. М. Состояние нерестовых стад и размножение рыб в Черемшанском и Сусканском заливах Куйбышевского водохранилища. — Тр Ин-та биологии внутр. вод, 1966, вып. 10, с. 29—45
- Чокырлан В. Х. Материалы по морфологии и биологии днестровского соуда — В кн. Материалы IV конф. молодых ученых Молдавии. Киев, 1966, с. 106—109.
- Чугунов Н. Л. Биология молоди промысловых рыб Волго-Каспийского района — Астрахань, 1928 — 282 с. — (Тр Астрах науч.-рыбохоз. ст.; Вып. 4)
- Шамардина И. П. Питание плотвы Рыбинского водохранилища в 1967 г. — Тр. Дарвин. заповедника, 1975, вып. 14, с. 300—309.
- Шапошчикова Г. Х. Рыбы Аму-Дарьи — Тр Зоол ин-та АН СССР, 1950, 9, вып. 1, с. 16—54
- Шапошникова Г. Х. Ихтиофауна Тшикского водохранилища Краснодарского края — Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1959, 26, с. 375—413
- Шапошникова Г. Х. Биология и распределение рыб в реках уральского типа. — М. Наука, 1964. — 174 с
- Шарлеман Э. Интересная рыбка из Полтавской губернии — Бюл. Харьк. о-ва любителей природы, 1914, № 3, с. 63—64.
- Шарлеман Э. К распространению озерного гольяна в бассейне Днепра. — Бюл. Харьк. о-ва любителей природы, 1914, № 4, с. 54.
- Шарлеман Э. По поводу заметки «Случай введения новой рыбы». — Бюл. Харьк. о-ва природы, 1915, № 5, с. 77—78
- Шарлемань М. До фауны Переяславщини. — Зб. природн. секції Укр. наук. т-ва в Києві, 1919, № 4, с. 70
- Шарлемань М. Ихтиологічні примітки — Зоол журн. України, 1921, 1, с. 25.
- Шауцова Т. М. Уроставы состава і рост ляща *Abramis brama* (L.) і плотки *Rutilus rutilus* (L.) вадаемау Беларускага Палесся. — Вестн АН БССР Сер. біял. наук., 1972, № 2, с. 99—103
- Шевцова Т. М. Возрастной состав, темп роста и плодовитость рыб Заславского водохранилища — В кн. Экология позвоночных животных Белоруссии, Минск: Наука и техника, 1965, с. 142—148.
- Шевченко Н. Н. Паразиты рыб реки Северного Донца в среднем течении — Тр. НИИ биологии и биол. фак. Харьк. ун-та, 1956, 23, с. 269—301
- Шевченя Т. К. Питание рыб водоемов Чуйской долины. — В кн. Рыбное хозяйство Киргизской АССР. М.; Л., 1936, с. 221—232 (Тр. Кирг. комплекс. экспедиции; Т. 3; Вып. 1)
- Шишков Г. Върху нашинскитъ видове отъ рода *Gobio* Cuvier. — Годишн на Софийск. унив. физ.-мат. фак., 1936/1937, 33, кн. 3. Естеств. история, с. 227—289
- Шеншицкий Г. А. Рыбный рынок Херсонского рыболовного участка. — Бюл. ВУГЧАНПОС, 1927, № 19/20, с. 19—47
- Шерстюк В. В. До питания про роль водоростей та вищої водної рослинності в живленні деяких видів рыб верхньої ділянки Кременчуцького водоймища. — В кн. Биология і морфология рыб та санитарно-біологічний режим прісних водойм України. К.: Наук. думка, 1966, с. 118—120
- Шерстюк В. В. Про споживання ікри та личинок рыб рибами й безхребетними на нерестових щах Кременчуцького водоймища. — В кн.: Биология рыб Кременчуцького водоймища К.: Наук. думка, 1970, с. 316—343.
- Шишков Г. Върху една нов нашенска мръна *Barbus barbuis* Bergi n. subsp — Годишник на Софийск. унив. физ.-мат., 1934/1935, 31, № 3, с. 305—310
- Шмидтов А. И. Роль плотвы (*Rutilus rutilus* L.) в рыбном хозяйстве ТССР и ее биологические особенности в нижней Каме и средн. Волге — Учен. зап. Казан. ун-та, 1952, 112, кн. 7, с. 131—156
- Шнаревич И. Д. Животный мир Советской Буковины — Черновцы, 1959. — 391 с.
- Шнаревич И. Д., Павлюк П. П. Материалы по питанию голавля верхнего течения рек Серет, Прут, Днестр. — В кн.: Тез. докл. XX науч. сессии Черновиц. ун-та Черновцы, 1964, 77—78.
- Штейнфельд А. Л. О зависимости сроков размножения весенне-нерестующих рыб от температуры воды на пойме и в Волге. — Тр. Тат. отд-ния ВНИОРХ, 1948, вып. 4, с. 98—102.

- Шуколожов А М* Рост молоди рыб из низовьев реки Урала в 1927 г — Изв ВНИОРХ, 1932, 14, с 99—131
- Щербань М І* До питання біології, поширення та господарського значення білісні (*Aspius aspius* L.) в річках Закарпаття — В кн Охорона природи та рациональне використання природних ресурсів УРСР. К. Наук думка, 1970, с 143—144.
- Щербуха А Я* Биология южно-бугской тарани и состояние ее запасов.— В кн Материалы зоол совещ. по пробл «Биол основы реконструкции, районн использ. и охраны фауны юж зоны европ части СССР Кишинев, 1965, с 298—303.
- Щербуха А Я* О локальности стад тарани Южного Буга и Днестра — Зоол. журн, 1965а, 44, № 7, с 1035—1040
- Щербуха А Я* Промысловые рыбы нижнего течения Южного Буга Дис. ... канд биол. наук — Киев, 1965б — 27 с
- Щербуха А Я* Сучасний стан запасів промислових риб пониззя Південного Бугу та прогноз змін у його іхтіофауні у зв'язку з дальшим скороченням стоку.— В кн Вплив зарегульованого стоку на біологію та чисельність промислових видів риб. К. Наук. думка, 1967, с 150—169
- Щербуха А Я* Рост и упитанность рыб Северского Донца и его притока Айдар в районе сброса в них подогретых вод Луганской ГРЭС — Вопр ихтиологии, 1971а, 11, вып. 2, с 290—302
- Щербуха А Я* Биологические особенности подуста — *Chondrostoma nasus variable* (Pisces Cyprinidae) на термальном участке Северского Донца.— Зоол. журн 1971б, 50, вып 5, с 713—721
- Щербуха А Я* К систематике ельцов подрода *Leuciscus* из Сев. Донца и Днестра.— Гидробиол журн 1972, 8, № 3 с 60—75
- Щербуха А Я* Видовой, размерный и возрастной состав рыб Сев. Донца в районе сброса подогретых вод Луганской ГРЭС — Гидробиол журн 1973, 9, № 3, с 52—56
- Эггерт М Б* Кормовая база и питание планктоноядных рыб озера Валдайского — Тр. Упр кадров и учеб заведений М-ва рыб хоз-ва СССР Вопр ихтиологии, 1973, вып. 46 с 84—97
- Юревич Н Г* Гибриды речной рыбы Cyprinidae с водоем Винницкого округа — Тр природн-техн. видпду, 1931 № 13 36 праць Дніпр біол. ст ч 6, с 55—60
- Яковлев В Е* О новых и малоизвестных видах рыб, встречающихся в устьях Волги — Протоколы заседаний Казан о-ва естествоиспытателей, 1870, № 1, с 170—181
- Янковский Б А*, *Дятлов В Н*, *Рева П П* Опыт разведения в Молочном лимане Азовского моря дальневосточных растительных рыб.— Изв Мелитоп отд-ния Геогр о ва СССР 1972, вып 2 с 67—69
- Яновская Л Н* Некоторые данные о жерехе (*Aspius aspius*) реки Урал — Тр Касп НИИ рыб хоз-ва, 1971, 26, с 141—144
- Ярмошенко Н П* Питание личинок и мальков белого амура на разных этапах постэмбрионального развития — Биол ресурсы водоемов Молдавии 1970, вып 6, с. 76—77.
- Ярошенко М. Ф.* Гидрофауна Днестра — М. Изд-во АН СССР, 1957.— 169 с.
- Ярошенко М Ф*, *Ганя И М*, *Вальковская О М*, *Набережный А И* К вопросу об экологии и промысловом значении некоторых рыб Днестра.— Изв. Молд фил АН СССР, 1951, № 1 с 273—298
- Яцзо И* Наблюдения в связи с растительными рыбами на венгерском участке Дуная и предложения о целесообразности вселения их в Дунай — Материалы II сессии Смешан комис по применению Соглашения о рыб ловле в водах Дуная Братислава, 1974, с. 167—170
- Albertova O*, *Suchomelova K*. K ekologicke variabilite hrouzka Gobio gobio (Linnaeus), 1758 — Vestn ceskosl spolecn zool 1953, 17, N 1, s 1—7
- Almaça C A S* Estudo das populações portuguesas do gen *Barbus* Cuvier, 1817 (Pisces, Cyprinidae) — Arq Mus Boc, Lisboa, 1967, 2, p 255—261
- Antalfi S*, *Tólg I* Magyarországon eloszer' — Halaszat, 1967, 13, N 4, old 112—114
- Antipa Gr* Fauna ihtologica a Romaniei — București Acad Rom, Publ fond Adamachi, 1909 — 294 p
- Antonescu C. S* Pe-tii din apele R P R — București Edit agrosilvatica de Stat, 1957 — 217 p.
- Băcescu M* Pe-tii așa cum îi vede țaranul pescar român.— București, I. C. P., 1947 — Monogr N 3, 243 p
- Balon E* Zakładanie lusek u płoci — *Rutilus rutilus* (L.) i owsianki — *Leucaspis delineatus* (Heckel) — Pol arch hydrobiol, 1956, 16, N 3, p. 175—179.
- Balon E* Charakteristika rastu jalca tmaveho z Dunaja — Čs rybařstv, 1960, N 10 s 149—150
- Balon E*. K Spis i ekologiczna charakterystyka stadkovodnych kragtoustych i ryb Polski — Pol arch. hydrobiol, 1964, 12, N 2, s 233—247
- Balon E. K.* Fund eines Grasskarpfens *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes, 1844) in dem Hauptstrom der Donau beim km 1749 — Vestn. českosl spolecn. zool., 1968, 32 N 2, S. 97—101.
- Bănărescu P.* Studiu biometric și sistematic al Cyprinului *Gobio albipinnatus* din bazinul Dunării.— St și Cercet. Stiinț. Acad RPR, Fil Cluj, 1952, 3, N 1/2, p. 246—263.

