

АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

ПРОВ 98

# БИОЛОГИЯ МОРЯ

Вып. 23

ВОПРОСЫ  
ЭКОЛОГИИ РЫБ ЮЖНЫХ МОРЕЙ

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ  
МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СБОРНИК

Институт  
биологии южных морей  
БИБЛИОТЕКА  
23845

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»  
КИЕВ — 1971

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФОРМЫ ТЕЛА И  
ПОЛОВОЙ ДИМОРФИЗМ ЗЕЛЕНУШЕК РОДА  
*Crenilabrus* В ЧЕРНОМ МОРЕ

Н.Ф. Шевченко

Губановые – широко распространенные и довольно многочисленные представители ихтиофауны Черного моря. Они обитают в узкоприбрежной зоне Черного моря и играют значительную роль в биологических процессах биоценоза цистозеры и зостеры – основных макрофитов прибрежных районов Черного моря. Из девяти видов рода *Crenilabrus*, встречающихся в Средиземном море (Soljan, 1948), в Черном море натурализовались только четыре вида (Световидов, 1964): рулена – *Cr. tinca*, глазчатый губан – *Cr. ocellatus* (F o r s k a l l), рябчик – *Cr. griseus* (L i n n é), перепелка – *Cr. quinque maculatus* (L i n n é).

Возрастная морфологическая изменчивость зеленушек рода *Crenilabrus* не изучена. Задачей нашей работы является выявление возрастных изменений формы тела и полового диморфизма у зеленушек рода *Crenilabrus* в Черном море.

Для этой цели было исследовано 180 экз. рулен, 157 экз. глазчатого губана, 105 экз. рябчиков, 47 экз. перепелок. Материал собирался в районе Севастополя в течение апреля–октября 1967–1968 гг. Измерения проводились по следующей схеме:

1. Абсолютная длина ( $L_a$ ) – расстояние от вершины рыла до вертикали конца наиболее длинного луча хвостового плавника.
2. Длина тела ( $L$ ) – от вершины рыла до конца позвоночного столба.
3. Наибольшая высота тела ( $H$ ).
4. Наименьшая высота тела ( $h$ ) – высота хвостового стебля.
5. Высота головы ( $H_1$ ) на вертикали центра глаза.
6. Высота тела на вертикали основания первого луча анального плавника ( $H_2$ ).
7. Высота тела на вертикали основания последнего луча анального плавника ( $H_3$ ).
8. Длина головы – от вершины рыла до наиболее выступающей назад точки хаберной крышки ( $C_{ph}$ ).
9. Горизонтальный диаметр глаза ( $o$ ).

10. Длина верхней челюсти ( $m$ ).

11. Расстояние от вершины рыла до вертикали центра глаза ( $ad$ ).

12. Интерорбитальное расстояние ( $io$ ).

13. Расстояние от вершины рыла до вертикали начала основания спинного плавника ( $ad_1$ ).

14. Расстояние от вершины рыла до вертикали начала основания мягких лучей спинного плавника ( $ad_2$ ).

15. Расстояние от вершины рыла до конца спинного плавника ( $apD$ ).

16. Расстояние от вершины рыла до вертикали начала основания брюшных плавников ( $av$ ).

17. Расстояние от вершины рыла до вертикали начала основания грудных плавников ( $ap$ ).

18. Расстояние от вершины рыла до вертикали начала основания анального плавника ( $aa$ ).

19. Расстояние от вершины рыла до вертикали конца основания анального плавника ( $apA$ ).

20. Длина наибольшего луча спинного плавника ( $1D$ ).

21. Длина наибольшего луча грудного плавника ( $1P$ ).

22. Длина наибольшего луча брюшного плавника ( $1V$ ).

23. Длина наибольшего луча анального плавника ( $1A$ ).

Все величины измерений выражены в процентах длины тела ( $L$ ) до конца позвоночного столба. При сравнении внешнего строения самок и самцов одного и того же вида зеленушек определялась степень достоверности ( $t$ ). Различия между особями разного пола одного вида устанавливались путем сравнения средних арифметических значений признака. Нами был принят уровень значимости  $P=0,05$ . При этом уровне значимости различие считается достоверным, если значение  $t$  превышает 1,960, поскольку число степеней во всех случаях более 30 (Рокицкий, 1961).

Рулена - *Grenilabrus tinca* (Linnaeus). Анализ возрастной морфологической изменчивости показал, что наиболее существенные изменения формы тела происходят на первом году жизни. Особи длиной 3,1 - 5 см отличаются от более крупных большим диаметром глаза, более вытянутой верхней челюстью, большим расстоянием от вершины рыла до вертикали центра глаза, большей высотой тела на вертикали основания первого и последнего луча анального плавника, большим антеанальным расстоянием.

В.Д. Бурдак (1960, 1963) установила, что у различных рыб челюстной аппарат в онтогенезе изменяется в зависимости от харак-

тера питания. Она выделила два типа возрастной динамики челюстного аппарата у рыб.

Согласно Ю.Р. Алееву (1963), эти два типа возрастной динамики челюстного аппарата представляют собой два крайних случая, связанных между собой рядом переходных положений. Один из таких переходных типов возрастной динамики челюстного аппарата, более близкий к типу черноморского мерланга, наблюдается у руленн.

У руленн верхняя челюсть при длине рыбы 3,1 – 7 см уменьшается от 8,5 до 7,4 %, а при длине рыбы 7,1 см и крупнее – увеличивается до 9,9 %. Относительная величина головы при длине рыбы 3,1 – 15 см почти не изменяется (34 %), а при длине 15,1 см и крупнее увеличивается до 36,7 %. Интерорбитальное расстояние уменьшается от 8,8 до 7,5 % при длине рыбы 4,1 – 17 см. Наибольшая высота тела при длине рыбы 5,1 – 13 см остается постоянной (33 %), а при длине 13,1 – 19 см увеличивается до 36 %. Высота головы изменяется соответственно наибольшей высоте тела (табл. I). У рыб длиной 4,1 – 9 см высота тела на вертикали основания первого луча анального плавника увеличивается от 26,6 до 32,4 %, а у более крупных особей уменьшается. Высота тела на вертикали основания последнего луча анального плавника и наименьшая высота тела с возрастом увеличиваются.

Антепекторальное расстояние у рыб длиной 3,1 – 7,0 см увеличивается, при длине 7,1 – 13,0 см уменьшается и снова увеличивается у рыб длиной 13,1 см и более крупных. Антевентральное расстояние в онтогенезе незначительно уменьшается (от 41,2 до 40,3 %). Спинной и анальный плавники с возрастом отодвигаются назад. Анальный плавник начинается почти на вертикали мягких лучей спинного плавника.

У руленн относительная величина грудного и спинного плавников с возрастом увеличивается. Для брюшного и анального плавников никаких закономерных изменений не отмечено.

Итак, направление возрастной изменчивости рассмотренных признаков различно. Одни из них с возрастом относительно уменьшаются (диаметр глаза, интерорбитальное расстояние, антевентральное расстояние), другие (величина головы, верхняя челюсть, расстояние от вершины рыла до вертикали центра глаза, высота на вертикали основания последнего луча анального плавника, наименьшая высота тела) – увеличиваются. Такие признаки, как наибольшая высота тела, высота головы, высота тела на вертикали основания первого луча анального плавника, антепекторальное расстояние, изменяются двояко.



Известно, что самцы рулены отличаются от самок более крупным размером и ярким брачным нарядом. Основной цвет самок зеленоватый или зеленый, более темный на спине и светлый или сероватый на брюхе. У самцов на боках имеются красные пятна, расположенные двумя продольными полосами с более резкими между ними голубыми пятнами. На хвостовом стебле под боковой линией имеется темно-красное пятно. У самок пятна на боках тела коричневые, красных и голубых нет.

