

СЕЗОННАЯ И МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОВ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA RIDIBUNDA*) В ОКРЕСТНОСТЯХ ТАМБОВА

М. В. Резванцева

ВВЕДЕНИЕ

Гибридогенный комплекс зеленых лягушек (*Rana esculenta* complex) включает три вида: озерная (*Rana ridibunda* Pallas, 1771), прудовая (*Rana lessonae* Cramerano, 1882) и съедобная (*Rana esculenta* Linnaeus, 1758) лягушки. Последняя является результатом гибридизации двух первых видов. В Центральном Черноземье они образуют разнообразные типы популяционных систем [1, 2]. Гельминтологические исследования с учетом современных представлений о гибридогенном происхождении *R. esculenta* начаты в Тамбовской области несколько лет назад, результаты частично опубликованы [3–5]. В этих работах излагается материал по видовому составу и численности гельминтов зеленых лягушек на востоке Центрального Черноземья, включая Тамбовскую область.

Одним из необходимых компонентов гельминтологического исследования В.А. Догель [6] считал изучение годовых и сезонных изменений паразитофауны животных. В популяционной паразитологии одним из важнейших аспектов является исследование закономерностей формирования пространственно-временной структуры паразитофауны животных и факторов, определяющих ее изменения [7].

Вопросам годовых и сезонных изменений паразитофауны амфибий семейства Ranidae посвящен ряд работ, в которых представлены наблюдения за изменением инвазии животных различными видами гельминтов и рассматриваются причины, их обуславливающие [8–16].

Цель данной работы: изучение сезонной и многолетней (за три года) динамики численности гельминтов озерной лягушки *R. ridibunda* – доминирующего вида зеленых лягушек в окрестностях Тамбова.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор материала осуществлялся в р. Цна под Тамбовом в апреле – мае (после выхода животных с зимовки) и сентябре – октябре (перед уходом на нее) 2006–2008 гг. В общей сложности было исследовано 129 половозрелых особей озерной лягушки (2006 г. – 32 экз., 2007 г. – 40 экз., 2008 г. – 57 экз.). Видовая принадлежность лягушек определялась по внешним морфологическим признакам [1].

Проводилось полное гельминтологическое вскрытие животных [17]. Сбор, фиксация и обработка гельминтологического материала выполнялись общепринятыми методами [18–20]. Видовая принадлежность и стадии развития гельминтов определялись по К.М. Рыжикову и др. [21], В.Е. Сударикову и др. [22].

Для количественной характеристики зараженности гельминтами использовались следующие показатели: экстенсивность инвазии (Е, %) □ процент заражения хозяина паразитами одного вида; интенсивность инвазии (I, экз.) □ минимальное и максимальное число паразитов одного вида; индекс обилия (M, экз.) □ средняя численность паразитов одного вида [23]. Расчет значений экстенсивности инвазии проводился при объеме выборки не менее 15 экземпляров, в противном случае указывалось число зараженных особей от общего количества. В зависимости от экстенсивности инвазии выделялись следующие группы гельминтов: доминантные (E > 70%); субдоминантные (E > 50%); обычные (E > 30%); редкие (E > 10%); единичные (E < 10%).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты приводятся в табл. 1, 2.

В общей сложности, в период с 2006 по 2008 год у озерной лягушки в окрестностях Тамбова зарегистрировано 26 видов гельминтов, относящихся к двум классам: Trematoda – 22 (из них 8 личиночных форм), Nematoda – 4.

Сезонная динамика численности.

Данные о видовом составе и численности гельминтов озерной лягушки в разное время сезона (для каждого года наблюдений отдельно и суммарно за все три года) представлены в табл. 1.

Весной 2006 г. у озерной лягушки зарегистрировано 19 видов гельминтов (Trematoda – 17, Nematoda – 2). Доминирующих видов нет. Субдоминантных вида 4: *Opisthioglyphe ranae*, *Pleurogenes claviger*, *Pleurogenoides medians*, *Prosotocus confusus*; обычных – 3: *Diplodiscus subclavatus*, *Pneumonoeces variegatus*, *Skrjabinoeces similis*, редких – 2: *Pneumonoeces asper*, *Brandesia turgida*; единичных – 10.

Осенью 2006 г. у озерной лягушки отмечено 11 видов гельминтов (Trematoda – 10, Nematoda – 1). Большая часть особей (8 из 10) заражена *Diplodiscus subclavatus*; 6 – *Pleurogenes claviger*; 5 – *Pleurogenoides medians*; 4 – *Brandesia turgida*, *Prosotocus confusus*; 3 – *Opisthioglyphe ranae*; 2 – *Pneumonoeces variegatus*, *Skrjabinoeces similis*; 1 – *Gorgodera asiatica*, *Pneumonoeces asper*, *Oswaldocruzia filiformis*.