- Bănărescu P* Zur Kenntnis der Systematikverbreitung und Ökologie von *Gobio uranoscopus* (Agassiz) aus Rumänien — Vestn. českosl. spolecn. zool., 1953, 17, N 3, S. 178—198
- Bănărescu P.* Biometrischen und systematischen Studien an *Gobio gobio* aus Rumänien — Vestn. českosl. spolecn. zool., 1954, 18, N 1, S 6—41
- Bănărescu P.* Importanța speciilor de *Gobio* ca indicatori de zone biologice în riuri.—Bul. Inst. cercet. piscic., 1956, 15, N 3, p 53—56.
- Bănărescu P.* Weitere systematische Studien über die Gattung *Gobio* (Pisces, Cyprinidae) insbesondere in Donaubecken — Vestn. českosl. spolecn. zool., 1961, 25, N4, S 318—347
- Bănărescu P.* Phylletische Beziehungen der Arten und Artbildung bei der Gattung *Gobio* (Pisces, Cyprinidae) — Vestn. českosl. spolecn. zool., 1962, 26, N 1, S. 38—64
- Bănărescu P.* Pisces-Osteichthyes (Pesti ganoizi și osoși).— București Ed. ctread Acad. Rep. Popul Romîne, 1964.— 959 p.— (Fauna R P R, Vol 13).
- Bănărescu P.* Donnees sur la forme nominale de *Gobio uranoscopus* (Pisces, Cyprinidae).— Bull. Mus. nat. hist. nat., 1970, 42, N 1, p. 165—169
- Bănărescu P., Oliva O.* A note on *Gobio kessleri* Dybowski, 1862 and *Gobio albipinnatus* Lukasz 1933 (Cyprinidae, Osteichthyes) from the river Becva.— Vestn. českoslov. spolecn. zool., 1966, 30, N 1, p. 1—5.
- Backiel T* Wzrost i proba oceny smiertelności boleni łowionych w Wisle.— Roczn. nauk rol. B, 1964 84 N 2, s 215—236.
- Bastl J* Vek a rast brúza obyčajneho dunajského (*Gobio gobio obtusirostris*) z povodia prítokov Oravský údolnej nadržie — Biologia, 1965, 20, N 5, s 206—218.
- Bastl J* O nálezeh pohlavne dospelých samice amura (*Ctenopharyngodon idella* (Val.) vrteke Váh — Biologia, 1975, 30, N 2, p 178—181
- Bauch G* Die einheimischen Süßwasserfische.— Berlin Neumann, 1963 — 198 p.
- Bauch G* Die einheimischen Süßwasserfische.— 5. neubearb. Aufl.— Berlin Neumann, 1966 — 199 S
- Biro P* *Pseudorasbora parva* a *Balatondon*.— Halászat, 1972, 18, 3/4, p. 37.
- Bogatu P., Stanciu S* Contribuții la studiul taxonomic și ecologic al mrenei (*Barbus barbus* (L.) din Dunăre (zona Galați).— Hydrobiologia (Acad. RPR), 1968, 9, p. 161—163.
- Brezeanu Gh* Contributions on the study of the prolificity and development of the species *Leucaspis delineatus* (Heckel) (Pisces, Cyprinidae).— Trav. du mus. d'Hist. nat. «George Antipa», 1968, 8, N 1, p 509—513.
- Brezeanu Gh* Contribuții la cunoașterea nutriției speci *Leucaspis delineatus* (Heckel) în cursul dezvoltării — Bull. Inst. cercet. piscic., 1971, 30, N 1, p. 36—41
- Bușnița T* Economia piscicolă a Deltei Dunării și perspectivele de viitor.— Hidrobiologia, 1958 1, p. 339—348
- Bușnița T* Bevölkerung der Donaustaussen mit *Clupeonella delicatula* (Cultriventris) — Hydrobiologia, 1967, 8, p. 124—126.
- Čarāušu S* Tratat de ihtiologie — București Ed. Acad. R. P. R. 1952.— 802 p
- Černý K* Growth-study of tench, *Tinca tinca* (Linnaeus) — Vestn. českosl. spolecn. zool., 1968, 32, N 2 p 131—165
- Chitruvadueiu K.* On the systematics of the Rudd, *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes · Cyprinidae) from Bohemia — Vestn. českosl. spolecn. zool., 1972, 36, N 3, p. 169—171.
- Čihar J., Frank S.* Potrava a rúst perla [ (*Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus))].— Vestn. českosl. spolecn. zool., 1958, 22, N 1, s. 13—30
- Cristea E., Cristea A.* Unele rezultate obținute în urma cercetării prolificității băbuștei *Rutilus rutilus* și roșiarei *Scardinius erythrophthalmus* din insula Brailei.— Bull. Inst. cercet. piscic., 1961, 20, 1, p. 31—39
- Cuvier G* Le Regne animal distribue d'Après son Organisation, Poissons. Paris, 1817, vol 2, 532 p.
- Dusaloš N* Prvi podaci o aklimatizaciji belog amura (*Ctenopharyngodon idella*) u Jugoslaviji.— Ribar. jugosl., 1965, 20, N 2, s 125—126
- Dorko J* Morfološko systematická charakteristika rodu *Barbus* z Ondavy.— Sborn. pedagog. inst. v Presove, Prirodne vedy, 1963, 2, N 1, p 69—82.
- Dybowski B* Cyprinoiden Livlands.— Dorpat, 1862 — 216 p.
- Dyk V* Nase ryby.— 3. vyd — Praha, 1946 — 339 s.
- Dyk V* Nase ryby.— 4. vyd.— Praha, 1956 — 339 s
- Ferenc S* Nehány szó legujabb halfajunkról, a *Pseudorasbora parvárol* — Halászat, 1972, 18, N 1/2, old 5—6
- Frank S* Rúst lina obecneho a okouna řičního ve Slapské údolní nadržie.— Vestn. českosl. spolecn. zool., 1960, 24, N 3, s 258—270
- Frost W E* The natural history of the minnow *Phoxinus phoxinus*.— J. Anim. Ecol., 1943, 12, N 2, p 139—162
- Galinaț A* Badania doświadczalne nad stopniem zużytkowania naturalnego pokarmu przez młodsze roczniki karasia (*Carassius carassius* L.) i lina (*Tinca tinca* L.).— Pol. arch. hydrobiol., 1960, 8, N 21, p. 129—152.

