

УДК 598.115.31 (470.44/.47)

ЭКОЛОГИЯ ПИТАНИЯ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ (*LACERTA AGILIS*) НА СЕВЕРЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Г.В. Шляхтин¹, В.Г. Табачишин², Е.В. Завьялов¹

¹ Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского Россия, 410012,
Саратов, Астраханская, 83

E-mail: biofac@sgu.ru

² Саратовский филиал Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
Россия, 410028, Саратов, Рабочая, 24

E-mail: hrustovav@forpost.ru

Прыткая ящерица (*Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758)) - один из наиболее изученных представителей рода *Lacerta*. Этому во многом способствовало включение ее в число видов для монографического описания. Результатом работы большого коллектива авторов явился выход монографии «Прыткая ящерица» (1976), в одном из разделов которой обобщены данные по составу кормов, их специфики в разных частях ареала, возрастным, половым и биотопическим особенностям, сезонной и многолетней динамике и другим аспектам экологии питания этого вида. Однако имеющиеся сведения целесообразно дополнить новыми данными. При изучении питания прыткой ящерицы, как и многих других видов позвоночных, не всегда учитывалось количество утилизированной массы той или иной группы кормов (Красавцев, 1936, 1937 - 1938; Щепотьев, 1948, 1950; Параскив, 1956; Яковлева, 1964; Богданов, 1965; Щербак, 1966; Тертышников, Щербак, 1973; Щербак, Щербань, 1980; Гаранин, 1983; Пикулик и др., 1988; Тертышников, 2002; Епланова, 2005 и др.). Кроме того, литературные сведения о количестве поедаемого корма и величине суточного рациона прытких ящериц противоречивы и весьма генерализованы (Щепотьев, 1952; Никитенко, 1959; Таращук, 1959; Прыткая ящерица, 1976; Булахов, Константинов, 1977; Тертышников, 1992, 2002; Завьялов и др., 2000; Хабибуллин, Онучина, 2000; Кулагина, Хабибуллин, 2001; Мацнев и др., 2001). Из этого следует и нечеткое представление о популяционной динамике потребления кормов, суточном рационе ящериц и его сезонной изменчивости. Эти аспекты экологии питания прыткой ящерицы были основными в наших исследованиях, которые проводились в популяции рептилий, обитающих на склоне балки в окрестностях г. Саратова.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучение питания прыткой ящерицы основано на анализе проб содержимого желудков с использованием бескровных методов (Legler, Sillivan, 1979). Сборы проводили с апреля по сентябрь включительно в 1981 - 1984 и 2002 - 2003 гг. Ящериц отлавливали после 15 - 16 ч, когда их желудки были уже заполнены пищей, индивидуально метили и извлекали содержимое желудков. Осуществлялись также наблюдения в природе за кормовым поведением рептилий. Всего было обработано

Таблица 1
Число обследованных прытких ящериц

Год	Месяц						Всего
	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	
1981	-	10	-	25	-	-	35
1982	12	15	-	-	6	9	42
1983	13	-	15	13	7	7	55
1984	-	-	10	12	12	9	43
2002	-	17	12	22	14	29	94
2003	-	18	13	28	11	22	92
Всего	25	60	50	100	50	76	361

ошибку (m); при сравнении выборок определяли t -критерий достоверности Стьюдента (Лакин, 1990). Все вычисления выполнены с использованием статистического пакета STATISTIC A 5.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе работ установлено, что наиболее предпочитаемой добычей ящериц являются животные с массой тела от 50 до 200 мг и длиной от 10 до 25 мм (рис. 1). Они составляют соответственно 73.9 и 85.7% от общего числа пойманных беспозвоночных.

Очевидно, такие размеры тела жертв являются наиболее оптимальными для прытких ящериц. Из животных, имеющих большую длину и массу тела, они ловят в основном беспозвоночных с мягкими покровами (малощетинковых червей - *Oligochaeta*, многоножек - *Myriapoda*, гусениц чешуекрылых - *Lepidoptera*). Подавляющее большинство пойманных ящерицами кормовых объектов имело хитиновые покровы, которые содержались в 95.3% содержимого проанализированных желудков, а 64.7% проб полностью состояли из них.

