

УДК 597.583.1(477.63)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЕРША *STIZOSTEDION VOLGENSIS* (PISCES, PERCIDAE) ДНЕПРОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Р. А. Новицкий

Днепропетровский университет, пер. Научный, 13, Днепропетровск, 49625 Украина

Получено 5 мая 1999

Экологическая характеристика берша *Stizostedion volgensis* (Pisces, Percidae) Днепровского водохранилища. Новицкий Р. А. — Берш *Stizostedion volgensis* (Gmelin, 1788) является одним из наименее изученных видов ихтиофауны Украины. На протяжении 1994–1997 гг. на Днепровском (Запорожском) и Днепродзержинском водохранилищах проведены исследования биологии и экологии этого вида. Впервые приводятся наиболее полные данные по питанию, нагулу, размножению, распространению, этологии берша в водоемах Украины. Отмечена биомелиоративная роль этого хищника в водохранилищах Днепра. На основании сравнения биоэкологических характеристик берша из разных мест ареала (оз. Балхаш, Цимлянское, Волгоградское, Днепровского водохранилищ) констатируется факт о благоприятности условий существования вида в водохранилищных экосистемах Днепра.

Ключевые слова: берш, биология, водохранилищные экосистемы.

Ecological Characteristic of *Stizostedion volgensis* (Pisces, Percidae) of the Dneprovskoe Reservoir. Novitsky R. A. — The Volga zander *Stizostedion volgensis* (Gmelin, 1788) is one of less studied species of ichthyofauna of Ukraine. During 1994–1997 biology and ecology of Volga zander was studied in Dneprovskoye (Zaporozhskoye) and Dneprodzerzhinskoye reservoirs and its basin small rivers. For the first time the full data on feeding, reproduction, spreading and ethology of the zander in Ukraine. Biomeliorative role of the predator in water reservoirs of the Dnieper. On the basis of comparative analysis of bioecological characteristic of the zander from different areas (Balkhash lake, Tsymlyanskoye, Volgogradskoye and Dneprovskoye reservoirs) the fact of favourable conditions for the zander in Dnieper ecosystems is stated.

Key words: Volga zander, biology, reservoir's ecosystems.

Введение

До зарегулирования русла р. Днепр плотинами ГЭС берш (судак волжский) являлся полупроходным видом, населяющим нижнее течение рек и предустьевые пространства и поднимающимся для нереста в верхние участки рек (Федий, 1952; Павлов, 1964). После сооружения плотины Каховской гидроэлектростанции он натурализовался в Каховском водохранилище (Кононов и др., 1960; Найдынова, 1961), став жилой формой. Образование каскада днепровских водохранилищ вызвало быстрое продвижение вверх по каскаду многих представителей понто-каспийской лиманной фауны, в том числе и берша. В настоящее время этот вид успешно адаптировался и увеличил свою численность в Каховском, Днепровском (Запорожском) и Днепродзержинском водохранилищах. Увеличение численности этого вида в некоторых водоемах привело к возрастанию его значимости в промысловых уловах. Однако в настоящий момент изученность берша не только в водоемах Украины, но и в пределах его ареала, нельзя признать удовлетворительной. Целью настоящей работы является изложение биолого-экологических особенностей данного вида в водоемах Украины, выяснение его функциональной роли в составе ихтиоценозов водохранилищных экосистем.

Материал и методы

В основу работы положены результаты ихтиологических исследований в 1994–1997 гг. на Днепровском водохранилище и его притоках в пределах Днепропетровской и Запорожской обл., а также на Днепродзержинском водохранилище. Материал собран из промысловых и контрольно-

биологических уловов разными орудиями лова. В работе использованы также материалы из банков данных НИИ биологии Днепровского университета, Днепровской и Запорожской облгосрыбинспекций.

Всего за период исследований проанализировано 300 экз. днепровского берша. Для выяснения морфометрической характеристики популяции использовано 9 меристических признаков: I — длина тела до конца чешуйного покрова; I. l. — число чешуй в боковой линии; ID — число лучей в первом спинном плавнике; IID1 — число колючих лучей в нем же; IID2 — число ветвистых лучей во втором спинном плавнике; P — число лучей в грудном плавнике; A1 — число колючих лучей в анальном плавнике; A2 — число ветвистых лучей в нем же; V — число ветвистых лучей в брюшном плавнике.