- Gasowska M* Swinka *Chondrostoma nasus* (L.) z Wisły i jej niektórych dopływów — *Fragm. faun.*, 1960, 8, N 29, s. 435—444
- Gasowska M., Rembiszewski J.* The revision of the subspecies of the swamp-minnow *Phoxinus phoxinus* (Pallas) in Poland — *Ann. zool.*, 1967, 24, N 2, p. 305—341
- Guarca R., Angelescu N.* Considerații privind biologia și aria de răspândire geografică a cyprinidului *Pseudorasbora parva* (Schlegel) în apele României. — *Bul. Inst. cercet. piscic.* 1971, 30, N 3/4, p. 99—109
- Gyurko S.* Unele caractere de creștere a scobarului (*Chondrostoma nasus* L.). — *Stud. Univ. Babeș-Bolyai. Biologia*, 1962, 7, N 2, p. 93—97.
- Gyurko S., Szabo S., Dimfiache M., Andreka F.* Zona scobarului în principalele râuri din Transilvania. — *Bul. Inst. cercet. piscic.*, 1956, 15, N 4, p. 57—68
- Gyurko S., Szabó Z., Kaszoni Z.* A petenyi marna (*Barbus meridionalis petenyi* Heckel) novokedesi ritmusa. — *Vertebr. Hungarica*, 1961, 3, N 1/2, p. 35—42.
- Gyurko S., Kaszoni Z.* Dinamica nutritivă la mreana (*Barbus barbus* (L.) din râul Mureș. — *Stud. și cercet. Inst. cercet. și proiect. piscic.*, 1964, 3, N 4, p. 169—180.
- Gyurko S., Nagy Z.* Dynamik der Ernährung der Semlings (*Barbus meridionalis petenyi* Heckel) — *Acta zool. Acad. Sci. hung.*, 1965, 11, N 1—2, p. 121—127
- Gyurko S., Nagy L.* Ritmul de creștere al porcusorului (*Gobio gobio obtusirostris* Val.). — *Stud. și cercet. biol. Ser. zool.*, 1969, 21, N 1, p. 61—64
- Gyurko S., Szabo S., Kaszoni Z.* Ritmul de creștere al mreanei (*Barbus barbus* (L.) din râul Mureș. — *Stud. și cercet. Inst. cercet. și proiect. piscic.*, 1964, 3, N 4, p. 161—168
- Gyurko L., Szabo H.* Adatok a petenyi marna (*Barbus meridionalis petenyi* Heck.) szaporodás biológiájához. — *Allott. kozl.*, 1965, 52, N 1/4, p. 41—47.
- Hanko B.* Ursprung und Verbreitung der Fischfauna Ungarns. — *Arch. Hydrobiol.* 1932, 23, p. 520—556.
- Heckel J.* Die Fische Ungarns, in Heidingers Berichte über die Mittelungen. — *Freunden der Naturwissenschaften in Wien*, 1848, 3, S. 194—198.
- Heckel J., Kner R.* Die Süßwasserfische der Oesterreichischer Monarchie. — Leipzig, 1858. — 388 S.
- Hensel K.* Vek a rast podstvy *Chondrostoma nasus* (L.) niektorých riek systému Dunaja a Odru. — *Biologia*, 1960, N 15, 7 s. 508—514.
- Herrmann G.* Biometrische Studien und Wachstumsuntersuchungen an Teich und Seescheleien. — *Z. Fischerei*, 1940, 38, S. 129—206
- Hickling C. F.* On the feeding process in the white amur (*Ctenopharyngodon idella*) — *J. Zool.*, 1966, 148, N 4, p. 361—370
- Hochman L.* Príspevek k posnani rústu a potravu parmy obecne (*Barbus barbus* (Linne) v rée Svratke — Sbor vysoke skolej zemed a lesu fak. Brne, A, 1955, 2, p. 147—159
- Hochman L.* O ústu jelce jesena (*Leuciscus idus* (Linné)) v rée Dyji. — *Zool. listy* 1956, 5, N 4, s. 345—353.
- Hochman L.* Plodnost ostretky stehovave *Chondrostoma nasus* (L.). — *Zool. listy*, 1965, 14, N 1, s. 77—83.
- Holčík J.* Life history of the roach — *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) in the Klicava reservoir — *Vestn. českosl. společn. zool.*, 1967a, 31, N 3, p. 213—229
- Holčík J.* Life history of the rudd — *Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758) in the Klicava reservoir — *Vestn. českosl. společn. zool.*, 1967b, 31, N 4, 335—348
- Holčík J.* Discovery of the Chinese grass carp — *Ctenopharyngodon idella* (Val., 1844) in the Morava river, Czechoslovakia — *Vestn. českosl. společn. zool.*, 1969, 33, N 4, p. 334—336.
- Holčík J.* First record of the silver carp *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844) in the Danube river. — *Vestn. českosl. společn. zool.*, 1970, 34, N 2, p. 107—109
- Holčík J.* On the occurrence of Far East planctivorous fishes in the Danube river with regard to the possibility of their natural reproduction. — *Vestn. českosl. společn. zool.*, 1976, 40, N 2, p. 90—95.
- Holčík J., Hensel K.* Ichtyologická príručka — Bratislava, 1972. — 217 s.
- Holčík J., Scorepa V.* Revision of the roach *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758), with regard to its subspecies — *Annot. zool. et botanicae*, Bratislava, 1971, N 64, p. 1—60.
- Hunt P. C., Jones J. W.* A population study of *Barbus barbus* in the River Severn, England. 3 Growth — *J. Fish Biol.*, 1975, 7, p. 361—376
- Ionescu-Varo M., Grigoriu A.* Intersexuality in *Pseudorasbora parva* Temminck-Schlegel. — *Trav. Mus. Nat. Hist. «Gr. Antipa»*, 1963, 4, p. 339—342.
- Jähnichen H.* Die Aufnahme von Wasser und Landpflanzen durch junge Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*) — *Dtsch. Fischer. Ztg.*, 1967, 14, N 5, S. 147—150
- Jähnichen H., Kozianowski A.* Erfahrungen mit Pflanzenressenden Fischen in der Volksrepublik Polen. — *Dtsch. Fisch. Ztg.*, 1967, 14, N 12, S. 367—374.
- Jaszfalusi L.* Die endemischen Cobitis- und Gobio-arten der Tisza, sowie ihrer Nebenflüsse. — *Ann. histor.-natur. musei nation. Hungarici. Orszagos femeszett udo manyi Museum evkonyvei*, 1951, 1, S. 119—123
- Karaman S.* Pisces Macedoniae — Split, 1924 — 90 p
- Kennedy M., Fitzmaurice P.* Some aspects of the biology of gudgeon *Gobio gobio* (L.) in fresh waters. — *J. Fish Biol.*, 1972, 4, N 3, p. 425—440
- Kennedy M., Fitzmaurice P.* Biology of the rudd *Scardinius erythrophthalmus* (L.) in Irish waters. — *Proc. Roy. Irish. Acad.* 1974, 74, N 18, p. 245—303.