Мелкую добычу ящерицы глотают целиком и быстро. Более крупную они после поимки сильно сжимают челюстями и начинают мотать головой из стороны в сторону, иногда отпуская добычу и хватая снова. Обычно ящерицы несколько раз перехватывают добычу челюстями, ориентируя ее вдоль оси тела и сильно сжимают, раздавливая, чтобы она свободнее могла пройти через пищевод в желудок (Шляхтин, 1987; Шляхтин и др., 2005).

Сезонные изменения рациона прыткой ящерицы за годы наблюдений показаны

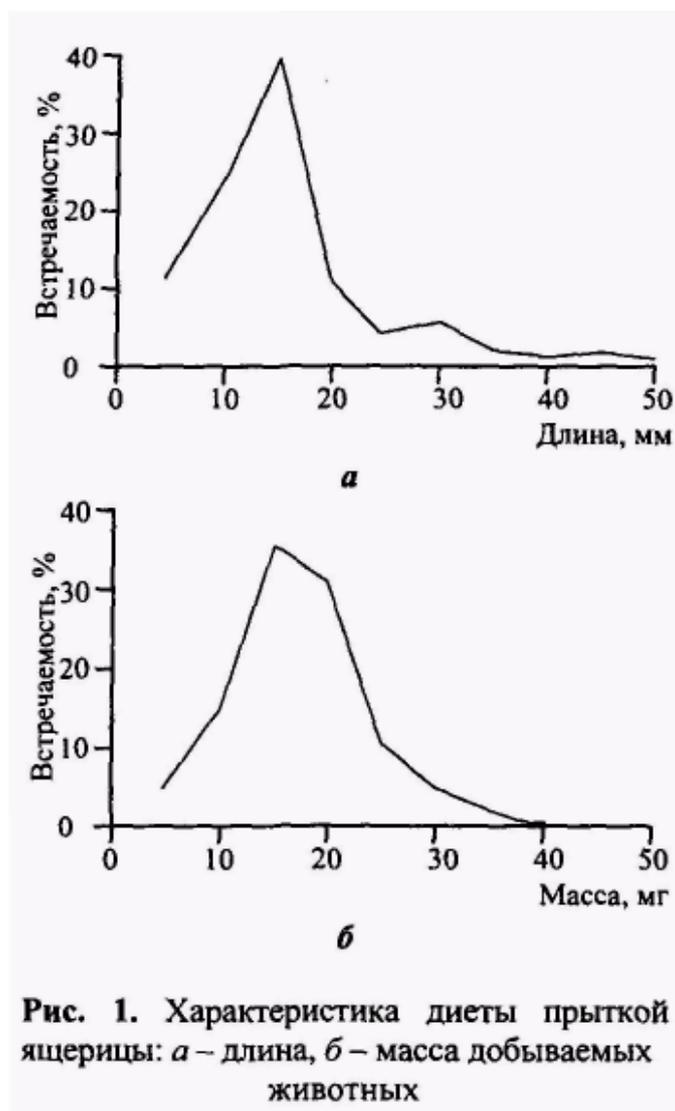


Рис. 1. Характеристика диеты прыткой ящерицы: а – длина, б – масса добываемых животных

ЭКОЛОГИЯ ПИТАНИЯ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ

на рис. 2. Так, в апреле в содержимом всех желудков были обнаружены жесткокрылые (Coleoptera) и двукрылые (Diptera). Высокая частота встреч характерна также для перепончатокрылых (Hymenoptera), полужесткокрылых (Hemiptera) и чешуекрылых. Эти виды кормов оказались основными и по числу добытых животных. Несколько иным было соотношение групп кормов по количеству утилизированной биомассы: после жесткокрылых следуют чешуекрылые и полужесткокрылые. Биомасса двукрылых и перепончатокрылых оказалась сравнительно небольшой. В целом апрельская диета по своему облику менее разнообразна, чем в последующие месяцы.

