



Отчасти примыкают к указанному выше кластеру фауны лесной подстилки и литоральной зоны (коэффициент 0,15 и 0,1 соответственно). Однако уже здесь общие для биотопов виды достаточно редки. Прочие же типы местообитаний стафилинид в Нижнем Поволжье имеют крайне специфический, практически уникальный по отношению к другим состав представителей семейства. Некоторая близость при этом состава крайне немногочисленных групп некрофильных и мицетофильных видов объясняется наличием в обоих упомянутого выше *Ph. succicola* с сомнительным положением в представленной классификации. В остальном же эти группы почти без исключений составлены крайне специализированными формами, строго ограниченными единственным типом биотопа. Таким образом, представленная классификация биотопов Нижнего Поволжья, заселяемых стафилинидами, представляется естественной и отражающей действительную экологическую структуру фауны.

Выводы

Стафилиниды Нижнего Поволжья характеризуются крайне широким спектром заселяемых ими биотопов. Приведенные данные наглядно демонстрируют структуру биотопического распределения представителей семейства в регионе. Сравнительный анализ состава биотопических групп показывает высокую специализацию каждой из них. Видовой состав, соотношение таксономических и зоогеографических групп в каждом биотопическом комплексе стафилинид Нижнего Поволжья определяется историей его формирования природно-климатическими

условиями Нижнего Поволжья. Представленные данные, по мнению авторов, достаточно репрезентативно и достоверно показывают биотопическое распределение представителей семейства в регионе.

Список литературы

1. Гребенников К. А. Фауна и экологические особенности коротконадкрылых жуков (Coleoptera, Staphylinidae) Нижнего Поволжья // Биоразнообразии насекомых юго-востока Европейской части России. Волгоград : Нисса-Регион, 2002. С. 52–92.
2. Гребенников К. А. *Dianous coeruleus* (Gyllenhal, 1810) – новый для Нижнего Поволжья бореомонтанный вид жуков-стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) в составе комплекса гляциальных реликтов // Научный аспект. 2013. Вып. 4. С. 158–160.
3. Гребенников К. А. Новые находки стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) в Богдинско-Баскунчакском заповеднике. URL: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1421407083> (дата обращения: 27.02.2015).
4. Гребенников К. А., Аникин В. В. Экологическая структура фауны коротконадкрылых жуков семейства (Coleoptera, Staphylinidae) Нижнего Поволжья // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2014. Т. 14, вып. 1. С. 89–95.
5. Стафилиниды (Coleoptera: Staphylinidae) Нижнего Поволжья. URL: http://kgbase.ru/?page_id=37 (дата обращения: 27.02.2015).
6. Одум Ю. Экология : в 2 т. М. : Мир, 1986. Т. 1. 328 с.
7. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М. : Высшая школа, 1971. 424 с.
8. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М. : Наука, 1982. 228 с.

УДК [599.742.42](470.44)

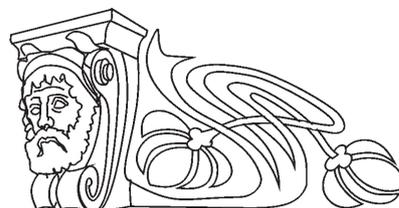
СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ПИТАНИЯ АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ (*NEOVISON VISON SCHREBER, 1777*) В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ Р. БОЛЬШОЙ ИРГИЗ

А. А. Савонин, Г. В. Шляхтин, А. О. Филипьев

Саратовский государственный университет
E-mail: savonin.aa@mail.ru

Проведена сезонная оценка рациона американской норки на р. Большой Иргиз в период с 2000 по 2011 гг. Основу питания хищника составляют: весной – амфибии (24.5% BIO), речные раки (43.1% BIO), млекопитающие (21.3% BIO); летом – рыба (29.3% BIO), амфибии (22.6% BIO), млекопитающие (13.3% BIO); осенью – амфибии (43.3% BIO), рыбы (15.5% BIO), млекопитающие

(11.8% BIO); зимой – рыбы (30.8% BIO), млекопитающие (30.1% BIO). Установлено закономерное изменение состава рациона в условиях антропогенной нагрузки. Наибольшая трофическая ниша зафиксирована летом ($B_A = 0.76$), наименьшая – зимой ($B_A = 0.12$).
Ключевые слова: американская норка, рацион, трофическая ниша, антропогенная нагрузка, р. Б. Иргиз.





