

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 597.822:(282.247.41)

К ТРОФОЛОГИИ ОКОЛОВОДНЫХ ВИДОВ АМФИБИЙ (AMPHIBIA: ANURA) НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ ВЕРХНЕГО ПООЧЬЯ

С. К. Алексеев¹, В. А. Корзиков², А. Б. Ручин³

¹ Экологический клуб «Stenus»
Россия, 248000, Калуга, Старообрядческий пер., 4
E-mail: stenus@yandex.ru

² Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского
Россия, 248023, Калуга, Степана Разина, 26
E-mail: korzikoff_va@mail.ru

³ Мордовский государственный природный заповедник им. П. Г. Смидовича
Россия, 431230, Республика Мордовия, Темниковский район, пос. Пушта
E-mail: sasha_ruchin@rambler.ru

Поступила в редакцию 08.02.2015 г.

Изучено питание краснобрюхой жерлянки и прудовой лягушки, собранных в трех биотопах на территории северо-запада Верхнего Поочья в 2006 – 2014 гг. Состав пищи прудовой лягушки по численности и таксономическому разнообразию снижается к осени, в нем преобладают наземные жуки и муравьи. У краснобрюхой жерлянки в осенний период в питании преобладали муравьи и паукообразные.

Ключевые слова: Anura, *Bombina bombina*, *Pelophylax lessonae*, питание, беспозвоночные животные, Калужская область, Верхнее Поочье.

Изучение питания взрослых амфибий на территории России (Ручин и др., 2007; Шляхтин и др., 2007, 2008; Шляхтин, Табачишин, 2012; Ручин, 2015) и Калужской области в последнее время (Ручин, Алексеев, 2008 а, б; Алексеев, Корзиков, 2013; Корзиков и др., 2014) достаточно хорошо исследуется. Тем не менее, для северо-запада Верхнего Поочья питание ряда видов амфибий, в частности околотоводных, затрагивалось частично. В первую очередь следует отметить диссертацию С. С. Писаренко (1987) по каннибализму озёрных лягушек, а также его вклад в разработку «метода бескровного изучения питания» (Писаренко, Воронин, 1976). Но такие виды, как краснобрюхая жерлянка и прудовая лягушка, в плане трофологии не изучались, что вызывает определенный интерес.

На территории Калужской области и северо-западе Верхнего Поочья (Швецов, 1932) прудовая лягушка обычный широко распространенный вид (Завгородний и др., 2001; Алексеев и др., 2011), приуроченный в основном к малым и небольшим водоёмам. Недавно проведенные исследования по изучению комплекса зелёных лягушек на данной территории, достоверно подтвердили существо-

вание различных популяционных систем зелёных лягушек: R, RE, REL, L, LE (устное сообщение О. А. Ермакова, г. Пенза). Краснобрюхая жерлянка встречается гораздо реже прудовой лягушки (Алексеев и др., 2011) и ее популяции высокой численности достигают лишь в подзоне широколиственных лесов на юго-востоке изучаемой территории. На севере и северо-востоке встречается реже и популяции малочисленнее. Приурочена к стоячим водоёмам, различным по площади, расположенным обычно близко к крупным и средним рекам (реки Ока, Жиздра, Брынь, Вытебеть и др.). Следует также отметить, что данный вид входит в Красные книги Смоленской, Брянской и Московской областей (Пастухов, 1997; Красная книга Брянской области, 2004; Красная книга Московской области, 2008).

Для анализа спектра питания краснобрюхой жерлянки и прудовой лягушки из «чистых» популяционных систем L нами были использованы материалы, собранные в июне – октябре 2006, 2009, 2010, 2013, 2014 гг. в пределах Калужской области в трех биотопах, кратко рассмотренных ниже.

1. *Bombina bombina*, 09 – 10.2010 г., Перемышльский район, дер. Желухово, берег оз. Тишь,

ксерофитный злаковый луг на супесях (54°21'46" с.ш., 36°08'24.3" в.д.). Растения: *Solidago virgaurea* L., *Hieracium* sp., *Pimpinella saxifraga* L., *Festuca ovina* L., *Erigeron annuus* (L.), *Artemisia vulgaris* L.

