УДК 619:616.995.132

ЭКОЛОГО-ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЮМБРИЦИД – ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ХОЗЯЕВ МЕТАСТРОНГИЛИД КАБАНА

С.Н. БУРЕНКОВ
соискатель
В.П. КРОТЕНКОВ
доктор ветеринарных наук
Смоленский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, 214025, г. Смоленск, ул. Нахимова, д. 21, тел.: (4812) 65-55-03, 66-05-80, e-mail: smniish@yandex.ru)

Приведены результаты гельминтологического изучения охотничьих угодий на предмет взаимодействий в комплексе дождевых червей и личиночных стадий метастронгилид.

Ключевые слова: люмбрициды, личинки метастронгилид, типы лесных угодий, кабан.

Охотничье хозяйство можно рассматривать как отрасль производства разнообразной продукции. Успешное развитие отрасли невозможно без знаний научно-обоснованного производства продукции и сохранения его качества. Одним из факторов, сдерживающих работу по разведению диких животных и повышению трофейных качеств, являются болезни, в том числе и гельминтозы [3]. Наибольший ущерб популяциям диких копытных – Sus scrofa в условиях охотхозяйств Смоленской области причиняют метастронгилиды, цикл развития которых связан с различными видами люмбрицид. Инвазированность кабана в течение года колеблется в пределах 85–100 % при средней ЭИ 95 %. Первый пик инвазии (97,2–100 %) наблюдают в феврале, второй (100 %) – в июне–июле и продолжается он до конца года (декабрь). Наибольшую ИИ отмечают в октябре–ноябре – свыше 600 экз. на животное.

В связи с этим, для нужд охотничьего хозяйства, охраны природы и общей экологии, ведущее значение имеют знания не только систематических групп паразитов, но и, в большей степени, взаимоотношения популяций хозяев и гельминтов. В этой области масштабы исследований незначительны. Это связано с одной стороны, с незначительным практическим значением отрасли по сравнению с сельским хозяйством, а с другой – со сложностями наблюдения за популяцией диких животных и за популяцией промежуточных хозяев.

Цель исследований – выяснение основных закономерностей формирования динамики комплексов дождевых червей в зависимости от вида и возраста леса, определение видового состава и степени зараженности люмбрицид личинками метастронгилид.

Материалы и методы

Для проведения мониторинговых исследований было определено охотхозяйство ООО «Охотник» Починковского района Смоленской области. Общая площадь охотугодий 12278,4 тыс. га. Почвы преимущественно дерново-подзолистые. По климатическим условиям территория охотхозяйства соответствует двум из трех агроклиматических районов области и включает 8 из 25 административных сельских поселений, где сосредоточено основное поголовье кабанов охотхозяйств. Сумма средних суточных температур воздуха за

период вегетации растений составляет 2000–2200 °С, гидротермический коэффициент 1,6. Промерзание почв по средним многолетним данным наблюдается в конце первой и начале второй декады ноября. В декабре–феврале глубина промерзания почвы лесных угодий не превышает 15–20 см. Численность разновозрастных групп кабана достигает 300 голов.

Для количественного учета дождевых червей в местах и тропах, посещаемых кабаном, использовали метод ручной разборки проб почвы, включающий участки площадью 0,0625 м^2 (25 х 25 см) [2, 4]. Первоначально на намеченной площадке обследовали слой подстилки, из которого выбирали найденных червей, далее проводили послойные раскопки: от поверхности на глубину 10 см, от 10 до 20 см, от 20 до 30 см. Из почвы выбирали половозрелые и ювенильные особи дождевых червей. Если червь оказывался разрезанным, то при подсчете учитывали только головной конец [4]. Для удобства подсчета количества червей на 1 м^2 на обследуемом участке брали за сезон (2010–2011 гг.) по 16 стандартных проб (0,0625 м^2 х 16 = 1 м^2). Собранных люмбрицид с этикетками с указанием номера пробы, датой, местом взятия и глубиной слоя помещали в емкости с землей. В лабораторных условиях с червей смывали почву и с учетом морфологических признаков разделяли на две группы: первую фиксировали в 2%-ном растворе формалина для определения видовой принадлежности, вторую использовали для выделения личинок метастронгилид. Видовую принадлежность устанавливали в соответствии с «Кадастром и определителем фауны червей России» (Всеволодова–Перель, 1997), принимая во внимание только внешние морфологические признаки: форму головной лопасти, расстояние между щетинками, форму тела червя, окраску, положение мужских половых отверстий и пояска, форму пубертатных валиков, положение спинных пор, а также подсчитывали общее количество сегментов червей, измеряли длину тела и массу [1].