Появление вторичнополовых признаков у большинства рыб связано с развитием половых желез. Нами были проведены биометрические исследования самок и самцов с целью выявления различий между ними. Для сопоставления анализировалась группа половозрелых рыб размером 7,1 - 13,0 см, у которой, как показано в табл. I, не отмечалось существенных изменений пластических признаков с возрастом. В результате анализа установлено, что самцы отличаются от самок большей относительной величиной головы, более длинной верхней челюстью, большим пекторальным расстоянием, более крупными брюшным, анальным и хвостовым плавниками, большей высотой тела на вертикали основания последнего луча анального плавника. Степень достоверности различий для этих признаков больше 1,960 (табл. 2).

Глазчатый губан - *Crenilabrus ocellatus* (F o r - а к а л л). Наиболее существенное изменение пластических признаков у глазчатого губана также происходит на первом году жизни. Особи длиной 1,1 - 2 см значительно отличаются от более крупных особей большей относительной величиной головы, большим горизонтальным диаметром глаза, большим интерорбитальным антедорсальным, антепекторальным, антевентральным расстоянием и большим хвостовым плавником.

Мальки глазчатого губана по мере роста становятся прогонистыми, в результате относительные величины всех высот тела в этот период несколько уменьшаются, а в дальнейшем по мере роста и наступления половозрелости наблюдается тенденция к их увеличению (табл. 3). Длина верхней челюсти с возрастом изменяется по-разному: при длине рыбы 2,1 - 6 см незначительно уменьшается (от 7,3 до 6,4 %), при длине рыбы 6,1 - 8 см увеличивается до 7,1 %. Соответственно изменяется относительная величина головы. При увеличении рыбы от 1,1 до 5 см она уменьшается от 37,3 до 32,3 %, а при длине от 5,1 см и более - увеличивается до 35 %. Диаметр глаза и интерорбитальное расстояние уменьшаются с возрастом.

Пластические признаки рулены *Crenilabrus tinea*

| При-<br>знак                         | Длина рыбы<br>(макс.-<br>мин.),<br>см | 3, I-4, 0         | 4, I-5, 0         | 5, I-7, 0         | 7, I-9, 0         |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                      | Сред-<br>няя<br>дли-<br>на, L         | 3, 2              | 4, 4              | 5, 9              | 8, 3              |
| La                                   |                                       | 125, 2 $\pm$ 0, 5 | 125, 8 $\pm$ 0, 5 | 124, 8 $\pm$ 0, 4 | 124, 3 $\pm$ 0, 2 |
| h                                    |                                       | 31, 9 $\pm$ 0, 2  | 33, 1 $\pm$ 0, 2  | 33, 6 $\pm$ 0, 4  | 33, 0 $\pm$ 0, 4  |
| h                                    |                                       | 11, 5 $\pm$ 0, 3  | 12, 2 $\pm$ 0, 2  | 12, 9 $\pm$ 0, 2  | 12, 0 $\pm$ 0, 2  |
| H <sub>1</sub>                       |                                       | 20, 7 $\pm$ 0, 2  | 20, 8 $\pm$ 0, 3  | 21, 3 $\pm$ 0, 3  | 20, 3 $\pm$ 0, 3  |
| H <sub>2</sub>                       |                                       | 28, 1 $\pm$ 0, 2  | 26, 6 $\pm$ 0, 4  | 30, 3 $\pm$ 0, 4  | 32, 4 $\pm$ 0, 3  |
| H <sub>3</sub>                       |                                       | 14, 0 $\pm$ 0, 1  | 13, 8 $\pm$ 0, 3  | 14, 9 $\pm$ 0, 1  | 13, 8 $\pm$ 0, 2  |
| Ceph                                 |                                       | 34, 1 $\pm$ 0, 4  | 34, 6 $\pm$ 0, 3  | 34, 4 $\pm$ 0, 4  | 34, 3 $\pm$ 0, 3  |
| o                                    |                                       | 10, 0 $\pm$ 0, 2  | 9, 6 $\pm$ 0, 1   | 8, 7 $\pm$ 0, 2   | 7, 2 $\pm$ 0, 1   |
| m                                    |                                       | 8, 5 $\pm$ 0, 2   | 7, 6 $\pm$ 0, 3   | 7, 4 $\pm$ 0, 3   | 8, 3 $\pm$ 0, 2   |
| ad                                   |                                       | 16, 6 $\pm$ 0, 2  | 16, 4 $\pm$ 0, 2  | 17, 1 $\pm$ 0, 3  | 16, 3 $\pm$ 0, 3  |
| io                                   |                                       | 8, 5 $\pm$ 0, 2   | 8, 8 $\pm$ 0, 2   | 8, 7 $\pm$ 0, 1   | 7, 3 $\pm$ 0, 1   |
| ad <sub>1</sub>                      |                                       | 34, 9 $\pm$ 0, 4  | 35, 5 $\pm$ 0, 3  | 35, 5 $\pm$ 0, 4  | 35, 2 $\pm$ 0, 2  |
| ad <sub>2</sub>                      |                                       | 66, 3 $\pm$ 0, 3  | 65, 2 $\pm$ 0, 2  | 67, 2 $\pm$ 0, 4  | 69, 0 $\pm$ 0, 3  |
| apD                                  |                                       | 84, 1 $\pm$ 0, 3  | 84, 5 $\pm$ 0, 4  | 85, 7 $\pm$ 0, 3  | 86, 8 $\pm$ 0, 2  |
| ap                                   |                                       | 32, 3 $\pm$ 0, 4  | 33, 4 $\pm$ 0, 3  | 34, 1 $\pm$ 0, 5  | 33, 0 $\pm$ 0, 3  |
| av                                   |                                       | 41, 2 $\pm$ 0, 4  | 41, 3 $\pm$ 0, 3  | 41, 3 $\pm$ 0, 6  | 40, 8 $\pm$ 0, 3  |
| aa                                   |                                       | 64, 4 $\pm$ 0, 5  | 63, 7 $\pm$ 0, 5  | 66, 3 $\pm$ 0, 4  | 67, 0 $\pm$ 0, 3  |
| apa                                  |                                       | 83, 7 $\pm$ 0, 3  | 84, 1 $\pm$ 0, 5  | 85, 9 $\pm$ 0, 4  | 86, 7 $\pm$ 0, 3  |
| ld                                   |                                       | 14, 0 $\pm$ 0, 2  | 14, 2 $\pm$ 0, 4  | 14, 7 $\pm$ 0, 3  | 15, 2 $\pm$ 0, 2  |
| lp                                   |                                       | 20, 8 $\pm$ 0, 5  | 20, 6 $\pm$ 0, 4  | 19, 5 $\pm$ 0, 5  | 19, 6 $\pm$ 0, 2  |
| lv                                   |                                       | 16, 5 $\pm$ 0, 2  | 16, 5 $\pm$ 0, 3  | 18, 2 $\pm$ 0, 4  | 17, 4 $\pm$ 0, 3  |
| la                                   |                                       | 12, 9 $\pm$ 0, 2  | 13, 1 $\pm$ 0, 3  | 13, 5 $\pm$ 0, 2  | 12, 8 $\pm$ 0, 3  |
| Количество<br>изме-<br>ренных рыб, n |                                       | 28                | 20                | 21                | 26                |

