

УДК 597.554(282.247.33+282.254.41)

О НЕОДНОРОДНОСТИ СТАД РЫБЦА — *VIMBA VIMBA NATIO CARINATA* (PALL.) ДОНА И КУБАНИ

А. Я. Щербуха

(Институт зоологии АН УССР)

Рыбец — *Vimba vimba natio carinata* (Pall.) — один из ценных видов рыб Азовского м. Добывают его в устьях Дона и Кубани и прилегающих к ним участках моря. Считается, что в Азовском м. есть два стада рыба — донское и кубанское (Троицкий, 1956). Однако до сих пор не установлено, в какой мере они связаны между собой, не определена степень их локальности, хотя решение этих вопросов имеет как рыбохозяйственное, так и научное значение. На основании собственных материалов и литературных сведений о донских и кубанских рыбах мы попытались выяснить степень привязанности каждой популяции к бассейнам Дона и Кубани. Материал собирали в 1966—1968 гг. на участке Северского Донца ниже плотины Луганской ГРЭС (г. Счастье — пос. Станица Луганская). Морфо-биологический анализ рыб проводили по обычной методике (Правдин, 1939). Полученные данные обработаны вариационно-статистическим методом. Оценивая реальность различий, использовали не только критерий достоверности разности средних (*M. diff.*), но и показатель вероятности безошибочного суждения (*P. diff.*), причем различие считали реальным, если его показатель был равен или больше 0,95 (Плохинский, 1961).

Сравнительно-морфологическому описанию рыбацков Дона и Кубани целесообразно предпослать характеристику размерно-вещового состава, упитанности, темпа роста и плодovitости рыбацков, размножающихся в Северском Донце, т. к. в литературе таких сведений нет. По этим же данным можно представить картину изменения упитанности и созревания половых продуктов у производителей с начала нерестовой миграции до подхода их к нерестилищам.

Раньше в период весенних паводков производители рыбацка поднимались в Северском Донце выше г. Изюма; летом в реке обычно встречалась его молодежь (Черная, 1852; Солодовников, 1930; Сахно, 1940; Короткий, Харитоновна, 1958 и др.). В настоящее время рыбацка доходят лишь до плотины Луганской ГРЭС, выше нее поднимаются отдельные особи с паводковыми водами, заливающими пойму реки.

Таблица 1

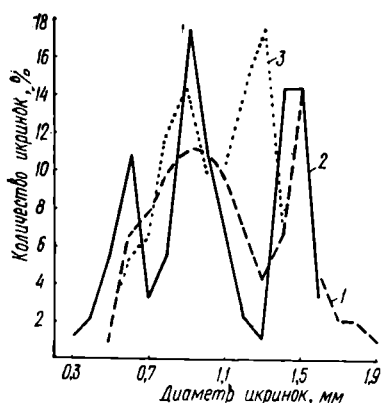
Размеры, вес и упитанность рыбацка, отловленного в Северском Донце

Пол	n	Длина, см		Вес, г		Упитанность			
						по Фультону		по Кларк	
		M	min-max	M	min-max	M	min-max	M	min-max
♂	17	27,2	24,5—28,9	360	260—432	1,79	1,59 2,20	1,58	1,43—1,77
♀	10	28,4	28,6—30,8	455	340—570	1,85	1,65—2,10	1,57	1,42—1,76
♂♀	27	27,5	24,5—30,8	400	260—570	1,81	1,59—2,20	1,58	1,42—1,76

Массовый ход рыбака в Северском Донце, по сообщениям рыбаков, начинается в первые дни марта. В конце марта ход ослабевает и заканчивается в апреле. Самцы в уловах несколько меньше самок (табл. 1). Вычисленная по формуле Фультона упитанность самцов ниже, чем самок, а вычисленная по формуле Кларк упитанность особей обоих полов почти одинакова, хотя самки несколько крупнее самцов.

Самцы рыбака растут медленнее самок. По данным обратных расчетов роста, наибольший годовой прирост у особей обоих полов наблюдается на втором и третьем годах жизни; с возрастом прирост уменьшается (табл. 2). По полученным нами данным, средняя длина четырехгодовалых самцов (12 экз.) — 26,8, пятигодовалых (5 экз.) — 27,2, четырехгодовалых самок (10 экз.) — 29,2 см.

