

ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ *DERMACENTOR RETICULATUS* (IXODIDAE, PARASITIFORMES) В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

^{1,2} Глазунов Ю.В.

¹ФГБОУ ВПО Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 625003, Российская Федерация, г. Тюмень, ул. Республики, 7, e-mail: notgsha@mail.ru;

²ФГБНУ Всероссийский НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии, 625041, Российская Федерация, г. Тюмень, ул. Институтская, д.2, e-mail: vniivea@mail.ru.

Для выяснения особенностей жизнедеятельности клещей *Dermacentorreticulatus* в условиях лесостепи Северного Зауралья были проведены наблюдения за выкормленными в лаборатории самками, которые для зимовки были помещены в индивидуальные садки, а дальнейшие активные фазы развития выкармливались с помощью белых мышей. Установлено, что все опытные самки успешно перезимовали, но кладку яиц дали лишь 77,8% особей. Начало яйцекладки было массовым, в течение недели, и продолжалась 6-14 дней. Благоприятной температурой воздуха для яйцекладки иксодид оказалась 15,4-24,9°C. Установлено, что эмбриогенез личинок, продолжался 11-26 дней, после в течение 23 дней продолжался их выход из яиц. Питание личинок длилось в течение 5-7 суток, после чего в течение 11-22 суток происходил метаморфоз нимф, а их выход длился 9-15 суток. Питание нимф продолжалось 7-18 дней, а формирование имаго 13-36 суток. Дефинитивные стадии клещей появились в природе с 22 августа по 4 сентября. Установлено, что в естественных условиях за сезон возможно развитие одной генерации лугового клеща, а метаморфоз от яйца и до имаго длится от 69 до 161 дня (в среднем 115 суток).

Ключевые слова: иксодовые клещи, *Dermacentorreticulatus*, метаморфоз, Северное Зауралье.

FEATURES OF VITAL ACTIVITY *DERMACENTOR RETICULATUS* (IXODIDAE, PARASITIFORMES) THE NATURAL CONDITIONS OF NORTH ZAURALYE

Glazunov Y.V.^{1,2}

¹FGBOU VPO State Agrarian University of Northern Zauralye, 625000, Russian Federation, Tyumen, str. Republic, 7, e-mail: notgsha@mail.ru;

²FGBNU Russian Research Institute of Veterinary Entomology and arachnology, 625041, Russian Federation, Tyumen, str. The institute, 2, e-mail: vniivea@mail.ru

To clarify the characteristics of life ticks *Dermacentorreticulatus* in a forest of Northern Zauralye observations were made for females reared in the laboratory, which for the winter were placed into individual cages and further intensive development phase feed using white mice. It was found that all experienced females successfully wintered, but laying eggs yielded only 77.8% of the individuals. Start laying was massive during the week, and lasted for 6-14 days. Favorable air temperature for oviposition was ixodids 15,4-24,9°S. It was found that the larvae of embryogenesis, lasted 11-26 days and within 23 days to continue their way out of the egg. Power larvae lasted for 5-7 days, then within 11-22 days metamorphosis nymphs, and their output lasted 9-15 days. Power nymphs lasted 7-18 days, 13-36 days of the formation of adults. Definitive stage ticks appeared in nature, from 22 August to 4 September. It was found that in vivo in a season is possible to develop a generation of meadow mite, and the metamorphosis from egg to adult, and lasts from 69 to 161 days (median 115 days).

Keywords: Ticks, *Dermacentorreticulatus*, metamorphosis, Northern Urals.