Весной 2007 г. у озерной лягушки обнаружено 20 видов гельминтов (Trematoda – 18, Nematoda – 2). Доминирующих видов 2: *Pleurogenes claviger*, *Prosotocus confusus*; 2 субдоминантных вида: *Opisthioglyphe ranae*, *Pneumonoeces variegatus*; 2 – обычных: *Diplodiscus subclavatus*, *Pleurogenoides medians*; 4 – редких: *Pneumonoeces asper*, *Skrjabinoeces similis*, *Brandesia turgida*, *Strigea strigis*, larvae; 10 – единичных.

Осенью 2007 г. у озерной лягушки выявлено 14 видов гельминтов (Trematoda – 13, Nematoda – 1). Доминантных и субдоминантных видов в фауне паразитов не обнаружено. Обычных видов 2: *Diplodiscus subclavatus*, *Pleurogenes claviger*; редких – 3: *Opisthioglyphe ranae*, *Pleurogenoides medians*, *Prosotocus confusus*; единичных – 9.

Весной 2008 г. у озерной лягушки отмечено 17 видов гельминтов (Trematoda – 15, Nematoda – 2). Видов-доминантов нет. Субдоминантный вид 1: *Pleurogenes claviger*; 5 видов – обычные: *Diplodiscus subclavatus*, *Opisthioglyphe ranae*, *Pneumonoeces variegatus*, *Pleurogenoides medians*, *Strigea strigis*, larvae; 6 – редкие: *Pneumonoeces asper*, *Skrjabinoeces similis*, *Prosotocus confusus*, *Strigea sphaerula*, larvae, *Oswaldocruzia filiformis*, *Icosiella neglecta*; 5 – единичные.

Осенью 2008 г. у озерной лягушки зарегистрировано 15 видов гельминтов (Trematoda – 14, Nematoda – 1). Видов-доминантов нет. Субдоминантный вид 1: *Pleurogenes*

claviger; 2 вида – обычные: *Diplodiscus subclavatus*, *Pleurogenoides medians*; 7 – редкие: *Opisthioglyphe ranae*, *Pneumonoeces variegatus*, *Prosotocus confusus*, *Strigea strigis*, larvae, *S. falconis*, larvae, *Tylodelphys excavata*, larvae, *Icosiella neglecta*; 5 – единичные.

Суммарно за три года (2006–2008) в весенний период в р. Цна под Тамбовом отловлен 71 экземпляр озерных лягушек. У обследованных особей обнаружено 24 вида гельминтов (Trematoda – 20, Nematoda – 4). Видов-доминантов не найдено. Субдоминантных видов 2: *Opisthioglyphe ranae*, *Pleurogenes claviger*, обычных видов – 4: *Diplodiscus subclavatus*, *Pneumonoeces variegatus*, *Pleurogenoides medians*, *Prosotocus confusus*, редких видов – 4: *Pneumonoeces asper*, *Skrjabinoeces similis*, *Brandesia turgida*, *Strigea strigis*, larvae, единичных – 14.

В целом, в осенний период 2006–2008 гг. в р. Цна под Тамбовом отловлено 58 экземпляров озерных лягушек. У обследованных особей найдено 20 видов гельминтов (Trematoda – 18, Nematoda – 2). Экстенсивность инвазии по ряду видов ниже весенней, поэтому среди регистрируемых видов гельминтов нет доминантов и субдоминантов. Обычных видов – 3: *Diplodiscus subclavatus*, *Pleurogenes claviger*, *Pleurogenoides medians*; редких видов – 5: *Opisthioglyphe ranae*, *Pneumonoeces variegatus*, *Prosotocus confusus*, *Tylodelphys excavata*, larvae, *Icosiella neglecta*; единичных видов – 12.

Можно выделить некоторые закономерности сезонной динамики численности целого ряда паразитов.

Для многих видов характерно снижение экстенсивности инвазии от весны к осени. К таким видам относятся *Opisthioglyphe ranae*, *Pneumonoeces variegatus*, *P. asper*, *Skrjabinoeces similis*, *Pleurogenes claviger*, *Pleurogenoides medians*, *Strigea strigis*, larvae. При этом *P. asper* (осенью 2007 года) и *Strigea strigis* (larvae) (осенью 2006 года) снизили свою численность до нуля, а весной следующего года появились вновь.

В течение двух первых лет работы (2006–2007) такой же тип сезонных изменений численности демонстрировала и *Brandesia turgida*, однако в 2008 году она совсем не регистрировалась.

Два вида (*Gorgoderina vitelliloba*, *Strigea sphaerula*, larvae) из года в год демонстрировали следующую закономерность: присутствуя в организмах лягушек в незначительных количествах весной, отсутствовали в них осенью.

Только у одного вида – *Diplodiscus subclavatus* – отмечено увеличение показателей численности осенью. Экстенсивность инвазии им находилась на одном уровне весной и осенью 2007 года.