2. *Pelophylax lessonae*, 07.2006 г., Ульяновский район, бывший стартовый пусковой комплекс «Десна-Н» на границе ГПЗ «Калужские засеки», залитая шахта (53°48'34.50" с.ш., 35°47'08.40" в.д.). Растения: нитчатые водоросли, *Typha latifolia* L., *Betula pendula* Roth., *Betula pubescens* Ehrh., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Salix fragilis* L., *Frangula alnus* Mill., *Corylus avellana* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth., *Aegopodium podagraria* L., *Primula veris* L., *Ranunculus repens* L., *Galium* sp., *Tussilago farfara* L., *Dentaria bulbifera* L.

3. *Pelophylax lessonae*, 06.2009 г. (ручной сбор), 09 – 10.2013 – 2014 (канавки) гг., граница г. Калуга и Ферзиковского района, свалка ОАО «Аромасинтез», пруды у мелколиственного леса (54°35'39.44" с.ш., 36°21'00.80" в.д.). Растения: *Utricularia vulgaris* L., *Alisma plantagoaquatica* L., *Typha latifolia* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Betula pubescens* Ehrh., *Populus tremula* L., *Aegopodium podagraria* L., *Artemisia vulgaris* L., *Tussilago farfara* L., *Salix cinerea* L., *Salix myrsinifolia* Salisb., *Salix caprea* L., *Chamerion angustifolium* (L.) Holub, *Plantago major* L., *Urtica dioica* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Tanacetum vulgare* L., *Melilotus albus* Medik., а также видимые скопления нитчатых водорослей.

Учёты земноводных проводились ручным сбором с помощью сачка (Методы полевых..., 2014) в биотопах 2 и 3, а также при помощи 50-метровых ловчих канавок с цилиндрами (Новиков, 1949) в биотопах 1 и 3. В качестве цилиндров использовались пластиковые ведра объёмом 10 литров.

Всего было проанализировано содержимое 68 и 35 желудков прудовой лягушки и краснобрюхой жерлянки соответственно. Во всех случаях, по возможности, пищевые объекты определялись до вида, а в дальнейшем все объекты объединялись в соответствующие таксоны высшего ранга (таблица). Использовались наиболее популярные определители по беспозвоночным (Определитель насекомых..., 1965; Мамаев и др., 1976; Негроров, Черненко, 1989; Горностаев, 1998).

Осенний спектр питания краснобрюхой жерлянки представлен пятью основными группами беспозвоночных. Доминирующее место в

питании занимали муравьи (33.6%) и паукообразные (25.7%). Интересно, что в пищевом комке жерлянки было обнаружено много семян покрытосеменных растений (14.0%), попавших туда, видимо, случайно. По литературным данным (Гаранин, 1971; Медведев, 1974; Носова, 1984; Ручин, Рыжов, 2003), пища жерлянок на территории ареала достаточно разнообразна: в республике Татарстан преобладали жуки, в республике Мордовия доминирующей группой стали взрослые двукрылые, в Харьковской области – личинки чешуекрылых, в Саратовской области – коллемболы. Различия долей водной добычи в разных выборках жерлянок отражают степень связанности с водой в разных ландшафтах и в разные сезоны (Кузьмин, 2012). По трофологии обыкновенной чесночницы (Алексеев, Корзи́ков, 2013), пойманной в этом же биотопе и в одинаковые сроки, следует отметить одинаковые основные группы беспозвоночных и аналогичное преобладание муравьев (34.6%), но второй группой по встречаемости у чесночниц были жуки (27.1%).

У прудовых лягушек, пойманных в летний период на залитой шахте комплекса «Десна-Н», число основных групп беспозвоночных составило только три из шести. Наблюдалось преобладание муравьев (30.3%) и жуков (26.3%). Интересной особенностью данной выборки было наличие достаточно крупной медведки в пищевом комке у одного экземпляра прудовой лягушки. Здесь также в отличие от других выборок отмечены хищные жуки-плавунцы и среди них один крупный экземпляр окаймлённого плавунца. В целом в данной выборке максимальное значение в питании имели насекомые.