Для выяснения репродуктивных особенностей вида исследовано 78 особей берша согласно общепринятым методикам (Коблицкая, 1963). При анализе содержимого желудочно-кишечного тракта использовалось 80 экз. Возраст определен по чешуе путем подсчета годовых колец.

Показателями условий нагула являются данные степени упитанности, которую определяли согласно указаниям Т. Фультон (1902). Оценка жирности проводилась по схеме, предложенной М. А. Прозоровской (1952).

Обработка и анализ результатов выполнены в лаборатории биомониторинга и охраны природы НИИ биологии Днепровского университета. Результаты исследований обработаны методами биометрической и многомерной статистики на компьютере IBM PC AT/XT 486.

Морфологическая характеристика днепровского берша

ID (XI–XII) 13–14 ($M=12,74\pm 0,14$) ($n=47$);
 IID I–II ($M=1,45\pm 0,73$) (20) 22–23 (24) ($M=22,40\pm 0,13$)
 A II (9) 10–11 (12) ($M=9,97\pm 0,10$); P II (13) 14–16 ($M=14,63\pm 0,16$);
 V I 5.

Длина: до 40 см, масса до 0,85 кг.

Тело днепровского берша удлинненное, брусковатое, несколько сжатое с боков. Из 2 спинных плавников передний выше заднего. Грудные плавники расположены перед брюшными, их вершины закруглены. Анальный плавник располагается под основанием заднего спинного плавника. Хвостовой плавник имеет небольшую выемку.

Тело покрыто мелкой, прочно сидящей в коже чешуей, которая распространяется на переднекрышки. Боковая линия заходит на хвостовой плавник. Голова берша удлинненная, клиноподобная, сплюснутая в дорзовентральном направлении. Рот большой, конечный. Задний конец верхней челюсти достигает вертикали середины глаза. Зубы мелкие, конической формы. У взрослых особей клыки отсутствуют.

Окраска берша более контрастная, чем у близкородственного судака обыкновенного. Спина у него насыщенного темно-зеленого цвета, светлеющая на боках тела, брюхо белое. По бокам тела располагаются 8–12 темно-бурых или черных поперечных полос. Спинные и хвостовой плавники темно-серые с разбросанными рядами черных пятен или полос. Брюшные и анальный плавники серые с четким белым окаймлением по периметру (рис. 3).

Распространение берша в водоемах Украины. На территории Украины берша характеризуют как вид, населяющий бассейны Черного и Азовского морей, причем практически всеми исследователями отмечалось, что данный вид присутствует только в составе ихтиофауны низовий и дельты рек. В результате аутоакклиматизации он расширил занимаемый им ареал, адаптировавшись в ряде водохранилищ днепровского каскада — Каховском, Днепровском, Днепро-дзержинском, а также в их придаточных системах. Населяет он и гидромелиоративные каналы (например, “Днепр-Донбасс”). Однако в настоящее время можно констатировать факт выпадения его из состава ихтиокомплексов некоторых водоемов Украины. Так, например, с 1991 г. в Каховском водохранилище берш не регистрируется ни в промысловых, ни в контрольно-биологических уловах, хотя достаточно часто встречается в уловах рыболовов-любителей (Новицкий и

Таблица 1. Возрастная структура нерестового стада берша Днепровского водохранилища (%)

Table 1. Age structure of spawning flock of Volga zander in Dneprovskoye reservoir (%)

Пол	№	Возраст, лет					
		2+	3+	4+	5+	6+	7+
Самки	45	4,45	13,33	37,78	42,22	2,22	—
Самцы	54	5,56	18,52	61,11	12,96	—	1,85
Самки+самцы	99	5,05	16,16	50,51	26,26	1,01	1,01

др., 1998). Исчезнувшим в настоящее время можно считать берша в бассейне р. Северский Донец (Денщик, 1996).