Динамика численности остальных видов носит более сложный характер. В большинстве случаев это может быть объяснено их низкой численностью и связанной с этим случайностью обнаружения в лягушках (*Gorgodera pagenstecheri*, *G. varsoviensis*, *Haplometra cylindracea*, метацеркарии *Opisthioglyphe ranae*, *Paralepoderma cloaciola*, *Strigea falconis*, *Tylodelphys excavata*, нематоды *Oswaldocruzia filiformis*, *Cosmocerca ornata*, *Icosiella neglecta*). Отдельные виды (*Gorgodera asiatica*, *Encyclometra colubrimurorum*, larvae, *Codonocephalus urnigerus*, larvae, *Rhabdias bufonis*) при этом были встречены только в течение одного сезона. Это объяснение не подходит для характеристики сезонной динамики численности *Prosotocus confusus* – довольно обычного паразита лягушек, который весной 2007 года относился даже к доминантным видам. Этот гельминт в 2006 и 2007 гг. заметно снижал свою численность осенью, а в 2008 году, напротив, несколько повысил ее к этому времени года.

В целом за три года наблюдений, 18 видов гельминтов (Trematoda – 16, Nematoda – 2) отмечены и весной и осенью, что свидетельствует о постоянстве гельминтофауны озерной лягушки. Снижение показателей инвазии в осенний период наблюдалось у 12 видов трематод и 1 вида нематод. Рост инвазии к осени наблюдалось у 4 видов трематод и 1 вида нематод. Единичные виды – *Gorgoderina vitelliloba*, личиночные формы *Paralepoderma cloaciola*, *Strigea sphaerula*, *Codonocephalus urnigerus* и нематоды *Rhabdias bufonis*, *Cosmocerca ornata* – в течение всех трех лет работы отмечались только в весенний период, а трематоды *Gorgodera asiatica*, *Encyclometra colubrimurorum* (larvae) – только в осенний период.

При сравнении моих результатов с данными, полученными другими исследователями, выявляется противоречивая картина. Мои результаты совпадают с материалами М.Н. Дубининой [8] и К.Ф. Носовой [14], отметивших высокую зараженность лягушек трематодами в весенний период и ее снижение осенью. Напротив, Б.Н. Мазурмович [10] выявил возрастание численности паразитов с весны по осень. По сведениям В.С. Магузы [11], уровень инвазии лягушек весной и осенью приблизительно один и тот же. И.В. Чихляев [16] зарегистрировал наибольшую зараженность лягушек взрослыми формами

трематод весной и осенью и снижение ее летом. Заражение лягушек личиночными формами трематод возрастает осенью, когда создаются наиболее благоприятные условия для инвазии [8], либо носит видоспецифичный характер, возрастая от весны к осени [16]. В целом ряде работ [8, 10, 11, 16] было показано, что инвазия лягушек нематодами наивысшая летом, а весной и осенью ее уровень ниже. Возрастание инвазии лягушек нематодами с весны по осень отмечала К.Ф. Носова [14].

Весной фауна гельминтов озерной лягушки представлена как взрослыми, так и личиночными формами трематод. В сезон размножения интенсивность питания амфибий низка, поэтому и доля поступивших с пищей трематод, для которых амфибии являются окончательными хозяевами, незначительна. Инвазия личиночными формами трематод носит характер активного проникновения их в организм хозяина, либо связана с употреблением в пищу их промежуточных хозяев – моллюсков [22]. Инвазионные личинки нематоды *R. bufonis* проникают в хозяина через кожные покровы или с пищей [21]. Заражение озерной лягушки нематодой *I. neglecta* осуществляется через промежуточного хозяина, а нематодами с прямым циклом развития *O. filiformis* и *C. ornata* – на суше и в воде. Отсутствие весной трематоды *Gorgoderina asiatica* может быть объяснено изменением температурного режима, а также возможным отсутствием или низкой численностью в исследуемом биотопе моллюска рода *Sphaerium*, служащего промежуточным хозяином трематоды [21].

Низкая экстенсивность инвазии трематодами *Gorgoderina pagenstecheri*, *G. varsoviensis*, *Gorgoderina vitelliloba* весной и осенью в течение трех лет объясняется невысокой численностью или неравномерным распределением популяции их промежуточных хозяев – моллюсков рода *Sphaerium*, *Pisidium*, личинок стрекоз родов *Epithea*, *Agrion* [21].

Многолетняя динамика численности.

Изменения фауны гельминтов озерной лягушки в течение трех лет исследования представлены в табл. 2. В 2006 г. был найден 21 вид гельминтов (Trematoda – 18, Nematoda – 3), в 2007 г. – 23 вида (Trematoda – 20, Nematoda – 3), в 2008 г. – 19 видов (Trematoda – 17, Nematoda – 2).

На протяжении всех трех лет исследования встречались 15 видов, которые составляют ядро гельминтофауны озерной лягушки: *Gorgodera pagenstecheri*, *G. varsoviensis*, *Gorgoderina vitelliloba*, *Diplodiscus subclavatus*, *Opisthioglyphe ranae*, *Pneumonoeces variegatus*, *P. asper*, *Skrjabinoeces similis*, *Pleurogenes claviger*, *Pleurogenoides medians*, *Prosotocus confusus*, *Strigea strigis*, *S. sphaerula*, *Tylodelphys excavata*, *Oswaldocruzia filiformis*.