**Seasonal Dynamics of Nutrition American Mink
(*Neovison vison* Schreber, 1777)
in the Coastal Zone River B. Irgiz**

A. A. Savonin, G. V. Shlyakhtin, A. O. Filipechev

Spend seasonal estimation diet of American mink on the river B. Irgiz between 2000 and 2011. The basis of nutrition predator: spring – amphibians (24.5% BIO), crayfish (43.1% BIO), mammals (21.3% BIO); summer – fish (29.3% BIO), amphibians (22.6% BIO), mammals (13.3% BIO); autumn – amphibians (43.3% BIO), fish (15.5% BIO), mammals (11.8% BIO); winter – fish (30.8% BIO); mammals (30.1% BIO). The regularities of changes in the composition of the diet in the conditions of anthropogenic load. The highest trophic niche fixed summer ($B_A = -0.76$), the lowest – in the winter ($B_A = 0.12$).

Key words: American mink, diet, trophic niche, anthropogenic load, r. B. Irgiz.

DOI: 10.18500/1816-9775-2015-15-3-95-102

Введение

Инвазивные виды в настоящее время рассматриваются в качестве одной из причин антропогенных изменений среды обитания [1] и снижения биоразнообразия [2–8]. В частности, инвазивные хищники нередко оказывают определённое воздействие не только на местные виды, но и на их добычу, что в свою очередь может привести к локальному исчезновению видов, что было показано для некоторых видов птиц и млекопитающих [9].

Американская норка (*Neovison vison* Schreber, 1777) один из наиболее опасных инвазивных млекопитающих в Европе [3, 4]. Этот вид был введен для пушного звероводства в Европе, Азии и Южной Америке. На территории бывшего СССР акклиматизация американской норки началась в 1933 г. После локального высвобождения из отдельных зверопитомников и звероферм она начала усиленно осваивать аборигенные экосистемы России и стала серьезным конкурентом для местных видов (хищников), в частности европейской норки и черного хоря [10–12].

Американская норка в большинстве источников описывается как вид с высоким уровнем хищничества, питающийся главным образом млекопитающими, рыбами и земноводными, реже птицами и беспозвоночными [13–17]. Диета хищника может сильно варьировать в весенне-летний и осенне-зимний сезоны, что связано с особенностью распределения добычи в различных условиях обитания [14–16].

В настоящее время существует много отечественных работ по питанию хищника [2, 5, 6, 18], где достаточно полно описан состав его рациона. Однако практически отсутствуют данные об энергетической ценности объектов питания хищника, а также статистическая обработка кор-

ректно отражающая результаты исследований. Кроме того, нам не известны работы по питанию американской норки в биотопах с различной антропогенной нагрузкой.

В связи с этим была поставлена цель оценить характер питания американской норки на р. Большой Иргиз, имеющей довольно большую антропогенную нагрузку.

Материалы и методы

Исследования проводились в период с 2000 по 2011 г. на р. Б. Иргиз в окрестностях с. Канаевка (Саратовская область, 52.19°N, 49.64°E). Река протекает в пределах Заволжской ландшафтной провинции степной зоны Русской равнины. Это крупный левобережный волжский приток протяженностью 375 км, с водосбором площадью 23980 км² [19]. Согласно классификации рек по размерам, Б. Иргиз относится к средней реке, так как протекает в одной природной зоне, имеет протяженность более 100 км и площадь водосбора до 50 тыс. км² [20]. Исток реки, представляющий собой группу родников, находится на границе Самарской и Оренбургской областей, а устье – в районе впадения реки в Волгу, на территории Саратовской области. Река является водотоком снегового питания, доля которого в годовом балансе составляет более 80%. Для водосбора характерна бедность грунтовыми и поверхностными водами, что объясняется сухостью климата, степным характером местности и близким залеганием водонепроницаемых глин. Верховье реки имеет характер степной балки с задернованными склонами. Климат умеренно-континентальный с холодной продолжительной зимой и жарким летом. Среднегодовая температура: от –7.1 °C до –7.9 °C в феврале и +22.7 °C в июле; среднегодовая сумма осадков около 460 мм (данные получены с портала «RP5» – www.rp5.ru).