В мае отмечается самое большое число добытых животных и резкое увеличение количества потребляемой биомассы. Заметно возрастают в содержимом желудков чешуекрылые, равнокрылые (Homoptera) и прямокрылые (Orthoptera), появляются паукообразные (Arachnida), более разнообразным становится видовой состав жесткокрылых; субдоминантными кормами по утилизированной биомассе становятся прямокрылые и чешуекрылые.

В июне происходит дальнейшее увеличение количества утилизированной биомассы, добывается сравнительно много жесткокрылых, чешуекрылых, двукрылых, полужесткокрылых, появляются представители отрядов сетчатокрылых (Neuroptera) и уховерток (Dermaptera).

В середине лета наблюдается самое высокое количество потребляемой биомассы. Состав диеты в июле почти такой же, как и в июне, но соотношение групп кормов несколько иное. Заметно увеличивается биомасса прямокрылых и снижается чешуекрылых.

В августе начинается уменьшение числа добываемых животных и количестве утилизированной биомассы. Происходят значительные изменения в составе диеты; сокращается потребляемая биомасса жесткокрылых и резко увеличивается прямокрылых и полужесткокрылых, а также многоножек.

Сентябрьская диета характеризуется обеднением качественного состава и дальнейшим снижением количества потребляемой биомассы. Характер основных кормов сохраняется прежним, хотя несколько и увеличивается значение паукообразных и двукрылых. В этом месяце было отловлено 11 ящериц с пустыми желудками

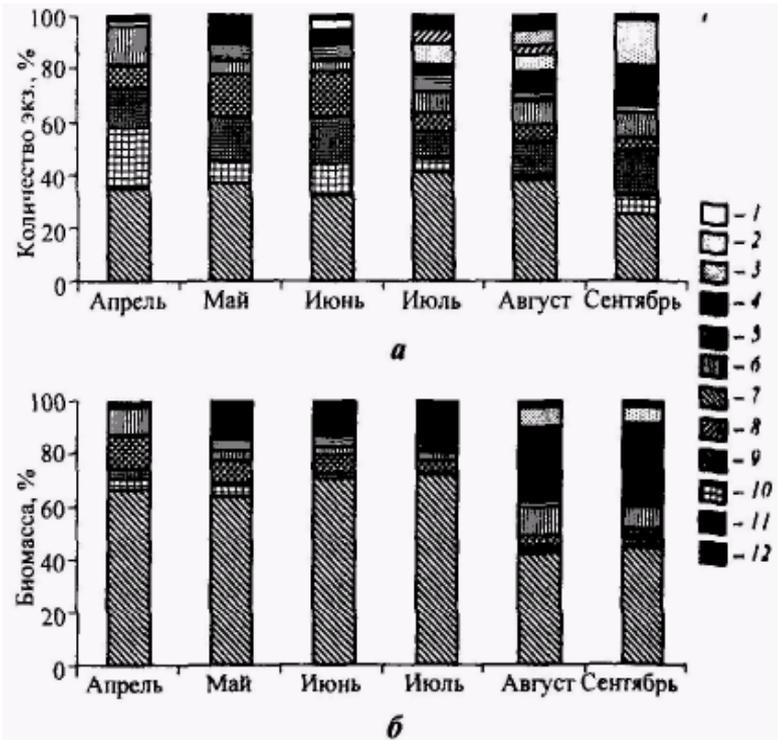


Рис. 2. Сезонная динамика состава кормов (а – число экземпляров, б – биомасса) прыткой ящерицы: 1 – малощетинковые черви, 2 – паукообразные, 3 – многоножки, 4 – прямокрылые, 5 – равнокрылые, 6 – полужесткокрылые, 7 – жесткокрылые, 8 – сетчатокрылые, 9 – чешуекрылые, 10 – перепончатокрылые, 11 – двукрылые, 12 – другие виды

ми, а также 19 особей с небольшим количеством пищи в них. По-видимому, перед оцепенением некоторые ящерицы охотятся не каждый день (Шляхтин, 1987).

