

УДК 597.583.1

А. И. Александрова

К МОРФО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ЕРША ПОЛОСАТОГО — *ACERINA SCHRAETSER* (L.)

Ерш полосатый — *Acerina schraetser* (L.) — эндемик бассейна Дуная. Он встречается и в Черном море перед устьем Дуная, а также в небольшой болгарской реке Камчия, впадающей в Черное море южнее Варны (Берг, 1949). Общая характеристика ерша полосатого дана в ряде работ отечественных (Берг, 1949, Колюшев, 1949; Маркевич, Короткий, 1954 и др.) и зарубежных (Дренски, 1951, Дук, 1956; Šimek, 1959; Bănarescu, 1964; Bauch, 1966 и др.) авторов. Часто указывается распространение вида (Кесслер, 1877; Busnita, 1961; Balon, 1964 и др.), реже указываются некоторые биологические данные. Например, имеются некоторые сведения о его паразитах (Захваткин, Петрушевский, 1952), строении мозга (Кирка, 1963) и морфометрии (Қарапеткова, 1972). Однако многие стороны морфологии и экологии ерша полосатого, представляющие определенный интерес, до настоящего времени не изучены.

Материал собирали в августе — сентябре 1969—1971 гг. в дельте Дуная, на приемном рыбпункте «Большое». Поскольку в промысловых уловах ерш полосатый попадает, как правило, единично, отбирали буквально все особи. 20.VIII 1971 г. мелкоячеистой сетью была поймана стайка ершей из 22 самок (длиной от 11,5 до 19,5 см) и 10 самцов (длиной от 10,5 до 13,2 см). Всего было собрано 142 экз. Материал обрабатывали по общепринятой методике (Правдин, 1969). В морфологическом отношении ерша полосатого исследовали по 15 меристическим и 30 пластическим признакам, в результате чего получили сведения о его половом диморфизме и в размерно-возрастной изменчивости.

При сравнении меристических и пластических признаков одноразмерных самцов и самок установлено, что половых различий у них нет ($M. diff. 0,18—2,19$). Поэтому можно сравнивать смешанные группы.

При сравнении меристических и пластических признаков двух разноразмерных групп ерша полосатого (длина 9,31 см, $n=25$ и длина 16,91 см, $n=25$, $M. diff. 18,45$) достоверных различий по меристическим признакам не обнаружено. В то же время обнаружено 11 различий по пластическим признакам. Так, толщина тела, расстояние между брюшным и анальным плавниками, длина основания спинного плавника, высота головы у затылка и длина рыла с увеличением длины тела коррелируют положительно ($M. diff. 3,06—3,93$). Высота колючей части спинного плавника, длина основания анального плавника, длина брюшного плавника, длина верхней лопасти хвостового плавника и диаметр глаза с увеличением размеров рыб коррелируют отрицательно ($M. diff. 3,18—5,99$). Все это следует учитывать при сравнении разноразмерных групп особей рассматриваемого вида.

Ерш полосатый — небольшая рыба, достигающая, по нашим данным, длины 23 см и веса 125 г. По внешнему виду он напоминает носаря — *Acerina acerina* (L.), от которого отличается окраской тела. По бокам тела ерша полосатого проходят 3—4 продольных черных иногда прерывистых полосы, тогда как у носаря тело усеяно черными точками.

Общий фон окраски ерша полосатого желтоватый. На колючей части спинного плавника имеются темные пятна, на крышечной кости — большой шип. На заднем крае предкрышки расположены 4—10, на нижнем — 3—4 небольших шипика.

D XVII—XX 11—12, A II—III 5—7, V I 5, II (46, 49, 50) $52 \frac{5-7}{13-16}$ 60, позвонков 36—41 (табл. 1). Сопоставление меристических признаков ерша полосатого, по данным ряда авторов, свидетельствует об определенной их стабильности (табл. 2).