Т а б л и ц а I

(L i n e) и их изменение в онтогенезе (в % к L)

| 9, I-II, 0  | II, I-III, 0 | III, I-IV, 0 | IV, I-VI, 0 | VI, I-VIII, 0 |
|-------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| 9, 7        | II, 8        | III, 7       | IV, 6       | VI, 8         |
| I24, 0+0, 3 | I22, 9+0, 4  | I22, I+0, 4  | I23, 5+0, 8 | I25, 3+2, 0   |
| 33, 8+0, 2  | 33, 8+0, 2   | 34, 2+0, 3   | 34, 9+0, 4  | 36, 6+I, 0    |
| I2, 6+0, I  | I2, 3+0, 2   | I2, 8+0, I   | I3, I+0, 0  | I3, 9+0, 8    |
| 20, 3+0, 3  | 20, 8+0, 3   | 2I, 0+0, 3   | 22, 7+I, I  | 23, 9+I, I    |
| 30, I+0, 3  | 29, 6+0, 4   | 29, 9+0, 2   | 29, 4+0, 8  | 3I, 6+0, 9    |
| I4, I+0, 2  | I3, 9+0, I   | I4, 2+0, 2   | I5, 2+0, 3  | I6, 0+0, 7    |
| 34, 2+0, 3  | 34, 6+0, 3   | 34, 2+0, 2   | 35, 9+I, 0  | 36, 7+I, 0    |
| 6, 9+0, I   | 6, 5+0, I    | 6, I+0, I    | 5, 7+0, 3   | 5, 7+0, 3     |
| 8, 4+0, 3   | 8, 7+0, 2    | 8, 5+0, 2    | 8, 6+I, I   | 9, 9+0, 5     |
| I6, 8+0, 2  | I7, I+0, 3   | I7, I+0, 2   | I8, 9+0, 6  | I8, 6+0, 9    |
| 7, 5+0, I   | 7, 5+0, I    | 7, 4+0, I    | 7, 5+0, 3   | 8, I+0, 3     |
| 35, 5+0, 2  | 36, 3+0, 3   | 36, 6+0, 4   | 38, 2+0, 6  | 37, 7+I, I    |
| 69, 0+0, 4  | 68, 8+0, 4   | 69, 2+0, 4   | 68, 8+0, 9  | 66, 5+I, 3    |
| 86, 2+0, 3  | 86, 2+0, 5   | 86, 0+0, 5   | 86, 9+0, 7  | 87, 8+I, 6    |
| 33, 3+0, 3  | 32, 6+0, 3   | 33, 5+0, 3   | 36, 2+0, 8  | 35, 9+I, 4    |
| 40, 5+0, 4  | 4I, 2+0, 4   | 40, 6+0, 4   | 40, 3+2, 3  | 43, 2+I, 0    |
| 67, 0+0, 2  | 67, 4+0, 4   | 67, 2+0, 4   | 66, 8+0, 7  | 65, 7+I, 8    |
| 86, 9+0, 3  | 86, I+0, 3   | 86, 4+0, 3   | 85, 9+0, 7  | 87, 6+2, I    |
| I5, 0+0, 2  | I5, 0+0, 2   | I4, 8+0, 2   | I7, 0+0, 9  | I8, 5+I, 3    |
| I9, 8+0, 2  | I9, 2+0, 2   | I9, 0+0, 3   | I7, 8+I, 2  | 20, 0+I, 0    |
| I8, 0+0, 3  | I7, 0+0, 4   | I6, 0+0, 3   | I7, 8+I, 2  | 20, I+I, 0    |
| I4, 0+0, 2  | I3, 2+0, 2   | I2, 9+0, 2   | I4, 8+I, 2  | I7, 6+I, I    |
| 25          | 25           | 25           | 5           | 5             |

Т а б л и ц а    2

Различия в пластических признаках самок и самцов рулены  
*Crenilabrus tinka* (Л и п н ё) длиной 7,1-13,0 см (в % к Л)

| Признак $\bar{x} \pm Sx$     |                  | Самцы           | Самки           | t           |
|------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| $L_a$                        | $\bar{x} \pm Sx$ | 124,8 $\pm$ 0,3 | 123,4 $\pm$ 0,2 | <u>3,57</u> |
| H                            | $\bar{x} \pm Sx$ | 33,2 $\pm$ 0,6  | 33,7 $\pm$ 0,2  | 0,98        |
| h                            | $\bar{x} \pm Sx$ | 12,6 $\pm$ 0,2  | 12,4 $\pm$ 0,1  | 0,80        |
| $H_1$                        | $\bar{x} \pm Sx$ | 20,8 $\pm$ 0,4  | 20,4 $\pm$ 0,2  | 0,93        |
| $H_2$                        | $\bar{x} \pm Sx$ | 30,0 $\pm$ 0,5  | 29,7 $\pm$ 0,2  | 0,71        |
| $H_3$                        | $\bar{x} \pm Sx$ | 14,4 $\pm$ 0,2  | 13,8 $\pm$ 0,1  | <u>2,40</u> |
| Ceph                         | $\bar{x} \pm Sx$ | 34,6 $\pm$ 0,4  | 33,5 $\pm$ 0,2  | <u>2,88</u> |
| o                            | $\bar{x} \pm Sx$ | 7,1 $\pm$ 0,1   | 7,0 $\pm$ 0,1   | 0,52        |
| m                            | $\bar{x} \pm Sx$ | 8,8 $\pm$ 0,2   | 8,1 $\pm$ 0,1   | <u>2,25</u> |
| ad                           | $\bar{x} \pm Sx$ | 16,8 $\pm$ 0,4  | 16,2 $\pm$ 0,2  | <u>1,36</u> |
| io                           | $\bar{x} \pm Sx$ | 7,5 $\pm$ 0,5   | 7,5 $\pm$ 0,1   | -           |
| $ad_1$                       | $\bar{x} \pm Sx$ | 36,0 $\pm$ 0,6  | 35,4 $\pm$ 0,2  | <u>1,17</u> |
| $ad_2$                       | $\bar{x} \pm Sx$ | 68,8 $\pm$ 0,4  | 68,5 $\pm$ 0,3  | 0,58        |
| $apD$                        | $\bar{x} \pm Sx$ | 86,2 $\pm$ 0,2  | 86,3 $\pm$ 0,3  | 0,19        |
| aP                           | $\bar{x} \pm Sx$ | 32,9 $\pm$ 0,4  | 32,8 $\pm$ 0,2  | <u>2,22</u> |
| aV                           | $\bar{x} \pm Sx$ | 41,4 $\pm$ 0,4  | 40,7 $\pm$ 0,3  | <u>1,34</u> |
| aA                           | $\bar{x} \pm Sx$ | 66,9 $\pm$ 0,3  | 67,2 $\pm$ 0,2  | 0,73        |
| $apA$                        | $\bar{x} \pm Sx$ | 86,7 $\pm$ 0,4  | 86,4 $\pm$ 0,2  | 0,69        |
| LD                           | $\bar{x} \pm Sx$ | 15,6 $\pm$ 0,3  | 15,5 $\pm$ 0,3  | 0,22        |
| LP                           | $\bar{x} \pm Sx$ | 19,6 $\pm$ 10,2 | 19,5 $\pm$ 0,2  | 0,28        |
| LV                           | $\bar{x} \pm Sx$ | 18,2 $\pm$ 0,1  | 17,1 $\pm$ 0,2  | <u>3,43</u> |
| LA                           | $\bar{x} \pm Sx$ | 14,2 $\pm$ 0,3  | 13,2 $\pm$ 0,2  | <u>3,03</u> |
| Число изме-<br>ренных рыб, n |                  | 23              | 44              |             |

П р и м е ч а н и е. Подчеркнутые цифры обозначают достоверные различия.