Местообитание берша в различных типах водоемов. В водохранилищах днепровского каскада и их придаточных системах берш предпочитает держаться на глубоководных участках (от 3 м и глубже) с песчаным, галечным или каменистым дном при умеренном течении. В Днепровском водохранилище с его каньоноподобным ложем берш наиболее многочислен на глубинах 18–30 м (особенно на нижнем, приплотинном, участке водохранилища с глубинами, превышающими 50 м (Ллоцманская карта..., 1974). Основные места обитания — резкие перепады глубин, крутые понижения дна, к которым примыкают подводные откосы островов и берегов, затопленные русла рек, подводные гряды, выходы горных пород, глубокие балки. Зимой в Днепродзержинском и Днепровском водохранилищах максимальные его концентрации наблюдались на так называемых зимовальных ямах — участках водоемов с большими глубинами, хорошей проточностью и благоприятным режимом. Реже отмечается в реках — притоках водохранилищ. Чаше всего придерживается предустьевого пространства и лишь во время нереста проникает вверх по течению (не поднимаясь, однако, до верховьев рек).

Нерест днепровского берша. Согласно нашим наблюдениям, в Днепровском водохранилище с его ограниченной площадью воспроизводственных участков нерест происходит обычно на песчаных и каменисто-песчаных откосах островов, глубоких балках и плавнях. Необходимо отметить, что весной 1995–1996 гг. некоторые особи нерестились в сильно заиленных балках правобережья Днепра, что для этих рыб-реофилов нетипично.

В Днепровском и Днепродзержинском водохранилищах берш совершает нерестовые миграции, поднимаясь вверх по течению с нижних в верхние участки этих водоемов и заходя в их притоки. Весной здесь часто встречается в контрольно-биологических уловах.

Половой зрелости самцы берша достигают в двухлетнем возрасте при длине тела около 19 см, а самки — в трехлетнем возрасте при длине тела 24 см, причем 90,5% самок — трехлеток в этом возрасте нерестует. Основу нерестового стада (92,93 %) составляют особи в возрасте 3–5 лет (табл. 1). Таким образом, возрастная структура популяции берша Днепровского водохранилища представлена семью возрастными классами. Ядро популяции составляют четырехлетние особи (50,51 %).

Первые текущие самки берша весной 1995–1997 гг. были отмечены в контрольных уловах 21–26 апреля на нижнем участке Днепровского водохранилища при температуре воды 8°C. Массовый его нерест на протяжении ряда лет начинается, как правило, в конце III декады апреля при температуре воды 8–10°C сначала на верхнем и среднем участках, а затем на нижнем глубоководном участке (конец III декады апреля — начало мая).

В весенних контрольных уловах 1996 г. самцы берша с текущими половыми продуктами отмечались начиная с 23 апреля (в устьях малых рек) при температуре воды 7°C. Наблюдалось преобладание числа нерестующих самок над числом

Таблица 2. Динамика индивидуальной плодовитости берша Днепровского водохранилища (1978–1997 гг.)

Table 2. Dynamic of individual fertility of Volga zander in Dneprovskoye reservoir (1978–1997)

Возраст, лет	№	Индивидуальная абсолютная плодовитость, икринок	Индивидуальная относительная плодовитость, икринок
1978 г.			
3	—	—	—
4	2	127983 118560–137405	288 232–343
5	4	280374 170248–418068	479 322–720
6	2	301150 267900–334400	370 315–425
1990-е гг.			
3	12	83978 18340–179200	300 105–473
4	35	142918 11250–232680	395 86–664
5	23	162530 76800–277200	362 163–464
6	—	—	—

Примечание. Над чертой — средние значения плодовитости, под чертой — амплитуда значений.

самцов (14 и 4 соответственно). Размеры добытых рыб колебались в пределах 23,0–35,5 см (в среднем — 28 см), масса — от 200 г до 569 г (в среднем — 309 г). Отдельные особи (самцы) с текущими половыми продуктами отмечаются в первых числах июня. Необходимо отметить, что нерест берша в Днепровском водохранилище обычно наступает позже нереста судака обыкновенного на 5–9 дней.

Исследователи, изучавшие биологию берша в Волге, Волгоградском, Куйбышевском и Цимлянском водохранилищах (Лукин, Штейнфельд, 1949; Кузнецов, 1970; Елизарова, Абрамова, 1974 и др.) относят этот вид к порционно нерестующим. Согласно данным Т. П. Даниленко (1991), изучавшей половой цикл берша Днепровского водохранилища, большинство самок берша откладывает икру за один прием, хотя сроки икрометания могут быть растянуты во времени, что подтверждается и нынешними наблюдениями.