По размерно-весовым показателям и возрастному составу стада рыбака из Северского Донца ближе всего к рыбакам из Дона, начинающим нерестовую миграцию ранней весной (Алексеева-Потехина, 1960), хотя упитанность северскодонских рыб несколько выше, чем донских.



Количество (в %) икринок разного размера в ястыках трех самок рыбака, выловленных в Северском Донце:

1, 3 — самки с двумя порциями икры; 2 — самка с тремя порциями икры.

Таблица 2
Темп роста и годовой прирост (см) рыбака, отловленного в Северском Донце

Пол	Возраст (в годах)				
	1	2	3	4	5
♂	3,9	12,9	21,0	26,1	27,2
♀	6,4	15,7	24,5	29,2	—
♂ ♀	4,9*	13,9	22,3	27,2	—
	4,9	9,1	8,4	4,9	

* Числитель — темп роста по данным обратных расчетов, знаменатель — годовой прирост.

У 10 из 17 самцов, выловленных в апреле—мае, половые продукты были в IV стадии зрелости; вес гонад 13—37, в среднем 22,8 г. Коэффициент зрелости этих самцов был равен 3,9—8,6, в среднем 6,63%. Остальные семь самцов выловлены с текучими молоками.

В ястыках большинства самок рыбака, отловленных в Северском Донце, имеются три различные по цвету порции икры. Икринки первой из них темно-желтые, второй — светло-желтые, третьей — белые. Причем икринки первой порции значительно крупнее, чем икринки второй и третьей. Правда, у одной из восьми самок обнаружены три порции икринок (рисунок), различающиеся по размерам. Вес икры I порции составил 34,6—45,8, в среднем 39,4%. Икринки I порции более, чем в 1,8 раза крупнее икринок остальных двух порций (диаметр икринок I порции в среднем 1,41, II — 0,95 и III — 0,60 мм). Дифференция средних показателей (*M. diff.*) по размерам крупных и мелких икринок колеблется в пределах 13,05—21,03. По многим показателям (вес икры, коэффициент зрелости, количество икринок в 1 г, абсолютная плодовитость) самки северскодонского рыбака (табл. 3) не отличаются от донских, если сравнивать особей близких размеров (Алексеева, Осокина, 1966, табл. 4, б).

Таблица 3
Некоторые морфо-биологические показатели самок
северско-донецкого рыба, n=8

Признак	М	min—max
Длина (l), см	29,5	28,6—30,1
Вес, г	473	421—570
Вес икры, г	39,5	31—62
Количество икринок в 1 г	1960	1470—2470
в том числе:		
крупных	772	551—1107
мелких	1188	919—1470
Коэффициент зрелости	8,2	6,6—10,9
Абсолютная плодовитость	77458	54264—110360
Относительная плодовитость	162	98—217
Коэффициент упитанности:		
по Фультону	1,84	1,65—2,10
по Кларк	1,58	1,42—1,76

Приведенные данные позволяют утверждать, что во время миграции к нерестилищам у рыба изменяется лишь упитанность, которая у донских особей ниже, чем у северскодонецких. Это, вероятно, связано с усилением питания производителей под влиянием повышенного температурного режима воды при сбрасывании в Северский Донец подогретых вод Луганской ГРЭС. Результаты измерений рыба свидетельствуют о том, что в Северский Донец входят производители рыба, относящиеся к группе ранневесеннего хода, составляющие основу промысловых уловов его в донецком рыболовном районе (Алексеева-Потехина, 1960).

Половой диморфизм у донского рыба исследован по 25 пластическим признакам. Реальные различия между самцами и самками обнаружены по трем признакам, если исходить из показателей *M. diff.*, и по семи признакам, если исходить из показателей *P. diff.* У самцов рыба по сравнению с самками хвостовой стебель ниже и короче, антеанальное расстояние меньше, лоб уже, но длина основания анального плавника больше и парные плавники длиннее (табл. 4).

Половые различия у кубанского рыба выявлены по двум из 16 исследованных пластических признаков, если ориентироваться на величину показателей *M. diff.*, и по 11, если судить по величине показателей *P. diff.* (Астанин и Соманева, 1967). Возможно, что при вычислении величины показателей половых различий рыба из Кубани в некоторой степени сказались влияние размерной изменчивости, т. к. самцы и самки сравниваемых групп существенно отличались по длине (*M. diff.* = 5,30). Только четыре признака половых различий являются общими для донского и кубанского рыба. Следовательно, половой диморфизм у рыба Дона и Кубани проявляется в разных признаках.