Таблица 1

Меристические признаки ерша полосатого из дельты Дуная

| Признак | n | M ± m | IIm |
|---|----|--------------|-------|
| Количество твердых лучей в D | 36 | 17,75 ± 0,11 | 16—20 |
| Количество мягких лучей в D | 36 | 12,36 ± 0,11 | 11—13 |
| Количество твердых лучей в A | 36 | 2 | 2 |
| Количество мягких лучей в A | 36 | 6,00 ± 0,10 | 5—7 |
| Количество лучей в P | 32 | 14,66 ± 0,10 | 13—16 |
| Количество твердых лучей в V | 32 | 1 | 1 |
| Количество мягких лучей в V | 32 | 5 | 5 |
| Количество лучей в C | 32 | 22,03 ± 0,30 | 17—27 |
| Количество тычинок на I жаберной дуге | 36 | 9,92 ± 0,18 | 7—13 |
| Количество чешуй в II | 36 | 55,50 ± 0,57 | 46—60 |
| Количество чешуй над II | 36 | 6,47 ± 0,09 | 5—7 |
| Количество чешуй под II | 36 | 14,47 ± 0,15 | 13—16 |
| Количество шипов на задней стороне предкрышки | 36 | 6,97 ± 0,21 | 4—10 |
| Количество шипов на нижней стороне предкрышки | 36 | 3,14 ± 0,06 | 3—4 |
| Количество позвонков | 36 | 38,61 ± 0,17 | 36—41 |

У ерша полосатого длина головы укладывается в длине тела 3,3—3,6, в среднем 3,4 раза. Длина рыла приблизительно в 2 раза больше диаметра глаза. Заглазничное пространство меньше длины рыла и почти в 2 раза больше ширины лба. Нижняя челюсть длиннее

Таблица 2

Сравнительная характеристика меристических признаков ерша полосатого

| Водоем | Автор | Признак | | | Количество позвонков |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------|--|----------------------|
| | | D | A | II | |
| Бассейн Дуная | Берг, 1949 | XVII—XIX 12—14 | II 6—7 | $55 \frac{7-9}{13-14}$ 62 | — |
| Бассейн Дуная | Vanare-scu, 1964 | XVII—XIX 12—14 | II (5) 6 (7) | 55—63 (65) | 38—40 |
| р. Янтра | Карапет-кова, 1972 | XVI—XIX 11—15 | II 6—7 | 55—64 | — |
| Дельта Дуная | Собственные данные | XVI—XIX (XX) 11—13 | II 5—7 | (46, 49, 50) $52 \frac{5-7}{13-16}$ 60 | 36—41 |

Таблица 3

Сравнение пластических признаков ерша полосатого

| Признак | Собственные данные, 1969—1971 гг. | | | Карапеткова, 1972 | | | M. diff |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------|-----------|-------------------|--------------|-----------|---------|
| | n | M ± m | lmm | n | M ± m | lmm | |
| Длина тела зоологическая | 32 | 17,52 ± 0,37 | 13,3—22,3 | — | — | — | — |
| Длина тела, 1 см | 36 | 14,83 ± 0,28 | 11,4—18,9 | 15 | 14,03 ± 0,44 | 11,1—16,6 | 1,53 |
| В % длины тела | | | | | | | |
| Наибольшая высота тела | 36 | 22,19 ± 0,18 | 18,5—24,4 | 15 | 24,04 ± 1,11 | 20,9—33,0 | 1,65 |
| Наименьшая высота тела | 36 | 6,55 ± 0,22 | 5—8 | 15 | 6,89 ± 0,18 | 6,1—8,4 | 1,20 |
| Толщина тела | 36 | 15,22 ± 0,19 | 12,5—18,2 | — | — | — | — |
| Антедорсальное расстояние | 36 | 33,11 ± 0,19 | 30,9—36,0 | 15 | 33,68 ± 0,29 | 32,0—35,9 | 1,64 |
| Постдорсальное расстояние | 36 | 13,41 ± 0,13 | 12,1—15,1 | — | — | — | — |
| Антевентральное расстояние | 36 | 32,44 ± 0,18 | 29,0—34,5 | — | — | — | — |
| Антеанальное расстояние | 36 | 68,94 ± 0,30 | 62,2—71,8 | — | — | — | — |
| Расстояние P—V | 36 | 7,08 ± 0,09 | 6,3—8,4 | — | — | — | — |
| Расстояние V—A | 36 | 8,11 ± 0,27 | 34,1—40,8 | — | — | — | — |
| Расстояние от апуса до A | 36 | 6,97 ± 0,14 | 5,5—9,4 | — | — | — | — |
| Длина хвостового стебля | 36 | 17,72 ± 0,19 | 15,2—19,5 | 15 | 19,30 ± 0,38 | 16,3—21,6 | 3,72 |
| Длина основания D | 36 | 57,36 ± 0,29 | 54,6—61,6 | — | — | — | — |
| Наибольшая высота 1 части D | 36 | 16,55 ± 0,20 | 14,4—19,3 | — | — | — | — |
| Наибольшая высота 2 части D | 23 | 12,46 ± 0,16 | 10,9—14,4 | — | — | — | — |
| Длина основания A | 36 | 13,16 ± 0,10 | 11,7—14,4 | — | — | — | — |
| Высота A | 36 | 14,27 ± 0,16 | 12,2—16,0 | — | — | — | — |
| Длина P | 36 | 17,66 ± 0,13 | 16,3—19,6 | 15 | 17,60 ± 0,40 | 14,9—20,8 | 0,14 |
| Длина V | 36 | 18,52 ± 0,13 | 16,4—20,1 | 15 | 18,80 ± 0,36 | 16,9—22,1 | 0,73 |
| Длина верхней лопасти C | 35 | 17,3 ± 0,16 | 15,7—19,3 | — | — | — | — |
| Длина нижней лопасти C | 35 | 17,21 ± 0,16 | 14,3—18,8 | — | — | — | — |
| Длина средних лучей C | 36 | 13,52 ± 0,21 | 10,5—16,2 | — | — | — | — |
| Длина головы | 36 | 29,49 ± 0,12 | 28,0—30,4 | 15 | 30,16 ± 0,19 | 28,7—31,3 | 2,98 |
| В % длины головы | | | | | | | |
| Высота головы у затылка | 36 | 63,39 ± 0,44 | 57,9—68,2 | — | — | — | — |
| Высота головы через середину глаза | 32 | 48,55 ± 0,20 | 45,7—51,0 | — | — | — | — |
| Длина рыла | 36 | 46,39 ± 0,36 | 41,7—51,8 | 15 | 43,54 ± 1,40 | 32,7—50,9 | 1,97 |
| Диаметр глаза | 36 | 22,27 ± 0,20 | 19,6—25,6 | 15 | 26,14 ± 0,51 | 23,8—30,8 | 7,06 |
| Заглазничное пространство | 36 | 34,36 ± 0,18 | 32,1—37,8 | — | — | — | — |
| Ширина лба | 36 | 17,27 ± 0,24 | 14,0—20,6 | — | — | — | — |
| Длина верхней челюсти | 36 | 21,30 ± 0,25 | 18,6—24,0 | — | — | — | — |
| Длина нижней челюсти | 36 | 32,33 ± 0,44 | 25,0—38,9 | — | — | — | — |