Наибольшая высота тела по мере роста рыбы сначала уменьшается, а затем увеличивается. Так же изменяются все остальные высоты тела. Антеанальное и антевентральное расстояния с возрастом увеличиваются. Антепекторальное расстояние уменьшается от 36,8 до 30,3% при изменении длины рыбы от 1,1 до 5,0 см, у рыб длиной от 5,1 см и крупнее - увеличивается до 33,1 %. В результате передвижения передней части спинного плавника вперед в ходе онтогенеза, а задней назад происходит увеличение относительной длины основания спинного плавника. Увеличивается относительная величина грудного, брюшного и анального плавников.

Таким образом, у глазчатого губана такие признаки, как диаметр глаза, интерорбитальное расстояние, с возрастом уменьшаются. Антеанальное, антевентральное расстояния, относительная величина грудного, брюшного и анального плавников с возрастом увеличиваются. Относительная величина головы, верхняя челюсть, все высоты тела, антепекторальное расстояние с возрастом сначала уменьшаются, затем увеличиваются.

У глазчатого губана окраска крайне изменчива. Основной цвет тела у самцов зеленый, у самок - серый. На жаберной крышке в верхнем углу крышечной кости имеется резко очерченное черное пятно, окаймленное со всех сторон у самцов голубой, у самок менее яркой сероватой или голубоватой полоской, вдоль внутреннего края которой сверху, а иногда снизу есть узкая красная полоска. У самцов эта полоска яркая, у самок бледнее. У глазчатого губана, кроме крупных самцов, которые оплодотворяют икру и охраняют гнезда, есть мелкие, которые участвуют в оплодотворении, но гнезд не охраняют (Soljan, по Никольскому, 1965). Как отмечает Э.М. Калинина (1963), одни самцы до осени сохраняют брачную окраску, другие в это же время окрашены в бледно-зеленый цвет и только жаберная крышка оконтурена тонкой красной полоской. Редко встречаются половозрелые самцы ярко-красного цвета; функция таких самцов пока не известна (см. статью Л.П. Салеховой в этом же сборнике). В связи с тем, что две группы глазчатого губана отличаются окраской и выполняемыми функциями, большой интерес представляет морфологическое их сравнение. Л.П. Салехова отмечает, что на нерестилищах среди годовиков глазчатого губана преобладали самки, среди двухгодовиков - самцы. В трехгодовалом возрасте самки очень редки, самцы обычны. В нашем материале самки были длиной 2,1 - 5 см, самцы - 2,1 - 8,0 см.

Пластические признаки глазчатого губана *Grenilabrus ocellatus* (Фокскалл)  
и их изменение в онтогенезе (в % к I)

| Длина ры-<br>бн (макс-<br>им.),<br>см                                                                                                              | I, I-2, 0   |  | 2, I-3, 0           |  | 3, I-4, 0   |  | 4, I-5, 0   |  | 5, I-6, 0   |  | 6, I-7, 0   |  | 7, I-8, 0   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|---------------------|--|-------------|--|-------------|--|-------------|--|-------------|--|-------------|--|
|                                                                                                                                                    | Признак     |  | Средняя<br>длина, I |  | 3, 7        |  | 4, 9        |  | 5, 5        |  | 6, 0        |  | 7, 5        |  |
| L <sub>a</sub><br>H<br>h<br>H <sub>1</sub><br>H <sub>2</sub><br>H <sub>3</sub><br>Ceph<br>o<br>m<br>ad<br>io<br>ad <sub>1</sub><br>ad <sub>2</sub> | I33, I+I, I |  | I26+0, 7            |  | I25, 7+0, 3 |  | I25, 0+0, 4 |  | I23, 9+0, 3 |  | I21, 9+I, 5 |  | I25, 0+0, 8 |  |
|                                                                                                                                                    | 29, 3+I, 2  |  | 28, 2+0, 5          |  | 29, 5+0, 3  |  | 29, 8+0, 3  |  | 3I, 7+0, 2  |  | 3I, 4+0, 6  |  | 34, 0+0, 8  |  |
|                                                                                                                                                    | I4, 6+0, 9  |  | II, 6+0, 4          |  | II, 9+0, 2  |  | I2, 5+0, 2  |  | I2, 3+0, 2  |  | II, 7+0, I  |  | I3, I+0, 2  |  |
|                                                                                                                                                    | I9, 6+0, I  |  | I8, 3+0, 3          |  | I8, 6+0, 2  |  | I7, 6+0, 2  |  | I9, 3+0, 2  |  | I9, 7+0, 5  |  | 2I, 9+0, 9  |  |
|                                                                                                                                                    | 25, 5+0, 7  |  | 25, I+0, 4          |  | 26, 9+0, 3  |  | 28, 3+0, 4  |  | 28, 9+0, 2  |  | 30, 4+0, 4  |  | 3I, I+0, 4  |  |
|                                                                                                                                                    | I7, 9+I, 5  |  | I3, 0+0, 3          |  | I4, 2+0, I  |  | I4, 4+0, 2  |  | I3, 9+0, I  |  | I3, 5+0, 2  |  | I4, 0+0, 4  |  |
|                                                                                                                                                    | 37, 3+I, 3  |  | 32, 2+0, 4          |  | 32, 2+0, 3  |  | 32, 3+0, 4  |  | 33, 8+0, 2  |  | 3I, 8+0, 7  |  | 35, 0+0, 4  |  |
|                                                                                                                                                    | I0, 8+I, 0  |  | I0, 4+0, 3          |  | 9, 6+0, 2   |  | 8, 7+0, I   |  | 8, 4+0, I   |  | 7, 6+0, 2   |  | 7, I+0, 6   |  |
|                                                                                                                                                    | 6, I+0, 7   |  | 7, 3+0, 2           |  | 6, 3+0, 2   |  | 6, I+0, I   |  | 6, 4+0, I   |  | 7, I+0, 3   |  | 7, I+0, 6   |  |
|                                                                                                                                                    | I2, 5+I, 5  |  | I3, 6+0, 3          |  | I3, 8+0, 3  |  | I2, 8+0, 3  |  | I4, 6+0, 2  |  | I4, 4+0, 5  |  | I5, 0+0, 6  |  |
|                                                                                                                                                    | II, 5+0, 9  |  | 8, 3+0, 4           |  | 7, 8+0, 2   |  | 8, 6+0, 3   |  | 7, 8+0, I   |  | 7, 7+0, 2   |  | 7, 7+0, I   |  |
|                                                                                                                                                    | 34, 9+2, 0  |  | 32, 5+0, 6          |  | 32, 4+0, 4  |  | 3I, 8+0, 4  |  | 34, 6+0, 3  |  | 33, 0+0, 2  |  | 34, 3+0, 9  |  |
|                                                                                                                                                    | 65, I+I, 0  |  | 65, 0+0, 5          |  | 65, 6+0, 6  |  | 64, 3+0, 7  |  | 66, 3+0, 5  |  | 64, I+I, 0  |  | 67, 5+I, I  |  |