Видов, которые могли быть отнесены к доминирующим в течение всего периода наблюдений (2006–2008 гг.), не отмечено.

В 2006 г. у озерной лягушки зарегистрировано 4 вида – субдоминанта: *Diplodiscus subclavatus*, *Pleurogenes claviger*, *Pleurogenoides medians*, *Prosotocus confusus*; 1 обычный вид – *Opisthioglyphe ranae*; 4 редких вида: *Pneumonoeces variegatus*, *Pneumonoeces asper*, *Skrjabinoeces similis*, *Brandesia turgida*. Наибольшую группу (12 видов) составляют единичные паразиты.

В 2007 г. найден 1 субдоминантный вид – *Pleurogenes claviger*; 5 обычных – *Diplodiscus subclavatus*, *Opisthioglyphe ranae*, *Pneumonoeces variegatus*, *Pleurogenoides medians*, *Prosotocus confusus*; 3 редких – *Skrjabinoeces similes*, *Brandesia turgida*, *Strigea strigis* (larvae); 14 единичных видов.

В 2008 г. обнаружен 1 субдоминантный вид – *Pleurogenes claviger*; 2 обычных вида – *Diplodiscus subclavatus*, *Pleurogenoides medians*; 5 редких видов – *Opisthioglyphe ranae*, *Pneumonoeces variegatus*, *Prosotocus confusus*, *Strigea strigis* (larvae), *Icosiella neglecta*; 11 единичных видов.

Из года в год снижение экстенсивности инвазии наблюдалось у 7 видов паразитов, отмеченных в течение всех трех лет – *Gorgodera pagenstecheri*, *Opisthioglyphe ranae*, *Pneumonoeces asper*, *Skrjabinoeces similis*, *Pleurogenes claviger*, *Pleurogenoides medians*, *Prosotocus confusus*. Еще 5 видов, встреченных в течение двух лет, также снижали показатели численности: *Haplometra cylindracea*, *Brandesia turgida*, *Paralepoderma cloaciola* (larvae), *Cosmocerca ornata* (2006–2007 гг.) и *Opisthioglyphe ranae*, larvae (2007–2008 гг.).

На протяжении трех лет ежегодный рост показателей инвазии отмечен для 3 видов гельминтов. Экстенсивность инвазии *Strigea strigis* (larvae) резко увеличилась в 2007 году и продолжила свой рост в 2008 году. Для *Tylodelphys excavata* (larvae) и *Os-*

waldocruzia filiformis выявлен последовательный рост экстенсивности инвазии и индекса обилия с 2006 по 2008 годы. Еще 2 вида (*Strigea falconis*, larvae, *Icosiella neglecta*), отмеченные в 2007 и 2008 годах, демонстрировали рост экстенсивности инвазии, причем *I. neglecta* из категории единичных видов перешла в группу редких.

У 5 видов паразитов наблюдалась более сложная картина изменения численности по годам. Так, показатели зараженности лягушек *Diplodiscus subclavatus* резко снизились в 2007 году, и этот вид паразитов из субдоминантного стал обычным, а в 2008 году произошло увеличение его численности. У *Gorgoderina vitelliloba* и *Strigea sphaerula* (larvae) произошло незначительное снижение экстенсивности инвазии в 2007 и ее рост в 2008 году. Для видов *Pneumonoeces variegatus* и *Gorgodera varsoviensis* отмечено небольшое увеличение показателей зараженности в 2007 году, а в 2006 и 2008 годах они находились примерно на одном уровне.

Единичные виды *Gorgodera asiatica* и *Rhabdias bufonis* были зарегистрированы только в 2006 году, *Codonocephalus urnigerus* (larvae) – в 2007 году, *Encyclometra colubrimurorum* (larvae) – в 2008 году.