Фауна данной территории довольно разнообразна. Среди млекопитающих здесь встречается рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780) – типичный представитель стенопных видов; малая лесная мышь (*Apodemus uralensis* Pallas, 1811), обитающая в защитных лесополосах; редко встречается обыкновенная полевка (*Microtus arvalis* Pallas, 1778) и желтогорлая мышь (*Apodemus flavicollis* Melchior, 1834), представленная реликтовой популяцией [21]. В начале XX в. долина р. Б. Иргиз была покрыта богатой растительностью. Ввиду этого численность мышевидных грызунов была на высоком уровне. После 40-х гг. XX в. началась обширная экспансия человека в данный район, которая привела к окультуриванию территории



и уменьшению разнообразия некоторых видов грызунов. В результате чего рацион американской норки изменился, включив в себя менее излюбленные и типичные виды пищи. В настоящее время на этой территории часто встречается суслик (*Spermophilus* sp. Cuvier, 1825) и ондатра (*Ondatra zibethicus* Linnaeus, 1766). Птицы представлены в основном мелкими воробьинообразными. Среди ракообразных доминирует речной рак (*Astacus astacus* Linnaeus, 1758); велико разнообразие насекомых. Рыба в питании норки представлена в основном карасем (*Carassius* sp. Nilsson, 1832). Среди рептилий встречаются обыкновенный уж (*Natrix natrix* Linnaeus, 1758), водяной уж (*Natrix tessellata* Laurenti, 1768), прыткая ящерица (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758); из амфибий – озерная лягушка (*Pelophylax ridibundus* Pallas, 1771); редко можно встретить моллюсков.

Для анализа питания американской норки было собрано 734 образца экскрементов: весенних – 99, летних – 199, осенних – 183, зимних – 253. Все образцы были описаны и сохранены в условиях глубокого замораживания (–20 °С). Затем были разморожены для анализа. Каждый образец отдельно замачивали в воде, промывали через сито (0,5 мм) и сушили при 55 °С в течение 24 ч. В ходе анализа остатки растительного материала (стебли, корни) были помечены как «прочие», а также были исключены мелкие камни, так как они не имеют отношения к питанию. Для более точного установления видовой принадлежности некоторые образцы изучали с помощью бинокулярного микроскопа.

В конечном итоге было выделено 11 категорий пищи: рыба, амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие (мышевидные грызуны, насекомоядные), моллюски, членистоногие (насекомые), растительная пища и прочее. Идентификация проводилась до уровня вида и, если это было невозможно, то до следующего более высокого таксономического уровня.

Остатки рыб (фрагменты черепа, глоточных зубов, позвонки), млекопитающих (зубы, фрагменты черепа и кости, волосы), птиц (перья и фрагменты скелета), а также остатки земноводных и рептилий (фрагменты скелета и кожи) были определены с использованием справочных коллекций Зоологического музея СГУ имени Н. Г. Чернышевского, а также по определителям [22–25].

Для изучения диеты американской норки были использованы критерий встречаемости (relative frequency of occurrence – RFO), который указывает лишь на спектр излюбленных кормов и, как правило, на основании этого критерия

очень часто переоценивается значимость того или иного типа пищи [26]. Применялся также критерий биомассы (percentage biomass – BIO), для подсчета которого использовались поправочные коэффициенты, разработанные М. Brzeziński и М. Marzec [27]: млекопитающих – 17.3, птиц – 17.2, рыб – 30.8, амфибий – 61.3, ракообразных и моллюсков – 14.8. Кроме того, для насекомых использовалось значение коэффициента – 5.0 [28], для рептилий – 28.6; плодов и ягод – 27; прочее – 5, разработанные для барсука J. Goszczynski с соавт. [29]. Коэффициент рассчитывается из отношения массы свежего какого-либо компонента пищи хищника к его сухой массе, найденного в экскрементах. Расчет биомассы отражает реальное потребление пищи, так как он учитывает различные размеры и усвояемость добычи, показывает их энергетическую ценность для хищника.

Исследования проводились по сезонам: весной (март–май), летом (июнь–август), осенью (сентябрь–ноябрь) и зимой (декабрь–февраль). При этом изучались изменения состава диеты норки в течение года. Такая сезонная фрагментация определяет биологический ритм поведения норки и существенно зависит от наличия пищевых ресурсов.

Для определения степени специализации по сезонам рассчитывали ширину ниши, используя стандартизованную форму индекса Левинса: $B_A = (B-1)/(n-1)$, где B_A – стандартизованный индекс Левинса, B – мера ширины ниши Левинса, n – число категорий пищи [30]. Мету ширины ниши Левинса рассчитывали по формуле: $B = 1/\sum p_j^2$, где p_j – доля корма. Индекс Левинса зависит от количества категорий пищи в диапазоне от 1 до n . Но стандартизованный индекс простой для интерпретации, так как изменяется в диапазоне от 0 до 1, где 1 – широкая ширина ниши [31].