|                                    |          |          |          |          |          |          |          |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| арD                                | 78,3+2,6 | 82,1+0,4 | 81,9+0,4 | 82,2+0,6 | 84,1+0,4 | 83,4+0,9 | 84,9+0,2 |
| ар                                 | 36,8+1,5 | 31,6+0,3 | 31,2+0,3 | 30,3+0,4 | 32,6+0,2 | 32,0+0,7 | 33,1+1,2 |
| ав                                 | 41,2+2,9 | 34,8+1,1 | 38,7+0,5 | 37,6+0,5 | 39,7+0,5 | 38,5+0,6 | 40,8+1,0 |
| аА                                 | 56,5+2,1 | 59,5+0,5 | 60,6+0,4 | 57,5+0,8 | 64,2+0,5 | 61,3+0,7 | 62,6+1,3 |
| арА                                | 78,6+1,8 | 80,2+0,5 | 81,6+0,3 | 82,9+0,5 | 87,3+0,6 | 83,7+1,1 | 84,1+1,2 |
| 1D                                 | 9,3+0,1  | 14,0+0,4 | 13,8+0,4 | 14,0+0,2 | 14,7+0,2 | 16,0+0,6 | 15,8+0,5 |
| 1P                                 | 18,0+2,0 | 19,3+0,6 | 20,1+0,4 | 19,0+0,3 | 18,4+0,4 | 20,3+0,5 | 20,6+0,8 |
| 1V                                 | 14,2+0,1 | 15,8+0,3 | 16,5+0,4 | 16,8+0,4 | 16,8+0,3 | 16,3+0,5 | 16,5+0,6 |
| 1A                                 | 10,5+1,8 | 13,6+0,2 | 13,4+0,3 | 13,5+0,2 | 14,1+0,2 | 14,6+0,3 | 14,6+0,5 |
| Количество<br>измеренных<br>рзю, n | 3        | 26       | 35       | 29       | 38       | 21       | 5        |

Для анализа одновозрастные самцы (I+, 2+) были разделены на две размерные группы: первая группа длиной 2,1 – 5 см, вторая группа длиной 5,1 – 8,0 см. Это сделано для того, чтобы можно было сравнивать самок с самцами первой и второй групп и самцов между собой. При сравнении мелких самцов с самками было обнаружено, что самцы этой группы отличаются только большей относительной величиной головы. Крупные самцы (5,1–8,0 см) значительно отличаются от самок. Самцы обладают более высоким телом, большей величиной головы, большими относительными размерами спинного и анального плавников. Диаметр глаза у самок больше, чем у самцов. При сравнении мелких самок и крупных самцов отмечаются такие же различия, как и при сравнении самок и крупных самцов (табл. 4).

Рябчик – *Grenilabrus griseus* (L i n n é). Для изучения возрастных изменений пластических признаков рябчика были использованы рыбы шести размерных групп – от 2,1 до 8,0 см. Результаты измерений приведены в табл. 5.

Относительная величина головы с возрастом значительно увеличивается (от 31,1 до 34,1 %); верхняя челюсть, диаметр глаз, межглазничное пространство – уменьшаются. Все высоты тела рыбы, за исключением наименьшей высоты тела, с возрастом увеличиваются. Наименьшая высота тела при изменении длины рыбы от 2,1 до 4,0 см уменьшается незначительно (от 12,2 до 11,4 %). У рыб длиной от 4,1 см и крупнее наименьшая высота тела почти не изменяется (11%). Этот признак у рябчика наиболее устойчив по сравнению со всеми остальными высотами. Антепекторальное и антевентральное расстояния во время роста рыбы от 2,1 до 7,0 см увеличиваются: антепекторальное – от 31,2 до 34,5 %, антевентральное – от 37,7 до 41,7%. При длине рыбы 7,1 см антепекторальное расстояние уменьшается от 34,5 до 33 %, антевентральное – от 41,7 до 40,6 %.

Спинной и анальный плавники с возрастом отодвигаются назад. Развитие плавников у рябчика проходит в два периода: период относительного роста и период относительного уменьшения, характерных для большинства рыб (Алеев, 1958).

Итак, у рябчика такие признаки, как относительная величина головы, наибольшая высота тела рыбы, высота головы, высота тела на вертикали основания первого и последнего луча анального плавника, с возрастом увеличиваются, верхняя челюсть, диаметр глаза, межглазничное пространство – уменьшаются.

Окраска у рябчика сероватая с двумя темными поперечными по-



Различия в пластических признаках самок и самцов глазчатого  
губана *Crenilabrus ocellatus* (Ф о р с к а л л (в % кЛ))

| Признак                                             | $\bar{x} \pm Sx$ | Самцы дли-<br>ной 2,1-5,0,<br>см | Самки дли-<br>ной 5,1-8,0,<br>см | Самцы ме-<br>ьше и<br>крупные, <sup>†</sup> | Самки дли-<br>ной 2,1-<br>5,0, см | Самки и<br>мельше<br>самцы, <sup>†</sup> | Самки и<br>крупные<br>самцы, <sup>†</sup> |
|-----------------------------------------------------|------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| $L_a$                                               | $\bar{x} \pm Sx$ | 126,0 $\pm$ 0,4                  | 124,2 $\pm$ 0,5                  | 2,8I                                        | 125,4 $\pm$ 0,3                   | 1,05                                     | 2,03                                      |
| H                                                   | $\bar{x} \pm Sx$ | 29,4 $\pm$ 0,3                   | 32,9 $\pm$ 0,5                   | 6,25                                        | 28,8 $\pm$ 0,3                    | 1,7I                                     | 7,32                                      |
| h                                                   | $\bar{x} \pm Sx$ | 11,8 $\pm$ 0,2                   | 12,2 $\pm$ 0,1                   | 1,60                                        | 11,9 $\pm$ 0,2                    | 0,32                                     | 1,03                                      |
| $H_1$                                               | $\bar{x} \pm Sx$ | 18,1 $\pm$ 0,2                   | 19,3 $\pm$ 0,3                   | 2,92                                        | 18,1 $\pm$ 0,2                    | -                                        | 3,14                                      |
| $H_2$                                               | $\bar{x} \pm Sx$ | 27,2 $\pm$ 0,3                   | 30,3 $\pm$ 0,2                   | 6,59                                        | 26,5 $\pm$ 0,3                    | 1,29                                     | 8,10                                      |
| $H_3$                                               | $\bar{x} \pm Sx$ | 14,0 $\pm$ 0,2                   | 13,8 $\pm$ 0,2                   | 0,7I                                        | 13,6 $\pm$ 0,3                    | 1,05                                     | 0,55                                      |
| Серп                                                | $\bar{x} \pm Sx$ | 32,7 $\pm$ 0,3                   | 33,9 $\pm$ 0,3                   | 2,85                                        | 31,6 $\pm$ 0,3                    | 2,50                                     | 5,02                                      |
| o                                                   | $\bar{x} \pm Sx$ | 9,3 $\pm$ 0,2                    | 7,6 $\pm$ 0,2                    | 6,80                                        | 9,4 $\pm$ 0,2                     | 0,34                                     | 6,9I                                      |
| ш                                                   | $\bar{x} \pm Sx$ | 6,4 $\pm$ 0,1                    | 6,6 $\pm$ 0,2                    | 0,76                                        | 6,2 $\pm$ 0,1                     | 0,80                                     | 1,60                                      |
| ad                                                  | $\bar{x} \pm Sx$ | 13,5 $\pm$ 0,2                   | 14,9 $\pm$ 0,3                   | 3,33                                        | 13,1 $\pm$ 0,2                    | 1,05                                     | 4,73                                      |
| io                                                  | $\bar{x} \pm Sx$ | 8,5 $\pm$ 0,2                    | 7,5 $\pm$ 0,1                    | 3,33                                        | 7,9 $\pm$ 0,2                     | 1,66                                     | 1,38                                      |
| ad <sub>1</sub>                                     | $\bar{x} \pm Sx$ | 33,0 $\pm$ 0,4                   | 34,0 $\pm$ 0,4                   | 1,64                                        | 32,5 $\pm$ 0,4                    | 0,77                                     | 2,87                                      |
| ad <sub>2</sub>                                     | $\bar{x} \pm Sx$ | 65,2 $\pm$ 0,4                   | 66,2 $\pm$ 0,5                   | 1,47                                        | 64,1 $\pm$ 0,6                    | 1,35                                     | 8,40                                      |
| apD                                                 | $\bar{x} \pm Sx$ | 81,2 $\pm$ 0,6                   | 84,4 $\pm$ 0,5                   | 4,05                                        | 81,8 $\pm$ 0,3                    | 0,87                                     | 4,74                                      |
| ap                                                  | $\bar{x} \pm Sx$ | 31,0 $\pm$ 0,3                   | 32,8 $\pm$ 0,2                   | 5,00                                        | 31,0 $\pm$ 0,4                    | -                                        | 4,18                                      |
| aV                                                  | $\bar{x} \pm Sx$ | 38,2 $\pm$ 0,5                   | 39,1 $\pm$ 0,5                   | 1,33                                        | 38,3 $\pm$ 0,5                    | 0,13                                     | 1,12                                      |
| aa                                                  | $\bar{x} \pm Sx$ | 59,7 $\pm$ 0,4                   | 62,6 $\pm$ 0,4                   | 4,75                                        | 60,0 $\pm$ 0,5                    | 0,44                                     | 4,3I                                      |
| apA                                                 | $\bar{x} \pm Sx$ | 81,6 $\pm$ 0,4                   | 84,8 $\pm$ 0,5                   | 4,56                                        | 81,7 $\pm$ 0,4                    | 0,15                                     | 4,55                                      |
| LD                                                  | $\bar{x} \pm Sx$ | 13,8 $\pm$ 0,3                   | 15,2 $\pm$ 0,3                   | 3,04                                        | 13,6 $\pm$ 0,3                    | 0,43                                     | 4,10                                      |
| LP                                                  | $\bar{x} \pm Sx$ | 19,4 $\pm$ 0,3                   | 19,7 $\pm$ 0,3                   | 0,58                                        | 19,3 $\pm$ 0,4                    | 0,18                                     | 0,80                                      |
| IV                                                  | $\bar{x} \pm Sx$ | 16,3 $\pm$ 0,3                   | 16,6 $\pm$ 0,3                   | 0,62                                        | 15,9 $\pm$ 0,2                    | 0,95                                     | 1,62                                      |
| 1A                                                  | $\bar{x} \pm Sx$ | 13,6 $\pm$ 0,3                   | 14,6 $\pm$ 0,2                   | 2,70                                        | 13,3 $\pm$ 0,2                    | 0,73                                     | 3,6I                                      |
| Коли-<br>чест-<br>во из-<br>мерен-<br>ных<br>рыб, n |                  | 43                               | 36                               |                                             | 39                                |                                          |                                           |

