

ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ

УДК 597.9:591.15(262.54)

Г. Г. ГРОУТ

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КАМБАЛЫ-ГЛОССЫ PLATICHTHYS FLESUS LUSCUS PALLAS В БАССЕЙНЕ АЗОВСКОГО МОРЯ

Развитие аквакультуры во внутренних морях нашей страны — одна из важнейших задач рыбного хозяйства в настоящее время. В бассейне Азовского моря разработкой этой проблемы занимается АзНИИРХ, и в частности его Бердянское отделение [1]. Предусмотрено создание полносистемного морского хозяйства, функционирующего на поликультуре (кефаль, глосса, бычки) в Молочном лимане площадью 20 тыс. га, и нагульных хозяйств в более мелководных лиманах [17, 18].

Мелководные морские лиманы отличаются повышенной по сравнению с Азовским морем соленостью, которая, как правило, резко изменяется по годам и сезонам. Гидрохимический и гидрологический режимы в лиманах определяют возможность культивирования только эврибионтных видов, к которым относится, в частности, камбала-глосса.

Глосса — один из перспективных объектов аквакультуры в бассейне Азовского моря. В последние годы в АзЧерНИРО получены положительные результаты по инкубированию икры глоссы, переводу ее личинок на активное питание и подращиванию молоди в экспериментальных условиях [3, 5].

Успешными были и работы И. Я. Дубровина по инкубации икры глоссы из Молочного лимана весной 1978 г. [7].

В литературе, посвященной биологии глоссы Азовского моря, высказано предположение о существовании в Сиваше и Молочном лимане двух форм глоссы: морской, заходящей сюда для нереста, и местной, жилой [3, 14, 19, 21]. Специальные исследования по этому вопросу, подтверждающие это предположение, не проводились.

Нами была поставлена задача — на основе анализа изменений морфологи-

ческих признаков получить достоверную оценку наличия обособленных группировок камбалы-глоссы в бассейне Азовского моря.

Материал и методы исследования. Материал собран в июле — сентябре 1979 г. в Молочном лимане, Восточном Сиваше и Бердянском заливе Азовского моря. Соленость вод Азовского моря в районе Бердянска в среднемноголетнем аспекте (после 1952 г.) не превышает 12‰, а вод Молочного лимана с 1960 г. равна в среднем 14,0‰ (лето). В районе Восточного Сиваша (Белотуковский лиман) в июле 1979 г. она составила 42,2‰.

В основу схемы промеров камбалы-глоссы положена схема измерения камбал [22] и палтусов [2].

Для сравнения взята одновозрастная группа самок (двухлеток) камбалы-глоссы из разных районов в количестве 20—25 экземпляров. Статистическая обработка проведена по П. Ф. Рокицкому [16] и А. С. Парчевской [15].

Приводим условные обозначения морфологических признаков:

Пластические признаки

Длина тела рыбы до конца позвоночного столба, мм	1
В процентах длины тела рыбы	(1)
Длина головы	C
Длина верхней челюсти на слепой стороне	m
Длина верхней челюсти на зрячей стороне	m ₁
Горизонтальный диаметр нижнего глаза	0
Вертикальный » »	0 ₁
Межглазничное расстояние	i0
Длина заглазничного расстояния	P ₁ 0
Антевентральное расстояние	aZ
Антеанальное »	aY
Расстояние между задней частью	

основания брюшного плавника
и началом основания
анального плавника

V—A

Меристические признаки

Антедорсальное расстояние
Длина хвостового плавника
» » стебля
Максимальная высота тела
Минимальная » »
Максимальная высота спинного
плавника
Максимальная высота
Длина грудного плавника на
слепой стороне тела
Длина грудного плавника
на зрячей стороне тела

al
ab
fd
h₁
h₂
h₃
h₄
IP
I₁P₁

Число лучей в спинном плавнике
» » анальном »
» » хвостовом »
» » грудном »
на слепой стороне тела
Число лучей в грудном
плавнике на зрячей стороне
тела
Число лучей в брюшном плавнике
на слепой стороне тела
Число лучей в брюшном плавнике
на зрячей стороне тела
Число тычинок на первой
жаберной дуге
Число позвонков

p₁
p₂
p₃
p₄
p₅
p₆
p₇
p₈
p₉

Морфологические признаки одновозрастных самок (1±) глоссы из разных районов бассейна Азовского моря