По данным Л.Г. Волгарь-Пастуховой [9], сильно различающиеся в разные годы метеорологические условия влияют на экстенсивность заражения амфибий отдельными группами гельминтов: трематоды чаще отмечены в прохладный и дождливый период, а круглые черви – в сухой и жаркий. В работе Н.Н. Шевченко и Л.К. Василевской [12] отмечалось уменьшение видового состава паразитов и снижение степени инвазии для ряда видов в 1971 и 1973 гг. по сравнению с 1955 годом. Основной причиной являлось колебание инвазии метацеркариями дополнительных хозяев паразитов и возможное уменьшение численности популяции озерной лягушки в районе исследования. Согласно другой публикации этих же авторов [13], было выявлено увеличение видового состава гельминтов и численности большинства паразитов в течение ряда лет. Мои результаты совпадают с данными И.В. Чихляева [15], выявившего изменение видового состава и зараженности амфибий гельминтами в разные годы. Основные причины этого изменения – колебания численности и степени инвазии промежуточных хозяев, изменения пищевого рациона лягушки и специфика жизненного цикла паразита и условий среды обитания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лада Г.А. Среднеевропейские зеленые лягушки (гибридогенный комплекс *Rana esculenta*): введение в проблему // Флора и фауна Черноземья. Тамбов, 1995. С. 88 – 109.
2. Lada G.A., Borkin L.J., Vinogradov A.E. Distribution, population systems and reproductive behavior of green frogs (hybridogenetic *Rana esculenta* complex) in the Central Chernozem Territory of Russia // Russian Journal of Herpetology. 1995. V. 2. № 1. P. 46 – 57.
3. Резванцева М.В., Чихляев И.В. О гельминтах зеленых лягушек в Тамбовской области // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: Сборник научных трудов. Вып. 8. Тольятти, 2005. С. 164 – 168.
4. Резванцева М.В., Лада Г.А., Чихляев И.В., Кулакова Е.Ю. Материалы по гельминтофауне зеленых лягушек (комплекс *Rana esculenta*) на востоке Центрального Черноземья // Эколого-фаунистические исследования в Центральном Черноземье и сопредельных территориях: Материалы III региональной конференции. Липецк, 2008. С. 114 – 119.
5. Резванцева М.В. Материалы по гельминтофауне озерной лягушки (*Rana ridibunda*) в окрестностях Тамбова // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. Т. 13. Вып. 5. Тамбов, 2008. С. 330 – 332.
6. Догель В.А. Общая паразитология. Л.: Изд-во ЛГУ, 1962. 461 с.
7. Евланов И.А. Пространственно-временная структура популяций гельминтов: итоги и перспективы исследований // Теоретические и прикладные проблемы гельминтологии: Материалы всероссийского симпозиума. М., 1998. С. 157 – 164.
8. Дубинина М.Н. Экологическое исследование паразитофауны озерной лягушки (*Rana ridibunda* Pall.) дельты Волги // Паразитологический сборник ЗИН АН СССР. 1950. Т. 12. С. 300 – 350.
9. Волгарь-Пастухова Л.Г. Паразитофауна бесхвостых земноводных дельты Дуная // Экологическая паразитология. Л.: Изд-во ЛГУ, 1959. С. 59 – 95.
10. Мазурмович Б.Н. Паразитические черви амфибий Советских Карпат и прилегающих районов // Паразиты и паразитозы человека и животных: Республиканский межведомственный сборник научных трудов. Серия: Проблемы паразитологии. Киев: Наукова думка, 1965. С. 180 – 191.
11. Магуза В.С. Гельминты амфибий Полесья Украины. Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. Киев, 1973. 27 с.
12. Шевченко Н.Н., Василевская Л.К. Динамика гельминтофауны озерной лягушки биоценоза Северского Донца в разные годы // Проблемы паразитологии: Тезисы докладов VIII научной конференции УРНОП. Ч. 2. Киев: Наукова думка, 1975. С. 281 – 282.
13. Шевченко Н.Н., Василевская Л.К. Паразитофауна озерной лягушки биоценоза Печенежского водохранилища и ее динамика в разные годы // Проблемы паразитологии: Тезисы докладов VIII научной конференции УРНОП. Ч. 2. Киев: Наукова думка, 1975. С. 283 – 284.

14. *Носова К.Ф.* Гельминты бесхвостых амфибий зеленой зоны города Горького // Фауна, систематика, биология и экология гельминтов и их промежуточных хозяев: Межвузовский сборник научных трудов. Горький, 1983. С. 44 – 50.
15. *Чихляев И.В.* Особенности функционирования сообщества гельминтов озерной лягушки *Rana ridibunda* в следующие друг за другом годы // Региональный экологический мониторинг в целях управления биологическими ресурсами. Тольятти, 2003. С. 52 – 56.
16. *Чихляев И.В.* Гельминты земноводных (Amphibia) Среднего Поволжья (фауна, экология). Автореферат дисс. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2004. 19 с.
17. *Скрябин К.И.* Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд-во МГУ, 1928. 45 с.
18. *Судариков В.Е.* Новая среда для просветления препаратов // Вопросы биологии гельминтов и их взаимоотношений с хозяевами: Труды ГЕЛАН. 1965. Т. 15. С. 156 – 157.
19. *Воейков Ю.А., Ройтман В.А.* Опыт использования эпоксидной смолы ЭД-6 для приготовления постоянных препаратов трематод и цестод // Паразитология. 1980. Вып. 3. С. 164 – 165.
20. *Быховская-Павловская И.Е.* Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.
21. *Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н.* Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука, 1980. 279 с.
22. *Судариков В.Е., Шигин А.А., Курочкин Ю.В., Ломакин В.В., Стенько Р.П., Юрлова Н.И.* Метацеркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России. Т. 1. М.: Наука, 2002. 298 с.
23. *Бреев К.А.* Применение математических методов в паразитологии // Проблемы изучения паразитов и болезней рыб // Известия ВНИИОРХ. 1976. Т. 105. С. 109-126.

БЛАГОДАРНОСТИ:

Я искренне благодарна И.В. Чихляеву (Тольятти) за подтверждение определения гельминтологического материала, О.С. Фролову и В.Л. Резванцеву (Тамбов) за помощь в сборе материала.

