

ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ САМОК *DERMACENTOR RETICULATUS* ВО ВРЕМЯ ЯЙЦЕКЛАДКИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Глазунов Ю. В. ¹,

доктор ветеринарных наук, доцент, ведущий научный сотрудник,
лаборатория акарологии, glazunovurii@mail.ru

Аннотация

Dermacentor reticulatus являются очень нестабильным материалом для культивирования, так как незначительные изменения условий жизни негативно сказываются на выживаемости клещей, в результате чего они могут погибнуть, либо впасть в диапаузу. Установлено, что создание наиболее благоприятных условий для иксодид не обеспечивает для них стабильной жизнедеятельности и 11,76% напитавшихся самок впадали в диапаузу и погибали, не отложив яйца. Отмечено, что количество отложенных яиц зависело от степени насыщения самки. Так, самки с наименьшим весом откладывали от 1245 до 2065 яиц, средне напитавшиеся самки откладывали от 3220 до 5775 яиц, а максимально насытившиеся откладывали в пределах 5880–6225 яиц.

Ключевые слова: иксодовые клещи, *Dermacentor reticulatus*, культивирование, диапауза, гибель клещей.

ETHOLOGICAL FEATURES AND SURVIVAL OF *DERMACENTOR RETICULATUS* FEMALES DURING EGG LAYING TIME IN LABORATORY CONDITIONS

Glazunov Yu. V. ¹,

Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Leading Researcher,
Laboratory of Acarology, glazunovurii@mail.ru

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра Тюменского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук (625041, Тюмень, ул. Институтская, д. 2)

¹ All-Russian Scientific Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology – a branch of the Federal State Budgetary Institution of Science of the Federal Research Center of the Tyumen Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (625041, Russian Federation, Tyumen, Institutskaya st., 2)

Abstract

Dermacentor reticulatus are very unstable material for cultivation, since minor changes in living conditions adversely affect the survival of ticks, as a result of which they may die or fall into diapause. It has been established that the creation of the most favorable conditions for ixodides does not provide them with stable vital activity and 11.76% of the fed females fell into diapause and died without laying eggs. It was noted that the number of eggs laid depended on the degree of saturation of the female. Thus, females with the lowest weight laid from 1245 to 2065 eggs, medium-fed females laid from 3220 to 5775 eggs, and the most saturated laid in the range of 5880–6225 eggs.

Studying the features of the biorhythms of *Dermacentor reticulatus* mite under laboratory conditions is not only fundamental, as knowledge of the biology of ixodides, but also of practical importance, since for research purposes it is necessary to maintain a culture of ticks in sufficient quantities throughout the calendar year. One of these goals is to develop and then introduce the most effective and economically viable methods to combat them. Ixodides living in the Northern Trans-Urals are very unstable material for cultivation, and minor changes in cultivation conditions adversely affect the viability of ticks, as a result of which they may die or fall into diapause, and in most cases, without returning to active life. Given these features, researchers need to improve the laboratory culture of these arthropods.

The need for experimental material and the absence of an acceptable method for cultivating the tick *D. reticulatus* in the autumn-winter period was the reason for our research work.

Keywords: ixodic ticks, *Dermacentor reticulatus*, cultivation, diapause, death of ticks.

Введение. Изучение особенностей биоритмов клеща *Dermacentor reticulatus* в лабораторных условиях носит не только фундаментальный характер, как знания касающиеся биологии иксодид, но и прикладное значение, так как для исследовательских целей необходимо поддержание культуры клещей в достаточном количестве на протяжении календарного года. Одной из таких целей является разработка, а затем и внедрение наиболее эффективных и экономически оправданных методов борьбы с ними. Иксодиды, обитающие в Северном Зауралье являются очень нестабильным материалом для культивирования, и незначительные изменения условий культивирования негативно сказывается на жизнеспособности клещей, в результате чего они могут погибнуть, либо впасть в диапаузу, причем в большинстве случаев, без возвращения к активной жизнедеятельности [1, 2, 3]. Учитывая такие особенности, исследователям необходимо совершенствовать методику лабораторного культивирования этих членистоногих.