С целью сопоставимости данных были проведены ранговые корреляции Спирмена между 11 категориями пищевых объектов по индексу RFO и BIO для каждого сезона. Корреляция Спирмена для 11 категорий составила: весной – $r_s = 0.91$, $p = 0.002$; летом – $r_s = 0.82$, $p = 0.005$; осенью – $r_s = 0.81$, $p = 0.003$; зимой – $r_s = 0.93$, $p = 0.001$. Таким образом установлена достоверная корреляционная зависимость между используемыми индексами питания.

Для установления достоверности выборки был проведен анализ методом главных компонент (ССА) и рассчитано стандартное квадратичное отклонение. В итоге метод ССА показал достоверное распределение выборки по годам и сезонам ($p = 0.02$ и $p = 0.01$ соответственно). Стан-



дартное квадратичное отклонение по сезонам составило: весной – 4.01, летом – 3.21, осенью – 3.25, зимой – 2.05. Все данные были получены с использованием «R version 2.7.1» (R Development Core Team, 2008) и «STATISTICA 8.0».

Результаты и их обсуждение

Основные объекты питания американской норки и их сезонная динамика представлены в таблице. На протяжении всех годов исследования рацион американской норки преимущественно состоял из мышевидных грызунов, амфибий и рыб. Часто встречались речные раки, насекомые и растительные корма, но их обилие в рационе зависит от сезона жизнедеятельности хищника. В общем наблюдается типичная картина для околородного хищника. Район исследования на р. Б. Ирғиз, а именно пойма реки, обладает слабым развитием, следовательно, оказывает значительное влияние на численность обитающих здесь видов. Кроме того, данный биотоп несет большую агрокультурную нагрузку, что негативно влияет на популяцию не только самого хищника, но и его потенциальных жертв.

Весной американская норка активно питается амфибиями ($\chi^2 = 28.5$; $df = 4$; $p < 0.0001$) и речными раками ($\chi^2 = 38.1$; $df = 4$; $p < 0.0001$). Как правило, в это время года при прогревании водоемов до 16–19 °С у амфибий начинается сезон размножения, в результате чего они становятся легкой добычей для хищника. В начале весны норка продолжает добывать их из зимовальных ям, а с середины апреля в массе ловит амфибий, идущих на нерест (рисунок). Среди амфибий преобладает озёрная лягушка – фоновый вид околородных биотопов [32]. Речные раки также наиболее активны в теплые сезоны. Существует некоторое свидетельство того, что норки активно питаются ракообразными [31, 33]. Подобные результаты изложены А. Ж. Кравczyk с соавт. [34] при изучении питания норки в Западной Польше, где ракообразные были основой рациона хищника в агрокультурных угодьях. Весной норка питается также млекопитающими ($\chi^2 = 28.5$; $df = 4$; $p < 0.0001$) (рыжей полевкой и лесной мышью), которых активно отлавливает в полях и в защитных лесополосах. Весенний паводок значительно сокращает площадь доступной для них территории, и мыши концентрируются на самых высоких незатапливаемых гривах [35]. Птицы в рационе хищника относятся к различным экологическим группам, что обусловлено охотой норки в разнообразных местообитаниях. Наземногнездящихся птиц норка добывает во время паводка, который продолжается две-три недели в мае и приводит к

гибели многих кладок или выводков. Рыба в данный сезон также является важным составляющим рациона ($\chi^2 = 31.9$; $df = 3$; $p < 0.0001$).

Летний рацион значительно отличается от весеннего. Хищник в это время активно питается млекопитающими ($\chi^2 = 28.1$; $df = 5$; $p < 0.001$), видовой состав которых остался прежним. Данное явление вполне закономерно, так как район исследования богат посадками культурных растений, в которых популяции грызунов довольно многочисленны. Рыба также является основой рациона; норка продолжает отлавливать в основном карася. По мнению В. Е. Сидоровича [36] и А. Г. Полозова [37], в летний период для американской норки наиболее значимы рыба ($\chi^2 = 24.5$; $df = 5$; $p < 0.01$) и земноводные ($\chi^2 = 34.5$; $df = 5$; $p < 0.001$), особенно это выражено во влажный период. Подобные результаты были получены нами и для территории Волгоградского водохранилища [38, 39]. Моллюски встречаются в экскрементах редко; возможно, часть раковин попадает из содержимого желудков рыб. Речные раки и озерные лягушки в это время менее приоритетны для хищника. Рептилии и птицы также встречаются довольно редко. В питании хищника значительно повышается доля насекомых и растительных кормов ввиду их широкого распространения. Однако показатели ВЮ для этих объектов находятся на довольно низком уровне, что свидетельствует об их малой энергетической ценности. Вместе с тем на севере России, по мнению Д. В. Терновского [2], насекомые играют значительную роль в питании норки. Аналогичные данные известны на Южном Урале, где насекомые являются важным компонентом питания наряду с мышевидными грызунами, амфибиями и рыбой [40].