В исследованиях Л. П. Астанина и Л. И. Соманевой (1967) на примере сенгилеевского и кубанского рыба показано, что при морфологическом анализе разных популяций рыба рассматриваемого вида необходимо учитывать размерно-возрастную и половую изменчивость. Поэтому мы сравнивали пластические признаки донского и кубанского рыба, примерно одинаковых по размерам, отдельно по каждому полу (табл. 4). Реальные различия между самцами рыба Дона и Кубани обнаружены по восьми пластическим признакам, если ориентироваться на величину показателей *M. diff.*, и по девяти, если ориентироваться на величину показателей *P. diff.* При сравнении пластических признаков

Таблица 4
Пластические признаки самцов и самок Донского и кубанского рыльца

Признак	Донской рыбец				Кубанский рыбец				Реальность различий					
	I. ♂ (n = 16)		II. ♀ (n = 10)		III. ♂ (n = 45)		IV. ♀ (n = 54)		I и II		I и III		II и IV	
	M	±m	M	±m	M	±m	M	±m	M.diff.	P.diff.	M.diff.	P.diff.	M.diff.	P.diff.
Длина тела (1), см	27,17	0,37	28,35	0,36	26,6	0,27	28,5	0,26	0,34	0,62	1,24	0,88	0,34	0,62
В % длины тела														
Наибольшая высота тела	27,99	0,29	28,35	0,42	28,95	0,24	29,69	0,14	0,70	0,76	2,54	0,993	3,10	0,999
Наименьшая высота тела	9,43	0,13	10,05	0,17	9,88	0,07	9,67	0,05	2,89	0,997	3,64	0,998	2,15	0,984
Антердорсальное расстояние	52,11	0,39	52,85	0,35	52,16	0,16	51,87	0,15	1,41	0,92	0,12	0,54	2,57	0,994
Постдорсальное расстояние	41,05	0,34	40,85	0,45	—	—	—	—	0,35	0,64	—	—	—	—
Антевентральное расстояние	47,61	0,32	48,15	0,75	—	—	—	—	0,66	0,74	—	—	—	—
Антеанальное расстояние	68,87	0,32	70,25	0,49	—	—	—	—	3,90	0,999	—	—	—	—
Расстояние P — V	25,24	0,28	25,85	0,53	26,41	0,19	26,77	0,13	1,03	0,84	3,41	0,999	1,68	0,950
Расстояние V — A	22,80	0,41	23,65	0,59	23,04	0,20	23,84	0,16	1,18	0,87	0,52	0,69	0,31	0,62
Длина хвостового стебля	14,30	0,30	15,55	0,21	15,50	0,13	15,28	0,12	3,40	0,999	3,67	0,999	1,12	0,86
» основания D	10,86	0,16	10,65	0,17	10,90	0,08	10,67	0,06	0,90	0,81	0,22	0,58	0,11	0,54
Высота D	19,73	0,12	19,55	0,26	19,38	0,21	18,54	0,19	0,62	0,72	1,45	0,93	3,14	0,999
Длина основания A	21,18	0,35	20,05	0,50	19,03	0,15	18,43	0,13	1,85	0,963	5,64	0,999	3,14	0,999
Высота A	10,62	0,20	10,75	0,20	11,73	0,15	11,30	0,11	0,46	0,68	4,44	0,999	2,41	0,991
Длина P	18,12	0,19	17,55	0,20	16,82	0,15	16,60	0,12	1,77	0,955	5,37	0,999	3,32	0,999
Длина V	15,93	0,23	14,95	0,22	14,84	0,11	14,20	0,11	3,08	0,997	4,27	0,999	2,53	0,993
» верхней лопасти C	20,47	0,38	19,85	0,57	—	—	—	—	0,90	0,81	—	—	—	—
» нижней »	21,35	0,44	21,05	0,62	—	—	—	—	0,39	0,63	—	—	—	—
» головы	22,55	0,32	21,95	0,59	21,86	0,09	21,66	0,12	0,90	0,81	2,08	0,982	0,48	0,67
В % длины головы														
Высота головы	73,05	2,12	77,25	2,62	—	—	—	—	1,26	0,89	—	—	—	—
Длина рыла	30,62	0,55	31,95	0,92	35,72	0,26	35,24	0,28	1,24	0,88	4,76	0,999	3,42	0,999
» верхней челюсти	27,73	0,36	28,45	0,94	—	—	—	—	0,71	0,76	—	—	—	—
» нижней »	31,18	0,56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Заглазничное пространство	46,69	0,77	32,15	0,87	—	—	—	—	0,94	0,81	—	—	—	—
Диаметр глаза	21,12	0,40	47,75	1,14	20,55	0,17	20,09	0,12	0,65	0,74	1,31	0,90	2,66	0,996
Ширина лба	34,11	0,57	35,85	0,83	33,73	0,31	34,75	0,22	1,04	0,84	0,58	0,66	1,28	0,89