П р и м е ч а н и е. Подчеркнутые цифры обозначают достовер-  
ные различия.

Пластические признаки рибича *Grenilabrus griseus* (Липпé) и их изменение  
в онтогенезе (в %) к Л

| При-<br>знак           | Длина рыб (мало-мн.)<br>см |  | 2, I-3, 0   | 3, I-4, 0   | 4, I-5, 0   | 5, I-6, 0   | 6, I-7, 0   | 7, I-8, 0   |
|------------------------|----------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                        | Средняя<br>дли-<br>на, Л   |  | 2, 6        | 3, 7        | 4, 6        | 5, 5        | 6, 5        | 7, 5        |
| <i>L</i> <sub>a</sub>  |                            |  | I24, 2+I, 3 | I24, 9+0, 4 | I25, 5+0, 5 | I24, 2+0, 6 | I25, 0+0, 6 | I23, 7+I, 2 |
| <i>H</i>               |                            |  | 28, 2+0, 6  | 29, 0+0, 3  | 29, 9+0, 3  | 30, 9+0, 3  | 32, I+0, 5  | 32, 7+0, 7  |
| <i>h</i>               |                            |  | I2, 2+0, 7  | II, 4+0, 2  | II, 2+0, 2  | II, 7+0, 2  | II, 9+0, 2  | II, 2+0, 4  |
| <i>H</i> <sub>1</sub>  |                            |  | I7, 7+0, 4  | I7, 6+0, 3  | I8, 3+0, 3  | I9, 8+0, 2  | 20, I+0, 3  | I9, 5+0, 4  |
| <i>H</i> <sub>2</sub>  |                            |  | 24, 7+0, 5  | 25, 5+0, 4  | 26, 8+0, 2  | 28, 3+0, 3  | 28, 5+0, 4  | 28, I+0, 7  |
| <i>H</i> <sub>3</sub>  |                            |  | I4, 3+0, 5  | I4, 0+0, 2  | I2, 8+0, 2  | I3, 9+0, 2  | I4, 0+0, 2  | I4, 3+0, 6  |
| <i>Ceph</i>            |                            |  | 3I, I+0, 3  | 32, 7+0, 2  | 34, 0+0, 3  | 32, 6+0, 2  | 34, 8+0, 6  | 34, I+0, 6  |
| <i>o</i>               |                            |  | I0, 9+0, 3  | 8, 9+0, 2   | 8, 7+0, I   | 7, 9+0, 2   | 7, 8+0, I   | 7, 9+0, 2   |
| <i>ш</i>               |                            |  | 8, 6+0, 6   | 7, 0+0, 2   | 7, 0+0, 2   | 7, 7+0, 2   | 7, 8+0, 2   | 8, 4+0, 6   |
| <i>ad</i>              |                            |  | I3, 5+0, 7  | I4, 4+0, 2  | I5, 5+0, 3  | I4, 8+0, 3  | I5, 7+0, 5  | I5, 7+0, 5  |
| <i>io</i>              |                            |  | 8, 0+0, 4   | 6, 6+0, 2   | 6, 6+0, I   | 6, 8+0, 4   | 7, I+0, 2   | 7, 5+0, 3   |
| <i>ad</i> <sub>1</sub> |                            |  | 3I, 5+0, 4  | 32, 6+0, 4  | 33, 3+0, 4  | 33, 0+0, 5  | 35, 4+0, 2  | 35, 2+0, 7  |
| <i>ad</i> <sub>2</sub> |                            |  | 6I, 7+I, 5  | 6I, 0+0, 5  | 63, I+0, 7  | 64, 9+0, 4  | 66, 4+0, 5  | 67, 6+0, 7  |
| <i>apD</i>             |                            |  | 77, 9+0, 9  | 80, 5+0, 4  | 8I, 4+0, 4  | 82, 4+0, 4  | 84, 7+0, 4  | 85, 4+I, I  |

| Признак                            | Длина рыб<br>(макс.-мин.),<br>см | 2, I-3, 0  | 3, I-4, 0  | 4, I-5, 0  | 5, I-6, 0  | 6, I-7, 0  | 7, I-8, 0  |
|------------------------------------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                    | Средняя<br>длина, I              | 2, 6       | 3, 7       | 4, 6       | 5, 5       | 6, 5       | 7, 5       |
| ар                                 |                                  | 31, 2+1, 5 | 33, 3+0, 2 | 33, 4+0, 3 | 33, 2+0, 3 | 34, 5+0, 7 | 33, 0+0, 9 |
| ав                                 |                                  | 37, 7+0, 6 | 39, 9+0, 4 | 40, 8+0, 5 | 40, 6+0, 4 | 41, 7+0, 9 | 40, 6+1, 1 |
| аА                                 |                                  | 58, 3+1, 4 | 61, 5+0, 4 | 61, 9+0, 4 | 62, 3+0, 4 | 65, 1+0, 6 | 65, 4+1, 2 |
| арА                                |                                  | 77, 2+1, 1 | 79, 4+0, 5 | 81, 1+0, 3 | 82, 2+0, 4 | 84, 0+0, 4 | 83, 2+1, 4 |
| 1D                                 |                                  | 14, 4+0, 7 | 14, 6+0, 4 | 14, 2+0, 3 | 14, 5+0, 3 | 15, 7+0, 6 | 14, 5+0, 9 |
| 1P                                 |                                  | 15, 7+0, 8 | 20, 2+0, 4 | 20, 4+0, 2 | 21, 9+0, 4 | 22, 0+0, 4 | 20, 7+1, 1 |
| 1V                                 |                                  | 15, 1+0, 6 | 16, 5+0, 4 | 17, 7+0, 2 | 17, 7+0, 3 | 15, 9+0, 4 | 16, 1+0, 9 |
| 1A                                 |                                  | 13, 9+0, 9 | 13, 6+0, 4 | 13, 1+0, 3 | 13, 7+0, 3 | 12, 9+0, 3 | 13, 9+0, 3 |
| Количество<br>измеренных<br>рыб, n |                                  | 9          | 27         | 28         | 24         | II         | 6          |

