

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Биологический факультет

ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА ЮГА РОССИИ

Материалы
II Всероссийской научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых учёных

Краснодар, 25 мая 2021 г.

Краснодар
2021

УДК 639.3(470+571)(075.8)
ББК 47.2(2Рос)я73
В 623

Редакционная коллегия:

Г. А. Москул (отв. редактор), *А. В. Абрамчук* (зам. отв. редактора), *К. С. Абросимова*,
Н. Г. Пашинова, *М. А. Козуб*, *С. Н. Комарова*, *А. М. Иваненко*

В 623 Водные биоресурсы и аквакультура Юга России: материалы II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных / ответственный редактор Г. А. Москул; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2021. — 192 с.: ил. — 500 экз.
ISBN 978-5-8209-1951-0

Представлены результаты исследований, полученные учёными ведущих научных организаций Российской Федерации. Тематика работ касается актуальных проблем изучения биологического разнообразия гидробионтов, охраны и воспроизводства водных биологических ресурсов, аквакультуры, ихтиопатологии, а также генетической изменчивости осетровых рыб с использованием микросателлитных маркёров.

Адресуются научным работникам, экологам, преподавателям и студентам, специализирующимся в области водных биологических ресурсов и аквакультуры.

УДК 597.551.2-1.05(262.54)

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТАРАНИ (*RUTILUS RUTILUS* LINNAEUS, 1758) ИЗ РАЗНЫХ АРЕАЛОВ АЗОВСКОГО МОРЯ

В. В. Лисовская^{1,2}, О. В. Кириченко^{1,2}, Л. А. Бугаев^{1,3}, А. В. Войкина^{1,4}

¹Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), г. Ростов-на-Дону, Россия

²Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

³Кубанский государственный университет, г. Краснодар, Россия

⁴Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: lisovskaya_v_v@azniirkh.ru

Целью исследования являлось выявление биологических особенностей тарани, нерестящейся в разных частях Азовского моря (Бейсугское НВХ и Ейское НВХ). Сравнительный анализ результатов исследования показал, что лишь по 4 из 18 показателей имеются статистически достоверные различия на уровне $p \leq 0,05$. На основании полученных данных можно сделать вывод о принадлежности двух выборок тарани к одному стаду рыб.

Тарань — это фитофильная рыба, нерест единовременный. Половой зрелости достигает на 4 году жизни. Размножается тарань в примыкающих к ним системах кубанских лиманов, дельте Дона и малых рек Приазовья. Нереститься с конца марта до середины мая при температуре 8—10 °С (Строганов, 1963).

Около 90 % промысловых запасов тарани воспроизводится в Азово-Кубанском районе. Роль лиманных (Черноерковское и Восточно-Ахтарское нерестово-выростные хозяйства (далее НВХ)) и пойменных (Бейсугское НВХ и Ейское экспериментальное хозяйство по разведению и выращиванию рыбы) хозяйств в воспроизводстве запасов тарани в настоящее время достаточно велика. Применяемая на НВХ технология предполагает наименьшее вмешательство человека в процесс нереста и выращивания молоди (Характеристика молоди тарани ... , 2018).

Цель исследования заключалась в выявление биологических особенностей тарани, нерестящейся в разных частях Азовского моря.

Сбор биологического материала был проведён в апреле 2020 г. из разных водоёмов бассейна Азовского моря: Бейсугского НВХ (44 экз.) и Ейского НВХ (43 экз.). Все экземпляры рыб были измерены по стандартным параметрам с аналогичной точностью измерений. Забор крови у рыб производили прижизненно из хвостовой артерии. В сыворотке крови без следов гемолиза определяли количество общего белка, аль-

буминов, триглицеридов и холестерина с помощью полуавтоматического биохимического анализатора Stat Fax наборами реагентов компании Абрис+ (г. Санкт-Петербург). Для определения массовой доли липидов в образцах ткани проводили непрерывную экстракцию по методу Сокслета (ГОСТ 7636—85). Для определения суммарного количества белка в биологическом материале использовали метод О. Лоури (Protein measurement ... , 1951).

Для оценки достоверности различий между группами был произведён сравнительный анализ биологических показателей тарани по t-критерию Стьюдента. Результаты сравнения средних значений показателей представлены в табл. 1.

Содержание белка в мышцах рыб варьировало от 65,4 до 123,9 мг/г, в печени — от 54,7 до 148,8 мг/г, в гонадах — от 75,3 до 139,7 мг/г. Содержание общего белка в теле рыб из Ейского НВХ было несколько выше, чем у особей из Бейсугского НВХ, однако статистически достоверные различия отсутствовали.

