

Е. В. Винцек, А. П. Григорчик*Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, Минск, Республика Беларусь***ПИТАНИЕ БЫЧКА-ГОНЦА (*NEOGOBIOUS GYMNOTRACHELUS*)
И БЫЧКА-ЦУЦИКА (*PROTERORHINUS MARMORATUS*)
В РЕКЕ ДНЕПР (БЕЛАРУСЬ)**

Изучен состав пищи чужеродных видов рыб (бычка-гонца (*Neogobius gymnotrachelus*) и бычка-цуцика (*Proterorhinus marmoratus*)), обитающих на нижнем участке р. Днепр на территории Брагинского района (Беларусь). Показано, что основу рациона гонца составляют организмы, относящиеся к зообентосу (89,6 %): личинки сем. Chironomidae и отр. Coleoptera, ракообразные отр. Amphipoda. В рационе цуцика преобладает зоопланктон (64,3 %), представленный сем. Cladocera. Анализ степени сходства состава пищи показал, что конкуренция за пищевые ресурсы между данными видами невысока (35,5 %).

Ключевые слова: чужеродные виды рыб, река Днепр, бычок-голец, бычок-цуцик, питание рыб.

E. V. Vintsek, A. P. Grigorchik*Scientific and Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources,
Minsk, Republic of Belarus***DIET OF TUBENOSE GOBY (*NEOGOBIOUS GYMNOTRACHELUS*) AND RACER GOBY
(*PROTERORHINUS MARMORATUS*) IN THE RIVER DNIEPER (BELARUS)**

The food spectrum of alien species of fishes (the tubenose goby (*Neogobius gymnotrachelus*) and the racer goby (*Proterorhinus marmoratus*)) from the lower Dnieper River in Bragin region (Belorussia) was researched. Dominant position in the diet of the tubenose goby is among zoobenthic organisms (89.6 %): larvae of chironomid and bugs, amphipod crustaceans. The preferred food category for the racer goby is zooplankton (64.3 %), represented by cladocera. The degree of similarity of the food spectrum analysis showed, that competition in the diet among these species is not high (35.5 %).

Keywords: alien species of fish, the Dnieper River, tubenose goby, racer goby, diet of fish.

Введение. Проблема естественного расширения ареала, а также смещение фауны в новые для нее места обитания исторически существовала всегда. В последние годы значительные масштабы приобрело распространение инвазивных видов рыб, обусловленное в первую очередь воздействием антропогенных факторов на природные комплексы: строительством каналов, соединяющих воды разных речных систем, развитием морского и речного транспорта, гидростроительством и пр. Немалую роль в миграционных процессах играет также изменение климата.

Одними из чужеродных видов рыб на территории Беларуси являются понто-каспийские представители сем. Gobiidae, а именно бычок-голец (*Neogobius gymnotrachelus*) и бычок-цуцик (*Proterorhinus marmoratus*). До недавнего времени бычок-голец встречался на нижнем участке р. Днепр до впадения Березины, а также в реках Припять (бассейн Черного моря), Мухавец, Западный Буг (бассейн Балтийского моря), и в Днепроовско-Бугском канале [1]. По нашим данным, бычок-голец выявлен также в р. Сож выше г. Гомель. Бычок-цуцик обнаружен в р. Припять, нижнем течении Днепра (Брагинский р-н), и в р. Сож в Гомельском р-не [2].

Цель работы – изучение состава рациона таких видов-вселенцев, как бычок-голец и бычок-цуцик, обитающих в реках Беларуси, и оценка их трофических взаимоотношений с аборигенной ихтиофауной.

Материалы и методы исследования. Материал для исследования был собран на нижнем участке р. Днепр на территории Брагинского района в августе 2014 г. Отлов осуществляли мелкочейистым неводом (длина 30 м, размер ячеи 8–10 мм) и сачком (ячея 8 мм) на глубине 0,2–1,5 м. Собранный материал фиксировали в 4 %-ном растворе формалина.