Работа проводилась при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 08-04-00945).

Таблица 1

Сезонная динамика численности гельминтов озерной лягушки под Тамбовом: в числителе Е (%), в круглых скобках I (экз.); в осенней выборке 2006 г. указывается число зараженных особей, в квадратных скобках – общее число особей в выборке; в знаменателе М (экз.)

Виды гельминтов	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2006-2008	2006-2008
	весна	осень	весна	осень	весна	осень	весна	осень
<i>Gorgodera asiatica</i>	–	<u>1[10]</u> (2) 0,20	–	–	–	–	–	<u>1,72</u> (2) 0,03
<i>Gorgodera pagenstecheri</i>	<u>9,09</u> (2-6) 0,36	–	<u>5,0</u> (1) 0,05	<u>5,0</u> (2) 0,10	<u>3,45</u> (2) 0,07	<u>3,57</u> (1) 0,04	<u>5,63</u> (1-6) 0,14	<u>3,45</u> (1-2) 0,05
<i>Gorgodera varsoviensis</i>	<u>4,55</u> (4) 0,18	–	<u>5,0</u> (1) 0,05	<u>5,0</u> (1) 0,05	<u>6,9</u> (1-2) 0,10	–	<u>5,63</u> (1-4) 0,11	<u>1,72</u> (1) 0,02
<i>Gorgoderina vitelliloba</i>	<u>4,55</u> (1) 0,05	–	<u>5,0</u> (7) 0,35	–	<u>6,9</u> (1-10) 0,38	–	<u>5,63</u> (1-10) 0,27	–
<i>Diplodiscus subclavatus</i>	<u>40,91</u> (1-8) 1,55	<u>8[10]</u> (1-10) 4,40	<u>35,0</u> (1-4) 0,80	<u>35,0</u> (1-13) 1,60	<u>37,93</u> (1-4) 0,91	<u>46,43</u> (1-4) 0,89	<u>38,03</u> (1-8) 1,07	<u>48,28</u> (1-13) 1,74
<i>Haplometra cylindracea</i>	<u>4,55</u> (2) 0,09	–	–	<u>5,0</u> (1) 0,05	–	–	<u>1,41</u> (2) 0,03	<u>1,72</u> (1) 0,02
<i>Opisthioglyphe ranae</i>	<u>54,55</u> (1-17) 3,45	<u>3[10]</u> (8-48) 6,90	<u>70,0</u> (2-43) 7,75	<u>15,0</u> (1-11) 1,0	<u>37,93</u> (1-54) 4,0	<u>10,71</u> (1-4) 0,25	<u>52,11</u> (1-54) 4,89	<u>15,52</u> (1-48) 1,66
<i>Pneumonoeces variegatus</i>	<u>31,82</u> (1-9) 0,95	<u>2[10]</u> (2) 0,40	<u>60,0</u> (1-5) 1,70	<u>5,0</u> (4) 0,20	<u>31,03</u> (2-9) 1,21	<u>17,9</u> (1-3) 0,31	<u>39,44</u> (1-9) 1,27	<u>13,79</u> (1-4) 0,28
<i>Pneumonoeces asper</i>	<u>27,27</u> (1-6) 0,91	<u>1[10]</u> (1) 0,10	<u>20,0</u> (1-7) 0,60	–	<u>10,34</u> (1-14) 0,55	<u>3,57</u> (1) 0,04	<u>18,31</u> (1-14) 0,68	<u>3,45</u> (1) 0,03
<i>Skrjabinoeces similis</i>	<u>31,82</u> (1-6) 0,77	<u>2[10]</u> (1-4) 0,50	<u>30,0</u> (1-2) 0,40	<u>5,0</u> (2) 0,10	<u>10,34</u> (1-3) 0,17	<u>7,14</u> (2-4) 0,21	<u>22,54</u> (1-6) 0,42	<u>8,62</u> (1-4) 0,22
<i>Pleurogenes claviger</i>	<u>68,18</u> (1-84) 8,95	<u>6[10]</u> (1-5) 1,70	<u>80,0</u> (1-32) 6,70	<u>40,0</u> (1-7) 1,40	<u>55,2</u> (1-21) 4,17	<u>53,6</u> (1-10) 1,89	<u>66,20</u> (1-84) 6,37	<u>50,0</u> (1-10) 1,69
<i>Brandesia turgida</i>	<u>13,64</u> (1-3) 0,27	<u>4[10]</u> (1-3) 0,90	<u>30,0</u> (1-2) 0,45	<u>5,0</u> (1) 0,05	–	–	<u>12,68</u> (1-3) 0,21	<u>8,62</u> (1-3) 0,17
<i>Pleurogenoides medians</i>	<u>54,55</u> (1-25) 5,86	<u>5[10]</u> (1-19) 3,0	<u>50,0</u> (1-21) 3,85	<u>25,0</u> (1-6) 0,85	<u>37,93</u> (1-8) 1,0	<u>32,14</u> (1-6) 0,71	<u>46,48</u> (1-25) 3,31	<u>32,76</u> (1-19) 1,16
<i>Prosotocus confusus</i>	<u>59,09</u> (1-33) 5,50	<u>4[10]</u> (1-13) 1,80	<u>75,0</u> (1-13) 4,30	<u>25,0</u> (1-13) 1,0	<u>13,8</u> (1-10) 0,91	<u>21,43</u> (1-10) 0,82	<u>45,71</u> (1-33) 3,28	<u>25,86</u> (1-13) 1,05
<i>Opisthioglyphe ranae</i> , larvae	–	–	<u>10,0</u> (1-28) 1,45	–	–	<u>7,14</u> (3-5) 0,31	<u>2,82</u> (1-28) 0,41	<u>3,45</u> (3-5) 0,14
<i>Paralepoderma cloaciola</i> , larvae	<u>4,55</u> (3) 0,14	–	<u>5,0</u> (5) 0,25	–	–	–	<u>2,82</u> (3-5) 0,11	–