Признак	Бердянский залив Азовского моря	Восточный Сиваш	Молочный лиман	Реальность различий		
	I	II	III	I—II	I—III	II—III
I	147,5±7,8	135,4±6,4	134,9±8,9	2,19	2,55	0,11
c	28,34±1,32	30,73±1,04	29,98±2,03	1,34	3,61	0,67
m	7,33±0,36	8,20±0,29	7,64±0,54	0,97	4,05	1,89
m ₁	7,75±0,42	8,24±0,27	7,66±0,56	0,26	2,07	1,92
o	4,33±0,21	4,89±0,25	4,78±0,31	2,50	3,51	0,56
o ₁	3,51±0,19	3,80±0,19	3,69±0,27	1,12	2,14	0,68
io	0,72±0,08	0,91±0,09	0,81±0,07	1,63	3,20	1,73
p ₁₀	19,27±0,96	20,38±0,91	20,2 ± 1,58	1,01	1,79	0,20
az	30,44±1,53	33,19±1,39	31,50±2,16	0,80	2,76	1,33
ay	39,30±2,33	43,33±1,50	42,08±2,72	1,57	3,21	0,82
V—A	10,38±0,82	8,66±0,60	9,09±0,79	2,40	4,41	0,91
al	6,59±0,46	8,38±0,56	10,27±0,60	10,11	5,28	4,88
ab	21,0 ± 0,89	23,70±0,87	22,90±0,85	3,20	4,51	1,37
fd	10,34±0,78	9,78±0,71	9,25±0,73	2,13	1,12	1,07
h ₁	47,65±2,66	48,62±2,29	48,80±1,18	0,05	0,58	0,09
h ₂	10,43±0,59	10,69±0,44	10,90±0,83	0,93	0,74	0,45
h ₃	15,28±1,00	17,04±0,83	15,00±1,09	0,40	2,95	3,18
h ₄	19,53±0,96	17,73±0,79	15,46±1,20	0,09	3,81	3,25
IP	12,26±0,75	12,50±0,52	10,94±0,87	2,39	0,58	3,21
I ₁ P ₁	14,66±1,09	16,00±0,73	14,35±1,29	0,39	2,29	2,30
p ₁	60,45±1,00	60,91±0,91	60,87±0,93	0,62	0,71	0,06
p ₂	42,60±0,92	42,04±0,83	42,09±0,97	0,78	0,96	0,08
p ₃	16,80±0,19	17,00±0,12	17,04±0,09	2,45	1,81	0,54
p ₄	10,00±0,25	9,95±0,42	9,83±0,43	0,66	0,21	0,41
p ₅	10,85±0,29	10,95±0,44	10,48±0,41	1,47	0,39	1,62
p ₆	5,70±0,33	5,76±0,21	5,83±0,21	0,70	0,32	0,50
p ₇	5,90±0,15	5,95±0,10	5,87±0,14	0,30	0,59	0,95
p ₈	10,65±0,36	10,86±0,37	11,48±0,39	3,27	0,85	2,33
p ₉	35,89±0,34	35,79±0,29	35,33±0,62	1,96	0,46	1,57

Средние значения морфологических показателей по районам исследования, а также доверительный интервал среднего представлены в таблице.

Сравнивая дисперсии (стандартное отклонение) двух выборок по критерию Фишера (S_1), устанавливали значимость их отличия. Во всех случаях они были незначительными, поэтому средние значения выборок сравнивали по t-критерию Стьюдента. Различия считали достоверными при уровне значимости 0,05 и значениях $t > 2,020$.

Результаты и их обсуждение. Статистический анализ морфометрических признаков самок двухлетнего возраста показал, что камбала-глосса в трех исследуемых районах бассейна Азовского моря (Восточного Сиваша, Молочного лимана и Бердянского залива) образует локальные группировки, достоверно отличающиеся по ряду пластических и некоторым меристическим признакам.