самок реальные различия обнаружены соответственно по пяти и девяти признакам. Указанное сравнение проведено по 16 пластическим признакам; восемь из них, по которым обнаружены реальные различия, являются общими для обоих полов сравниваемых популяций рыбцов Дона и Кубани.

Половой диморфизм у рыба по меристическим признакам не обнаружен (Астанин, Соманева, 1967). Поэтому для сравнения стад рыбацов Дона и Кубани по меристическим признакам взяты данные независимо от половой принадлежности особей. В результате проведенного сравнения установлено, что существенное различие по величине показателей *M. diff.* обнаружено лишь по количеству разветвленных лучей в спинном плавнике, а по величине показателей *P. diff.* — по количеству разветвленных лучей в спинном и анальном плавниках. По количеству чешуй в боковой линии и жаберных тычинок существенных различий между особями сравниваемых популяций нет (табл. 5).

Таблица 5

Некоторые меристические признаки донского и кубанского рыбацов

Признак	Донской рыбац, n=26	Кубанский рыбац, n=45	M.diff	P. diff
	$M \pm m$	$M \pm m$		
Ветвистых лучей в D	8,00 ± 0,00	8,02 ± 0,02	3,50	0,999
» » в A	19,62 ± 0,16	19,00 ± 0,14	2,42	0,991
Чешуй в боковой линии	57,23 ± 0,39	56,98 ± 0,28	0,52	0,690
Жаберных тычинок	17,27 ± 0,20	17,53 ± 0,12	1,13	0,860

Следовательно, принимая во внимание величину показателей *P. diff.*, реальные морфологические различия между рыбацами Дона и Кубани установлены по следующим признакам. У донского рыбаца несколько ниже тело, но длиннее расстояние между грудными и брюшными плавниками, длиннее основание анального плавника, но он несколько ниже, чем у кубанского. У последнего несколько короче парные плавники, но длиннее рыло. У донского рыбаца лучей в спинном плавнике меньше, а в анальном несколько больше, чем у кубанского рыбаца.

Изложенные материалы свидетельствуют о морфологической неоднородности популяций рыбаца Дона и Кубани. К тому же особи обеих популяций заходят для размножения в реки в разное время. Так, наиболее многочисленной группой, определяющей величину промысловых уловов рыбаца в донском рыболовном районе, является группа ранневесеннего хода, а в кубанском — осенне-зимнего. Это явление объясняется геолого-гидрологической историей бассейнов рек Дона и Кубани (Алексеева-Потехина, 1960).

По данным С. К. Троицкого (1956), за 30 лет уловы рыбаца в кубанском рыболовном районе уменьшились в три с лишним раза, а в донском увеличились в два раза, хотя в прошлом (Данилевский, 1871; Бородин, 1901; Недошивин, 1929 — цит. по С. К. Троицкому, 1956) донской рыбац имел небольшое промысловое значение. К тому же запасы других проходных и полупроходных рыб в донском рыболовном районе не только не возросли, а значительно снизились за это время. Увеличение численности рыбаца связано с некоторым улучшением условий его естественного воспроизводства в Северском Донце и разведением в условиях

рыбзаводов (Троицкий, 1956, 1960). В настоящее время необходимо всячески поддерживать рекомендации С. К. Троицкого и Г. М. Жуковского (1957), благодаря которым можно увеличить численность рыба в донском рыболовном районе Азовского м. Одновременно следовало бы учредить заповедное пространство (в пределах 3—5 км) в Северском Донце ниже плотины Луганской ГРЭС, где расположены места, наиболее удобные для нереста рыба, а также шемаи (*Chalcalburnus chalcoides schischkovi* Dnep'sky). Сейчас именно здесь хищнически истребляются производители названных рыб. Много рыба вылавливается сетями в течение всего преднерестового хода (на Северском Донце в результате сброса в него подогретых вод Луганской ГРЭС нет ледового покрова), а весенний запрет лова рыба не везде соблюдается.