- Kessler K* Nachtraege zur Ichthyologie des südwestlichen Russlands — Bull Soc Nat. Moscou 1856 1 S 335—393
- Kessler K* Nachtraege zur Ichthyologie der südwestlicher Russlands — Bull Soc. Nat. Moscou, 1857 30, S 453—481
- Kessler K* Auszuge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des Schwarzen Meeres und durch die westlichen Krym unternommene Reise — Bull Soc Nat. Moscou, 1859, 1, S 520—546
- Kirka A* Die Wachstumsvariabilität von Gehirnmerkmalen bei Vertretern des Genus *Leuciscus* Cuvier 1817 aus dem Donausystem in der Slowakei. — Zool Anz, 1960 165 N 9/10 S 353—370
- Kluczyk M* Jelec (*Leuciscus leuciscus* L.) z czarnej Staszowskiej — Acta hydrobiol., 1966 8, 3/4 s 347—370
- Kluczyk Janikowska M* Wzdreğa (*Scardinius erythrophthalmus* L.) ze zbiornikow Zaporowych w Przeczycach i Chechle — Acta hydrobiol., 1970, 12, N 2/3, s 263—284
- Kluczyk Janikowska M* Biometric characteristic and food of the rudd (*Scardinius erythrophthalmus* L.) from the reservoir at Goczalkowice — Acta hydrobiol., 1975, 17, N 1, p 71—80
- Kokordak J* Biologicky boj a možnosti jeho uplatnenia proti zarastaniu vodnych tokov — Kocise, Vyd Vychodoslovenske vydavatelstvo Biol probl vodn hosp, 1974, 3, p 60—67.
- Kosler A* Biometrische Untersuchungen an Schleie des Brackwassers. — Z Fischere 1959, 8 4/6, S 241—278
- Kr glouste i ryby* Cyclostomi et Pisces (Klucze do oznaczania kregowcow polski) / Pod red Gasowskiej — Warszawa Krakow Panstw wyd wo nauk, 1962 — Vol 1 240 s
- Kulamowicz A* Przegląd materialow do taksonomii rozszedlenia *Phoxinus (Gila) percnurus* (Pallas, 1811) Cyprinidae, Osteichthyes w Polsce — Zesz nauk uniw Lodz Ser 2, 1963, 15 s 47—86
- Kulamowicz A* *Jazd ewski K* Morfologia *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus 1758) Osteichthyes, Cyprinidae — z potoku Sowlinki w dorze zu górnej Wisly — Acta hydrobiol 1970, 12 N 2/3, s 251—262
- Lawrynowicz Z* Pasozyty jelitowe winki (*Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758)) iz rzek Bugu i Krzny — Wiad parazyt, 1968, 14 s 461—463
- Lelek A* Poznanky k starí rústu a pomeru pohlaví u jelce *Leuciscus cephalus* (L.) v rece Rokytné — Zool listy, 1959, 8, N 4, s 365—376
- Lelek A* *Penáz M* Zajímavosti z bionomie ostroretky stehovave — Ziva, 1963, N6, p 172—174
- Lelek A*, *Penáz M* Trení ostroretky stehovave *Chondrostoma nasus* (L.) v rece Brumovke. Zool listy, 1963, 12, N 2, s 121—135
- Leonte V* *Ruga C* Asupra prezentei lui *Rutilus (Pararutilus) frisii* (Nordmann) in fauna piscicolă a complexului Razelm — Bul Inst cercetăr piscic, 1956 15, N 2, p 105—106.
- Libosvarsky J* Vrzúst jelce tlouste v rece Svratce — Zool a entomol listy 1954, 3, N 3, s. 215—221
- Libosvarsky J* Rúst jelce tlouste (*Leuciscus cephalus*) a revise dvou hlavních method jeho zpetneho stanovení — Zool listy, 1956, 5, N 1, s 302—314
- Libosvarky J* Alter, Geschlechter Verhältnis und Gewichtsschwankungen beim Döbel *Leuciscus cephalus* L. im Svratkaflusse, CSR — Z Fischerei, 1959, 8, S 279—293
- Linnaei C* Systema naturae, 1758, ed 10, 1, 823 p. (London, printed by order of the trustees British Museum Natural History, 1956)
- Lohnisky K* Beitrag zur Kenntnis der Waschstrums des Grundlings (*Gobio gobio* (Linnaeus, 1758) in Böhmen — Vestn ceskosl spolecn zool., 1961, 25, N 3, S 189—202
- Lohnisky K* Ökologische Variabilität des Grundlings (*Gobio gobio* (Linnaeus)) in Böhmischen Gewässern — Vestn ceskosl spolecn zool., 1962, 25, N 2, S 160—173
- Lohnisky K* Príspevek k systematice a sexualnému dimorfismu strejle potoci, *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) — Prace Musea Hradci Králove. Ser A 1964 6, s. 221—246 (Acta musei Regnaehradecensis)
- Lohnisky K* Bemerkungen zum Waschtrum der Schleie *Tinca tinca* (Linnaeus 1758) — Vestn. ceskosl spolecn zool, 1966 30, N 2, S 114—128
- Lusk S* Urcovani pohlaví ostroretky stehovave *Chondrostoma nasus* L. podle silv prvního (nerosvetveho) paprsku prsní ploutve a delky tela — Zool listy, 1965, 14, N 3, s 219—224
- Mihail N*, *Molnar B.* Morphologia comparate apar tului digestiv la mreană vinata — Bul. Inst cercet si proiect piscicol, 1965 24, N 1, p 26—29
- Mirică G* Importanta pentru economica noastră piscicola o problemei de aclimatizoare speciilor *Ctenopharyngodon idella* și *Hypophthalmichthys molitrix* — Bul. Inst cercet. si proiect piscicol 1962, 21 N 4, p 7—11
- Mirică Gh* *Popescu E* *Dragasanu S* Cercetari si experementari privind cresterile dirijota a pestilor la baza experimentală piscicola curaorman delta Dunarii — Stud și cercet I C C P, 1964, 3, N 4 p 5—100
- Mystik V* Porovnanie plotice z dunajskeno systemu (*Rutilus rutilus carpathorossicus* Vladikov) s ploticou z labskej tóne Poltruba (*Rutilus rutilus frici* ssp. n.). — Acta Rer. Mus. Slov 1957 3, N 4, s 1—27.

- Moreau G* Etude des variations saisonnières du comportement alimentaire du goujon (*Gobio gobio* L.) — C r Acad sci, 1962, 255, N 2, p 91—95
- Myers G S* Preface to any Future Classification of the Cyprinid Fishes of the Genus *Barbus*. — Stanford Ichtiol Bull, 1960, 7, p 212—215
- Nicolau A* Resultatele cercetărilor experimentale efectuate la Nucet în anul 1960, 1961, și 1962, cu privire la creșterea în helesteie și iernarea speciilor *Ctenopharyngodon idella* și *Hypophthalmichthys* — Bul. Inst cercet și proiect. piscic 1962, 21, N 4, p 25—37
- Nicolau A.* Stațiunea de cercetări piscicole Nucez-probleme abordate și rezolvări — Bul inst cerc. și proiect piscic, 1964, 21 (4), p. 65—88
- Nicolau A* Rezultatele cercetărilor cu privire la aclimatizarea în apele tarii noastre a unor specii de pești fitofagi și fitoplanctofagi originari din China — Bul Inst cercet. și proiect piscic 1966 25, N 1, p 30—37
- Nikoljukin N. J* Über den künstlich erzeugten Bastard von *Rutilus rutilus* (Linne) × *Leuciscus danilewskii* (Kessler) — Zool. Anz, 1941, 133, 11/12, S 277—285
- Nordmann A* Poissons — In Nordmann A Observation sur la faune pontique Voyage dans la Russie meridionale et la Crimée, execute en 1837 par A de Demidoff avec atlas. Paris, 1840, vol 3, p 355—635
- Nowicki M* O rybach dorzeczy Wisły, Styru, Dniestru i Prutu w Galicyi — Krakow, 1889.— 54 s
- Oliva O* K rozšíření slunky [*Leucaspis delineaatus* (Heckel, 1843)] v Československu — Akvar. listy, 1950, 22, N 4, s 62—64
- Oliva O* A revision of the Cyprinid Fishes of Czechoslovakia with regard to their secondary sexual characters — Bull intern. de l'Acad Tscheque d Sci, 1952a, 50, N 1, p 1—61
- Oliva O* Príspevek k poznání ryb řeky Moravy — Zool a entomol listy, 1952b, 1 N 2, s. 128—132.
- Oliva O* Bemerkungen zum Vorkomen von *Alburnoides bipunctatus* und *Leucaspis delineaatus* (Heckel) in Mitteleuropa. — Zool Anz, 1953a, 150, N 7/8, S 201—202
- Oliva O* *Gobio albipinnatus* Lukash, 1933, nova ryba v československých vodách — Časop Narodn Musea Odd prirodoved, 1953b, 122, N 2, s. 188—192
- Oliva O* K sexualnimu dimorfismu hrouzka obecného (*Gobio gobio* L.) — Časop Narodn Musea, 1953, 122, N 1, s 94—96
- Oliva O.* Ryby a krůhousti řeky Odry — Přírodov sb. Ostravského kraje, 1953d, 14. N 1/2, s. 138—178
- Oliva O* Príspevky k systematicke revízii niektorých ryb. Č. 2. — Časop Narodn Musea Odd. prirodoved., 1955, 124, N 2, s 171—182
- Oliva O* Niektóre wiadomości dotyczące rozmieszczenia geograficznego i systematycznego stanowisku smoczkoustych i ryb s rodkowa europejskich — Prz. zool., 1960, N 4 s 272—284
- Oliva O* The Gdansk Swampminnow, *Phoxinus phoxinus* gdaniensis Berg, 1932, its rediscovery and systematic position — Acta Biol et Medica, 1963, 7, N 9, p 307—337
- Oliva O, Chtravadvolu K* A note on the systematics of *Barbus meridionalis* petenyi Heckel, 1847, (*Osteichthyes* Cyprinidae) from Poland with discussion on allied forms — Vestn. ceskosl. spolecn zool 1972 36 N 4, p 258—266
- Oliva O, Hrabec S, Laž J* Stavovce Slovenska I Ryby obojživelníky a plazy. — Bratislava : Vyd Slovensk Acad vied, 1968 — 389 s
- Oliva O, Safranek V* K systematicke jeice proudníka (*Leuciscus leuciscus* L.). — Časop Narodn. Musea Odd prirodoved, 1962, 131, N 1, s 23—25
- Opuszynski K* Comparison of temperature and oxygen tolerance in grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*), and silver carp (*Cyprinus carpio*) — Ecol. polska, 1967, 5, N 17, p 38—40
- Pallas P S* Zoographia rosso-asiatica — Petropoli, 1811 [1814], vol 3, 428 p
- Papadopol M* Contribuții la studiul fecundității, creșterii și ecologiei crapului (*Cyprinus carpio* L.) din delta Dunării și civeta din bălțile zonelor inundabile — An Univ Parhon Ser științ natur, 1958a, 16, p 131—139
- Papadopol M* Studiul comparativ al creșterii avatului (*Aspius aspius*), roșioarei (*Scardinius erythrophthalmus*) și caracudei (*Carassius carassius*) în balta Brăilei — An Univ. Parhon Ser științ natur 1958b 20, p 117—130
- Papadopol M* Contribuții la cunoașterea biologiei și variației morfologice a vaduviței (*Leuciscus idus* L.) în delta Dunării și civeta din bălțile zonelor inundabile — Stud. și cercet. biol Acad RPR Ser biol anim, 1961, 13, N 4, p 485—503
- Papadopol M* Recherches sur la biologie de la reproduction du carassin (*Carassius carassius* L.) dans le bassin inférieur du Danube — Vestn ceskosl spolecn zool, 1969, 33, N 1, p 40—45
- Papadopol M* Contribution to the study of the morphology and biology of reproduction of *Aspius aspius* (L.) (Pisces, Cyprinidae) from the Danube delta — An univ București. Biol anim 1973, 22, p. 91—103
- Papadopol M, Weinberger M.* On the reproduction of *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758) (Pisces Cyprinidae) with notes on other aspects of its life history. — Vestn ceskosl. spolecn zool, 1975, 39, N 1, p 39—52
- Paschalski J* Pokarm naturalny glowacza pregoplotwego (*Cottus poecilopus* Heckel) z potoku Poronice — Pol. arch hydrobiol., 1959, 6, p. 125—131.