Плодовитость берша. Вышеупомянутые авторы отмечали очень широкие индивидуальные колебания плодовитости берша в пределах ареала. Плодовитость производителей днепровского берша с возрастом увеличивается, причем пик плодовитости приходится на пятилетних особей (табл. 2).

К сожалению, не считая работы Даниленко Т. П. (1991) о половом цикле берша Днепровского водохранилища, данные по плодовитости этого вида в водоемах Украины за предыдущие годы отсутствуют. При сравнении данных по плодовитости, полученных в результате ихтиологических исследований на Днепровском водохранилище в 1994–1997 гг. с такими сведениями из небольшой выборки 1978 г. установлено, что наиболее высокие показатели плодовитости берша, по-видимому, связаны с приспособительными процессами в популяции в начальном периоде его натурализации в водохранилище.

Икра берша очень мелкая, желтовато-зеленого цвета, диаметр икринок колеблется в пределах 0,7–0,9 мм. Величина индивидуальной относительной плодовитости в среднем равна 3094 икринок/г, при колебаниях от 744 (впервые нерестующие особи) до 4737 (половозрелые пятилетки). В целом днепровский берш характеризуется высокими величинами плодовитости, которые порой превышают верхнюю границу этого показателя у вида, представленного в литературе (Чугунова, 1949; Шапошникова, 1964; Елизарова, Абрамова, 1974).

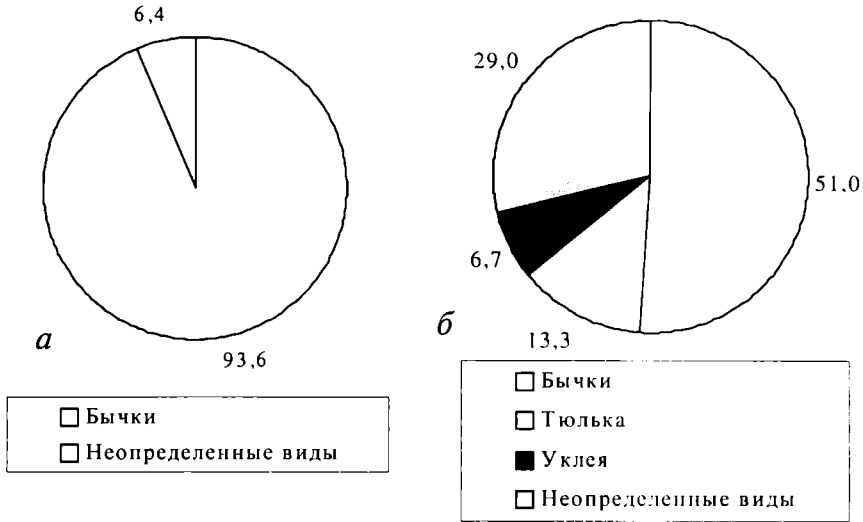


Рис. 1. Динамика потребления бершом рыб-жертв в зависимости от сезона года: а — весной и летом; б — осенью.

Fig. 1. Dynamic of Volga zander nourishment by fish-preys according to year seasons: а — at spring and at summer; б — at autumn.

Характерной особенностью развития молоди берша в водохранилищных экосистемах является ее нагул в глубоководных участках сублиторали водоемов, причем при проведении контрольно-биологических мальковых обловов на мелководьях личинки и молодь берша не регистрируются.

Питание и рост днепровского берша. О росте и питании берша в водоемах Украины имеются лишь скудные и отрывочные сведения. Так, П. И. Павлов (1964) описывает биологию берша из низовьев Днепра в сравнении с судаком обыкновенным из этого района. В спектре питания берша исследователем отмечены только тюлька, бычок-песчаник и судак обыкновенный.

В результате наших исследований в спектре питания днепровского берша как типичного хищника-бентофага, обнаружено 15 кормовых объектов, основную часть которых составляет рыба: бычок-кругляк *Neogobius melanostomus* (Pallas), бычок-песчаник *N. fluviatilis* (Pallas), бычок-головач *N. kessleri* (Günther), бычок-гонец *N. gymnotrachelus* (Kessler), бычок-цуцик *Proterorhinus marmoratus* (Pallas), тюлька черноморско-азовская *Clupeonella cultriventris cultriventris* (Nordmann), уклея *Alburnus alburnus* (L.), плотва *Rutilus rutilus* (L.), игла морская пухлошекая черноморская *Syngnathus nigrolineatus* Eichward.