Для территории Северного Зауралья характерно активное паразитирование иксодовых клещей, большинство из которых представляют эпидемиологическую и эпизоотологическую угрозу в распространении некоторых инфекционных и инвазионных болезней [5]. Большинство работ по изучению особенностей жизнедеятельности иксодид связаны с таежным клещом, так как многие годы считалось, что именно этот вид иксодид играет роль основного вектора клещевых инфекций. С развитием медицинской и ветеринарной науки и

усовершенствованием диагностических приемов, стали идентифицировать новых возбудителей заболеваний, как у людей, так и животных. В последующем, раскрыв механизмы передачи, выяснилось, что непосредственными участниками в трансмиссии возбудителей являются клещи рода *Dermacentor*. Многие авторы в России и за её пределами установили в качестве переносчиков *Anaplasma marginale*, *Babesiabovis*, *Babesiacanis*, *RickettsiaHelvetica*, *Bartonellaspp.*, *Francisellaphilomiragia*, *Theileriaannulata* и *Coxiella burnetii* клещей *D. marginatus* и *D. Reticulatus* [8,10,11].

Известно, что в Северном Зауралье клещи этих видов очень распространены, в некоторых природно-климатических зонах доля клещей рода *Dermacentor* превосходит по показателям доминирования таежного клеща. Так, среди иксодид с пастбищно-подстерегающим типом паразитизма в южной лесостепной подзоне на долю клещей рода *Dermacentor* приходится 58,7% всех собранных иксодид, тогда как таежный клещ составляет 41,3% от всех сборов в этой подзоне [9]. В сельскохозяйственной зоне Северного Зауралья в разрезе трех природно-климатических подзон – подтайги, северной и южной лесостепи доминирование пастбищных клещей распределилось следующим образом: *D. reticulatus* 45,6±4,8% %, *I. persulcatus* 45,2±3,7%, *D. marginatus* 9,2±3,7% [1]. Создавшаяся акарологическая ситуация и недостаточность сведений о биологии требует подробного изучения особенностей клещей рода *Dermacentor*, а особенно наиболее распространенного из них вида – *D. reticulatus*. Жизненные циклы этого клеща в лабораторных условиях достаточно изучены [4], но не хватает сведений о жизнедеятельности этого вида в естественных условиях обитания на конкретной территории.

В связи с этим, перед нами была поставлена цель – изучить особенности жизнедеятельности *Dermacentorreticulatus* в природных условиях Северного Зауралья.

Материалы и методы исследований. Наблюдения за жизнедеятельностью клещей *Dermacentorreticulatus* проводили в условиях, максимально приближенных к естественным в период с 2013-2014 гг.

Клещей для эксперимента отлавливали в природных биотопах во время осеннего пика активности (в первой декаде сентября). Перед началом эксперимента, отловленных в естественной среде, иксодид выкормили в условиях вивария на лабораторном животном (кролике) согласно метода лабораторного культивирования [4] для этого использовали по десять самцов и самок. Во время нахождения на прокормителе одна из самок не приступила к кровососанию и погибла. В результате, к эксперименту было подготовлено и заложено для наблюдений девять сытых самок. Подобранных для опыта особей после насыщения, помещали в садки, так как именно этот способ является более объективным при учете закономерностей развития клещей в естественных условиях, в отличие от закладки в

мешочках из мельничного газа и пробирках, наполненных опилками [7]. Индивидуальные садки для удобства наблюдения размещали в непосредственной близости друг к другу, погрузив в лесную подстилку в подзоне северной лесостепи для зимовки 19.09.2013 года при температуре воздуха 11,3°C и относительной влажности 90%.

Результаты исследований. Осенний сезон 2013 года характеризовался неблагоприятными метеорологическими условиями, в частности проливными дождями и аномально низкой температурой воздуха. В естественных условиях сроки активности иксодид в этот сезон были ограничены, и последних клещей отлавливали в природе 29 сентября, хотя осень была затяжной и температура воздуха ниже минус 10°C вплоть до декабря не опускалась. Опытные особи, в начале эксперимента не приступили к отладке яиц и в таком состоянии остались на зимовку.

Метеорологические условия в зимние месяцы были стандартными для региона: средняя температура воздуха составила -13,8°C, средний показатель атмосферного давления составил 755,2 мм. рт. ст., сумма осадков составила 66 мм, высота снежного покрова 26,5 см, такие показатели вписываются в типовые климатические показатели в лесостепной зоне [12].

