

УДК 576.895.42

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЛЕСНОГО КЛЕЩА *IXODES RICINUS* (*IXODIDAE: PARASITIFORMES*) НА СТАВРОПОЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Котти Б. К., д. биол. н., профессор, Жильцова М. В. аспирант, boris\_kotti@mail.ru  
Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

**Аннотация.** Лесной клещ *Ixodes ricinus* L., 1758 – обычный обитатель естественных и искусственных древесных насаждений. Имаго и нимфы, отлавливаемые с помощью фланелевого флага, встречаются с марта по ноябрь; наиболее многочисленны весной и осенью. Существуют значительные сезонные различия в возрастном составе взрослых клещей. Осенняя когорта имаго формируется, хотя бы частично, за счет особей, появившихся весной и летом. Общая продолжительность жизненного цикла составляет 1,5 – 2,5 года.

**Ключевые слова:** иксодовые клещи, *Ixodes ricinus*, обилие имаго, Ставропольская возвышенность, физиологический возраст, продолжительность жизни.

**Актуальность проблемы.** Эпидемически важные различия между разными видами иксодид заключаются не только в их способности получать возбудитель, сохранять его в себе, передавать от стадии к стадии при метаморфозе, потомству и половому партнеру, а также заражать позвоночное животное, но и в особенностях их жизненных циклов, включающих сезонную и многолетнюю динамику активности и численности, трофические связи каждой активной стадии этого клеща с определенными группами и числом сменяемых хозяев. Эти исследования актуальны для лесного клеща, вызывающего токсокоз, основного переносчика иксодового клещевого боррелиоза, пироплазмидозов животных, а также туляремии и крымской геморрагической лихорадки.

**Цель исследования.** Получить сведения о распространении, трофических связях, сезонной динамике обилия и возрастном составе имаго лесного клеща на территории Ставропольской возвышенности.

**Материал и методы исследования.** Ставропольская возвышенность расположена в центральной части Предкавказья. Останцовые массивы достигают здесь 800 м над уровнем моря и разделены глубокими и широкими долинами небольших рек. Островные широколиственные леса, основные местообитания лесного клеща, приурочены к верхним частям склонов, чаще северной экспозиции; местами они выходят на водоразделы.

Сборы проводили на Ставропольских и Прикалаусских высотах, горе Стрижамент – а также в городском ботаническом саду Ставрополя. Клещей собирали на флаг с марта по октябрь 2011 – 2017 гг.

Оценивали физиологический возраст голодных иксодид, под которым понимается степень общего необратимого изменения их организма в течение всей жизни, измеряемая состоянием запасных питательных и экскреторных веществ [1, 2]. Для оценки возраста использовали 1073 живых голодных имаго лесного клеща. Визуальную оценку возраста проводили по известной методике [4, 5] без вскрытия, под бинокляром (МБС-10), с дорсальной стороны. Эта методика не требует сложного оборудования и позволяет быстро просмотреть большое количество клещей, пригодных впоследствии для бактериологического и вирусологического исследования. Выделяли 4 возрастные группы имаго, из которых в природе встретили представителей II – IV групп (табл. 1).

Таблица 1

Шкала для определения физиологического возраста имаго *Ixodes ricinus*

Признак	Возраст		
	II молодые	III зрелые	IV старые
Внешний вид задней половины туловища	выпукло-округлая	слабо выпуклая	уплощенная
Поверхность кутикулы	гладкая	гладкая	морщинистая
Видимость внутренних органов сквозь кутикулу	неразличимы	различимы	хорошо различимы

**Результаты исследования.** Ставропольская возвышенность полностью входит в пределы ареала лесного клеща. Это обычный обитатель естественных и искусственных лесов, парков; встречается в полевых защитных и придорожных лесных полосах.

На этой территории число дней с температурой выше + 5°C (нижний порог активности лесного клеща) довольно велико – 210–225. Это определяет долгий период активности имаго – с апреля по октябрь, иногда еще март и ноябрь. Ход их обилия характеризуется двуволновой кривой с наибольшим пиком весной (до 33,0 на 1 флаго-км в апреле) и вторым, меньшим (до 22,8 в сентябре) – осенью. Аналогичен и ход обилия нимф – до 40,0 в апреле и 10,8 в сентябре. В лесах обилие половозрелых особей и нимф, как правило, выше, чем в парках. Исключение составляют небольшие участки искусственных елово-пихтовых насаждений, где обилие нимф и половозрелых особей обычно выше, чем в лесу.

Основными хозяевами личинок и нимф являются полевая, малая лесная и домовая мыши, обыкновенная и кустарниковая полевки, лесная соня, южный еж, заяц-русак, воробьиные птицы (большая синица, зяблик, черный дрозд, обыкновенный скворец, обыкновенная зеленушка), пресмыкающиеся (прыткая и луговая ящерицы). Имаго связаны с дикими и домашними копытными (европейская косуля, крупный и мелкий рогатый скот, лошадь, хищными (обыкновенная лисица, собака, каменная куница), зайцем-русаком. Присасывание к человеку известно для всех фаз.