Наиболее часто в составе пищи берша отмечены бычки — 69,8%, а такие трофические объекты как плотва и игла морская пухлошекая черноморская за весь период исследований обнаружены единично, что позволяет считать их случайными объектами питания. Характерной особенностью откорма хищника осенью можно считать преобладание в рационе бычков, уклеи и тюльки, а в весенне-летний период его нагул происходит почти полностью за счет бычков (рис. 1). Свыше 40% пищевого комка составляют различные беспозвоночные: мизиды, бокоплав, молодь речного рака, личинки стрекоз, поденки, черви (рис. 2). Наличие в желудочно-кишечных трактах незначительного количества моллюсков *Dreissena polymorpha* можно объяснить случайным проглатыванием их во время схватывания кормовых объектов (бычков) со дна водоема.

Таблица 3. Степень наполнения желудков берша по сезонам года (1997)

Table 3. The extent of stomach filling of *Stizostedion volgensis* according to year seasons (1997)

Степень наполнения, баллы	Количество рыб, %		
	Весна	Лето	Осень
4	10,53	5,26	4,35
3	50,00	21,05	8,70
2	21,05	26,32	47,82
1	18,42	47,37	39,13
Количество рыб, шт.	38	19	23

Степень наполнения желудков берша отмечалась по четырехбалльной системе: полное наполнение — пища занимает весь объем желудка, стенки растянуты (4 балла); среднее наполнение — пища занимает примерно 2/3 объема желудка, стенки не растянуты (3 балла); слабое наполнение — стенки спавшиеся, пища занимает незначительную часть объема желудка (2 балла); весьма слабое наполнение (почти пусто) — следы остатков пищи (1 балл) (табл. 3). К сожалению, значительная часть рыб, отловленная летом и осенью, была из сетевых уловов. Берш, обладая достаточной живучестью, за 2–3 ч с момента поимки и до его биологического анализа успевал наполовину переварить содержимое желудка, которое превращалось в однообразную массу с включениями (естественно, в таком случае наполнение желудка не могло оцениваться выше 3 баллов). Весной анализ рыб проходил во время неводного контрольно-биологического лова на месте поимки.

Пользуясь шкалой определения жирности рыб, предложенной М. Л. Прозоровской (1952), где 0 баллов — отсутствие жира на кишечнике, 1 балл — тонкая полоска жира, 2 балла — непрерывный слой жира по верхнему краю кишечника, 3 балла — широкая полоска жира, анальный конец кишечника залит жиром, 4 балла — кишечник почти полностью залит жиром, имеются отдельные просве-

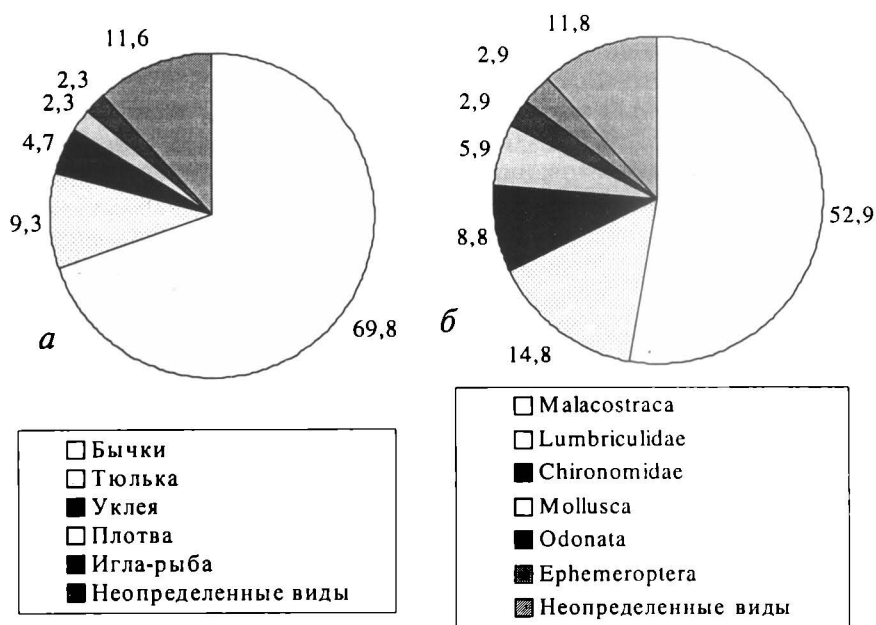


Рис. 2. Спектр питания днепровского берша: а — соотношение видов рыб-жертв в составе питания берша; б — соотношение беспозвоночных в составе питания берша.