На территории свалки ОАО «Аромасинтез» отловы прудовых лягушек были проведены в разные сезоны: июнь 2009 и сентябрь – октябрь 2013, 2014 гг. В июне число основных групп беспозвоночных составило шесть, а осенью сократилось и составило уже пять. В целом произошло заметное сокращение доли членистоногих, и в частности насекомых, в осенний период. По конкретным же группам членистоногих в осенний период произошло сокращение или исчезновение в доле питания двукрылых, водомерок, стрекоз, цикадок, многоножек, равноногих. В осенний период отмечено также возрастание доли в питании следующих беспозвоночных: малощетинковых червей, брюхоногих моллюсков, паукообразных. Интересно, что в пищевом комке прудовой лягушки в июне было обнаружено

К ТРОФОЛОГИИ ОКОЛОВОДНЫХ ВИДОВ АМФИБИЙ

Спектры питания краснобрюхой жерлянки и прудовой лягушки (% от общего числа объектов питания)

Таксон добычи	<i>Bombina bombina</i>	<i>Pelophylax lessonae</i>		
	Ксерофитный зла- ковый луг оз. Тишь 09 – 10.2010 г.	Залитая шахта комплекса «Десна-Н» 07.2006 г.	Лес у прудов на свалке Аромасинтез 09 – 10.2013 – 2014 г.	Пруды на свалке Аромасинтез 06.2009 г.
1	2	3	4	5
NEMATODA	–	–	1.6	–
NEMATOMORPHA	–	0.6	–	–
ANNELIDA	0.9	–	17.5	2.6
Oligochaeta	0.9	–	17.5	2.6
MOLLUSCA	5.6	–	11.1	9.5
Gastropoda	5.6	–	11.1	9.5
ARTHROPODA	79.4	98.3	69.8	85.0
Crustacea	–	–	–	6.9
Isopoda	–	–	–	6.9
Arachnida	25.7	9.1	22.2	8.8
Acarina	1.4	–	–	–
Opiliones	13.6	0.6	7.9	0.7
Aranei	10.7	8.6	14.3	8.0
Myriapoda:	1.4	–	–	0.4
Chilopoda:	1.4	–	–	0.4
Geophilomorpha	0.9	–	–	–
Lithobiomorpha	0.5	–	–	0.4
Diplopoda:	–	–	–	1.1
Polydesmida	–	–	–	1.1
Collembola	1.9	–	–	–
Insecta	50.5	89.1	47.6	67.9
Ephemeroptera	–	–	–	0.4
Plecoptera	–	1.1	–	–
Odonata	–	–	1.6	3.6
Dermaptera	–	–	–	–
Orthoptera	–	1.1	–	0.7
Orthoptera (неопр.)	–	–	–	0.7
Gryllotalpidae	–	0.6	–	–
Caelifera	–	0.6	–	–
Homoptera	1.9	4.0	1.6	3.3
Cicadelidae	1.9	4.0	1.6	2.6
Aphidodea	–	–	–	0.7
Heteroptera	2.3	6.9	6.3	18.6
Heteroptera (неопр.)	2.3	3.4	–	0.7
Naucoridae	–	0.6	6.3	–
Gerridae	–	2.9	–	17.9
Coleoptera	4.7	26.3	9.5	16.4
Coleoptera, l. (неопр.)	–	1.7	–	0.7
Coleoptera, im. (неопр.)	0.9	9.1	–	2.2
Carabidae, l.	–	0.6	–	0.7
Carabidae, im.	–	5.1	6.3	2.2
Dytiscidae	–	2.3	–	–
Catopidae, im.	–	–	–	0.4
Staphylinidae, l.	0.5	–	–	0.4
Staphylinidae, im.	2.3	4.6	1.6	1.5
Byrrhidae, im.	–	0.6	–	–
Elateridae, im.	–	–	–	1.5
Cantharidae	–	–	–	0.7
Chrysomelidae, im.	–	–	1.6	0.4
Chrysomelidae, l.	–	0.6	–	–
Curculionidae, im.	0.9	1.7	–	5.8

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Hymenoptera	36.4	32.0	22.2	14.6
Hymenoptera (неопр.)	–	–	–	0.4
Anthophila	0.5	1.1	1.6	–
Tenthredinoidea, l.	–	–	4.8	1.5
Ichneumonidae, im.	2.3	–	1.6	0.4
Bombus	–	0.6	–	–
Formicidae	33.6	30.3	14.3	12.4
Lepidoptera	–	5.7	3.2	4.4
Lepidoptera, l.	–	5.7	3.2	4.4
Diptera	2.8	12.0	1.6	5.8
Diptera, im.	–	6.9	–	2.2
Diptera, l.	1.4	–	1.6	0.7
Tipulidae, im.	1.4	5.1	–	2.9
Insecta, l. (неопр.)	2.3	–	1.6	–
Семена Magnoliophyta	14.0	1.1	–	–
<i>Bufo bufo</i> (subadultus)	–	–	–	2.9
Количество объектов	212	175	63	274
Обработано особей	35	24	18	26

но 8 экз. сеголеток серой жабы. Также весьма странным было отсутствие в пищевых комках лягушек в этом биотопе жуков-плавунцов, весьма многочисленных в прудах свалки.