верхней. Наибольшая высота тела в 4,1—5,4, в среднем 4,5 раза меньше его длины. Наименьшая высота тела равна расстоянию между анальным отверстием и анальным плавником. Антедорсальное расстояние

почти равно антевентральному. Постдорсальное расстояние меньше длины хвостового стебля. Спинной плавник длинный (больше половины длины тела) его передняя колючая часть несколько выше части, состоящей из мягких лучей. Длина основания анального плавника несколько меньше его высоты (табл. 3).

При сравнении пластических признаков ерша полосатого из дельты Дуная с таковыми этого вида из р. Янтра (табл. 3) установлено, что достоверных различий между ними нет. Исключение составляют лишь диаметр глаза и длина хвостового стебля, которые несколько больше у рыб из р. Янтра.

Сопоставление наших данных о пропорциях тела ерша полосатого с литературными (Берг, 1949, Vanagescu, 1964) показало, что большинство признаков варьируют в равной мере.

Для изучения темпа роста ерша полосатого исследовали чешую 141 особи, длиной 7,2—19,7 см. В уловах были представлены пять возрастных групп, среди них трех- и четырехлетки (табл. 4) составили 22 и 47%. Ерш полосатый интенсивно растет в первые два года жизни (табл. 4, 5), затем его рост несколько замедляется.

Таблица 4

Таблица 5

| Темп роста ерша полосатого по данным непосредственных наблюдений | | | |
|--|----|--------------------|-------|
| Возраст, лет | n | Длина тела (l), см | |
| | | l _{тп} | М |
| 1+ | 25 | 7,0—9,3 | 8,19 |
| 2+ | 31 | 8,8—16,4 | 11,87 |
| 3+ | 66 | 11,5—18,4 | 14,10 |
| 4+ | 16 | 16,4—19,7 | 17,90 |
| 5+ | 3 | 18,3—19,7 | 19,00 |

| Темп роста ерша полосатого по данным обратного расчисления | | | | |
|---|-----|--------------------|-------|---------|
| Возраст, годы | n | Длина тела (l), см | | |
| | | l _{тп} | М | Прирост |
| 1 | 141 | 3,0—7,3 | 4,79 | 4,79 |
| 2 | 116 | 6,0—13,4 | 9,19 | 4,47 |
| 3 | 85 | 9,0—17,0 | 12,55 | 3,28 |
| 4 | 19 | 14,8—18,5 | 16,20 | 2,20 |
| 5 | 3 | 16,8—18,0 | 17,40 | 1,60 |

Упитанность ерша полосатого определяли по Фультону и по Кларк. Материал обрабатывали отдельно по самцам и самкам, но достоверных различий по упитанности между ними не обнаружено (табл. 6). При изучении изменения упитанности в зависимости от размеров и веса рыб четкая закономерность не выявлена.