Т а б л и ц а 6

Различия в пластических признаках самок и самцов  
 рябчика *Grenilabrus quinque maculatus* (L i n n é) длиной  
 4,1-7,0 см (в % к L )

| Признак                            | $\bar{x} \pm Sx$  | Самки           | Самцы           |             |
|------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| $L_a$                              | $\bar{x} \pm Sx$  | 125,4 $\pm$ 0,4 | 124,8 $\pm$ 0,6 | 0,88        |
| H                                  | $\bar{x}' \pm Sx$ | 30,7 $\pm$ 0,4  | 31,1 $\pm$ 0,4  | 0,64        |
| h                                  | $\bar{x} \pm Sx$  | 11,6 $\pm$ 0,2  | 11,8 $\pm$ 0,2  | 0,66        |
| H <sub>1</sub>                     | $\bar{x} \pm Sx$  | 18,6 $\pm$ 0,4  | 19,4 $\pm$ 0,3  | 0,57        |
| H <sub>2</sub>                     | $\bar{x} \pm Sx$  | 27,8 $\pm$ 0,3  | 27,7 $\pm$ 0,3  | 0,20        |
| H <sub>3</sub>                     | $\bar{x} \pm Sx$  | 13,5 $\pm$ 0,2  | 13,5 $\pm$ 0,3  | -           |
| Ceph                               | $\bar{x} \pm Sx$  | 33,4 $\pm$ 0,3  | 34,5 $\pm$ 0,4  | <u>1,96</u> |
| o                                  | $\bar{x} \pm Sx$  | 8,4 $\pm$ 0,1   | 8,5 $\pm$ 0,2   | 0,34        |
| m                                  | $\bar{x} \pm Sx$  | 7,1 $\pm$ 0,2   | 7,8 $\pm$ 0,2   | <u>2,05</u> |
| ad                                 | $\bar{x} \pm Sx$  | 14,6 $\pm$ 0,2  | 15,9 $\pm$ 0,3  | <u>2,70</u> |
| io                                 | $\bar{x} \pm Sx$  | 6,6 $\pm$ 0,1   | 6,8 $\pm$ 0,2   | 0,86        |
| aD <sub>1</sub>                    | $\bar{x} \pm Sx$  | 33,5 $\pm$ 0,5  | 34,3 $\pm$ 0,3  | 1,23        |
| aD <sub>2</sub>                    | $\bar{x} \pm Sx$  | 64,9 $\pm$ 0,6  | 64,4 $\pm$ 0,5  | 0,52        |
| apD                                | $\bar{x} \pm Sx$  | 82,2 $\pm$ 0,6  | 82,2 $\pm$ 0,5  | -           |
| aP                                 | $\bar{x} \pm Sx$  | 33,2 $\pm$ 0,4  | 34,2 $\pm$ 0,4  | 1,88        |
| aV                                 | $\bar{x} \pm Sx$  | 40,8 $\pm$ 0,5  | 41,7 $\pm$ 0,6  | 1,11        |
| aA                                 | $\bar{x} \pm Sx$  | 62,8 $\pm$ 0,5  | 62,4 $\pm$ 0,5  | 0,54        |
| apA                                | $\bar{x} \pm Sx$  | 82,3 $\pm$ 0,4  | 82,0 $\pm$ 0,4  | 0,61        |
| lD                                 | $\bar{x} \pm Sx$  | 15,2 $\pm$ 0,3  | 14,5 $\pm$ 0,4  | 1,18        |
| lP                                 | $\bar{x} \pm Sx$  | 21,0 $\pm$ 0,3  | 21,4 $\pm$ 0,3  | 0,78        |
| lV                                 | $\bar{x} \pm Sx$  | 17,3 $\pm$ 0,2  | 16,9 $\pm$ 0,3  | 0,93        |
| lA                                 | $\bar{x} \pm Sx$  | 13,2 $\pm$ 0,2  | 13,5 $\pm$ 0,4  | 0,69        |
| Количество<br>измеренных<br>рыб, n |                   | 26              | 19              |             |

П р и м е ч а н и е . Подчеркнутые цифры обозначают достоверные различия.



Т а б л и ц а 7

Пластические признаки перепелки *Grenilabrus quinquemaculatus* (L i n n é) и их изменение в онтогенезе  
(в % к L)

| Длина рыбы<br>(мин.-макс.),<br>см<br>Признак | 4, I-5,0 | 5, I-6,0 | 6, I-8,0 | 8, I-10,0 | 10, I-12,0 |
|----------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|------------|
| L <sub>a</sub>                               | 128,0    | 125,0    | 122,3    | 122,2     | 120,5      |
| H                                            | 34,0     | 34,6     | 35,4     | 35,5      | 37,2       |
| h                                            | 12,0     | 13,0     | 12,4     | 12,6      | 13,1       |
| H <sub>1</sub>                               | 22,0     | 20,1     | 22,1     | 23,6      | 24,5       |
| H <sub>2</sub>                               | 30,0     | 34,7     | 34,9     | 30,2      | 30,8       |
| H <sub>3</sub>                               | 12,0     | 14,4     | 14,7     | 14,8      | 15,6       |
| Ceph                                         | 36,0     | 36,5     | 37,1     | 37,1      | 39,2       |
| o                                            | 8,0      | 7,7      | 7,4      | 6,4       | 6,8        |
| m                                            | 8,0      | 8,6      | 9,1      | 9,0       | 8,8        |
| ad                                           | 14,0     | 15,4     | 15,8     | 16,4      | 16,1       |
| io                                           | 8,0      | 7,7      | 7,7      | 7,7       | 7,8        |
| ad <sub>1</sub>                              | 38,0     | 35,6     | 37,4     | 37,9      | 38,7       |
| ad <sub>2</sub>                              | 70,0     | 73,0     | 72,6     | 72,9      | 73,8       |
| apD                                          | 88,0     | 88,4     | 86,5     | 87,9      | 87,7       |
| ap                                           | 34,0     | 34,6     | 35,4     | 37,0      | 39,2       |
| av                                           | 40,0     | 43,2     | 44,6     | 44,6      | 47,0       |
| aa                                           | 66,0     | 70,4     | 69,5     | 67,9      | 68,5       |
| apa                                          | 86,0     | 87,5     | 85,6     | 86,4      | 86,2       |
| lD                                           | 16,0     | 14,4     | 12,7     | 12,3      | 13,2       |
| lP                                           | 22,0     | 25,0     | 23,3     | 21,9      | 21,0       |
| lV                                           | 18,0     | 18,2     | 18,4     | 17,6      | 16,6       |
| lA                                           | 14,0     | 15,4     | 16,3     | 15,3      | 15,1       |
| Количество<br>измеренных<br>рыб, n           | 1        | 2        | 11       | 27        | 2          |