<i>Encyclometra colubrimurorum</i> , larvae	–	–	–	–	–	<u>3,57 (2)</u> 0,07	–	<u>1,72 (2)</u> 0,03
<i>Strigea strigis</i> , larvae	<u>9,09 (1-2)</u> 0,14	–	<u>30,0 (1-49)</u> 6,15	<u>10,0 (1-2)</u> 0,15	<u>31,03 (1-14)</u> 1,38	<u>10,71 (1-3)</u> 0,21	<u>23,94 (1-49)</u> 2,29	<u>8,62 (1-3)</u> 0,16
<i>Strigea falconis</i> , larvae	–	–	<u>10,0 (3-8)</u> 0,55	–	<u>6,9 (1-3)</u> 0,14	<u>10,71 (1-7)</u> 0,36	<u>5,63 (1-8)</u> 0,21	<u>5,17 (1-7)</u> 0,17
<i>Strigea sphaerula</i> , larvae	<u>4,55 (1)</u> 0,05	–	<u>5,0 (1)</u> 0,05	–	<u>10,34 (1-4)</u> 0,24	–	<u>7,04 (1-4)</u> 0,13	–
<i>Codonocephalus urnigerus</i> , larvae	–	–	<u>5,0 (1)</u> 0,05	–	–	–	<u>1,41 (1)</u> 0,01	–
<i>Tylodelphys excavata</i> , larvae	<u>4,55 (2)</u> 0,09	–	–	<u>10,0 (1-12)</u> 0,65	<u>3,45 (3)</u> 0,10	<u>14,3 (3-31)</u> 2,07	<u>2,82 (2-3)</u> 0,07	<u>10,34 (1-31)</u> 1,22
<i>Rhabdias bufonis</i>	<u>4,55 (34)</u> 1,55	–	–	–	–	–	<u>1,41 (34)</u> 0,48	–
<i>Oswaldocruzia filiformis</i>	–	<u>1[10] (1)</u> 0,10	<u>10,0 (1-2)</u> 0,15	–	<u>13,8 (1-2)</u> 0,21	–	<u>8,45 (1-2)</u> 0,13	<u>1,72 (1)</u> 0,02
<i>Cosmocerca ornata</i>	<u>9,09 (1-2)</u> 0,14	–	<u>5,0 (3)</u> 0,15	–	–	–	<u>4,23 (1-3)</u> 0,08	–
<i>Icosiella neglecta</i>	–	–	–	<u>10,0 (1)</u> 0,10	<u>17,24 (1-2)</u> 0,31	<u>14,3 (1-2)</u> 0,21	<u>7,04 (1-2)</u> 0,13	<u>10,34 (1-2)</u> 0,14

Таблица 2

Динамика численности гельминтов озерной лягушки под Тамбовом за три года:
в числителе Е (%), в скобках I (экз.), в знаменателе М (экз.)