Видовую принадлежность собранных люмбрицид подтверждали на кафедре зоологии Смоленского государственного университета.

Всего собрано 192 почвенные пробы, определено более 3 тыс. особей дождевых червей. Исследовано более 2,5 тыс. люмбрицид, заражение личинками метастронгилид определяли как по общепринятым методам (Котельников, 1974) так и по методу, разработанному нами (заявка на изобретение, 2011).

Результаты и обсуждение

Спектр местообитаний кабанов довольно широк. Они встречаются в лесных и части полевых угодий, а фактическая численность животных в ООО «Охотник» превышает оптимальную в 2,5 раза.

На пашне, где последние четыре года для подкормки кабана высевалась травосмесь (овес и ячмень), поедаемая животными в период молочно-восковой спелости, при осеннем учете было выявлено, что популяция люмбрицид на 99 % представлена одним среднеярусным видом *Apporectodea caliginosa* и единично был обнаружен норный червь *Lumbricus terrestris*. Численность и биомасса червей первого вида за последние два года учета практически не менялась и составляла в среднем 120 экз./м^2 и 25,5 г/м^2 соответственно. Ювенильные особи значительно преобладали над половозрелыми, их относительная численность достигала 85 %. Масса большей части ювенилов составляла 0,1–0,2 г, половозрелых – 0,3–0,4 г. При гельминтологической оценке на зараженность личинками метастронгилид было установлено, что ювенилы были свободны от них, ЭИ половозрелых форм *A. caliginosa* достигала 5,5 % при ИИ 1–4 экз. личинок на червя.

Видовой состав люмбрицид лугов, используемых последние 10–12 лет под сенокосы, был представлен пятью видами: среднеярусные *A. caliginosa, A. rosea*; почвенно-подстилочные *L. rubellus, L. terrestris*; поверхностнообитающие *L. castaneus*. Средняя численность весенне-осенних учетов составляла 170 экз./м^2, биомасса – 47 г/м^2. В летний период, после заготовки сена, численность люмбрицид снижалась до 70 экз./м^2, биомасса до 15 г/м^2. В фау-

не дождевых червей доминировал вид *A. caliginosa* (56 %), ЭИ личинками метастронгилид не превышала 1,6 % с ИИ 1–2 экз. Вид *A. rosea* составлял 18 % от общей численности червей с ЭИ не более 1 % и ИИ не более 2 личинок. Средняя относительная численность *L. rubellus* не превышала 16 % с ЭИ 1 % и ИИ 1 экз., численность *L. terrestris* была в два раза меньше (8 %), а биомасса *L. castaneus* составляла 0,6 г/м^2 (2 %), ЭИ последних двух видов составляла 1 % при ИИ 1 экз. личинок на червя.

Сведения о динамике численности, биомассы, видовой структуре и зараженности люмбрицид в лесных угодьях формировали исходя из степени предпочтения их кабаном. Из сосновых лесов хорошими угодьями для кабана являются сосновые молодняки с возрастом деревьев от 5 до 19 лет, где наряду с сосной произрастает береза и ель, среднего качества – сосняки средневозрастные с густым подлеском.