Глосса из Восточного Сиваша достоверно отличается от глоссы Молочного лимана по числу тычинок на пер-

вой жаберной дуге и четырем пластическим признакам (антедорсальное расстояние, высота спинного и анального плавников, длина грудных плавников на обеих сторонах тела).

От собственно морской формы (Бердянский залив) она достоверно отличается по темпу роста, пяти пластическим (антедорсальное расстояние, расстояние V—A, горизонтальный диаметр нижнего глаза, длина хвостового стебля и длина грудного плавника на слепой стороне) и двум меристическим признакам (число лучей в хвостовом плавнике и тычинок — на первой жаберной дуге).

Глосса из Молочного лимана и морская (Бердянский залив) различаются только по пластическим признакам. Достоверные различия выявлены по 15 из 20 пластических признаков (см. таблицу).

Морская форма несколько превосходит лиманную по темпу роста. При одинаковом возрасте (двухлетки) длина (l) самок морской группировки больше, чем у самок лиманной группировки на 1,2 см. Более высокий темп роста морской формы глоссы по сравнению с лиманной отмечали Н. М. Книпович [10], А. К. Харасанова [20], Ф. С. Замбриборщ [8, 9], В. М. Назаров [11—13] и И. Я. Дубровин [6].

Сопоставление изменчивости морфологических признаков камбалы-глоссы из трех районов бассейна Азовского моря показывает, что наиболее вариabельны следующие пластические признаки: антедорсальное расстояние, расстояние между анальным и грудными плавниками, высота спинного и анального плавников, длина грудных и хвостового плавников, а также диаметр глаз.

Изменение длины и высоты плавников до уровня достоверных различий для рассматриваемых группировок глоссы связано с различной плотностью воды, в которой обитает каждая группировка, а возможно, и с глубиной водоема и свидетельствует о том, что эти группировки достаточно изолированы.

Наибольший t-критерий Стьюдента характерен для антедорсального расстояния. Только по этому признаку достоверные различия обнаружены в трех группировках, что свидетельствует о наибольшей вариabельности дан-

ного признака. Очевидно, спинной плавник имеет решающее значение для движения камбалы-глоссы.

1. Бервальд Э. А. Методы ведения товарных хозяйств на лиманах Черного и Азовского морей. — В кн.: Рыбохозяйственные исследования в бассейне Азовского моря: Тез. докл. конф. (Ростов-н/Д, 13—15 июня 1972 г.). Ростов-н/Д: Изд-во Аз. НИИ рыб. хоз-ва, 1972, с. 107—108.
2. Вернидуб М. Ф. Материалы по систематике, биохимии и промыслу дальневосточных палтусов. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1935. — 98 с.
3. Воробьев В. П. Гидробиологический очерк Восточного Сиваша и возможности его рыбохозяйственного использования. — Тр. Аз.-Черномор. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии, 1940, вып. 1/2, ч. 1, с. 69—164.
4. Воробьева Н. К. Инкубирование икры и выращивание молоди калкана, глоссы и кефалей в экспериментальных условиях. — Сб. н.-и. работ Аз.-Черномор. НИИ рыб. хоз-ва и океанографии. Сер. 21, 1978, № 25, с. 82—98.
5. Гнатченко В. Ф., Стеценко Л. Н. Выращивание жизнестойкой молоди черноморской глоссы в лабораторных условиях и перспективы ее использования в марикультуре. — В кн.: 6-й Сов.-Яп. симпозиум по вопросам аквакультуры и повышению биопродуктивности Мирового океана. (Батуми, 7—21 окт. 1977 г.). Тез. докл. Москва: Ротапринт, ВНИРО, 1977, с. 33—35.
6. Дубровин И. Я. Камбала-глосса. Биологическое обоснование искусственного разведения. — В кн.: Отчет Бердянского отделения Азовского НИИ рыбного хозяйства. Бердянский, 1977, с. 43—46.
7. Дубровин И. Я. Материалы по биотехнике разведения молоди азовских камбал. — В кн.: Отчет Бердянского отделения Азовского НИИ рыбного хозяйства. Бердянский, 1978, с. 70—74.
8. Замбриборщ Ф. С. Влияние условий жизни на возраст, рост и размножение камбалы-глоссы Хаджибейского залива. — Докл. АН СССР, 1956, 109, № 5, с. 1041—1047.
9. Замбриборщ Ф. С. Сравнительная оценка морфологической и биологической изменчивости рыб как критерий расовых отличий. — Вопр. экологии, 1957, 1, с. 195—198.
10. Книпович Н. М. Работы Азово-Черноморской научно-промысловой экспедиции в 1925—1926 гг. — Тр. Аз.-Черномор. науч.-промысл. экспедиции, 1927, вып. 2, с. 5—96.
11. Назаров В. М. Возраст и темп роста Черноморской глоссы. — В кн.: Научная конф. по итогам научно-исслед. работ за 1965 г. (Кишинев, 12—14 октября 1965 г.). Кишинев: Изд-во Кишинев. ун-та, 1966, с. 70—72.
12. Назаров В. М. О некоторых особенностях биологии камбалы-глоссы *Pleuronectes luscus* Pallas. — В кн.: Материалы зоол. совещ. по пробл. «Биологические основы реконструкции, рационального использования и охраны фауны южной зоны европейской части СССР» (Кишинев, 10—