Обработку материала проводили в лабораторных условиях по методике И. Ф. Правдина [3]: измеряли длину, массу тела, определяли пол и возраст. После этого изымали желудок и фиксировали в 4 %-ном формалине, снабжая этикеткой с указанием вида и номера рыбы.

Для изучения питания рыб отобранные экземпляры (по 35 каждого вида) были разделены на две возрастные группы (табл. 1).

Изучение содержимого желудков проводили согласно методическому пособию по изучению питания рыб в естественных условиях [4].

Степень сходства состава пищи («объем конкуренции») оценивали по методу, предложенному А. А. Шорыгиным [4]. Для этого в процентах определяли состав пищи двух видов рыб и подсчитывали количество кормовых объектов, общих для двух видов. Сумма меньших процентов, независимо от того, в составе пищи какого из двух видов данный пищевой объект встречается, позволяет судить о степени сходства пищи.

Т а б л и ц а 1. Размерно-весовые показатели исследованных экземпляров рыб разных возрастных групп

Показатель	Двухлетки			Трехлетки		
	К-во экз.	min–max	Среднее	К-во экз.	min–max	Среднее
Длина тела, мм:						
бычка-гонца	7	35,8–39,8	38,5	28	40,0–74,2	50,6
бычка-цуцика	19	32–39,8	35,9	16	40,0–49,8	44,1
Масса тела, г:						
бычка-гонца	7	1,24–3,24	2,17	28	1,22–8,72	2,82
бычка-цуцика	19	0,66–1,56	0,97	16	1,52–2,60	2,03

Результаты и их обсуждение. Кормовые объекты, выделенные из пищевого комка бычка-гонца, были разделены на 12 групп (табл. 2).

Первое место в рационе гонца по частоте встречаемости занимали личинки сем. Chironomidae (53,5 % от общего количества экземпляров пищевых объектов), второе – личинки отр. Coleoptera (16,1 %), среди которых *Haliphys* sp. (7,4 %), *Laccobius* sp. (6,5 %) и *Limnius* sp. (2,2 %), третье – представители сем. Gammaridae (8,3 %) и отр. Dafniiformes (7,8 %). На остальные компоненты пищи приходилось 14,3 %. Также у 17,1 % особей в желудке была обнаружена чешуя, принадлежащая рыбам сем. Gobiidae.

Т а б л и ц а 2. Состав пищи бычка-гонца (*Neogobius gymnotrachelus*) и бычка-цуцика (*Proterorhinus marmoratus*) разных возрастных групп из р. Днепр (в процентах от количества экземпляров пищевых объектов)

Группы кормовых объектов		Бычок-голец		Бычок-цуцик		
		Двухлетки	Трехлетки	Двухлетки	Трехлетки	
Класс Bivalvia		3,2	–	–	–	
Класс Crustacea	Отр. Cyclopoida	–	3,0	–	–	
	Отр. Dafniiiformes	–	9,1	66,1	55,2	
	Отр. Amphipoda	12,9	7,5	15,6	19,0	
	Отр. Isopoda	–	1	–	–	
Класс Insecta	Отр. Odonata	–	1,0	0,9	3,5	
	Отр. Ephemeroptera	–	0,5	–	–	
	Отр. Trichoptera	16,1	5,0	–	–	
	Отр. Diptera	Сем. Chironomidae	48,4	54,3	17,0	22,4
		Другие	3,2	1,5	–	–
	Отр. Heteroptera	–	1,0	–	–	
	Отр. Coleoptera	16,1	16,1	0,5	–	

Пищевой комок бычка-цуцка состоял из 5 компонентов. Наиболее часто встречались представители отр. *Dafniiformes* (64,3 %), среди которых *Bosmina* sp. (40,7 %) и *Alona* sp. (23,6 %), а также личинки сем. *Chironomidae* (18,2 %) и ракообразные сем. *Gammaridae* (15,7 %). Остальные пищевые объекты составили 1,8 % в рационе цуцка.

Важно отметить, что в пищевом комке одного экземпляра бычка-цуцка (двухлетка длиной 32,0 мм и весом 0,66 г) найден малек рыбы размером 6 мм. У 20 % особей в желудке присутствовала чешуя. Потребление мальков рыб характерно для данных видов в естественных местообитаниях [5], что подтверждается и для пресноводных популяций.