Численность люмбрицид на этих лесных участках, по сравнению с пашней и лугом, резко сокращалась, а такой вид, как *L. terrestris* становился единичным – не более 1–2 экз./м^2. Существенно возрастала в формирующихся лесных угодьях доля в группировке *L. rubellus*. Встречаемость в пробах этого вида составляла, в среднем, 38 %, численность при весенне-летних учетах достигала 27–30 экз., биомасса до 1,4 г/м^2. Зараженность личинками метастронгилид в пробах, взятых с постоянных троп, достигала 4 % с ИИ 2–3 экз. Второе место занимал среднеярусный вид *A. caliginosa*, 20–22 экз./м^2, биомасса данного вида не превышала 5 г/м^2. Биомасса третьего по численности вида *D. octaedra* не превышала 2–2,5 г/м^2 при численности 9–12 экз./м^2. Численность видов *L. castaneus* и *A. rosea* была незначительной – 4–6 экз./м^2, а биомасса 0,6–1,3 г/м^2 соответственно. ЭИ этих четырех видов составляла не более 1 % с ИИ 1–2 экз.

Из еловых лесов кабан предпочитает ельники средневозрастные и ельники мшистые. В составе первых преобладает ель с примесью березы, осины, липы и рябины. В напочвенном покрове произрастают злаки, осоки, встречаются кустарники брусники и черники. В совокупности эти угодья хорошего качества и создают защитные условия для кабана. Моховой покров состоит из зеленых мхов, в низинах – сфагнум. Всѐ это создает условия для устройства «гнезда» при опоросах.

Опад хвойных пород значительно ингибирует развитие дождевых червей. Тем не менее, видовое разнообразие и видовая структура люмбрицид в средневозрастных ельниках остаются относительно стабильными. Это может быть связано с хорошим развитием лиственных кустарников, опад которых создает ресурс для подстилочного вида *D. octaedra*, который в данной группе угодий выступал как доминирующий вид Lumbricidae, встречаемость которого в средневозрастных ельниках составляла 40–50 % с численностью 6–10 экз./м^2, биомассой 1,1–1,8 г/м^2 и 1–2 экз. в ельниках мшистых. ЭИ данного вида не более 2 % с ИИ 1–2 личинки метастронгилид на червя. На тропах, среди гниющих поваленных деревьев, обнаруживали еще один верхнеярусный вид *Octolasium lacteum* (в среднем в 30 % проб). Численность его составляла 1–3 экз./м^2, биомасса 0,3 г/м^2. ЭИ не превышала 1 %, а ИИ 1–2 личинки. *A. caliginosa* вносил существенный вклад в общую численность и биомассу дождевых червей и иногда оказывался единственным видом в пробе, например на сухих участках супесчаной почвы. Напротив, в понижениях под слоем разлагающейся подстилки и в слое почвы до 15 см, встречался *A. rosea*. ЭИ видов *A. caliginosa* и *A. rosea* составляла не более 1 % с ИИ 1–2 личинки на червя.

Из широколиственных лесов в период урожая желудей кабан предпочитает дубняки старые. Этот вид угодий в ООО «Охотник» занимает 199,3 га (1,62 % от общей площади охотугодий) и представлен диффузно разбросанными участками насаждений. В подлеске рябина, ива, крушина, смородина, черемуха, жимолость, а в покрове папоротник мужской, сныть, таволга, кислица, брусника. Неполная сомкнутость крон, хорошее развитие лесной под-

стилки, препятствующей испарению и служащая пищевым ресурсом формируют группировку червей из семи видов с высокой численностью и биомассой. Именно на этой территории в период осеннего учета зарегистрировали наибольшую долю (40 %) почвенно-подстилочного вида *L. rubellus* – 40–42 экз./м^2, биомассой до 24 г/м^2 с ЭИ 2 % и ИИ 1–3 экз. Вторыми по численности выступали поверхностно обитающие или подстилочные *L. castaneus* (18 %) с численностью до 10 экз./м^2, *D. octaedra* (12 %) до 8 экз./м^2 и биомассой 1,6 и 1,0 г/м^2, соответственно. ЭИ не превышала 1% с ИИ 1–2 экз. Численность среднеярусных видов *A. caliginosa* (10 %) и *A. rosea* (8 %) в сроки учета была практически одинаковой – до 5 экз./м^2. ЭИ и ИИ соответствовала двум предыдущим видам.