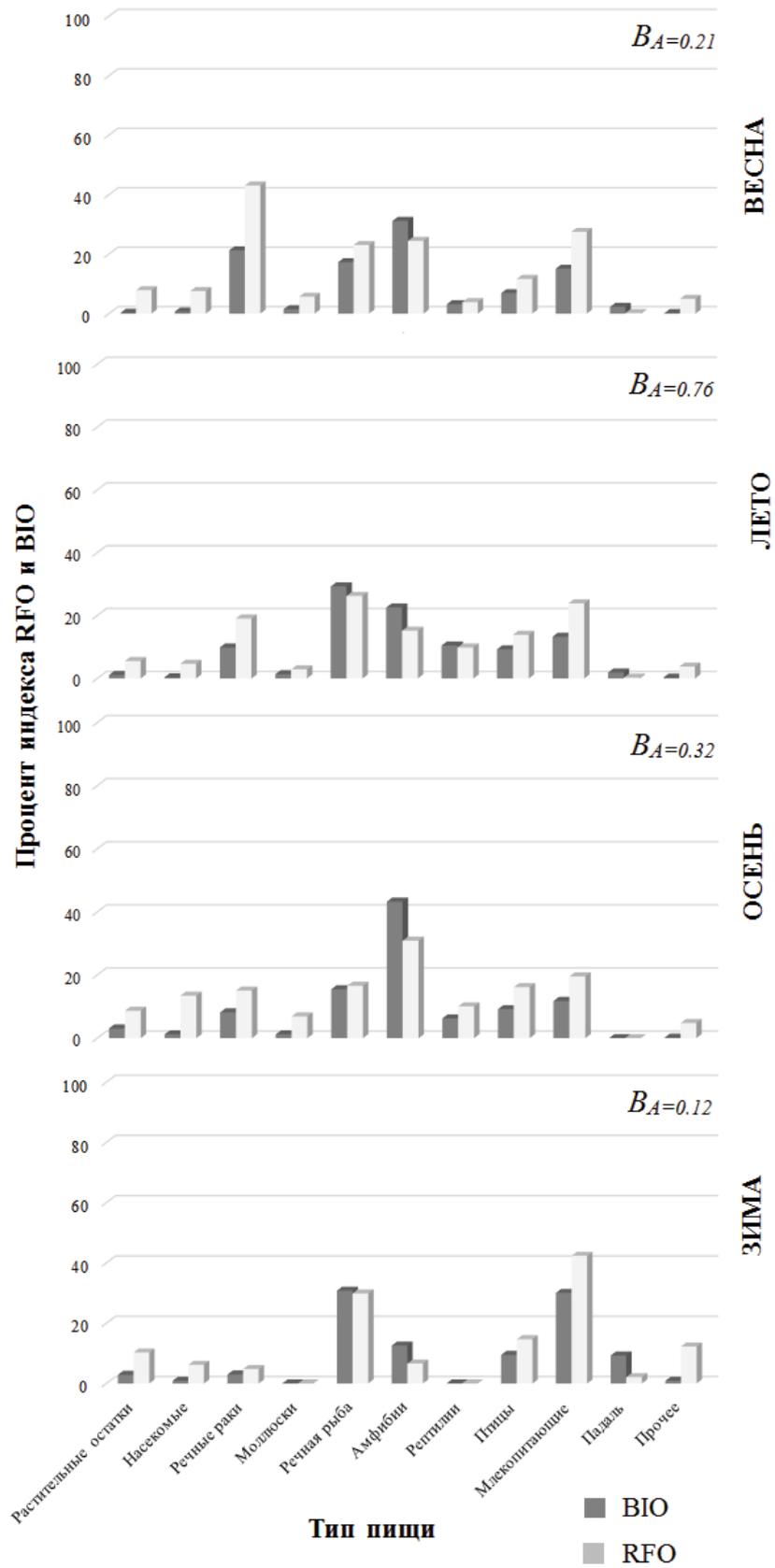
Осенью норка питается в основном амфибиями ($\chi^2 = 24.1$; $df = 4$; $p < 0.001$), даже при наличии высокой численности мышевидных грызунов ($\chi^2 = 19.8$; $df = 5$; $p < 0.001$). В это время амфибии активно мигрируют и поэтому становятся легкой добычей. Второстепенное значение имеют мышевидные грызуны, которых норка активно ловит в степях, полях и лесополосах, прилегающих к устью реки. Продолжает также отлавливать рыбу и ракообразных. Вероятно, что уменьшение рыбы в рационе норки связано с промыслом, а именно с фактором беспокойства, так как человек активно заходит на территорию кормовой зоны норки. В рационе чаще встречаются растительные корма (плоды яблони, груши, вишни и терна) и насекомые (жесткокрылые и прямокрылые), но значимость этих кормов очень низкая, это либо замещающий корм, либо он попадает с желудками грызунов (рисунок).