Наблюдение за опытными самками продолжили ранней весной, когда в природе появились первые активные иксодиды, ревизию закладок провели 24 марта, при этом зафиксировали присутствие всех самок. Вслед за вскрытием садков продолжили ежедневные наблюдения за опытными особями, в результате которых определили гибель одной самки от неизвестного вредителя. В первой декаде мая температура воздуха стабилизировалась на уровне 15,4-24,9°C и 6 мая первые три самки активизировались приступив к яйцекладке (рисунок). Через 4 дня (10 мая) две самки начали откладку яиц, а на следующий день еще две самки начали процесс яйцекладки. Во время наблюдений отмечено, что одна самка так и не дала кладку яиц, впала в диапаузу, а в конце сезона активности погибла. В результате из опытных 9 самок все благополучно перезимовали, но кладку яиц дали лишь 7 особей (77,8%).



Рис. Яйцекладка перезимовавшей самки Dermacentor reticulatus в естественных условиях. На протяжении всего периода активности иксодовых клещей за ними продолжали наблюдение, результаты которых представлены в таблице.

Таблица

Продолжительность отдельных стадий развития Dermacentor reticulatus в естественных условиях в 2013-2014 гг.

Этапы развития	Продолжительность развития, сутки		
	пределы	в среднем, М±m	В %
Яйцекладка	6-14	10,0±2,7	8,7
Метаморфоз личинок	11-26	18,5±4,8	16,1
Выход личинок	7-23	15,0±5,0	13,0
Питание личинок	5-7	6,0±1,0	5,2
Метаморфоз нимф	11-22	16,5±3,6	14,3
Выход нимф	9-15	12,0±2,2	10,4
Питание нимф	7-18	12,5±3,6	10,9
Метаморфоз имаго	13-36	24,5±6,5	21,3
Выход имаго	-	-	-
Общий период развития клеща	69-161	115,0±24,4	100

Установлено, что яйцекладка иксодид в естественных условиях продолжается 6-14 дней, вслед за тем начинается эмбриогенез личинок, который длится 11-26 дней, после чего 1 июня зафиксировали появление первых личинок. Период выхода личинок продолжался 23 дня и завершился к 23 июня.

Перед выходом личинок индивидуальные садки, где размещались самки, демонтировали и сконструировали на этом месте деревянную клетку, основания которой для предотвращения вмешательства хищников, были укреплены металлическими пластинами, вкопанными на 20 см в почву. Сверху клетку накрыли мельничным газом, фиксируя его на стенках, с одного края клетки сделали защитный козырек для укрытия прокормителей от

дождя. Для продолжения метаморфоза клещу *Dermacentorreticulatus*, необходимо питание на млекопитающем, для этого в клетку помещали 10 белых лабораторных мышей, которые в течение 5-7 суток кормили личинок. Во время нахождения мышей в клетке осуществляли их кормление и поение. К 8-ым суткам наблюдения (30 июня) все личинки способные к питанию насытились и ни на одной из мышей личинок не находили, после чего мышей удалили из клетки, разместив в виварии.

Следующим этапом наблюдения явилось превращение нимф из личинок, которое длилось 11-22 суток, затем 8 июля зарегистрировали выход нимф, который закончился 23 июля, то есть длился 9-15 суток. Учитывая биологию клеща, для выкармливания нимф в клетку вновь посадили прокормителей. Питание нимф началось 24 и продолжалось 7-18 дней. Окончательно питание нимф закончилось 10 августа. После чего началось формирование следующей фазы, которое заняло наиболее продолжительный период (13-36 суток). Первые имаго клещей в клетке появились только 22 августа. Выход взрослых особей продолжался 13 дней и завершился к 4 сентября.