На протяжении активного периода изменяется и величина суточного рациона, она сильно варьирует у разных особей. Так, величина суточного рациона ящериц, отловленных в июле 1981 и 2003 гг., когда репродуктивный процесс уже закончился, варьирует в широких пределах - от 4 до 54 экземпляров и от 736 до 6524 мг (табл. 2).

Таблица 2

Суточный рацион прыткой ящерицы (июль, 1981 и 2003 гг.)

Год	Пол	N	Масса тела ящериц, г	Число экз. жертв	Масса жертв, мг
1981	♂♂	13	15.1±0.57 (12.1 - 18.6)	22.7±3.39 (9 - 54)	2642.1±397.6 (883.0 - 6524.0)
	♀♀	12	15.0±0.58 (12.3 - 18.3)	19.5±3.25 (4 - 37)	2563.6±403.7 (736.0 - 5247.0)
2003	♂♂	15	15.2±0.49 (11.8 - 19.1)	23.1±3.06 (12 - 49)	2739.2±329.1 (968.0 - 5925.0)
	♀♀	13	14.9±0.53 (12.2 - 18.2)	19.9±3.12 (8 - 41)	2497.4±389.5 (812.0 - 5258.0)

Сравнение содержимого желудков самцов и самок показывает, что статистически значимых различий по количеству и объему кормов между полами не существует ($p > 0.05$). Однако у самцов на один желудок приходится в среднем несколько больше пищевых объектов (см. табл. 2). Кроме того, состав пищи самцов более разнообразен. Очевидно, эти различия связаны с относительно большими размерами головы (Табачишин, Завьялов, 2001) и зубов (Воробьева, Чугунова, 1995), а также их большей подвижностью (Черномордилов, 1944)

Индивидуальные вариации в тех или иных пределах характерны для всего периода активной жизни ящериц. Вместе с тем обобщенные данные по каждому месяцу наблюдений показывают закономерные изменения суточного рациона на протяжении активного периода (рис. 3).



Рис. 3. Сезонные изменения величины суточного рациона прыткой ящерицы: ● - число экз., ▲ - масса

После пробуждения (в середине - конце апреля) ящерицы ловят ежедневно около 20 животных, биомасса которых составляет 1.2 - 1.3 г. В мае суточный рацион значительно возрастает по биомассе и достигает 2 г. Примерно на таком же уровне он держится и в июне. Наиболее высоким суточный рацион оказывается в июле. В это время в исследуемой популяции он составляет 2.6 г. Август характеризуется понижением величины суточного рациона до 2.2 г. В сентябре, перед погружением в оцепенение, рацион значительно сокращается и в среднем составляет 1.3 г. При этом существенно уменьшается и число добываемых животных.

Динамика суточного рациона довольно тесно связана с биологическими циклами ящериц и температурой окружающей среды. После весеннего пробуждения температура воздуха невысокая и весьма неустойчивая, поэтому время охоты рептилий ограничивается в основном дневными часами. В это время начинается период

ЭКОЛОГИЯ ПИТАНИЯ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ

спаривания, когда животные кормятся менее интенсивно. После спаривания (май - июнь) суточный рацион резко увеличивается, так как идет восполнение затраченной энергии на размножение, а у самок и на продукцию яиц.

В июле отмечается самая высокая температура среды, поэтому время активности увеличивается, и ящерицы добывают большое количество пищи, обеспечивающей рост организма. Со второй половины августа температура понижается, время добычи корма сокращается, рацион в сентябре становится сравнительно узким, а питание не регулярным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, основу питания ящериц составляют насекомые. Частота их встреч в содержимом желудков на протяжении всего периода активной жизни составляет 100%. Представители других классов в питании прытких ящериц, хотя и имеют сравнительно небольшое значение, но встречаются чаще по отношению к сведениям, представленным в монографии «Прыткая ящерица» (1976).