Fig. 2. The spectrum of Volga zander nourishment: а — ratio of fish species-preys in the nourishment of Volga zander; б — ratio of invertebrate in the nourishment of Volga zander.

ты, 5 баллов — весь кишечник залит толстым слоем жира (без просветов), на основании анализа 80 желудочно-кишечных трактов днепровского берша получены следующие результаты: 0 баллов — 3,75%, 1 балл — 8,75, 2 — 17,50, 3 — 28,75, 4 — 17,50, 5 — 23,75.

Характерно, что среди исследованных особей берша нам ни разу не попались ослабленные или истощенные экземпляры. Причем, даже берши с врожденными морфологическими аномалиями, сильно затрудняющими рыбе вести подвижный образ жизни хищника (искривление или отсутствие плавников) обладали высокими весовыми показателями, упитанностью и отсутствием паразитов (Новицкий, Гассо, 1999). Несомненно, большую роль в этом играет доступность кормовой базы днепровских водохранилищ и специализированность берша как типичного хищника-бентофага.

Летом берш питается обычно в предрассветные часы и на закате на песчано-галечных отмелях. Достаточно часто отлавливались особи, охотившиеся среди зарослей мягкой водной растительности (элодея, роголистник, уруть). Правда, необходимым условием являлось наличие поблизости подводных понижений дна. Молодые особи чаще всего охотятся группами (до десятка экземпляров), что подтверждается результатами неводных ловов на “охотничьих участках” этих хищников.

Таблица 4. Темпы роста берша из низовьев Днепра и Днепровского водохранилища

Table 4. The velocity of *Stizostedion volgensis* growth in lower part of Dnieper and Dneprovskoye reservoir

Возраст, лет	Низовья Днепра (Павлов, 1964)			Днепровское водохранилище		
	М	min-max	N	М	min-max	N
2+	21,5	18,2–24,7	13	20,1	18,0–23,2	10
3+	26,2	24,1–28,2	11	23,4	19,0–30,4	46
4+	29,5	—	1	28,6	19,5–35,0	65
5+	—	—	—	31,1	27,5–35,0	32
6+	—	—	—	32,8	30,0–35,5	2

Таблица 5. Линейный рост и рост массы берша из разных мест ареала: оз. Балхаш, Цимлянское, Волгоградского и Днепровского водохранилищ

Table 5. The lineal growth and mass growth of Volga zander from different places of its areal: lake Balkhash, Tsimlianskoye, Volgogradskoye, Dneprovskoye reservoirs

Возраст, лет	Водоёмы			
	оз. Балхаш (Рыбы Казахстана, 1989)	Волгоградское водохранилище (Елизарова, Абрамова, 1974)	Цимлянское водохранилище (Тюняков, 1965)	Днепровское водохранилище (наши данные)
1+	—	—	10 14	—
2+	19 109	19 90	18,5 90	20,1 110
3+	21 151	25 221	25,4 240	23 224
4+	23 196	27 307	27,7 326	28,6 339
5+	26 250	30 450	30,1 417	31,1 429
6+	27 317	33 564	—	32,8 569
7+	30 377	34 600	—	32,5 510
8+	31 438	42 810	—	—

Примечание. Над чертой — средние значения длины тела, см. Под чертой — средние значения массы тела, г.

Таблица 6. Упитанность днепровского берша (по Фультону)

Table 6. The fatness of Volga zander (according to Fulton)

Сезон	Коэффициент упитанности		
	Самки (20 шт.)	Самцы (30 шт.)	Самки+Самцы (50 шт.)
Весна	1,42	1,38	1,40
Лето	1,30	1,36	1,33
Осень	1,32	1,41	1,37

При наличии благоприятных условий нагула берш быстро растет, достигая к двухлетнему возрасту в среднем 0,11 кг веса при длине тела около 20 см, к следующему году жизни прирост массы достигает 0,10–0,15 кг. Пятилетние особи в среднем весят 0,429 кг при длине тела 31,1 см.