Возрастной состав имаго изменяется по сезонам (табл. 2). В марте популяция состоит, в значительной степени, из молодых имаго. В апреле велика доля зрелых особей за счет повзрослевших молодых, а число молодых и старых имаго уменьшается. В июне преобладали молодые особи. Вероятно, большинство имаго, активных весной и в начале лета, быстро находят хозяев, и в июне среди голодных особей доля зрелых и старых клещей невелика. В мае и июне продолжает снижаться доля молодых, но много старых имаго. В этот период часть активных имаго находят хозяев, остальные стареют и гибнут.

В конце лета велика доля молодых. Вероятно, это связано с появлением особей, перелинявших в это время из нимф.

В октябре увеличивается доля зрелых особей за счет повзрослевших молодых. В состав зимующих имаго включается часть особей, появившихся в августе и доживших окончания активности и все, перелинявшие в октябре.

К началу весны доля молодых имаго увеличивается из-за отмирания зрелых особей.

Таблица 2

**Физиологический возраст имаго *Ixodes ricinus***

Число особей							
по возрастным группам						всего	
II		III		IV			
абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Март							
55	51,4	30	28,0	22	20,6	107	100
Апрель							
69	42,1	81	49,4	14	8,5	164	100
Май							
80	30,7	114	43,7	67	25,7	261	100
Июнь							
50	30,1	81	48,8	35	21,1	166	100
Август							
53	55,2	24	25,0	19	19,8	96	100
Октябрь							
121	43,4	109	39,1	49	17,5	279	100

Такие возрастные изменения в популяции лесного клеща позволяют предполагать, что в условиях Ставропольской возвышенности осенняя когорта имаго формируется, хотя бы частично за счет особей, появившихся весной и летом. Весенняя когорта образована перезимовавшими имаго.

Согласно экспериментальным данным, проведенным в природе [3], половозрелые клещи, появившиеся из нимф в июне и июле, активизировались в августе – сентябре; из имаго, перелинявших в августе только 10–13 % особей проявили активность в начале октября, а

появившиеся в сентябре, стали активными в марте и апреле следующего года. Общая продолжительность жизненного цикла составляет 1,5–2,5 года.

#### Выводы

1. На территории Ставропольской возвышенности число дней с температурой выше нижнего порога активности лесного клеща определяет долгий период активности имаго – с апреля по октябрь.

2. Ход обилия имаго характеризуется двувёршинной кривой с наибольшим пиком в апреле и меньшим в сентябре. Аналогичен и ход обилия нимф.

3. В условиях Ставропольской возвышенности осенняя когорта имаго формируется, хотя бы частично, за счет особей, появившихся весной и летом. Весенняя когорта образована перезимовавшими имаго.

4. Полученные данные соответствует результатам опытов по экспериментальному изучению продолжительности жизни лесного клеща в Ставропольском крае в условиях, близких к имеющимся в природе.

#### Литература

1. Балашов Ю.С. Динамика запасных питательных веществ и определение возраста у голодных иксодовых клещей // Зоол. журн. – 1961. - Т. 40. Вып. 9. - С. 1354 – 1363.
2. Балашов Ю.С. Иксодовые клещи – паразиты и переносчики инфекций. СПб.: Наука, 1998. – 287 с.
3. Елагин В. И. Продолжительность цикла развития *Ixodes ricinus* L., 1758 на Северном Кавказе // Второе акарологическое совещание. Тезисы докладов. Киев, Наукова думка. - 1970. – С. 195 – 197.
4. Разумова И.В. Физиологический возраст имаго иксодовых клещей и ускоренный метод его определения // Мед. паразитол. и паразитарные болезни. 1977. - № 5. – С. 557-566.
5. Разумова И.В. Определение физиологического возраста живых иксодовых клещей // Мед. паразитол. и паразитарные болезни. - 2001. - №3. - С.16-22.

#### THE LIFE CYCLE OF THE TICK *IXODES RICINUS* (IXODIDAE, PARASITIFORMES) AT THE STAVROPOL PLATEAU

Kotti B.K., Zhiltsova M. V., boris\_kotti@mail.ru  
North-Caucasian Federal University, Stavropol

Summary. Imagos and nymphs of castor bean tick were sampled with use of the white blanket from March until November of 2011 – 2017 years. The physiological age of *Ixodes ricinus* unfed imagoes was determined by estimating the changes in the external signs: plumpness of the body, the condition of the cuticle, intestinal tract.

Dynamics of the abundance of *Ixodes ricinus* has characterized by curve with the highest peak in spring and second in autumn. Similar course of abundance of the nymphs. In the forests the abundance of mature specimens and nymphs, higher than in the parks.

The main hosts of larvae and nymphs are small and medium mammals, passerine birds, and reptiles. Adults are associated with wild and domestic ungulates, carnivorous mammals, hare and others. Sucking of people blood known for all phases.

The age-related changes in populations of the wood tick suggests that in the conditions of the Stavropol upland autumn cohort of adults is formed, at least partially due to the specimens emerged in spring and summer. The spring cohort is formed by overwintered adults.

According to the experimental data carried out in nature, the mature ticks emerging from nymphs in June and July, intensified in August – September; imagoes, that were in August, only 10–13 % showed activity in early October. The individuals, appeared in September, became active in March and April next year. The total duration of the life cycle is 1.5–2.5 years.

Key words: ticks, *Ixodes ricinus*, abundance, adult specimens, Stavropol Plateau, physiological age, life cycle.