- Pawłowska K* Ichtiofauna lupkow interglacialnych (Masowien I) z Barkowie Mokrych kolo Sulejowa — Acta paleont pol, 1963, 8, s 475—494
- Penaz M* Poznámky k rustu jelce jesena v reze Dyji — Zool listy, 1961, 10, N 3, s 231—241
- Penaz M* Terenni pokus s lhnutim jiker ostroretky stehovave *Chondrostoma nasus* (L.) v nekolna zhec istenych to cich vychodni Moravy — Zool listy, 1963, 12, N 4, s 328—330.
- Penaz M* Early Development of the Nase carp, *Chondrostoma nasus* (Linnaeus, 1758) — Zool listy, 1974, 23, N 3 p 275—288
- Penaz M* Population analysis of the barb *Barbus barbatus* L. some Moravian rivers (Czechoslovakia) — Prirodoved pr ustavy CSA v Brne 1977 10, N 7, p 30—36
- Penczak T* Jelec *Leuciscus leuciscus* (L.) z wyzyny Lodzkiej i terenow przyległych C 2 Materialy do znajomosci morfologii jelca — Acta hydrobiol, 1968 10, N 1/2 s 137—153
- Pentelov F T K Stoll B* Grass carp weed control — Progress Fish Culturists 1965, 27, N 4, p 210—211
- Pihu E* Nuru, roosarje, viidika, kogre, linaski ja Kriisa viljakusest vortsjarves — Hydrobiol uuringused Гидробиол исслед., Тарту, 1961 вып 2, с 235—260
- Podhradský V, Břítek J* Zprava o náleze *Gobio uranoscopus* (Agassiz) v Dunaji pri Bratislave — Biologia, 1955, 10 N 3, s 373—375
- Popescu E, Dragaşanu S* Problema productivităţii biologice a unor ecosisteme in care s-au introdus pesti consumatori de macrofite — Hidrobiologia, 1968 9, p 181—187
- Prawochenski R* Brzanka *Barbus meridionalis* (Heckel) w doplywie Wolica w gornym biegu rzeki Wieprz pod Krasnym stawem — Przegl zool, 1963 7, N 2, p 136—139
- Prawochenski R* Przyczynek do poznania biologii swinki *Chondrostoma nasus* (L.) na podstawie obserwacji rozwoju larwalnego w warunkach akwaryjnych — Rocz nauk rol B 1963, 8, N 3 s 677—678
- Řepa P* Beitrag zur Kenntnis des Geschlechtsdimorphismus der Elritze, *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus 1758) — Vestn cesko i spolecn zool 1971, 35, N 2, S 121—131
- Řepa P* Zunahme der Schuppenzahl an der Seitenlinie bei einigen süsswasserfischarten in der Abhängigkeit von deren Körperlänge — Vestn. ceskosl spolecn zool, 1974, 38, N 4, S 295—308.
- Řepa P* Die Fruchtbarkeit von Moderleichen (*Leucaspis delineatus*) in Sudwestböhmen (Pisces Cyprinidae) — Vestn ceskosl spolecn zool, 1978, 42, N 2, p 152—159
- Rolík H* Kteib kesslera (*Gobio kessleri* Dyb) w Polsce — Fragm faun, 1959 8, N 12, p 207—221
- Rolík H* Biometria oraz niektóre zagadnienia biologii i systematyki *Leuciscus cephalus* (L.) z rzeki San — Fragm faun, 1962, 9, N 23, s 355—372
- Rolík H* Uwagi o stanowisku systematycznym *Gobio kessleri* Dyb z Sanu — Fragm faun, 1965, 28 s 455—457
- Rolík H* *Barbus cyclolepis* walecki n ssp n — a new subspecies of *B. cyclolepis* Heckel, 1840, from the Vistula and Dniestr basins (Pisces, Cyprinidae) — Bull. Acad Polon Sci Ser sci biol, 1970 18, p 401—404
- Rolík H* Studia nad gatunkami rodzaju *Barbus* Cuvier, 1817 dorzecza Sanu i Wisłoki (Pisces Cyprinidae) — Ann zool 1971 23, N 13, p 257—330
- Ruppell G Gosswein E* Die Schwärme von *Leucaspis delineatus* (Cyprinidae, Teleostei) bei Gefahr im Hellen und im Dunkeln — Z vergl Physiol, 1972 76, N 3, S 333—340
- Rychlicki Z* Swinka *Chondrostoma nasus* L — Prz rybaki, 1933, N 6, s 332—334
- Scheer D Jahritchen H, Grahl K* Beobachtungen bei der Haltung von ein- und zweisomrigen Grasskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*) in kleinen Teichen in Gebiet von Karlsruhe-Stadt — Dtsch Fisch Ztg 1967, 14 N 5, S 141—146
- Siebold C* Die Süsswasserfische von Mitteleuropa — Leipzig, 1863 — 430 S
- Skora S* Charakterystyka lina (*Tinca tinca* L.) ze Zbiornika Goczalkowickiego — Acta hydrobiol, 1964a, 6, N 2, p 97—118
- Skora S* The characteristics of the roach (*Rutilus rutilus* L.) in the Goczalkowice Reservoir — Acta hydrobiol, 1964b, 6 N 4, p 353—374
- Skora S Wlodek J M* The gudgeon (*Gobio gobio* (L.)) from the Dunajec river basin — Vestn. ceskosl spolecn zool, 1969 33, N 4, p 351—358
- Stalenenko E D* Les goujons de l'Ukraine — Bul Soc zool France, 1934, 59, p 346—363
- Smyly W J P* The life history of the bullhead or Miller's thumb (*Cottus gobio* L.) — Proc. zool Soc London, 1957, 28, N 3, p 431—452
- Sojradziya A Berberovic L* The chromosome number of *Barbus meridionalis* petenyi (Cyprinidae, Pisces) — Bull Sci Cons Acad sci et arts PSF-YA, 1973 18, 4/6, p 77—78
- Spătaru P* Dinamica nutriţiei la plevuşca din complexul de bălţi Crapina Jişila (zona inundabilă a Dunării) — Comun zool (Bucureşti), 1969, 3, p 57—63
- Spătaru P Serbănescu G* Hrana roşoarei in complexul de bălţi Crapina Jişila — Stud şi cercet de biol Ser zool, 1965, 17 N 6, p 523—531
- Spillmann Ch J* Poissons d'eau Douce Paris Lechevalier, 1961 — 303 p — (Faune de France, Vol 65)
- Starmach J* Występowanie i charakterystyka strzebli (*Phoxinus phoxinus* L.) w dorzeczu potoku Mszanka — Acta hydrobiol, 1963, 5, N 4, s 367—381.