Таблица 1

Сезонная динамика питания американской норки на р. Б. Иргиз (в период с 2000 по 2011 гг.)

Вид корма	Весна n = 99					Лето n = 199					Осень n = 183					Зима n = 253				
	RFO	BIO	χ^2 (p)	df		RFO	BIO	χ^2 (p)	df		RFO	BIO	χ^2 (p)	df		RFO	BIO	χ^2 (p)	df	
Растительные остатки	7.9	0.3	14.6 (<0.01)	1		5.6	1.1	14.9 (0.1)	3		8.7	3.1	22.3 (<0.01)	4		10.3	2.9	20.8 (0.3)	4	
Насекомые	7.6	0.7	25.4 (<0.01)	3		4.7	0.4	24.3 (<0.01)	3		13.5	1.2	44.8 (<0.01)	3		6.2	0.9	14.2 (0.1)	6	
Речные раки	43.1	21.3	38.1 (<0.01)	4		19.1	9.9	27.4 (<0.01)	4		15.1	8.2	19.9 (<0.01)	3		4.8	3	4.2 (0.5)	4	
Моллюски	5.7	1.5	6.5 (0.01)	1		2.9	1.4	3.2 (0.3)	3		6.9	1.2	24.1 (<0.01)	2		-	-	-	-	
Рыба	23.1	17.3	31.9 (<0.01)	3		26.3	29.3	24.9 (<0.01)	3		16.6	15.5	24.1 (<0.01)	2		29.9	30.8	20.4 (<0.01)	3	
Амфибии	24.5	31.2	57.3 (<0.01)	4		15.2	22.6	34.5 (<0.01)	3		30.9	43.3	45.6 (<0.01)	2		6.6	12.6	25.7 (<0.01)	3	
Рептилии	3.9	3.2	0.67 (0.4)	1		9.9	10.5	1.8 (0.8)	5		10.1	6.3	13.1 (0.2)	4		-	-	-	-	
Птицы	11.7	6.9	8.4 (0.36)	3		13.9	9.3	9.9 (0.7)	5		16.2	9.2	10.1 (0.3)	4		14.7	9.5	4.6 (0.3)	5	
Млекопитающие	27.5	15.1	28.5 (<0.01)	4		23.9	13.3	28.2 (<0.01)	3		19.6	11.8	19.8 (<0.01)	3		42.4	30.1	32.1 (<0.01)	2	
Прочее	5	0.2	14 (0.9)	4		3.8	0.3	13.3 (0.3)	5		4.8	0.2	12.3 (0.1)	5		12.3	0.9	25.1 (0.1)	6	



Сезонное изменение индекса BIO и RFO на территории р. Б. Иргиз (B_A – ширина ниши)



Зимой американская норка охотится на млекопитающих ($\chi^2 = 32.2$; $df = 7$; $p < 0.00001$) (видовой состав дополняется обыкновенной полевкой) и рыбу ($\chi^2 = 20.5$; $df = 7$; $p < 0.01$). Низкий уровень воды в холодные сезоны, а также локальная агрегация рыбы способствуют активной охоте норки в различных водоемах. Подобные показатели характерны также для территории Северо-Запада России [40] и Республики Беларусь [37]. Зимой норка продолжает отлавливать мышевидных грызунов и птиц. Обилие мелких млекопитающих зимой ниже, чем в другие сезоны, но временный снежный покров не способен полностью защитить грызунов от хищника. Кроме того, норка способна откапывать зимующих амфибий. Редко в рационе встречаются растительные корма.

Исследования ширины трофической ниши, как показателя успешности положения особи в пищевой цепи той или иной реализованной экологической ниши, показали, что широкая ниша характерна для теплых сезонов ($B_A = 0.32-0.76$); зимой ниша наиболее узкая ($B_A = 0.12$). Данный факт вполне объясним, ввиду того что в теплое время обилие основных групп питания американской норки больше, чем в холодное время. К тому же сильная антропогенная нагрузка на данный район исследования способствует снижению популяции некоторых излюбленных групп кормов (мышевидных грызунов), в результате чего происходит частичное замещение ресурсной базы хищника.