Среди насекомых во все месяцы в диете рептилий преобладают представители отряда жесткокрылых (число их экземпляров в желудках составляло 25.4 -40.5%, а утилизованной биомассы - 43.5 - 70.9%). Субдоминантное значение среди насекомых в диете ящериц в разные месяцы занимают чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые, равнокрылые, полужесткокрылые и прямокрылые. В диете ящериц значительно больше хорошо летающих и быстро передвигающихся животных, по сравнению с малоподвижными. Сравнительно много среди объектов питания беспозвоночных с криптической окраской, а также ядовитых, жалящих и с резким запахом. В содержимом многих желудков были встречены растительные остатки в виде семян, листьев, элементов цветка, которые, по-видимому, могли попасть случайно, т. е. были захвачены вместе с насекомыми. Кроме того, в желудках ящериц отмечены различные небольшие камешки, возможно, выполняющие роль гастролитов (Шляхтин, 1987).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Богданов О.П. Экология пресмыкающихся Средней Азии. Ташкент: ФАН, 1965. 260 с.
- Булахов В.Л., Константинов Н.Ф. Характеристика питания прыткой ящерицы в условиях степной зоны Украины // Тр. комплексной экспедиции Днепропетр. ун-та. 1977. М7, С. 108-116.
- Воробьева Э.И., Чугунова Т.Ю. Зубная система ящериц. Таксономическое и экологическое разнообразие. М.: Наука, 1995. 152 с.
- Гаранин В.И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М: Наука. 1983, 176 с.
- Епланова Г.В. Таксономический состав, экология и охрана настоящих ящериц (Lacertidae) Среднего Поволжья: Автореф. дис.... канд. биол. наук. Тольятти, 2005. 19 с.
- Завьялов Е.В., Табачишин В.Т., Шляхтин Г.В. Морфологическая характеристика и особенности биологии двуполосой прыткой ящерицы (*Lacerta agilis exigtia* Eichwald) на севере Нижнего Поволжья // Совр. герпетол. 2000. Вып. 1. С. 6 - 14.
- Красавцев Б.А. Биологические наблюдения над прыткой ящерицей (*Lacerta agllicx exigtia* Eichw.) // Вопросы экологии и биоценологии. Л.: Медгиз. Ленингр. отд-ние, 1936. №3 С. 275 - 288.
- Красавцев Б.А. Исследования питания амфибий и рептилий: Дис. ... канд. биол. наук. М, 1937-1938. 162 с.

Кулагина Л.С., Хабибуллин В.Ф. Некоторые аспекты питания прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* L.) на Южном Урале // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: Материалы Междунар. конф. Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ», 2001. С. 281 - 282.

Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. школа, 1990. 352 с.

Мацнев Ю.А., Никашин И.А., Цуриков М.Н. Питание прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*) в разных местах обитания // Вопросы естествознания. Липецк: Изд-во Липец, гос. пед. унта, 2001. Вып. 9. С. 14-16.

Никитенко М.Ф. Пресмыкающиеся Советской Буковины // Животный мир Советской Буковины. Черновцы: Изд-во Чернов, ун-та, 1959. С. 134 - 160.

Параскив К.П. Пресмыкающиеся Казахстана. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. 228 с.

Пикулик М.М., Бахарев В.А., Косое СВ. Пресмыкающиеся Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1988. 166 с.

Прыткая ящерица. М.: Наука, 1976. 384 с.

Табачишин В.Г., Завьялов Е.В. Эколого-морфологическая характеристика двуполосой прыткой ящерицы (*Lacerta agilis exigua* Eichwald) северной части Нижнего Поволжья // Бюл. «Самарская лука». 2001. Вып. 11. С. 296 - 301.

Таращук В.І. Плазуни. Фауна України. Київ: Вид-во АН УРСР, 1959. Т. 7. 246 с.

Тертышников М.Ф. Пресмыкающиеся Предкавказья: фауна, систематика, экология, значение, охрана, генезис: Дис. ... д-ра биол. наук. Киев, 1992. 383 с.