Потребность в экспериментальном материале и отсутствие приемлемого метода культивирования клеща *D. reticulatus* в осенне-зимний период послужило поводом для нашей научно-исследовательской работы.

Материалы и методы. Работа выполнялась в лаборатории акарологии ВНИИВЭА – филиале ТюмНЦ СО РАН. Для экспериментов использовали полевую культуру клещей *D. reticulatus* [4]. Голодных клещей подсаживали на лабораторных животных – кроликов в количестве 20–30 особей на одно животное. Иксодид на подопытных животных фиксировали в специальных колпачках, затем за метаморфозом вели постоянные наблюдения. Культивирование проводили в период с октября по февраль. Всего провели 6 лабораторных циклов культивирования. Клещей культивировали при следующих показателях микроклимата температура 27°C, относительная влажность воздуха 55–60% [1, 5].

Результаты исследования. Установлено, что, попав на прокормителя, иксодиды не сразу находили место для питания, прикрепление к кожным покровам прокормителя длилось в течение 1–2 суток, а процесс питания самок на лабораторном животном продолжался в течение $10,5 \pm 1,5$ суток, во время которого происходила копуляция членистоногих. Самки, принимающие участие в опыте после питания, располагались в индивидуальном садке, который хранили в термостате со стабильными показателями температуры и влажности воздуха.

Через 4–7 дней после размещения самок в термостате они начинали производить кладку яиц. Во время откладки яиц самка располагалась стоя, без движения, не меняя места положения в садке. Яйцекладка выглядела в виде кучки, в которой яйца были рыхло склеены между собой.

Фенологические наблюдения позволили выяснить, что количество отложенных яиц самкой находится в прямой зависимости от её веса. Так, слабо напивавшиеся самки откладывали наименьшее количество яиц (от 1245 до 2065 яиц), а сильно напивавшиеся наибольшее (от 5880 до 6225 яиц).

При взвешивании самок четыре имели наименьшую живую массу от 121 до 186 мг, которые откладывали от 1245 до 2065 яиц. Одиннадцать средне напивавшихся самок имели живую массу от 213 до 390 мг, поэтому кладка составила от 3220 до 5775 яиц. Наиболее напивавшиеся самки весили от 402 до 436 мг, которые откладывали в пределах 5880–6225 яиц. Таким образом, среднее количество яиц, отложенное одной самкой, составило 4068 штук, при средней массе напивавшихся самок 291 мг.

Таблица 1

Выживаемость самок *D. reticulatus*

№ опыта	Количество самок в эксперименте	Напиталось самок		Из них впадо в диапаузу		Вышли из диапаузы и отложили яйца		Потгло в диапаузе	
		всего	%	всего	%	всего	%	всего	%
1	20	19	95,0	6	31,6	4	66,7	2	33,3
2	22	20	90,9	4	20,0	2	50,0	2	50,0
3	30	29	96,7	8	27,6	5	62,5	3	37,5
4	20	19	95,0	6	31,6	3	50,0	3	50,0
5	20	20	100	4	20,0	1	25,0	3	75,0
6	24	23	95,8	7	30,4	4	57,1	3	42,9
ИТОГО:	136	130	95,6±1,23	35	26,9±2,25	19	54,3±6,02	16	45,7±6,02

При наблюдении за жизненными циклами иксодовых клещей *D. reticulatus* обнаружено, что в процессе эволюции для сохранения и поддержания популяции на достаточном уровне при действии неблагоприятных факторов ими выработана определенная тактика поведения, которая стабилизирует исходное состояние клеща до нормализации условий жизни. Значимым явлением в этой тактике является диапауза, впадение в которую обеспечивает сохранение жизни напивавшейся самки, при возникновении неблагоприятных условий окружающей среды. Результаты этих наблюдений за поведением самок представлены в табл. 1.