- 12 марта 1965 г). Кишинев: Изд-во Кишинев. ун-та, 1966, с. 221—226.
13. Назаров В. М. Глосса *Platichthys flesus luscus* Pallas северо-западной части Черного моря: Автореф. дис... канд. биол. наук. — Кишинев, 1967. — 22 с.
 14. Павлов П. І. Промислові риби східного Сиваша та їх біологічні особливості. — Пр. Ін-ту гідробіології, 1959, 35, с. 92—115.
 15. Парчевская Д. С. Статистика для радиэкологів. — Киев: Наук. думка, 1969. — 114 с.
 16. Рокицкий П. Ф. Основы вариационной статистики для биологов. — Минск: Вышэйшая школа, 1961. — 212 с.
 17. Семененко Л. И. Перспективы развития аквакультуры в Северном Приазовье. — В кн.: 6-й Сов.-Яп. симпоз. по вопр. аквакультуры и повышению биопродуктивности Мирового океана (Батуми, 7—21 окт. 1977 г.): Тез. докл. М.: Ротапринт ВНИРО, 1977, с. 95—97.
 18. Семененко Л. И., Стукало И. Д. Биолого-экономическое обоснование развития кефалеводства в Азовском бассейне. — В кн.: Отчет Бердянского отделения Азовского НИИ рыбного хозяйства. Бердянск, 1978. — 70 с.
 19. Тарнавський М. П. Глосса, бичкові та інші риби в промислі на Молочному лимані. — Пр. Ін-ту гідробіології, 1959, 35, с. 165—175.
 20. Харасанова А. К. Биология глоссы Хаджибейского лимана. — Зоол. журн., 1949, 28, вып. 4, с. 350—356.
 21. Янковский Б. А. Особенности состава и формирования ихтиофауны Молочного лимана после его соединения с Азовским морем. — В кн.: Матер. зоол. совещ. по пробл. «Биологические основы реконструкции, рационального использования и охраны фауны южной зоны европейской части СССР» (Кишинев, 10—12 марта 1965 г). Кишинев: Изд-во Кишин. ун-та, 1965, с. 304—307.
 22. Duncker D. Variation und Vermaudschafft von *Pleuronectes flesus* und *Pl. platessa* untersucht mittelst der Heinskschen Methode. Kiel, 1894, S. 51—103.

Бердянское отделение Азовского
НИИ рыбного хозяйства

Поступила в редколлегию
13.05.80

G. G. GROUT

**MORPHOLOGICAL VARIABILITY
OF PLATICTHYS FLESUS
LUSCUS PALLAS IN THE SEA OF ASOV**

Summary

The statistical analysis of data on variations of morphological characters of *Platichthys flesus luscus* Pallas females of the same age group is made in three regions of the Sea of

Asov (Eastern Sivash, Molochny lagoon, Berdyansky Bay).

Reliable differences are revealed between the lagoon and sea groups. Their isolation is noted.