Изложенные материалы свидетельствуют о наличии в Азовском м. локальных стад рыба, связанных с бассейнами рек Дона и Кубани, что подтверждается их морфологической и некоторой биологической неоднородностью, а также данными промысловой статистики. Существование же отдельных стад тарани — *Rutilus rutilus heckeli* (Nogdm.) в указанных реках не подтверждается (Сыроватский, 1962). Последнее объясняется, видимо, тем, что рыба хуже тарани приспособлен к жизни в соленой воде (Карпевич, 1965). Поэтому он локализуется вблизи устьевых участков Дона и Кубани, а тарань может выходить в более соленые воды Азовского м., при этом стада рыб, размножающихся в обеих реках, перемешиваются. Подобное распределение рыб указанных видов мы наблюдали летом в Бугском лимане (Щербуха, 1967).

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеева-Потехина Е. 1960. Материалы по биологии донского рыба *Vimba vimba patio carinata* (Pall.). Тр. АзНИИРХ, в. 3.
- Алексеева Е. В., Осокина Е. М. 1966. Материалы по плодовитости донского рыба *Vimba vimba patio carinata* (Pallas). Там же, в. 8.
- Астанин Л. П. и Соманева Л. И. 1967. Морфология рыба *Vimba vimba carinata* (Pall.), акклиматизированного в Сенгилеевском водохранилище Ставропольского края. Вопр. ихтиол., т. 7, в. 3(44).
- Жуковский Г. М. 1957. Нерестовые миграции и места нереста донского рыба *Vimba vimba patio carinata*. Вопр. ихтиол., т. 5, в. 9.
- Карпевич А. Ф. 1965. Изменение продуктивности Азовского моря в условиях зарегулированного стока рек. Гидробиол. журн., т. 1, № 3.
- Короткий И. И., Харитонов Н. Н. 1958. Современное состояние рыбного хозяйства реки Сев. Донец и перспективы его развития. Тр. УкрНИИРХ, № 11.
- Плохинский Н. А. 1961. Биометрия. Новосибирск.
- Правдин И. Ф. 1939. Руководство по изучению рыб. Изд-во ЛГУ.
- Сахно І. І. 1940. Матеріали до вивчення риб р. Дінця. Наук. зап. Харків. держ. пед. ін-ту, т. IV.
- Солодовников С. В. 1930. Риби, зібрані Донецькою Науковою Експедицією (р. 1927). Тр. Донец. наук. експед., № 1.
- Сыроватский И. Я. 1962. Сравнительная характеристика донской и кубанской тараней. Вопр. экологии, т. 5. М.
- Троицкий С. К. 1956. Положительное влияние шлюзования на запасы донского рыба. Рыбное хоз-во, № 6.
- Его же. 1960. Материалы по скату и биологии молоди донского рыба. Тр. АзНИИРХ, в. 3.
- Чернай А. 1852. Фауна Харьковской губернии и прилежащих к ней мест, в. I. Харьков.
- Щербуха А. Я. 1967. Сучасний стан запасів промислових риб пониззя Південного Бугу та прогноз змін у його іхтіофауні у зв'язку з дальшим скороченням стоку. В сб.: «Вплив зарегульованого стоку на біологію та чисельність промислових видів риб». К.

**ON HETEROGENEITY OF *VIMBA VIMBA NATIO CARINATA* (PALL.)
SCHOOLS FROM THE DON AND KUBAN**

A. Ya. Shcherbukha

(Institute of Zoology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

Real differences are established in meristic and plastic characters between *V. vimba natio carinata* (Pall.) populations from the Don and Kuban, which testify to their morphological heterogeneity. Individuals of both populations enter the rivers for reproduction at different time. Besides, the data on *V. vimba natio carinata* (Pall.) catch in the Don and Kuban fishing regions of the Sea of Azov evidence for the presence of two *V. vimba natio carinata* Pall. schools in it confined to the basins of the above-mentioned rivers.