Результаты исследования показали, что состав рациона бычка-гонца более разнообразен и менее специфичен, чем бычка-цуцка.

Анализ степени сходства состава пищи бычка-гонца и бычка-цуцка (табл. 3) показал, что объем конкуренции за пищевые ресурсы между данными видами невысок (в среднем 35,5 %). Это обусловлено тем, что основу рациона гонца составляют организмы, относящиеся к зообентосу (89,6 %), а в рационе бычка-цуцка преобладает зоопланктон (64,3 %).

Т а б л и ц а 3. Индексы сходства пищевых компонентов бычка-гонца (*Neogobius gymnotrachelus*) и бычка-цуцка (*Proterorhinus marmoratus*) разных возрастных групп из р. Днепр (по Шорыгину), %

Вид	Бычок-голец (трехлетки)	Бычок-цуцк (двухлетки)	Бычок-цуцк (трехлетки)
Бычок-голец (двухлетки)	78,55	30,31	35,31
Бычок-голец (трехлетки)	—	34,89	40,01
Бычок-цуцк (двухлетки)	—	—	88,65

Значительных различий в рационе рыб одного вида из разных возрастных групп не выявлено, что характерно для данных видов в их естественных местообитаниях [5].

Заклучение. Анализ питания бычка-гонца и бычка-цуцка на нижнем участке р. Днепр (Брагинский район) показал, что данные виды успешно адаптируются к новым условиям и проявляют пищевую пластичность, которая характеризуется разнообразием пищевого спектра и потреблением массового и доступного корма.

В местах их естественного обитания наблюдается конкуренция за кормовые объекты между различными видами бычковых, обусловленная потреблением сходных групп бентосных организмов (моллюски, полихеты, молодь крабов, амфиподы), а также мальков рыб [5]. Основу рациона пресноводных популяций бычка-гонца и бычка-цуцка в р. Днепр составляют разные типы гидробионтов (зообентос и зоопланктон соответственно), что предотвращает трофическую конкуренцию между видами в новых условиях обитания.

Как показали результаты исследования, бычок-голец и бычок-цуцк в пищевом отношении могут создавать конкуренцию молодежи ценных промысловых рыб, основу питания которых составляют хирономиды и организмы зоопланктона [6]. Но, с другой стороны, данные виды-вселенцы становятся доступным кормом хищных рыб (окунь, судак, щука, сом), что приводит к снижению пресса хищников на молодь ценных в промысловом отношении видов рыб [7].

Список использованных источников

1. Гулюгин, С. Ю. Новые данные по расширению ареала бычков рода *Neogobius*: песочника *N. fluviatilis*, кругляка *N. melanostomus*, гонца *N. gymnotrachelus* / С. Ю. Гулюгин, Д. Ф. Куницкий // Тез. докл. Междунар. науч.-техн. конф. посвящ. 40-летию пребывания КГТУ на Калининград. земле и 85-летию высшего рыбохозяйств. образования в России (17–19 ноября 1998 г.). – Калининград, 1999. – Ч. 1. – С. 5.
2. Ризевский В. К. Новый для ихтиофауны Беларуси вид рыб – бычок-цуцк *Proterorhinus marmoratus* / В. К. Ризевский, М. В. Плюта, А. В. Лещенко, И. А. Ермолаева // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2010. – № 1. – С. 100–103.
3. Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – М., 1966. – 372 с.
4. Методическое пособие по изучению питания и пищевых отношений рыб в естественных условиях. – М., 1974. – 254 с.
5. Смирнов, А. И. Фауна Украины. Рыбы. Окунеобразные (бычковые), скорпенообразные, камбалообразные, присоскопорообразные, удильщикообразные / А. И. Смирнов. – Киев, 1986. – С. 107–115, 161–168.
6. Никольский, Г. В. Частная ихтиология / Г. В. Никольский. – М., 1971. – С. 362.
7. Семенов, Д. Ю. Роль чужеродных видов в питании хищных рыб Куйбышевского водохранилища / Д. Ю. Семенов // Поволжск. экол. журн. – 2009. – № 2. – С. 148–157.