Численность червей норников вида *L. terrestris* во все сезоны учета была незначительной – не более 3 % от общего числа обнаруживаемых люмбрицид. Однако биомасса достигала 2,4 г/м^2 с ЭИ 2 %, а ИИ 1–3 экз. на червя. Впервые на данной территории под корой перегнивающих деревьев и в ней выявлен поверхностно обитающий вид *D. rubidus tenuis* (9 %). Численность данного вида достигала 5 экз./м^2, биомасса – 0,9 г/м^2. В совокупности, за период отбора проб было собрано 450 экз. червей данного вида. При их исследовании личинки метастронгилид обнаружены не были.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

В условиях охотхозяйств Смоленской области промежуточными хозяевами метастронгилид выявлены 6 видов половозрелых люмбрицид. На пашне, засеваемой однолетними культурами (овес, ячмень), единственным видом является среднеярусный червь *A. caliginosa*. Численность его достигала 120 экз./м^2, ЭИ до 5,5 %, а ИИ 1–4 экз. личинок на червя.

Комплекс дождевых червей лугов представлен 6 видами. Значения биомассы люмбрицид являлись максимальными на всех изучаемых территориях, что связано с увеличением средней массы особей *A. caliginosa* (0,52 г) и *A. rosea* (0,3 г). ЭИ выявленных дождевых червей колебалась в пределах 1–1,6 % с ИИ 1–2 экз.

В сосновых молодняках резко возрастала численность почвенно-подстилочного вида *L. rubelus* с ЭИ 4 % и ИИ 2–3 экз. личинок и биомассой до 1,4 г/м^2. ЭИ видов *A. caliginosa, D. octaedra, L. castaneus* и *A. rosea* не превышала 1 % с ИИ 1–2 экз. личинок. В средневозрастных ельниках из 5 видов дождевых червей *D. octaedra* имел доминирующую численность 6–10 экз./м^2 с биомассой до 1,8 г/м^2 при ЭИ 2 % с ИИ 1–2 экз. личинок на особь.

В широколиственных лесах (дубняки старые) шесть видов дождевых червей из семи были заражены личинками метастронгилид: почвенно-подстилочный *L. rubellus*, поверхностнообитающие *L. castaneus, D. octaedra*, среднеярусные *A. caliginosa, A. rosea*, норные *L. terrectris*. ЭИ данных видов достигала 2 % с ИИ 1–3 экз. личинок (*L. rubellus*). ЭИ остальных видов не превышала 1 % с ИИ 1 экз. личинок на особь. Заражений вида *Dendrodrilus rubidus tenius* не установлено.

Литература

1. *Антощенков В.Ф.* Исследование фауны почв в Смоленской области // Природа Смоленщины. – 1994. – С. 93–95.

2. *Гилярова М.С.* Учет крупных беспозвоночных (мезофауна) // Количественные методы в почвенной зоологии. – М.: Наука, 1987. – С. 9–26.

3. *Зеньков А.В., Пенькевич В.А., Пенькевич А.А.* Некоторые вопросы эпизоотологии метастронгилеза диких кабанов // Заповедники Белоруссии. Исследования. – Минск: Ураджай, 1979. – Вып. 3. – С. 76–80.

4. *Малевич И.И.* Собирание и изучение дождевых червей – почвообразователей. – М.–Л., 1950. – 39 с.

Ecological and epizootiological peculiarities of lumricide – intermediate hosts of Metastrongylus sp. of wild boar

S.N. Burenkov, V.P. Krotenkov

The results of helminthological studying of hunting grounds for interactions in a complex of earthworms and larval stages of Metastrongylus sp. are given.

Keywords: lumricide, Metastrongylus sp. larva, boar.