Тертышников М.Ф. Пресмыкающиеся центрального Предкавказья. Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2002. 240 с.

Тертышников В.Ф., Щербак Н.Н. Роль прыткой ящерицы и разноцветной ящурки в биоценозах Ставропольской возвышенности // Вопросы герпетол. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1973. С. 179-181.

Хабибуллин В.Ф., Онучина Л.С. О питании прыткой ящерицы (*Lacerta agilis* L.) на Южном Урале // Животный мир Южного Урала и Северного Прикаспия: Тез. и материалы IV регион, конф. Оренбург: Изд-во Оренбург, гос. пед. ун-та, 2000. С. 83 - 84.

Черномордигов В. В. О врожденных и приобретенных пищевых реакциях пресмыкающихся // Докл. АН СССР. 1944. Т. 43, №4. С. 181 - 184.

Шляхтин Г.В. Экология питания и адаптивные особенности пищеварительного тракта зимоспящих позвоночных: Автореф. дис.... д-ра биол. наук. Саратов, 1987. 24 с.

Шляхтин Г.В., Голикова В.Л. Методика полевых исследований экологии амфибий и рептилий. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1986. 78 с.

Шляхтин Г.В., Табачишин В.Г., Завьялов Е.В., Табачишина И.Е. Животный мир Саратовской области. Кн. 4. Амфибии и рептилии. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. 116 с.

Щепотьев Н.В. К изучению популяций прыткой ящерицы в условиях лесостепи Нижнего Поволжья // Зоол. журн. 1948. Т. 27, вып.4. С. 34 - 37.

Щепотьев Н.В. Экология и хозяйственное значение *Lacerta agilis exigua* Eichw: Автореф. дис.... канд. биол. наук. Саратов, 1950. 18 с.

Щепотьев Н.В. К вопросу о хозяйственном значении прыткой ящерицы (*Lacerta agilis exigua* Eichw.) в популяциях лесных полосах // Зоол. журн. 1952. Т. 31, вып. 4. С. 574 - 583.

Щербак Н.Н. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма (Herpetologia Taurica). Киев: Наук, думка, 1966. 240 с.

Щербак Н.Н., Щербань М.И. Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат. Киев: Наук, думка, 1980. 266 с.

Яковлева Н.Д. Пресмыкающиеся Киргизии. Фрунзе: Илим, 1964. 272 с. Legler J.M., Sullivan L.J. The application of stomach-flushing to lizards and anurans // Herpethologica. 1979. Vol. 35, №2. P. 107 - 110.

**NUTRITION ECOLOGY OF SAND LIZARD (*LACERTA AGILIS*)
IN THE NORTH OF THE LOWER VOLGA REGION**

G.V. Shlyakhtin¹, V.G. Tabachishin², E.V. Zavialov¹

Chernyshevsky Saratov State University Russia, 410012, Saratov, Astrakhanskaya str., 83

E-mail: biofac@sgu.ru

² *Saratov branch of A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS*

Russia, 410028, Saratov, Rabochaya str., 24

E-mail: hrustovav@forpost.ru

The nutrition of *Lacerta agilis* was studied by means of stomach content analysis performed in the vicinity of Saratov from April till September, 1981 - 1984 and 2002 -2003. Insects are the main food (a 100% occurrence during the whole active-life period). Of them, representatives of Coleoptera predominated (25.4 - 40.5% by number, 43.5 - 70.9% by weight). Representatives of Lepidoptera, Hymenoptera, Diptera, Homoptera, Hemiptera и Orthoptera are subdominants in the reptile diet in a number of months. Wellflying and quickly-running animals predominate over sedentary ones in the nutrition range. There were rather many invertebrates with cryptic color, venomous, stinging and strongly-smelling ones among the nutrition objects. Moreover, vegetable remains (seeds, leaves, flower fragments etc.) and various small stones (possibly acting as gastrolites) were met in many stomachs.

Key words: *Lacerta agilis*, nutrition, daily diet, utilized biomass, Saratov region, Russian Federation.