Список литературы

1. Clout M. N., Williams P. A. Invasive species management. A handbook of principles and techniques. Oxford : Oxford University Press, 2009. 308 p.
2. Терновский Д. В. Биология и акклиматизация американской норки на Алтае. Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1977. 138 с.
3. Соколов В. Е. Систематика млекопитающих. М. : Высш. шк., 1979. 528 с.
4. Дгебуадзе Ю. Ю. Проблемы инвазий чужеродных организмов // Экологическая безопасность и инвазии чужеродных организмов. М. : ИПЭЭ им. А. Н. Северцева, 2002. С. 11–14.
5. Туманов И. Л. Биологические особенности хищных млекопитающих России. СПб. : Наука, 2003. 409 с.
6. Данилов П. И. Новые виды млекопитающих на Европейском Севере России. Петрозаводск : КАРнц РАН, 2009. 308 с.
7. Macdonald D. W., Harrington L. A. The American mink : the triumph and tragedy of adaptation out of context // New Zeal J. Zool. 2003. № 30. P. 421–441.
8. Sidorovich V. E., Jędrzejewska B., Jędrzejewski W. Winter distribution and abundance of mustelids and beavers in the river valleys of Bialowieza Primeval Forest // Acta Theriologica. 1996. Vol. 41, № 2. P. 155–170.
9. Clode D., Macdonald D. W. Evidence for food competition between mink and otter on Scottish islands // J. Zool. 1995. № 237. P. 435–444.
10. Туманов И. Л., Зверев Е. Л. Современное распространение и численность европейской норки (*Mustela lutreola*) в СССР // Зоол. журн. 1986. Т. 65, № 3. С. 426–435.
11. Сидорович В. Е. Куньи в Беларуси. Эволюция, биология, демография и биоэкологические связи. Минск : Ураджай, 1997. 263 с.
12. Valenzuela A., Rey A. R., Fasola L. Trophic ecology of a top predator colonizing the southern extreme of South America : Feeding habits of invasive American mink (*Neovison vison*) in Tierra del Fuego // Mammalian Biology. 2013. Vol. 78. P. 104–110.
13. Lode T. Diet composition and habitat use of sympatric polecat and American mink in western France // Acta Theriol. 1993. № 38. P. 161–166.
14. Harrington L. A., Harrington A. L., Hughes J., Stirling D., Macdonald D. W. The accuracy of scat identification in distribution surveys: American mink, *Neovison vison*, in the northern highlands of Scotland // Eur. J. Wildl. Res. 2010. № 56. P. 377–384.
15. Jędrzejewska B., Sidorovich V. E., Pikulik M. M., Jędrzejewski W. Feeding habits of the otter and the American mink in Bialowieza Primeval Forest (Poland) compared to other Eurasian populations // Ecography. 2001. № 24. P. 165–180.
16. Sidorovich V. E., Macdonald D. W., Pikulik M. M., Kruuk H. Individual feeding specialization in the European mink, *Mustela lutreola* and the American mink, *M. vison* in north-eastern Belarus // Folia Zool. 2001. № 50. P. 27–42.
17. Bartoszewicz M., Zalewski A. American mink, *Mustela vison* diet and predation on waterfowl in the Słowiński Reserve, western Poland // Folia Zool. 2003. № 52. P. 225–238.
18. Туманов И. Л., Смелов В. А. Кормовые связи куньих на северо-западе РСФСР // Зоол. журн. 1980. Т. 59, № 10. С. 1536–1544.
19. Чибилев А. А. Степи Северной Евразии (эколого-географический очерк и библиография). Екатеринбург : УрО РАН, 1998. 188 с.
20. Папченко В. Г., Щербаков А. В., Ланцуров А. Г. Основные гидробиотические понятия и сопутствующие им термины // Гидробиотика : методология, методы : материалы школы по гидробиотике. Рыбинск : ОАО «Рыбинский дом печати», 2003. С. 27–38.
21. Беляченко А. В., Сонин К. А. Распространение желтогорлой мыши (*Apodemus flavicollis Samariensisognev*, 1922) в долине р. Большой Иргиз и прииргизских районах Саратовского левобережья // Поволж. экол. журн. 2002. № 2. С. 154–157.
22. Мамаев Б. М., Медведев Л. Н., Правдин Ф. И. Определитель насекомых европейской части СССР : учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов. М. : Просвещение, 1976. 304 с.