- Štědranský E. Druhotné pohlavné znaky u piskoře a steřevle.— Sb. ČSAZ, 1948, 20, N 1/2, s. 76—77.
- Stehlik J. Plodnost perlika — *Scardinius erythrophthalmus* z. Klicavské nadržce.— Casop. Slezsk. Musea A, 1963, 17, N 1, p. 81—88.
- Stott B., Eisdan J. W., Johnson J. A. Homing behaviour in gudgeon (*Gobio gobio* (L.)).— Anim. Behav., 1963, 11, N 1, p. 93—96.
- Stott B., Robson T. O. Efficiency of grass carp (*Ctenopharyngodon idella*) in controlling submerged water weeds.— Nature, 1970, 226, N 5213, p. 745—761.
- Szabo Z. A petenyi marna (*Barbus meridionalis petenyi* Heckel).— Vertebrata Hungarica, 1960, 2, N 2, p. 153—163.
- Szabo Z. Condițiile abiotice de reproducere a scobarului (*Chondrostoma nasus* (L.)) și mreței (*Barbus barbus* (L.)).— Bul. Inst. cerset. si piscic., 1962, 21, N 1, p. 46—60.
- Tack E. Die Elritze *Phoxinus laevis* Ag.) eine neue monographische Bearbeitung.— Arch. Hydrobiol., 1941, 37, N 3, S. 321—425.
- Thinnemann A. Vorbereitungsschichte der Süßwassertierwelt Europas.— Stuttgart, 1950.— 778 S.— (Die Binnengewässer; Bd 18).
- Tóth J. Data on the presence of plantivorous fishes imported from the Far East in the middle reach of the Danube.— Ann. Univ. Sci. Budapest. Sect. Biol., 1971, 13, p. 327—328.
- Vasilu L. Pestii apelar noastre.— București: Ed. știint., 1959, 236 p.
- Vejmola L. Příspevek k rozmnožování ostroretky stehovavé.— Čs. rybnářství, 1957, N 2, p. 24—25.
- Vladykov V. Ueber eine neue Fische aus der Tschechoslowakei (Karthorussland).— Zool. Anz. 1925, 64, S. 248—252.
- Vladykov V. Über den geschlechtlichen Dimorphismus bei Elritzen (*Phoxinus phoxinus* Linne) — Zool. Anz., 1927, 74, S. 322—328.
- Vladykov V. Sur une nouvelle forme de gardon de la Russie Sous-Carpathique (Basin du Danube), *Rutilus rutilus carpathorossicus* subsp. n.— Bull. Soc. zool. France, 1930, 55, p. 103—107.
- Vladykov V. Poissons de la Russie Sous-Carpathique. (Tchechoslovaquie).— Mem. Soc. zool. France, 1931a, 30, p. 217—374.
- Vladykov V. Societe zoologique. Poissons de la Russie souscarpathique (Tchechoslovaquie).— Paris, AU siege de la societe 195, Rue saint jacques, Inst. oceanographique, 1931b, 29, p. 217—374.
- Walecki A. Materyaly do fauny ichtyologicznej Polski. 2. Systematyczny przeglad ryb krągowych.— Warszawa, 1864.— 115 s.
- Weiler W. Fischreste aus dem Oberpliozän von Willershausen.— Arch. Hydrobiol., 1933 25, S. 291—304.
- Žarnecki S., Kolder W. Ichti fauna Wisly.— Slaskiej Biul. zoklor Biologii, 1956, 3, S. 17—21.
- Ziemiankowski W. B., Cristea E. Beobachtungen zur Ernährungsdynamik der Fische während des Winters.— Z. Fischerei, 1961, 10, N 4/5, S. 275—298.
- Žitnan R. Helminty aklimatizovaných rastlinozravných ryb na Slovensku.— Sb. ref. z ichtyol. konf. (Brno), 1972, 16/17, N 3, s. 94—103.
- Žiška V. Příspevek k k systematice parmy obecné (*Barbus barbus* (Linnaeus, 1758)).— Časop. narodn. muzea. Odd. prirodoved., 1967, 136, N. 3, p. 148—153.



## АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК УКРАЇНСЬКИХ НАЗВ РИБ

- Алич 86  
 Амур 9, 213  
 Амур звичайний 213  
 Андруга 80, 132  
 Аральська плітка 19  
 Аристіхтис 10  
 Бабошка 11  
 Балінд 230  
 Бистрянка 9  
 Бібла 11  
 Біблиця 11  
 Бібля 11  
 Білест 230  
 Білизна 9, 229, 230  
 Білизна звичайна 230  
 Білий амур 213  
 Блищавка 167  
 Бліщавка 175  
 Бобирець 120  
 Бобирець дніпровський 120  
 Бобла 11  
 Боїнг 230  
 Болень 230  
 Бородавка 329  
 Бочиця 11, 190  
 Бранка 349  
 Бублиця 11  
 Вербівка 167, 175  
 Вербляник 86  
 Верблянка 175  
 Веризуб 67  
 Верховка 9, 249  
 Верховка кавказька 252  
 Верховодка 9  
 Вівсик 249  
 Вівсянка 249  
 Вирезуб 67  
 Виріз 67  
 Вирозуб 67  
 Вобла 19  
 Водик 230  
 Вудодка 175  
 В'юнові 7  
 В'яз 140  
 В'язень 140  
 В'язь 80, 139, 140  
 В'язь звичайний 140  
 В'язь туркестанський 146  
 Гімнотовидні 7  
 Гирчиця 175  
 Гірчак 9  
 Глобень 329  
 Гнерезд 175  
 Говбень 329  
 Головань 103  
 Головач 103  
 Головень 80, 102, 103  
 Головень звичайний 103  
 Головень кавказький 107  
 Гольян 9, 166, 175  
 Гольян алтайський 181  
 Гольян звичайний 175  
 Гольян колхідський 181  
 Гольян озерний 166, 167  
 Довголипка 349  
 Дунька 286  
 Жовтом'яска 140  
 Здерка 167, 175  
 Каленик 120  
 Карась 8  
 Кленок 86  
 Клень 103  
 Клиник 103  
 Клинчук 103  
 Клинь 103  
 Клювак 86, 103  
 Коба 317  
 Кобель 316, 317  
 Кобила 230  
 Кобл 317  
 Коблик 316  
 Коблик звичайний 317  
 Ковбеняк 329  
 Ковблик 317, 329  
 Ковблик довговусий 342  
 Короп 8  
 Коропові 7  
 Короповидні 7  
 Короподібні 7  
 Кочорина 249  
 Краснопер 190  
 Краснопірка 9, 190  
 Кримський усач 370  
 Кутум 70  
 Ленок 265  
 Лин 8, 265  
 Лин озерний 265  
 Линина 265  
 Линча 265  
 Лін 265  
 Лінь 265  
 Ляц 9

Синоніми виділено курсивом, сторінки з описом різних таксонів — напівжирним шрифтом, сторінки з рисунком наведених форм позначено зірочкою.

- Мажана** 349  
**Малявка** 249  
**Марена 8, 348**  
**Марена балканська** 377  
**Марена глинянка** 377  
**Марена дніпровська** 349, 363  
**Марена дунайська** 377  
**Марена звичайна** 348, 349  
**Марена каменка** 377  
**Марена карпатська** 377  
**Марена колхідська** 372  
**Марена кримська** 348, 370  
**Марена кубанська** 372  
**Марена середземноморська** 348, 377  
**Марена угорська** 377  
**Маренчук** 349  
**Маревька** 167, 175  
**Марина** 349, 363  
**Мерена** 349  
**Меренчук** 377  
**Меревька** 175  
**Мересник** 167, 175  
**Мересниця** 167, 175  
**Мерест** 167, 175  
**Мирон** 349, 363  
**Мілька** 249
- Нересниця** 167, 175  
**Нерест** 175
- Облиця** 11  
**Овес** 249  
**Озерна здерка** 167  
**Окля** 86  
**Ольшанка** 175  
**Орфа, золотий в'язь** 146
- Панаряник** 103  
**Параругилус** 10, 67  
**Парей** 103  
**Пескозуб** 316  
**Петрар** 344  
**Пиндрос** 132  
**Підуст** 9, 284, 285  
**Підуст волзький** 285, 302  
**Підуст звичайний** 285, 286  
**Підуста** 286  
**Під'язик** 140  
**Під'язь** 140  
**Піскар** 317  
**Піскозоб** 317  
**Піскозуб** 317  
**Пічкур** 8, 315  
**Пічкур білоперий** 338  
**Пічкур верхогляд** 342  
**Пічкур дністровський** 329  
**Пічкур дністровський довговусий** 316, 344  
**Пічкур дунайський довговусий** 316, 342  
**Пічкур звичайний** 316, 317  
**Пічкур карпатський** 317, 329  
**Пічкур кеслерів** 344  
**Пічкур світлоплавцевий** 316, 337  
**Пічкур світлоплавцевий амурський** 338  
**Пічкур світлоплавцевий європейський** 338  
**Плітка** 11  
**Плітка** 9, 10, 11  
**Плітка аральська, вобла** 19  
**Плітка звичайна** 19  
**Плітка карпатська, дунайська** 19  
**Плітка сибірська** 19  
**Плітка узбойська** 19  
**Пліточка** 11
- Плоскирка** 9  
**Плотица** 11  
**Плотиця** 11  
**Плотка** 11  
**Плоть** 11  
**Подуз** 286  
**Поства** 286  
**Потька** 11
- Рибець** 9  
**Річна здерка** 175
- Свинька** 286  
**Сибірська плітка** 19  
**Сірушка** 19  
**Совак** 349  
**Совочник** 349  
**Стовбець** 317  
**Стовпець** 316, 317  
**Стовпчик** 86, 317
- Тарануха** 11  
**Тарань** 11  
**Таранька** 11  
**Тараня** 11, 19  
**Терлянка** 175  
**Тисовичка** 349  
**Товстолоб** 10
- Узбойська плітка** 19  
**Укля** 86  
**Усаня** 349  
**Усач** 349  
**Усач балканський** 377  
**Усіна** 349
- Фант** 230  
**Фатинка** 230
- Хараксовидні** 7  
**Харациновидні** 7  
**Хват** 230, 286
- Циганська риба** 265
- Чебачок** 9, 310  
**Чебачок амурський** 310  
**Червеноочниця** 190  
**Червоноплавка** 190  
**Чермоха** 190  
**Чермуха** 190  
**Черноха** 190  
**Чернуха** 190  
**Чехоня** 9  
**Чічула** 286  
**Чорнопуз** 286  
**Чорнуха** 190
- Шаран** 11  
**Швія** 175  
**Шемая** 9
- Явдошка** 120  
**Ядружка** 132  
**Язюк** 140  
**Язь** 140  
**Ялець** 9, 80, 81, 86, 98  
**Ялець-андруга** 132  
**Ялець-андруга закарпатський** 132  
**Ялець Данилевського** 81, 86, 98  
**Ялець звичайний** 86  
**Ялич** 86  
**Яповник** 286  
**Яльчик** 86, 98

## АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК РОСІЙСЬКИХ НАЗВ РИБ

Амур 213  
Амур обыкновенный 213  
Амурский чебачок 310  
Андруга 132

Бобырец 120  
Бобырец днепроvский 120

Верховка, овсянка 249  
Вырезуб 67

Голавль 102, 103  
Голавль обыкновенный 103  
Гольян 166  
Гольян обыкновенный 175  
Гольян озерный 166 167

Лещ 80, 81  
Лещ-андруга 132  
Лещ-андруга закарпатский 132  
Лещ Данилевского 98  
Лещ обыкновенный 86

Герех 229, 230

Алянка 120  
арповые 7  
арповидные 7  
арпообразные 7  
расноперка 190

Линь 265

Марена 348  
Марена балканская 377  
Марена днепроvская 363  
Марена крымская 370  
Марена обыкновенная 349  
Марена средиземноморская 377

Овсянка див. верховка 249

Пескарь 315  
Пескарь днестровский длинноусый 344  
Пескарь дунайский длинноусый 342  
Пескарь карпатский 329  
Пескарь обыкновенный 316, 317  
Пескарь светлоплавниковый 337  
Пескарь светлоплавниковый европейский 338

Плотва 10 11  
Подуст 284, 285  
Подуст волжский 302  
Подуст обыкновенный 286

Усач 348  
Усач днепроvский 363

Чебачок 310  
Чебачок амурский 310

Язь 139, 140  
Язь обыкновенный 140

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК ЛАТИНСЬКИХ НАЗВ РИБ

- Abramis 9  
*Acahara* 132  
 Alburnus 9  
 Alburnoides 9  
 Aphiocypris 249  
 Aristichthys 10  
 Aspius 9 229  
 Aspius aspius 230  
 Aspius aspius aspius 230, 231\*  
*Aspius oestanka* 249  
*Aspius rapax* 229, 230  
*Aspiopsis* 132  
*Aspiopsis merzbacheri* 132  
*Aturius* 80  
*Aturius dufouri* 80
- Barbus 8, 348  
 Barbus aff tauricus 371  
 Barbus barbus 348, 349  
 Barbus barbus barbus 349, 350\*  
 Barbus barbus bergi 349  
 Barbus barbus bocagei 349  
 Barbus barbus borysthenicus 349, 363, 364\*  
*Barbus barbus cyclolepis* 372  
*Barbus barbus macedonicus* 371  
 Barbus barbus plebejus 349  
 Barbus barbus sclateri 349  
*Barbus communis var cyclolepis* 371  
 Barbus cyclolepis strumicae 372  
 Barbus cyclolepis walecki 372  
*Barbus fluviatilis* 348, 349 363  
*Barbus fluviatilis var borysthenicus* 363  
*Barbus fluviatilis var tyrasensis* 348  
 Barbus meridionalis 348, 377  
 Barbus meridionalis petenyi 377, 378\*  
*Barbus petenyi* 377  
 Barbus tauricus 348 370\*  
 Barbus tauricus cubanicus 372  
 Barbus tauricus escherichi 372  
*Bathustoma* 132  
 Blicca 9
- Carassius 8  
*Cephalus* 102  
*Cephalopsi* 40  
 Chalcalburnus 9  
 Characoides 7  
 Chondrostoma 9, 284  
*Chondrostoma nasus* 284, 285, 302  
*Chondrostoma nasus borysthenicum* 286  
*Chondrostoma nasus nasus* 285, 286\*  
*Chondrostoma nasus nasus natio borysthenicum*  
 286
- Chondrostoma nasus variabile 302, 303\*  
 Chondrostoma rysela 135  
*Chondrostoma variabile* 285, 302  
*Chondrostoma variabilis* 285  
 Cobitidae 7  
 Ctenopharyngodon 9, 213  
 Ctenopharyngodon idella 213\*  
*Ctenopharyngodon idellus* 213  
*Ctenopharyngodon laticeps* 213  
 Cyprinidae 7  
 Cypriniformes 7  
 Cyprinoides 7  
 Cyprinus 8  
*Cyprinus aphya* 175  
*Cyprinus aspius* 229, 230  
*Cyprinus barbus* 348, 349  
*Cyprinus cephalus* 102, 103  
*Cyprinus chrysoprasius* 175  
*Cyprinus dobula* 102, 103  
*Cyprinus erythrophthalmus* 190  
*Cyprine grislagine* 86  
*Cyprinus gobio* 316, 317  
*Cyprinus idus* 139, 140  
*Cyprinus jesus* 140  
*Cyprinus leuciscus* 80, 81, 86  
*Cyprinus nasus* 285  
*Cyprinus orfus* 140  
*Cyprinus percunurus* 166, 167  
*Cyprinus phoxinus* 166, 175  
*Cyprinus pigus* 10  
*Cyprinus rapax* 230  
*Cyprinus rutilus* 10, 11  
*Cyprinus tinca* 265  
*Cyprinus uranoscopus* 342
- Fundulichthys* 310  
*Fundulus vrescens* 310  
 Fusania 249
- Gardonus* 10  
*Gardonus decipiens* 10  
 Gobio 8, 315  
 Gobio albipinnatus 316, 337, 338  
 Gobio albipinnatus albipinnatus 338\*  
*Gobio albipinnatus tenuicorpus* 337, 338  
*Gobio belingi* 337, 338  
*Gobio carpathorossicus* 344  
*Gobio ex gr uranoscopus* 337, 338  
*Gobio fluviatilis* 316, 318  
*Gobio jrieti* 342  
 Gobio gobio 315, 316, 329  
 Gobio gobio gobio 317, 319\*

*Gobio gobio carpathicus* 317, 329, 331\*  
*Gobio gobio carpathicus natio krymensis* 329  
*Gobio gobio carpathicus natio sarmaticus* 329  
*Gobio gobio kovatschewi* 329  
*Gobio gobio morpha brevicirris* 317  
*Gobio gobio morpha katapyga* 317  
*Gobio gobio morpha longicirris* 317  
*Gobio gobio morpha longirostris* 317  
*Gobio gobio morpha obtusirostris* 317  
*Gobio gobio morpha prosopyga* 317  
*Gobio gobio obtusirostris* 329  
*Gobio gobio sarmaticus* 329  
*Gobio gobio subsp carpathicus* 329  
*Gobio gobio tenuicorpus* 337  
*Gobio kessleri* 316, 344\*  
*Gobio obtusirostris* 316, 317  
*Gobio persa carpatho-rossicus* 344  
*Gobio similis* 344  
*Gobio tenuicorpus* 337  
*Gobio uranoscopus* 316, 337, 338, 342, 344  
*Gobio uranoscopus carpatho-rossicus* 344  
*Gobio uranoscopus frici* 342, 343  
*Gobio uranoscopus kessleri* 344  
*Gobio uranoscopus natio frieti* 342  
*Gobio uranoscopus uranoscopus* 343  
*Gobio vulgaris* 316, 317  
 Gymnotoidei 7

*Habrolepis* 132  
*Hegeri* 190  
*Hypophthalmichthys* 10

*Idus* 80, 139  
*Idus idus* 140  
*Idus melanostomus* 140

*Leucaspis* 9, 249  
*Leucaspis abruptus* 249  
*Leucaspis delineatus* 249, 250\*  
*Leucaspis delineatus delineatus natio caucasica* 252  
*Leucaspis relictus* 249  
*Leuciscus* 9, 80  
*Leuciscus agassizi* 132  
*Leuciscus borystheneus* 120  
*Leuciscus borystheneus borystheneus* 120\*  
*Leuciscus cephalus* 67, 103, 104\*  
*Leuciscus cephalus cephalus* 103  
*Leuciscus cephalus orientalis* 107  
*Leuciscus danilewskii* 98  
*Leuciscus dobula* 103  
*Leuciscus erythrophthalmus* 190  
*Leuciscus frisi* 67  
*Leuciscus friesianus* 67  
*Leuciscus hakonensis* 132  
*Leuciscus heckeli* 11  
*Leuciscus heegeri* 190  
*Leuciscus idella* 213  
*Leuciscus idus* 140  
*Leuciscus idus aberr orfus* 146  
*Leuciscus idus idus* 140, 141\*  
*Leuciscus idus morpha elatus* 146  
*Leuciscus idus morpha elongatus* 146  
*Leuciscus idus orfanus* 146  
*Leuciscus idella* 213  
*Leuciscus ieres* 140  
*Leuciscus leuciscus* 81, 86  
*Leuciscus leuciscus leuciscus* 85, 86\*  
*Leuciscus leuciscus danilewskii* 86, 98\*  
*Leuciscus leuciscus morpha elata* 90  
*Leuciscus leuciscus morpha elongata* 90  
*Leuciscus leuciscus natio roulei* 86