References

1. Gulyugin, S. Yu. and Kunitskii, D. F. (1999) "New data on the area expansion of gobies species: monkey goby *N. fluviatilis*, round goby *N. melanostomus*, racer goby *N. gymnotrachelus*", *Tezisy докладov Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi konferentsii, posvyashchennoi 40-letiyu prebyvaniya KGTU na Kaliningradskoi zemle i 85-letiyu vysshego rybokhozyaistvennogo obrazovaniya v Rossii (17–19 noyabrya 1998 g.)* [Abstracts of the International scientific conference devoted to the 40th anniversary of the visit to Kaliningrad, KSTU earth and the 85th anniversary of higher education in the Russian fishery (17–19 November 1998)], Kaliningrad, RU, vol. 1, p. 5.
2. Rizevskii, V. K., Plyuta, M. V., Leshchenko, A. V. and Ermolaeva, I. A. (2010) "New to the Belarusian fish fauna species of fish – racer goby *Proterorhinus marmoratus*", *Vestsi Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnykh navuk* [Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus, biological series], no. 1, pp. 100–103.
3. Pravdin, I. F. (1966) *Rukovodstvo po izucheniyu ryb* [Guide to the study of fish], Minsk, BY.
4. (1974) *Metodicheskoe posobie po izucheniyu pitaniya i pishchevykh otnoshenii ryb v estestvennykh usloviyakh* [Guidelines on the study of diet and food relation of fish in the wild], Moscow, RU
5. (1986) "Goby-runner – *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857)", Smirnov, A. I. *Fauna Ukrainy. Ryby. Tom 8. Vip. 5. Okuneobraznye (bychkovidnye), skorpenoobraznye, kambaloobraznye, prisoskoperoobraznye, udil'shchikoobraznye* [Fauna of Ukraine. Fish. Volume 8. VIP. 5. Perciformes (bychkovidnye) scorpaeniformes, flatfish, prisoskoperoobraznye, anglerfish], Kiev, UA, pp. 107–115, 161–168.
6. Nikol'skii, G. V. (1971) *Chastnaya ikhtiologiya* [Private ichthyology], 3rd ed., Vysshaya shkola, Moscow, RU.
7. Semenov, D. Yu. (2009) "The role of alien species in the diet of carnivorous fish of the Kuibyshev Reservoir", *Povolzhskii ekologicheskii zhurnal* [Volga Journal of Ecology], no. 2, pp. 148–157.

Информация об авторах

Винцек Елизавета Вячеславовна – мл. науч. сотрудник. Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам (ул. Академическая, 27, 220072, Минск, Республика Беларусь). E-mail: zemlianika_8@mail.ru

Григорчик Антонина Петровна – магистр биол. наук, мл. науч. сотрудник. Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам (ул. Академическая, 27, 220072, Минск, Республика Беларусь). E-mail: imbris.09@mail.ru

Information about the authors

Vintsek Elizaveta Vyacheslavovna – Junior Scientific Researcher. Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences for Bioresources (Akademicheskaya str., 27, 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: zemlianika_8@mail.ru

Grigorchik Antonina Petrovna – M. S. (Biol.), Junior Scientific Researcher. Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences for Bioresources (Akademicheskaya str., 27, 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: imbris.09@mail.ru

Для цитирования

Винцек, Е. В. Питание бычка-гонца (*Neogobius gymnotrachelus*) и бычка-цулика (*Proterorhinus marmoratus*) в реке Днепр (Беларусь) / Е. В. Винцек, А. П. Григорчик // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. биол. наук. – 2016. – № 4. – С. 114–117.

For citation

Vintsek E. V., Grigorchik A. P. Diet of tubenose goby (*Neogobius gymnotrachelus*) and racer goby (*Proterorhinus marmoratus*) in the river Dnieper. *Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus, biological series*, 2016, no. 4, pp. 114–117.