Для сравнения эффективности натурализации берша в водохранилищных экосистемах Днепра мы приводим данные по бершу из различных мест ареала в сопоставлении с выборками.

При сравнении темпов роста берша из исходных водоемов, откуда началось его саморасселение по каскаду водохранилищ (низовье Днепра) и берша Днепровского водохранилища (табл. 4) обращает на себя внимание тот факт, что в последнем случае несколько снизились параметры его линейного роста, однако это происходит на фоне более раннего созревания “водохранилищного” берша и улучшении его морфофизиологических характеристик (увеличение темпов прироста массы тела, высокий коэффициент упитанности и т. д.).

Согласно нашим данным, условия существования берша в водоемах Украины можно отнести к оптимальным, что подтверждается более высокими темпами линейного роста и массы тела днепровского берша, чем у особей данного вида из других мест ареала: из оз. Балхаш (Казахстан), Цимлянского водохранилища и по некоторым показателям Волгоградского водохранилища (р. Волга) (табл. 5).

Берши, отловленные в Днепровском и Днепродзержинском водохранилищах, обладали достаточно высокой упитанностью, что свидетельствует о неплохой обеспеченности пищей этой рыбы. Коэффициент упитанности по Фультону колебался в Днепровском водохранилище от 1,28 до 2,18, в Днепродзержинском — от 1,20 до 2,24 (N=18). Варьирует упитанность бершей и по сезонам года (табл. 6).

Хотя в литературе неоднократно подчеркивается, что берш достигает веса свыше 1 кг при длине тела более 40 см (Чугунова, 1949; Берг, 1949; Шапошникова, 1964; Браславская, 1972), в днепровских водохранилищах берш достигает максимальной длины 37 см и веса 0,85 кг*. По сведениям, полученным от рыбаков — любителей и промысловиков, в зимних уловах иногда встречаются особи весом до полутора килограммов (Днепродзержинское водохранилище), однако в наших исследованиях эти данные не подтвердились. То же можно констатировать и о продолжительности жизни берша до 14 лет в водоемах Украины.

С 1976 по 1997 гг. статистикой рыбодобычи в Днепровском водохранилище зафиксировано только 2 (!) экземпляра семилетнего возраста, что дает нам основание говорить об относительном, в силу различных факторов, маловозрастном составе популяции берша в днепровских водохранилищах.

* Единственный экземпляр такого веса (самка семилетнего возраста) был отловлен в Днепровском водохранилище в 1976 г. (по материалам НИИ биологии Днепрпетровского университета).

Выводы

В водоемах Украины берш наиболее успешно освоил водохранилища днепровского каскада, хотя он достаточно часто встречается и в других реках, и даже гидромелиоративных каналах (таких как “Днепр-Донбасс”). Численность берша в водохранилищах Днепра стала возрастать с момента его аутоакклиматизации. В настоящее время он наиболее многочислен в Днепровском и Днепродзержинском водохранилищах, где является промысловоценным видом. В Каховском водохранилище этот вид не регистрируется промысловой статистикой с 1991 г. Исчез он также и из водоемов Донбасса.

Нерестится берш при температуре воды около 10°C, причем нерест берша в водоемах Украины (Днепровское водохранилище) обычно наступает на 5–9 дней позже нереста судака обыкновенного. Днепровский берш характеризуется высокими величинами плодовитости, превышающими границу этого признака, описанную в литературе.

Натурализовавшийся в водохранилищных экосистемах Украины берш стал выполнять важную функцию хищника — биомелиоратора. Основу пищи днепровского берша составили непромысловые “сорные” виды — бычки, тюлька, укля. Молодь промысловоценных видов рыб (плотва) в компоненте пищи берша встречается единично.

Днепровский берш характеризуется маловозрастным составом популяции. Возрастная структура популяции берша Днепровского водохранилища представлена семью возрастными классами (особи-семилетки встречаются единично).

В Днепровском водохранилище берш обладает высоким темпом роста, превышающим таковой у рыб данного вида из различных точек ареала: оз. Балхаш, Цимлянское и Волгоградское водохранилищ. Оптимум условий существования берша в водоемах Украины подтверждается также его высокими показателями упитанности и жирности.

- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1949. — Ч. 2. — 325 с.
- Браславская Л. М. Берш // Тр. Татар. отд-ния ГосНИОРХ, 1972. — 12. — С. 164–169.
- Даниленко Т. П. Половой цикл берша *Stizostedion volgensis* (Gmelin) Запорожского водохранилища // Гидробиол. журн. — 1991. — 27, № 2. — С. 33–39.
- Денищук В. А. Состояние фауны рыб как показатель общей экологической обстановки Донбасса и прилежащих территорий // Вестн. экологии. — 1996. — № 1–2. — С. 27–37.
- Елизарова Н. С., Абрамова Л. П. Промыслово-биологическая характеристика рыб, обитающих на мелководьях Волгоградского водохранилища // Изв. ГосНИОРХ. — 1974. — 89. — С. 195–205.
- Коблицкая А. Ф. Изучение нерестилищ пресноводных рыб. — Астрахань : Волга, 1963. — 64 с.
- Кононов В. О., Короткий Й. І., Ващенко О. М., Симонова Л. Г., Парадников О. М. Формування іхтіофауни Каховського водоймища в перший рік його існування // Наук. праці УкрНДІРГ, 1960. — 12. — С. 105–125.
- Кузнецов В. А. Места нереста, распределение личинок и эффективность размножения окуневых в Свяжском заливе Куйбышевского водохранилища // Вопр. ихтиологии. — 1970. — 10, вып. 6. — С. 1018–1025.
- Кузнецов В. А. К анализу “экологических групп рыб” в понимании С. Г. Крыжановского // Зоол. журнал. — 1977. — 56, вып. 10. — С. 1503–1509.
- Лоцманская карта Запорожского водохранилища. — К. : ГУРФ, 1974. — 33 с.
- Лукин А. В., Штейнфельд А. Л. Плодовитость главнейших промысловых рыб Средней Волги. — Изв. Казан. фил. АН СССР. Сер. биол. и с.-х. наук. — 1949. — Вып. 1. — С. 87–107.
- Найдюнова О. В. Характеристика уловів риби у Каховському водоймищі в період його становлення // Наук. праці УкрНДІРГ. гос-ва. — 1961. — 13. — С. 52–55.
- Новицкий Р. А., Гассо В. Я. Морфологические аномалии рыб Днепровского водохранилища (на примере берша *Stizostedion volgensis*) // Вестн. зоологии. — 1999. — 33, № 1–2. — С. 69–74.

- Новицкий Р. А., Христов О. А., Булахов В. Л., Кочет В. Н. К вопросу об охране берша в Украине // Роль охоронювальних природних територій у збереженні біорізноманіття: Матеріали наук. конф., присвяченої 75-річчю Канівського природного заповідника (Канів, 8–10 вересня 1998 р.). — Канів, 1998. — С. 214–215.
- Павлов П. И. Современное состояние запасов промысловых рыб нижнего Днепра и Днепро-Бугского лимана и их охрана. — Киев, 1964. — 298 с. — Деп. В ВИНТИ, № 27–64.
- Правдин И. Ф. Руководство по изучению рыб. — М. : Пищ. пром-сть, 1966. — 376 с.
- Прозоровская М. Л. К методике определения жирности воблы по количеству жира на кишечнике // Докл. Всесоюз. НИИ морского рыбн. хоз. и океанографии. — 1952. — Вып. 1. — С. 186–193.
- Рыбы Казахстана (в 5 т.) / Отв. ред. Е. В. Гвоздев, В. П. Митрофанов. — Алма-Ата : Наука КазССР, 1989. — Т. 4. — 312 с.
- Тюняков В. М. Промысел берша в Цимлянском водохранилище // Рыбное хозяйство. — 1965. — № 12. — С. 38–39.
- Федий С. П. Рыбы и рыбный промысел нижнего Днепра // Вестн. НИИ гидробиологии / Днепропет. ун-т. — 1952. — 9. — С. 99–119.
- Чугунова Н. И. Берш *Lucioperca volgensis* (Gmelin) // Промысловые рыбы СССР (описание к атласу цветных рисунков рыб). — М. : Пищепромиздат, 1949. — С. 566–567.
- Шапошникова Г. Х. Биология и распределение рыб в реках уральского типа. — М. : Наука, 1964. — 174 с.
- Fulton T. Rate of growth of fishes // Fish. Scotl. Sci. Invest. Rept. — 1902. — 20 p.