*Leuciscus muticellus* 132  
*Leuciscus parvus* 310  
*Leuciscus rapax* 230  
*Leuciscus rubilio* 10  
*Leuciscus rutilus* 10, 11  
*Leuciscus rutilus var heckeli* 11  
*Leuciscus souffia* 132  
*Leuciscus souffia agassizi* 132, 133\*  
*Leuciscus umba* 11  
*Leuciscus vulgaris* 80, 81 86, 98  
*Leucogobio* 315  
*Leucogobio herzensteini* 315  
*Leucos* 10  
*Leucos cisalpinus* 10

*Micraspius* 310  
*Micraspius mianowskii* 310  
*Microlepis* 132  
 Morocco 166

*Owsianka* 249  
*Owsianka czernayi* 249

*Pararutilus* 10, 67  
*Pelecus* 9  
*Pfritte* 166  
*Phoxinus* 9, 166  
*Phoxinus chrysoprastus* 175  
*Phoxinus laevis* 166, 175  
*Phoxinus marstii* 175  
*Phoxinus neogaeus* 166  
*Phoxinus percunurus* 166  
*Phoxinus percunurus percunurus* 167\*  
*Phoxinus phoxinus* 175  
*Phoxinus phoxinus colchicus* 181  
*Phoxinus phoxinus phoxinus* 175, 176\*, 181  
*Phoxinus phoxinus ujmonensis* 181  
*Phoxinus rivularis* 175  
*Pigus* 10  
*Pigus roseus* 10  
*Pristiodon* 213  
*Pristiodon siemionovi* 213  
*Pseudaspis bergi* 166  
*Pseudophoxinus oxycephalus* 166  
*Pseudorasbora* 9, 310  
*Pseudorasbora mianowskii* 310  
*Pseudorasbora parva* 310, 311\*

*Richardsonius semotilus* 132  
*Rhodeus* 9  
*Rhynchocypris* 166  
*Rhynchocypris variegata* 166  
*Rutilus* 9, 10  
*Rutilus frisi* 10, 67  
*Rutilus frisi frisi* 67, 68\*  
*Rutilus frisi kutum* 70  
*Rutilus frisi merdingeri* 70  
*Rutilus frisi natio velecensis* 71  
*Rutilus frisi velecensis* 71  
*Rutilus rutilus* 10, 11, 12\*, 25, 53\*  
*Rutilus rutilus aberr aurata* 25  
*Rutilus rutilus aralensis* 19  
*Rutilus rutilus carpatho-rossicus* 11, 19, 25  
*Rutilus rutilus caspicus* 19  
*Rutilus rutilus elata* 25  
*Rutilus rutilus elongata* 25  
*Rutilus rutilus fluviatilis* 19  
*Rutilus rutilus heckeli* 11, 19, 25  
*Rutilus rutilus lacustris* 19  
*Rutilus rutilus morpha prasinus* 25  
*Rutilus rutilus morpha rutiloides* 25  
*Rutilus rutilus rutilus* 19

*Rutilus rutilus uzboicus* 19  
*Rutilus wyresuba* 67

*Saurogobio brevicaudus* 337

*Scardinius* 9, 190

*Scardinius erythrophthalmus* 190

*Scardinius erythrophthalmus erythrophthal-*  
*mus* 190, 191\*

*Squalidus* 315

*Squalidus chankaensis* 315

*Squalius* 80, 102, 103

*Squalius borysthenicus* 120

*Squalius cephalus* 103

*Squalius chalybaeus* 86

*Squalius danilewskii* 81, 98

*Squalius delineatus* 249

*Squalius dobula* 103

*Squalius lepusculus* 86

*Squalius leuciscus* 86

*Squalius microlepis* 132

*Squalius rodens* 86

*Squalius rostratus* 86

*Squalius swallize* 80

*Squalius tiberinus* 102

*Squalius ukliwa* 132

*Squalius vulgaris* 86

*Telestes* 80, 132

*Telestes agassizi* 132

*Telestes savigny* 132

*Tinca* 8, 265

*Tinca chrysitis* 265

*Tinca tinca* 265, 266\*

*Tinca tinca aberr. aurata* 267

*Tinca vulgaris* 265

*Tribolodon* 132

*Tribolodon punctatum* 132

*Vimba* 5

## З М І С Т

Передмова . . . . .	5
Ряд коропоподібні — Cypriniformes . . . . .	7
Підряд короповидні — Cyprinoidei . . . . .	7
Родина коропові — Cyprinidae . . . . .	7
Таблиця для визначення родів родини коропові — Cyprinidae . . . . .	8
Рід плітка — <i>Rutilus Rafinesque</i> . . . . .	10
Підрид плітка — <i>Rutilus Rafinesque</i> . . . . .	10
Рід ялець — <i>Leuciscus Cuvier</i> . . . . .	80
Підрид ялець — <i>Leuciscus Cuvier</i> . . . . .	80
Підрид головень — <i>Squalius Bonaparte</i> . . . . .	102
Підрид андруга — <i>Telestes Bonaparte</i> . . . . .	132
Підрид в'язь — <i>Idus Heckel</i> . . . . .	139
Рід гольян — <i>Phoxinus Rafinesque</i> . . . . .	166
Рід краснопірка — <i>Scardinius Bonaparte</i> . . . . .	190
Рід амур — <i>Stenopharyngodon Steindachner</i> . . . . .	213
Рід білизна — <i>Aspius Agassiz</i> . . . . .	229
Рід верховка, вівсянка — <i>Leucaspilus Heckel et Kner</i> . . . . .	249
Рід лин — <i>Tinca Cuvier</i> . . . . .	265
Рід чебачок — <i>Pseudorasbora Bleeker</i> . . . . .	310
Рід пічкур — <i>Gobio Cuvier</i> . . . . .	315
Рід марена — <i>Barbus Cuvier</i> . . . . .	348
Список літератури . . . . .	390
Алфавітний покажчик українських назв тварин . . . . .	419
Алфавітний покажчик російських назв тварин . . . . .	421
Алфавітний покажчик латинських назв тварин . . . . .	422

Академия наук Украинской ССР  
Институт зоологии им П. П. Шмальгаузена

**ФАУНА УКРАИНЫ**

В сорока томах

**Том 8**

**РЫБЫ**

**Вып. 2, ч. 1**

**Мовчан Юрий Васильевич,  
Смирнов Альберт Иванович**

**Семейство карповые**

(На украинском языке)

*Затверджено до друку вченою радою  
Інституту зоології ім. П. П. Шмальгаузена, АН УРСР*

*Редактор С. В. Вечерська  
Художній редактор Р. І. Калиш  
Технічні редактори М. А. Притикіна, І. А. Ратнер  
Коректори Н. О. Луцька, В. М. Божок, Л. М. Регета*

Інформ бланк № 3409

Здано до набору 04.07.80 Підп. до друку 03.04.81.  
БФ 00075 Формат 70x103/16 Папір друк № 1  
Літ. гарн. Вис. друк Ум. друк арк. 37,45  
Обл. вид. арк. 39,98 Тираж 950 пр. Зам. № 1640.  
Ціна 4 крб. 50 коп.

Видавництво «Наукова думка».  
252601, Київ, ГСП, Речна, 3

Виготовлено Нестеровською міською друкарнею  
Львівського обласного видавництва (м. Нестеров,  
вул. Горького, 8) з матриць Головного підприємства  
республіканського виробничого об'єднання  
«Поліграфкнига» Держкомвидаву УРСР м. Київ,  
вул. Довженка, 3), зам. 2137



**У ВИДАВНИЦТВІ «НАУКОВА ДУМКА»  
В 1981 р. ВИЙДЕ В СВІТ КНИГА:**

**Фауна України:** В 40-ка т. Т. 26. Вип. 3. Річкові раки / С. Я. Бродський. 18 арк. 2 крб. 80 к.

У монографії узагальнено багаторічні дослідження автора з екології, систематики річкових раків України та суміжних територій. Представлено відомості про будову тіла, еколого-популяційну динаміку, поширення. Наведено таблиці для визначення підродин, родів, видів і підвидів. Особливу увагу звернуто на промислові запаси річкових раків у водоймах республіки, на раціональну організацію їх промислу та охорони.

Для зоологів — фауністів і систематиків, гідробіологів, фахівців у галузі рибного та сільського господарства, викладачів та студентів біологічних факультетів.

Попередні замовлення на цю книгу приймають усі магазини книготоргів, «Книга — поштою» і «Академкнига».

Просимо широко користуватися послугами магазинів — опорних пунктів нашого видавництва: Будинку книги — магазину № 200 (340048, Донецьк-48, вул. Артема, 146а), магазину «Книжковий світ» (310003, Харків-3, пл. Радянської України, 2/2), магазину науково-технічної книги № 19 (290006, Львів-6, пл. Ринок, 10), магазину «Технічна книга» (270001, Одеса-1, вул. Леніна, 17) та книгарні видавництва «Наукова думка» (252001, Київ-1, вул. Кірова, 4). Магазини у Києві, Львові та Одесі надсилають книги іногороднім замовникам післяплатою.