Среднее содержание липидов в мышцах, гонадах и печени тарани из Ейского НВХ составило 2,5, 9,14 и 14,46 % соответственно. Для особей, отобранных из Бейсугского НВХ, этот показатель имел значения 2,88, 8,46 и 7,57 % соответственно. Более высокое содержание липидов в печени тарани из Ейского НВХ может быть вызвано лучшей кормовой базой.

Тёплая весна прошлого года обусловила короткий и ранний нерест тарани, что

Таблица 1

Результаты сравнения средних значений основных биологических показателей рыб из разных акваторий с помощью t-критерия Стьюдента

Показатель	Среднее значение		t-критерий	Досто- верность, <i>p</i>	Стандартное отклонение	
	Ейское НВХ	Бейсугское НВХ			Ейское НВХ	Бейсугское НВХ
Белок мышц, мг/г	81,83	106,13	-1,60	0,114	61,221	51,679
Белок гонад, мг/г	128,40	105,20	1,46	0,149	60,444	58,227
Белок печени, мг/г	104,81	92,56	0,89	0,379	53,726	47,679
Липиды мышц, %	2,50	2,88	-0,77	0,442	1,322	2,221
Липиды гонад, %	9,14	8,46	0,43	0,669	6,749	4,950
Липиды печени, %	14,46	7,57	2,05	0,049*	7,990	3,575

Примечание: * — достоверные различия между показателями ($p \leq 0,05$).

сказалось на содержании лабильных компонентов крови. Результаты средних значений содержания лабильных компонентов крови тарани представлены в табл. 2.

Ионы фосфора и железа необходимы для клеточного обмена, в организм рыб они поступают с пищей. Средняя концентрация ионов фосфора в сыворотке крови тарани из Ейского НВХ в 2,3 раза была выше чем у особей, отобранных из Бейсугского НВХ. Средняя концентрация ионов железа в сыворотке крови особей из Ейского НВХ составляла 27,78 мкмоль/л, что в 1,8 раза достоверно выше ($p \leq 0,05$) среднего значения данного показателя у особей из Бейсугского НВХ. Можно предпо-

ложить, что достоверные различия могут свидетельствовать о лучшей кормовой базе на Ейском НВХ.

Более низкое содержание хлорид ионов в сыворотке крови особей из Бейсугского НВХ вероятно связано с более низкой солёностью воды на данном хозяйстве в сравнение с Ейским ЭНВРХ (2—3 и 5—8 ‰ соответственно).

Сравнительный анализ результатов исследования показал, что лишь по 4 из 18 показателей имеются статистически достоверные различия ($p \leq 0,05$). На основании полученных данных можно сделать вывод о принадлежности двух выборок тарани к одному стаду рыб.

Таблица 2

Результаты сравнения средних значений содержания лабильных компонентов крови рыб из разных акваторий с помощью t-критерия Стьюдента

Показатель	Среднее значение		t-критерий	Досто- верность, <i>p</i>	Стандартное отклонение	
	Ейское НВХ	Бейсугское НВХ			Ейское НВХ	Бейсугское НВХ
Na, ммоль/л	81,77	111,84	-1,42	0,166	47,152	70,759
Mg, ммоль/л	2,59	1,89	1,62	0,111	1,720	1,510
K, ммоль/л	4,85	6,34	-1,07	0,290	4,520	5,718
Ca, ммоль/л	7,02	7,08	-0,03	0,973	6,094	6,271
Fe, мкмоль/л	27,78	15,78	5,85	0,000*	8,924	4,344
Глюкоза, ммоль/л	6,64	5,94	1,01	0,315	2,809	2,350
P, ммоль/л	7,29	3,16	5,33	0,000*	3,561	2,037
Хлориды, ммоль/л	142,70	119,93	2,04	0,047*	37,258	38,500
Альбумин, г/л	25,68	18,96	1,58	0,121	13,502	14,837
Триглицериды, ммоль/л	2,33	3,14	-0,96	0,341	2,077	3,982
Общий белок, г/л	54,80	54,83	-0,01	0,996	18,830	21,263
Холестерин, ммоль/л	9,16	9,09	0,07	0,948	3,716	4,437

Примечание: * — достоверные различия между показателями ($p \leq 0,05$).

Библиографический список

ГОСТ 7636-85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа. М., 2020. 12 с.

Строганов Н.С. Экологическая физиология рыб: в 2 т. Т. 1. М., 1963. 444 с.

Характеристика молоди тарани (*Rutilus rutilus*), выращиваемой в условиях пойменных нерестово-выростных хозяйств Азово-Кубанского района в 2017 г. / С.Г. Сергеева [и др.] // Водные биоресурсы и среда обитания. 2018. Т. 1, № 2. С. 40—50.

Protein measurement with Folin phenol reagent / О.Н. Lowry // J. Biol. Chem. 1951. Vol. 193, № 1. P. 265—275.