За весь период наблюдений произведено шесть повторностей экспериментов по изучению жизненных циклов иксодид в осенне-зимний период. Как следует из данных табл. 1, из 136 самок, выкармливаемых на кроликах, успешно напителись лишь 130 особей (95,6%), остальные шесть, по необъяснимым причинам отказались питаться, а к концу наблюдения погибли. Среди сытых самок у 35 (26,9%) замедлилась жизнедеятельность, и они впали в диапаузу. Спустя некоторое время выйти из диапаузы удалось 19 самкам (54,3%), которые осуществили яйцекладку, а 16 (45,7%) самок, по пришествию времени, погибли. Учитывая полученные результаты можно заключить, что создание наиболее благоприятных условий для иксодид не обеспечивает для них стабильной жизнедеятельности и 11,76% напивавшихся самок впадали в диапаузу и погибали, не отложив яйца. Гибель напивавшихся самок, предположительно происходила по причине неоплодотворенности самцами, что не позволило им произвести кладку яиц и вызвало гибель.

Заключение. Учитывая полученные результаты можно заключить, что создание наиболее благоприятных условий для иксодид *D. reticulatus* в Северном Зауралье не обеспечивает стабильной жизнедеятельности и 11,76% напивавшихся самок впадали в диапаузу и погибали, не отложив яйца. Отмечено, что количество отложенных яиц зависело от степени насыщения самки. Так, самки с наименьшим весом откладывали от 1245 до 2065 яиц, средне напивавшиеся самки откладывали от 3220 до 5775 яиц, а максимально насытившиеся откладывали в пределах 5880–6225 яиц.

Литература

1. Балашов Ю.С. Иксодовые клещи – паразиты и переносчики инфекций. Санкт-Петербург: Наука, 1998. 287 с.

2. Глазунов Ю.В. Особенности жизнедеятельности клеща *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794) в лабораторных условиях в осенне-зимний период // Ветеринария и кормление. 2018. №. 6. С. 42–43.
3. Глазунов Ю.В. Фенологическая изменчивость клещей *Dermacentor reticulatus* в Северном Зауралье в весенне-летний период // Теория и практика паразитарных болезней животных. 2016. №. 17. С. 131–133.
4. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Акарологическая ситуация на юге Тюменской области // Вестник АПК Ставрополя. 2015. №. 2. С. 88–92.
5. Трухачев В.И. Распространение и экологическая характеристика иксодовых клещей рода *Hyalomma* в экосистемах Ставропольского края / В.И. Трухачев, Ю.М. Тохов, С.Н. Луцук, А.А. Дылев, В.П. Толоконников, Ю.В. Дьяченко // Юг России: экология, развитие. 2016. Т. 11. № 2. С. 59–69.

References

1. Balashov Y.S. Ixodic ticks – parasites and vectors of infections. St. Petersburg: Science, 1998. 287 p. (In Russ.)
2. Glazunov Y.V. Features of the life activity of the *Dermacentor reticulatus* tick (Fabricius, 1794) in the laboratory in the autumn-winter period. *Veterinary medicine and feeding*. 2018; (6): 42–43. (In Russ.)
3. Glazunov Y.V. Phenological variability of *Dermacentor reticulatus* ticks in the Northern Trans-Urals in the spring-summer period. *Theory and practice of parasitic animal diseases*. 2016; (17): 131–133. (In Russ.)
4. Glazunov Y.V., Glazunova L. A. Acarological situation in the south of the Tyumen region. *Bulletin of the APK of Stavropol*. 2015; (2): 88–92. (In Russ.)
5. Trukhachev V.I. Distribution and ecological characteristics of Ixodes ticks of the genus *Hyalomma* in the ecosystems of the Stavropol Territory / V.I. Trukhachev, Y.M. Tokhov, S.N. Lutsuk, A.A. Dylev, V.P. Tolokonnikov, Y.V. Dyachenko. *South of Russia: Ecology, Development*. 2016; 11(2): 59–69. (In Russ.)