23. Плавильщиков Н. Н. Краткий определитель наиболее распространённых насекомых европейской части России. М. : Топикал, 1994. 544 с.
24. Маевский П. Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. Л. : Колос, 1964. 876 с.
25. Виноградов Б. С., Громов И. М. Краткий определитель грызунов фауны СССР. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1984. 149 с.
26. Conroy J. W. H., Watt J., Webb J. B., Jones A. A guide to the identification of prey remains in otter spraints // The Mammal Society. L., 1993. 52 p.
27. Brzezinski M., Marzec M. Correction factors used for estimating prey biomass in the diet of American mink // Acta theriologica. 2003. Vol. 48. P. 247–254.
28. Lockie J. The food of the pine marten *Martes martes* in west ross shire Scotland // J. of zool. society of London. 1961. Vol. 53. P. 187–195.
29. Goszczynski J., Jedrzejewska B., Jedrzejewski W. Diet composition of badgers (*Meles meles*) in pristine forest and rural habits of Poland compared to other European populations // J. Zool. 2000. № 250. P. 495–505.
30. Krebs C. J. Ecological methodology, 2nd edn. Benjamin Cummings, Menlo Park, 1990. 624 p.
31. Fischer D., Pavluvič P., Sedláček F., Šálek M. Predation of the alien American mink, *Mustela vison* on native crayfish in middle-sized streams in central and western Bohemia // Folia Zool. 2009. № 58. P. 45–56.
32. Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В., Табачишина И. Е. Животный мир Саратовской области : в 4 кн. Кн. 4. Амфибии и рептилии : учеб. пособие. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та., 2005. 116 с.
33. Previtali A., Cassini M. H., Macdonald D. W. Habitat use and diet of the American mink (*Mustela vison*) in Argentinian Patagonia // J. Zool. Lond. 1998. № 246. P. 482–486.
34. Krawczyki A. J., Bogdziewicz M., Czyż M. J. Diet of the American mink *Neovison vison* in an agricultural landscape in western Poland // Folia Zool. 2013. Vol. 62, № 4. P. 303–309.
35. Млекопитающие севера Нижнего Поволжья : в 3 кн. Кн. I. Состав териофауны / Шляхтин Г. В. [и др.]. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2009. 248 с.
36. Sidorovich V. Study on the decline in the European mink *Mustela lutreola* population in connection with the American mink expansion in Belarus: story of the study, review of the results and research priorities // Säugetierkundliche Informationen. 2001. Vol. 5, № 25. P. 133–154.
37. Polozov A. G., Zalewski A., Sidorovich V. E. Food niche variation of European and American mink during the American mink invasion in north-eastern Belarus // Biol. Invasions. 2010. Vol. 12. P. 2207–2217.
38. Савонин А. А., Филипьев А. О. Особенности питания, основные и замещающие корма в рационе американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) на территории Приволжских венцов // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2012. Т. 12, № 4. С. 81–85.
39. Савонин А. А., Филипьев А. О. Особенности летнего питания американской норки (*Neovison vison* Schreber, 1777) на водоемах различного типа // Экол. сб. – 4 : тр. молодых ученых Поволжья. Всерос. науч. конф. с междунар. участием. Тольятти : Кассандра, 2013. С. 154–158.
40. Киселёва Н. В. Трофические и пространственные взаимоотношения лесной куницы (*Martes martes*) и американской норки (*Neovison vison*) на горных реках Южного Урала // Зоол. журн. 2011. Т. 90, № 12. С. 1502–1508.
41. Данилов П. И., Туманов И. Л. Куницы Северо-Запада СССР. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние, 1976. 256 с.

УДК 581.526

НОВЫЕ ДАННЫЕ О СИНТАКСОНОМИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ ГАЛОФИЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О. Н. Давиденко

Саратовский государственный университет
E-mail: alenka71980@mail.ru

В статье дана характеристика новых ассоциаций галофильной растительности Саратовской области, описанных автором на территории дальнего Заволжья в 2014 году. Приводятся данные по составу, структуре растительности, редким видам растений. Даны рекомендации по охране выделенных сообществ в составе новых памятников природы региона.

Ключевые слова: галофильная растительность, Саратовская область, синтаксономическое разнообразие.



New Data about Syntaxonomic Diversity of Halophytic Vegetation in the Saratov Region

O. N. Davidenko

In this article the new halophytic vegetation associations from the territory of far Saratov left Volga bank regions are characterizing. The information about vegetation composition, structure and rare plants species is provided. The recommendations for conservation