Различия в пластических признаках самок и самцов  
перепелки *Grenilabrus quinque-maculatus* (Л и н н е) длиной  
6,1-10,0 см (в % к L)

| Признак                            | Самки       |           | Самцы       |           |
|------------------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|
|                                    | Колебания   | $\bar{x}$ | Колебания   | $\bar{x}$ |
| L <sub>a</sub>                     | 118,8-125,0 | 122,0     | 120,9-125,0 | 122,8     |
| h                                  | 31,8-36,8   | 35,0      | 32,2-40,0   | 36,3      |
| h                                  | 10,9-13,7   | 12,1      | 10,7-14,3   | 12,8      |
| H <sub>1</sub>                     | 20,4-25,0   | 22,9      | 19,3-26,1   | 23,2      |
| H <sub>2</sub>                     | 29,3-31,2   | 29,4      | 26,7-34,0   | 30,8      |
| H <sub>3</sub>                     | 12,6-15,0   | 14,2      | 13,3-17,0   | 15,1      |
| Serph                              | 35,2-40,0   | 37,4      | 34,7-40,2   | 37,6      |
| o                                  | 5,0-8,8     | 7,1       | 5,3-8,1     | 6,6       |
| m                                  | 7,4-10,9    | 9,0       | 7,1-12,0    | 9,4       |
| ad                                 | 13,7-18,4   | 16,4      | 12,9-18,8   | 16,3      |
| io                                 | 6,8-8,8     | 7,5       | 6,7-9,6     | 7,9       |
| ad <sub>1</sub>                    | 35,3-42,1   | 38,1      | 32,6-42,3   | 37,8      |
| ad <sub>2</sub>                    | 72,0-76,9   | 73,7      | 68,3-75,3   | 71,5      |
| apD                                | 85,0-90,1   | 87,9      | 82,7-91,8   | 87,2      |
| ap                                 | 35,0-38,9   | 36,4      | 31,6-40,9   | 36,8      |
| av                                 | 42,5-49,4   | 44,8      | 40,8-47,5   | 43,8      |
| aa                                 | 65,9-72,0   | 68,4      | 61,2-71,8   | 66,8      |
| apa                                | 83,7-90,0   | 86,3      | 73,6-91,8   | 85,9      |
| ID                                 | 9,1-13,7    | 12,2      | 11,1-13,7   | 12,1      |
| IP                                 | 21,0-25,0   | 22,6      | 20,4-24,4   | 22,6      |
| IV                                 | 15,3-18,9   | 17,4      | 16,1-21,3   | 18,2      |
| IA                                 | 12,6-17,6   | 15,0      | 14,1-17,5   | 16,4      |
| Количество<br>измеренных<br>рпс, n | 11          |           | 20          |           |

лосами (Калинина, 1963; статья Л.П. Салеховой в этом же сборнике). Самцы отличаются наличием темного пятна на нижней части хвостового стебля. В период нереста это пятно становится перламутрово-синим, окаймленным черной полоской. При сравнении одновозрастных самцов и самок рябчика (4, I - 7,0 см) было выявлено, что самцы отличаются от самок большей относительной величиной головы, более вытянутой верхней челюстью и большим расстоянием от вершины рыла до вертикали центра глаза (табл. 6).

Перепелка - *Grenilabrus quinquefasciatus* (L i n n é).

Из-за ограниченности материала статистическую обработку изменений пластических признаков у перепелки провести не удалось. Поэтому для каждого признака рассчитаны только средние арифметические значения ( $\bar{x}$ ) (табл. 7). Относительная величина головы с возрастом увеличивается. Верхняя челюсть, расстояние от вершины рыла до вертикали центра глаза увеличиваются. Диаметр глаза, интерорбитальное расстояние уменьшаются. Все высоты тела, антепекторальное, антевентральное расстояния увеличиваются. Высота спинного плавника уменьшается. Развитие грудного, брюшного и анального плавников проходит в два периода, как и у рябчика.

Самцы и самки отличаются окраской (Калинина, 1963; статья Л.П.Салеховой в этом же сборнике). Самки светло-зеленые с мелкими темными пятнами. Фидлер (Fiedler, 1964) отмечает для перепелки три вида самцов. Одни самцы красноватого цвета - это строители гнезд, другие, мелкие и менее пятнистые, гнезд не строят. Крупные самцы голубовато-зеленого цвета также гнезд не строят, но задерживаются в чужих гнездах. Эти самцы имеют черную коническую попиллу, как и самки. Сравнение средних значений пластических признаков самок и самцов позволяет отметить, что самцы более высокотелые. Брюшной и анальный плавники у них длиннее, чем у самок (табл. 8). Диаметр глаза у самок несколько крупнее, спинной и анальный плавники расположены ближе к анусу, чем у самцов.

В ы в о д ы

1. Наиболее существенные изменения пластических признаков происходят на первом году жизни.

2. Направление возрастной изменчивости пластических признаков рассмотренных видов различно. Такие признаки, как относительная величина головы, длина верхней челюсти, расстояние от вершины рыла до вертикали центра глаза, наибольшая высота тела, с возрастом

у всех рассмотренных видов увеличиваются, диаметр глаза уменьшается.

3. Изменение относительных размеров плавников рябчика и перепелки в ходе онтогенеза подчиняется общей закономерности, установленной Ю.Г. Алеевым для многих видов рыб, т.е. в развитии плавников отмечается два периода: период относительного роста и период относительного уменьшения. Для рулени и глазчатого губана эта закономерность не установлена.

4. У всех рассмотренных видов самцы отличаются от самок яркой окраской и более крупными плавниками, большей относительной величиной головы. Диаметр глаз у самцов меньше, чем у самок. У глазчатого губана и перепелки кроме самцов — строителей гнезд есть самцы, которые оплодотворяют икру, но гнезд не строят и не охраняют их. Самцы-строители отличаются от самцов, которые гнезд не строят, рядом морфологических признаков.

### Л и т е р а т у р а

АЛЕЕВ Ю.Г. Об изменении относительной величины плавников у рыб в онтогенезе и филогенезе. — ДАН СССР, 120, 1, 1958.

АЛЕЕВ Ю.Г. Функциональные основы внешнего строения рыбы. Изд-во АН СССР, М., 1963.

БУРДАК В.Д. О некоторых особенностях мерланга *Odontogadus merlangus euxinus* (Nordmann), связанных с хищным характером питания. — В кн.: Тр. Севаст. биол. ст. АН УССР, 13. М., 1960.

БУРДАК В.Д. Биология черноморского мерланга (*Odontogadus merlangus euxinus* (Nordmann)). — В кн.: Тр. Севаст. биол. ст. АН УССР, 15. М., 1964.

КАЛИНИНА Э.М. Рост и питание черноморских зеленушек родов *Grenilabrus* и *Symphodus*. — В кн.: Тр. Севаст. биол. ст. АН УССР, 16. М., 1963.

НИКОЛЬСКИЙ Г.В. Теория динамики стада рыб как биологическая основа рациональной эксплуатации и воспроизводства рыбных ресурсов. "Наука", М., 1965.

РОЖИЦКИЙ П.Ф. Основы вариационной статистики для биологов. Минск, 1961.

СВЕТОВИДОВ А.Н. Рыбы Черного моря. "Наука", М., 1964.

FIEDLER K. Verhaltensstudien an Lippfischen der Gattung *Grenilabrus* (Labridae, Perciformes). — Zeitschrift für Tierpsychologie, 21, 5. Berlin and Hamburg, 1964.

SOLJAN T. Fauna et flora Adriatica. Pisces, 1. Inst. za oceanogr. i ribarstvo für Jugoslavije. Split, 1948.