Заключение. В процессе наблюдений установлено, что сытые самки успешно преодолевают зимний период, в нашем случае кладку яиц дали лишь 77,8% перезимовавших особей. Обнаружено, что длительность метаморфоза в отдельных стадиях формирования у клеща *D. Reticulates* отличается. Так, эмбриогенез личинок продолжался наименьший период времени по сравнению с формированием нимфы и имаго – $29,1 \pm 2,0$ сутки или 25,3% всего цикла развития. Метаморфоз нимф и взрослого клеща длились $34,5 \pm 2,3$ и $37,0 \pm 5,0$ суток соответственно, что учитывая стандартное отклонение равноценно. Проведенные наблюдения позволяют сделать вывод, что в условиях северной лесостепи Северного Зауралья сытые, перезимовавшие самки клещей *Dermacentorreticulatus* способны воспроизвести одну генерацию за сезон, необходимым условием, для которой является встреча преимагинальных фаз паразита с потенциальными прокормителями. Метаморфоз лугового клеща от яйца до имагодлится от 69 до 161 дня (в среднем 115 суток). За период эксперимента зарегистрировано, что ювенильные фазы *D. reticulatus* 18,5% времени питаются на прокормителе.

Полученные данные необходимы для раскрытия особенностей жизнедеятельности клещей *Dermacentorreticulatus* в Северном Зауралье, что позволит рационально планировать и проводить дератизационные мероприятия в местах обитания животных для сокращения численности преимагинальных фаз развития иксодид, а в последующем уменьшении популяции этих паразитов, а также необходимы для планирования акарицидных обработок животных в регионе [2,3].

Список литературы

1. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Акарологическая ситуация на юге Тюменской области // Вестник АПК Ставрополя. 2015.№2(18). С. 88-92.
2. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Иксодовые клещи (Биология, экология, методы ограничения численности) Тюмень, 2011.
3. Домацкий В.Н и др. Интегрированная система противопаразитарных мероприятий для крупного рогатого скота мясных пород // Достижения науки и техники АПК. 2013.№12. С. 46-48.
4. Метелица А.К. и др. Лабораторное культивирование и изучение некоторых вопросов биологии клещей *Dermacentorreticulatus* // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии. Сборник научных трудов №46. Тюмень, 2004. С. 120-124.
5. Павловский Е.Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней. - М.,1964. - 211 с.
6. Пашаян С.А. и др. Периоды в годовом цикле жизни пчел//Пчеловодство. 2012.№6. С. 12-13.
7. Якина Н.Х. Особенности возрастного состава популяции таежных клещей в природном очаге клещевого энцефалита Западной Сибири: дис... канд. биол. наук. - Тюмень, 1998. – 120 с.
8. Bonnet S. and etc. Prevalence of Tick-Borne Pathogens in Adult *Dermacentorspp.* Ticks from Nine Collection Sites in France // *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*. Apr 2013, Vol. 13, No4: 226-236.
9. Glazunov Yu.V., Glazunova L.A. Species diversity of ixodid ticks in the subzone of the south forest-steppe of the Tyumen region // *The First European Conference on Agriculture Vienna*, 2014. С. 52-57.
10. Rar V.A. and etc. Babesiadna detection in canine blood and *Dermacentorreticulatus* ticks in southwestern Siberia, Russia// *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*. 2005. Т. 5.№3. С. 285-287.
11. Tjjsse-Klasen E. and etc. First detection of spotted fever group rickettsiae in *ixodesricinus* and *dermacentorreticulatus* ticks in the UK // *Epidemiology and Infection*. 2011. Т. 139.№4. С. 524-529.
12. Погода и климат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/28367.htm> (дата обращения 18.07.2014).

Рецензенты:

Домацкий В.Н., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВПО Государственного аграрного университета Северного Зауралья, г. Тюмень;

Пашаян С.А., д.б.н., профессор, профессор кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВПО Государственного аграрного университета Северного Зауралья, г. Тюмень.