Виды гельминтов	2006 г.	2007 г.	2008 г.
<i>Gorgoderia asiatica</i>	$\frac{3,13 (2)}{0,06}$	–	–
<i>Gorgoderia pagenstecheri</i>	$\frac{6,25 (2-6)}{0,25}$	$\frac{5,0 (1-2)}{0,07}$	$\frac{3,51 (1-2)}{0,05}$
<i>Gorgoderia varsoviensis</i>	$\frac{3,13 (4)}{0,13}$	$\frac{5,0 (1)}{0,05}$	$\frac{3,51 (1-2)}{0,05}$
<i>Gorgoderina vitelliloba</i>	$\frac{3,13 (1)}{0,03}$	$\frac{2,5 (7)}{0,17}$	$\frac{3,51 (1-10)}{0,19}$
<i>Diplodiscus subclavatus</i>	$\frac{53,13 (1-10)}{2,44}$	$\frac{35,0 (1-13)}{1,20}$	$\frac{42,1 (1-4)}{0,91}$
<i>Haplometra cylindracea</i>	$\frac{3,13 (2)}{0,06}$	$\frac{2,5 (1)}{0,03}$	–
<i>Opisthioglyphe ranae</i>	$\frac{46,88 (1-48)}{4,53}$	$\frac{42,5 (1-43)}{4,37}$	$\frac{24,6 (1-54)}{2,16}$
<i>Pneumonoeces variegatus</i>	$\frac{28,13 (1-9)}{0,78}$	$\frac{32,5 (1-5)}{0,95}$	$\frac{24,6 (1-9)}{0,75}$
<i>Pneumonoeces asper</i>	$\frac{21,88 (1-6)}{0,66}$	$\frac{10,0 (1-7)}{0,30}$	$\frac{7,02 (1-14)}{0,31}$
<i>Skrjabinoeces similis</i>	$\frac{28,13 (1-6)}{0,69}$	$\frac{17,5 (1-2)}{0,25}$	$\frac{8,8 (1-4)}{0,19}$
<i>Pleurogenes claviger</i>	$\frac{65,63 (1-84)}{6,69}$	$\frac{60,0 (1-32)}{4,05}$	$\frac{54,4 (1-21)}{3,05}$
<i>Brandesia turgida</i>	$\frac{21,88 (1-3)}{0,47}$	$\frac{17,5 (1-2)}{0,25}$	–
<i>Pleurogenoides medians</i>	$\frac{53,13 (1-25)}{4,97}$	$\frac{37,5 (1-21)}{2,35}$	$\frac{35,1 (1-8)}{0,86}$
<i>Prosotocus confusus</i>	$\frac{53,13 (1-33)}{4,34}$	$\frac{50,0 (1-13)}{2,65}$	$\frac{17,54 (1-10)}{0,86}$
<i>Opisthioglyphe ranae</i> , larvae	–	$\frac{5,0 (1-28)}{0,73}$	$\frac{3,51 (3-5)}{0,14}$
<i>Paralepoderma cloaciola</i> , larvae	$\frac{3,13 (3)}{0,09}$	$\frac{2,5 (5)}{0,13}$	–
<i>Encyclometra colubrimurorum</i> , larvae	–	–	$\frac{1,75 (2)}{0,04}$
<i>Strigea strigis</i> , larvae	$\frac{6,25 (1-2)}{0,09}$	$\frac{17,5 (1-49)}{3,15}$	$\frac{21,05 (1-14)}{0,75}$
<i>Strigea falconis</i> , larvae	–	$\frac{5,0 (3-8)}{0,28}$	$\frac{8,8 (1-7)}{0,25}$
<i>Strigea sphaerula</i> , larvae	$\frac{3,13 (1)}{0,03}$	$\frac{2,5 (1)}{0,03}$	$\frac{3,51 (1-4)}{0,12}$
<i>Codonocephalus urnigerus</i> , larvae	–	$\frac{2,5 (1)}{0,03}$	–
<i>Tylodelphys excavata</i> , larvae	$\frac{3,13 (2)}{0,06}$	$\frac{5,0 (1-12)}{0,33}$	$\frac{8,8 (3-31)}{1,1}$
<i>Rhabdias bufonis</i>	$\frac{3,13 (34)}{1,06}$	–	–
<i>Oswaldocruzia filiformis</i>	$\frac{3,13 (1)}{0,03}$	$\frac{5,0 (1-2)}{0,07}$	$\frac{7,02 (1-2)}{0,11}$
<i>Cosmocerca ornata</i>	$\frac{6,25 (1-2)}{0,09}$	$\frac{2,5 (3)}{0,07}$	–
<i>Icosiella neglecta</i>	–	$\frac{5,0 (1)}{0,05}$	$\frac{15,8 (1-2)}{0,30}$

Резванцева М.В. Сезонная и многолетняя динамика численности гельминтов озерной лягушки (*Rana ridibunda*) в окрестностях Тамбова. Представлены сведения о сезонных и многолетних (2006–2008) изменениях видового состава и численности гельминтов озерной лягушки (*Rana ridibunda*) в окрестностях Тамбова. Выявлены особенности динамики численности различных видов паразитов. Проводится сравнение полученных данных с результатами других исследователей.

Ключевые слова: озерная лягушка, *Rana ridibunda*, гельминтофауна, сезонная и многолетняя динамика численности, Тамбов.

Rezvantseva M.V. Seasonal and long-term dynamics of numbers of helminthes of the marsh frog (*Rana ridibunda*) in the Tambov' vicinity. The data on seasonal and long-term (2006–2008) variation of species composition and numbers of helminthes of the marsh frog (*Rana ridibunda*) in the Tambov' vicinity is presented. Peculiarities of dynamics of numbers of different species of parasites are detected. The comparison of data presented with materials of other researchers is lead.

Key words: marsh frog, *Rana ridibunda*, helminthes, seasonal and long-term dynamics of numbers, Tambov.

Сведения об авторе: Резванцева Марина Викторовна, аспирант кафедры биологии Института естествознания ТГУ имени Г.Р. Державина.