Обобщая данные выборок у прудовых лягушек, можно заключить, что в исследованных биотопах основными компонентами питания были жуки, муравьи, паукообразные. Отмечены и позвоночные животные – сеголетки серой жабы.

Сравнивая литературные сведения по питанию прудовой лягушки из других частей ареала с нашими данными, можно установить общую закономерность: доля водных беспозвоночных (Dytiscidae, Naucjhidae, Gerridae, Planorbidae и др.) у них ниже, чем у сухопутных групп (Файзулин и др., 2012; Камаев, Свинин, 2010).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алексеев С. К., Корзиков В. А. 2013. Осенний спектр питания чесночницы обыкновенной – *Pelobates fuscus* (Linnaeus, 1768) в Калужской области // Современная герпетология. Т. 13, № 3/4. С. 155 – 159.

Алексеев С. К., Дудковский Н. И., Марголин В. А., Рогоуленко А. В. 2011. Фауна позвоночных животных Калужской области. Калуга: Политоп. 190 с.

Гаранин В. И. 1971. К экологии краснобрюхой жерлянки // Природные ресурсы Волжско-Камского края. Животный мир. Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та. Вып. 3. С. 94 – 104.

Горностаев Г. Н. 1998. Насекомые. М.: АБФ. 560 с.

Завгородний А. С., Алексеев С. К., Стрельцов А. Б. 2001. Земноводные и пресмыкающиеся // Флора и фауна заповедников. М. Вып. 98. Позво-

ночные животные заповедника «Калужские засеки». С. 5 – 9.

Исаченко А. Г. 1985. Ландшафты СССР. Л.: Изд-во ЛГУ. 320 с.

Камаев И. О., Свинин А. О. 2010. Спектр питания прудовой лягушки (*Rana lessonae* Cramerano, 1882) в Республике Марий Эл // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы IV Всерос. конф. с междунар. участием. Йошкар-Ола: Изд-во Мар. гос. ун-та. С. 361 – 363.

Корзиков В. А., Глуценко А. М., Ручин А. Б. 2014. Трофология пяти видов личинок бесхвостых амфибий из разных местообитаний северо-запада Верхнего Поочья // Современная герпетология. Т. 14, № 3/4. С. 119 – 125.

Красная книга Брянской области. Животные. 2004. Брянск: Изд-во «Читай-город». 256 с.

Красная книга Московской области. 2008 / отв. ред. Т. И. Варлыгина, В. А. Зубакин, Н. А. Соболев. М.: Т-во науч. изд. КМК. 828 с.

Кузьмин С. Л. 1992. Трофология хвостатых земноводных: экологические и эволюционные аспекты. М.: Наука. 168 с.

Кузьмин С. Л. 2012. Земноводные бывшего СССР. М.: Т-во науч. изд. КМК. 370 с.

Мамаев Б. М., Медведев Л. Н., Правдин Ф. Н. 1976. Определитель насекомых европейской части СССР. М.: Просвещение. 304 с.

Медведев С. И. 1974. Материалы к изучению пищи амфибий в районе среднего течения Северского Донца // Вестн. зоологии. № 1. С. 51 – 59.

Методы полевых экологических исследований 2014. Саранск: Изд-во Морд. гос. ун-та. 412 с.

Негробов О. П., Черненко Ю. И. 1989. Определитель семейств насекомых. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та. 184 с.