Таблица 6

Упитанность ерша полосатого (август 1971 г.)

| Упитанность по | n | М ± m | σ | l _{тп} |
|----------------|----|-------------|------|-----------------|
| Фультону | 50 | 1,62 ± 0,22 | 1,56 | 1,35—2,00 |
| Кларк | 50 | 1,32 ± 0,22 | 1,52 | 1,00—1,88 |

Анализ содержимого кишечных трактов 110 рыб (табл. 7) показал, что ерш полосатый питается, в основном, личинками и куколками насекомых (преимущественно представителями семейства Tendipedidae) и ракообразными (преобладают представители семейства Gammaridae).

В заключение можно сказать, что образ жизни ерша полосатого еще мало изучен и требует более детальных наблюдений.

Таблица 7

Состав пищи ерша полосатого (Дунай, Большое, август 1971 г. 110 проб)

| Компонент питания | Значение компонента по количеству экземпляров, % | Частота встречаемости | Компонент питания | Значение компонента по количеству экземпляров, % | Частота встречаемости |
|-------------------|--|-----------------------|-------------------|--|-----------------------|
| Chironomidae | 53,4 | 66,3 | Mysidae | 0,1 | 0,9 |
| Odonata | | | Cumacea | 0,8 | 6,4 |
| (личинки) | 0,6 | 9,1 | Nematodes | 0,7 | 8,2 |
| Gammaridae | 44,4 | 80,0 | Oligochaeta | 0,2 | 1,8 |

ЛИТЕРАТУРА

- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. III. М., Изд-во АН СССР, 1949, с. 1046—1050.
- Дренский П. Рыбные в България. София, Изд-во на Българската Академия на науките, 1951, с. 186—187.
- Захваткин В. А., Петрушевский Г. К. К паразитофауне некоторых эндемических рыб бассейна Дуная и Черного моря.— Труды Ленингр. об-ва естествоисп., 1952, 71, вып. 4, с. 82—85.
- Карапеткова М. Ихтиофауна на река Янтра.— Известия на зоологическия институт с музей. София, Изд-во на Българската Академия на науките, 1972, 34, с. 173—174.
- Кесслер К. Ф. Рыбы, водящиеся и встречающиеся в Арало-Каспийской ихтиологической области.— Труды Арало-Каспийской экспедиции, 1877, вып. IV, с. 202.
- Кирка А. Строение головного мозга дунайских представителей Perciformes и значение изучения мозга для систематики и экологии рыб.— Зоол. журн., 1963, 42, вып. 3, с. 400—407.
- Колюшев И. I. Короткий визначник рыб Закарпатської області УРСР. Ужгород, Вид-во УЖДУ, 1940, с. 32.
- Маркевич О. П., Короткий И. I. Визначник прісноводних рыб УРСР. К., «Радянська школа», 1954, с. 172—176.
- Balon E. Verzeichnis Arten und quantitative Zusammensetzung sowie Veränderungen der Ichthyofauna des Längs- und Querprofils des tschechoslowakischen Donauabschnittes.— Zool. Anz., 1964, 172, N 2, S. 113—130.
- Banareescu P. Fauna Republicii populare Romine. Piscesosteichthyes. București, 1964, 13, p. 668.
- Vauch G. Die einheimischen Süßwasserfische. Neuman-Verlag, 1966, S. 64—65.
- Busnita Th. Die Wandlungen der Fischfauna der unteren Donau während der letzten hundert Jahre.— Verhandl. Internat. Verein. theoret. und angew. Limnol., 1961, 14, Part. 1, S. 130—185.
- Dyk V. Naše ryby. Praha, Vydala československá akademie, 1956. S. 311—312.
- Simék Z. Ryby našich vod. Orbis — Praha, 1959, S. 127.

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
26.IV 1974 г.

A. I. Aleksandrova

ON MORPHOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *ACERINA*
SCHRAETSER (L.)

Summary

In the course of the studies it was determined that in *Acerina schraetser* (L.) sex dimorphism is not manifested and size-age variability is expressed by 11 plastic characters. *A. schraetser* grows most intensely for the first two years of life. There are no essential differences in fatness of males and females and individuals of different size. Insect larvae and crustaceans are predominant in *A. schraetser* food.

Institute of Zoology, Academy of Sciences,
Ukrainian SSR