К ТРОФОЛОГИИ ОКОЛОВОДНЫХ ВИДОВ АМФИБИЙ

- Новиков Г. А. 1949. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. М. ; Л. : Сов. наука. 601 с.
- Носова О. Н. 1984. Пищевая специализация в разных экологических группах бесхвостых амфибий // Вопросы биологии растений и животных Поволжья Саратов. С. 83 – 93. Деп. в ВИНТИ 04.09.1984, № 6055-В84.
- Определитель насекомых европейской части СССР. Т. II. Жесткокрылые и веерокрылые. 1965. М. : Наука. 668 с.
- Пастухов В. М. 1997. Жерлянка краснобрюхая // Красная книга Смоленской области. Смоленск : Изд-во Смоленск. гос. пед. ин-та. С. 109 – 110.
- Писаренко С. С. 1987. Каннибализм у бесхвостых земноводных (экологические и природоохранные аспекты) : автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 23 с.
- Писаренко С. С., Воронин А. А. 1976. Бескровный метод изучения питания бесхвостых амфибий // Экология. № 2. С. 106.
- Ручин А. Б. 2015. Экология земноводных и пресмыкающихся Мордовии. Сообщение 2. Травяная лягушка, *Rana temporaria* Linnaeus, 1758 // Тр. Морд. гос. природного заповедника им. П. Г. Смидовича. Саранск : Изд-во Морд. гос. ун-та. Вып. 14. С. 344 – 358.
- Ручин А. Б., Алексеев С. К. 2008 а. Изучение спектра питания трёх совместно обитающих видов амфибий (Anura, Amphibia) // Современная герпетология. Том 8, вып. 2. С. 147 – 159.
- Ручин А. Б., Алексеев С. К. 2008 б. Материалы к питанию травяной лягушки – *Rana temporaria* (Anura, Amphibia) в Калужской области // Современная герпетология. Т. 8, вып. 1. С. 62 – 66.
- Ручин А. Б., Рыжов М. К. 2003. Распространение, морфологическая характеристика и питание краснобрюхой жерлянки в Мордовии // Третья конф. герпетологов Поволжья : тез. докл. / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. С. 75 – 77.
- Ручин А. Б., Чихляев И. В., Лукьянов С. В., Рыжов М. К. 2007. Особенности питания локальных популяций обыкновенной чесночницы (*Pelobates fuscus*) в бассейне Волги и Дона // Поволж. экол. журн. № 3. С. 265 – 270.
- Файзулин А. И., Кузовенко А. Е., Чихляев И. В., Исаева И. Н. 2012. О питании прудовой лягушки (*Pelophylax lessonae*) урбанизированных территорий Среднего Поволжья // Изв. Самар. науч. центра РАН. Т. 14, № 1. С. 139 – 143.
- Швецов М. С. 1932. Общая геологическая карта Европейской части СССР. Лист 58. Северо-западная часть листа // Тр. Всесоюз. геологоразведочного объединения. М. ; Л. : Госнаучтехиздат. Вып. 83. 184 с.
- Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г. 2012. Особенности реализации трофических возможностей отдельными особями некоторых бесхвостых амфибий на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. Т. 12, вып. 1/2. С. 69 – 71.
- Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В. 2007. Сезонная изменчивость пищевого рациона обыкновенной чесночницы (*Pelobates fuscus*) на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. Т. 7, вып. 1/2. С. 117 – 123.
- Шляхтин Г. В., Табачишин В. Г., Завьялов Е. В. 2008. Характеристика пищевого рациона остромордой лягушки (*Rana arvalis* Nilson, 1842) и ее сезонная динамика на севере Нижнего Поволжья // Современная герпетология. Т. 8, вып. 1. С. 50 – 57.

ON THE NUTRITION OF SOME SEMI-AQUATIC AMPHIBIAN SPECIES (AMPHIBIA: ANURA) IN THE NORTHWESTERN UPPER OKA REGION

S. K. Alekseev¹, V. A. Korzikov², and A. B. Ruchin³

¹ Ecological club «Stenus»
4 Staroobriadchesky Per., Kaluga 248600, Russia
E-mail: stenus@yandex.ru

² Tsiolkovsky Kaluga State University
26 Stepan Razina Str., Kaluga 248023, Russia
E-mail: korzikoff_va@mail.ru

³ Mordovian State Nature Reserve named after P. G. Smidovich
Pushta Town, Temnikov Dist., Republic Mordovia 431230, Russia
E-mail: sasha_ruchin@rambler.ru

The nutrition of *Bombina bombina* and *Pelophylax lessonae* collected in three habitats of the northwestern Upper Oka region in 2006 – 2014 was studied. The feed composition of *Pelophylax lessonae* reduced to the autumn by the abundance and taxonomic diversity, epigeious beetles and ants to predominate. *Bombina bombina* mainly feeds on ants and arachnids in the autumn.

Key words: Anura, *Bombina bombina*, *Pelophylax lessonae*, nutrition, invertebrates, Kaluga region, Upper Oka region.