Особенности жизнедеятельности клеща *Dermacentorreticulatus* (Fabricius, 1794) в лабораторных условиях в осенне-зимний период

Special aspects of ixodids' *Dermacentorreticulatus* (Fabricius, 1794) vital activity under laboratory conditions in autumn-winter season

Глазунов Ю.В. / Glazunov Yu. B.
г. Тюмень
кандидат биологических наук,
доцент, в.н.с., ВНИИВЭА - ф-л
ТюмНЦ СО РАН, доцент,
ФГБОУ высшего образования
"Государственный аграрный
университет Северного
Зауралья", glazunovuv@gausz.ru

DOI CrossRef: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-6-17
УДК 619:616.42.616:995

Ключевые слова: иксодовые клещи, жизненный цикл, культивирование.

Key words: ixodids, life cycle, cultivating

Резюме. Для разработки истребительских мероприятий, связанных с уничтожением имаго иксодовых клещей необходимо наличие культуры иксодид, обитающей на конкретной территории. *Dermacentorreticulatus* широко распространен на территории Северного Зауралья в связи с чем существует необходимость поддерживать культуру клещей в достаточном количестве на протяжении календарного года. Экспериментальная часть работы выполнена в ВНИИВЭА – Филиал Тюменского научного центра СО РАН, в лаборатории акарологии, а также в ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья на кафедре инфекционных и инвазионных болезней. Для эксперимента в природных станциях отлавливались клещи *D. reticulatus*, которых подсаживали на лабораторных кроликов, в количестве 20 особей по 10 самок и 10

самцов. Весь процесс культивирования иксодид проходил в период с октября по февраль включительно. Все фазы развития иксодид культивировали при стабильных показателях температуры 27 °C и влажности воздуха 55–60 %. Установлено, что основной период в жизненном цикле клещей отводится питанию имаго (10,5 суток или 15,8% времени всего метаморфоза). На созревание яиц и их откладку при благоприятных условиях самки иксодид тратили незначительную часть времени по 5,5±1,6 и 2,5±0,48 суток соответственно (8,3% и 3,8%). Процесс формирования личинок занимал наиболее продолжительное время 20 суток или 30,2% от всего времени метаморфоза генерации (период созревания и появления стадии). Превращение из личинки в нимфу требовало от паразита 11,9 суток, что составляет 17,9% от всего времени метаморфоза. Для формирования имаго луговому клещу в лабораторных условиях необходимо 15,9 суток или 24,0% времени превращения. Продолжительность генерации клеща в этих условиях составляет 44–74 суток, в среднем 66,3±0,97 суток.

Summary. To develop fighter activities associated with the destruction of adult ticks mites need the presence of a culture of ixodids living in a particular area. *Dermacentorreticulatus* is widely distributed in the Northern Trans-Ural region, which means there is a need to maintain a sufficient number of mites in the course of a calendar year. The experimental part of the work was carried out at VNIIVEA – the Branch of the Tyumen Scientific Center of the SB RAS, in the laboratory of acarology, and also at the State Pedagogical University of the North-Western Trans-Ural Region at the Department of Infectious and Invasive Diseases. For the experiment in natural habitats, *D. reticulatus* mites were caught, which were placed on laboratory rabbits, in the number of 20 individuals, 10 females and 10 males. The entire process of cultivation of ixodids passed between October and February inclusive. All phases of development of ixodide were cultivated with a stable temperature of 27 °C and an air humidity of 55–60%. It is established that the main period in the life cycle of mites is given to imago feeding (10.5 days or 15.8% of the time of the whole metamorphosis). On maturation of eggs and their deposition under favorable conditions, the ixodid females spent an insignificant part of the time 5.5 ± 1.6 and 2.5 ± 0.48 days, respectively (8.3% and 3.8%). The process of formation of larvae lasted for 20 days or 30.2% of the total time of metamorphosis of generation (the period of maturation and appearance of the stage). The transformation from the larva to the nymph required 11.9 days from the parasite, which is 17.9% of the total time of metamorphosis. For the formation of adults in a meadow mites

in the laboratory, 15.9 days or 24.0% of the transformation time is necessary. The duration of tick generation under these conditions is 44–74 days, on average 66.3 ± 0.97 days.

Введение

Иксодовые клещи имеют всесветное распространение. Для ограничения численности этих паразитов, имеющих большое эпидемиологическое и эпизоотическое значение необходим подбор эффективных акарицидов применение которых ограничит популяцию паразитов в биогеоценозе. В Северном Зауралье широко распространены три вида иксодовых клещей имеющих медицинское и ветеринарное значение – *I. persulcatus* Schulze, 1930, *D. reticulatus* Fabricius, 1794 (*D. pictus*, Hermann, 1804) и *D. marginatus* Sulz, 1776. *D. reticulatus* и *I. persulcatus* заселяют территорию в равной степени, их ИД составил $46,0 \pm 3,0\%$ и $44,6 \pm 3,98\%$ соответственно [5]. Иксодиды, обитающие в Северном Зауралье являются очень нестабильным материалом для культивирования, так как незначительное изменение 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 [3,4]. Оценку перспективности применения тех или иных акарицидов проводят при использовании иксодид, отловленных в природе во время их максимальной активности, то есть в весенний период [2]. Этим особей необходимо задействовать в экспериментах в течение летнего периода, так как осенью и зимой, очень часто, эти иксодиды гибнут, либо впадают в диапаузу. Выходом в данной ситуации является использование членистоногих южного происхождения, которые не обитают в Северном Зауралье. Применение не адаптированных к условиям региона иксодид не позволяет получить достоверные результаты испытаний, да и транспортировка клещей может повлиять на их жизнеспособность, в результате, результаты полученные в экспериментах при испытании новых соединений с акарицидными свойствами будут не объективными.

Таежный клещ всегда привлекал внимание специалистов медицинского профиля, так является резервуаром и векторов клещевых инфекций, по которым Северное Зауралье является эндемичной территорией. *D. Reticulatus* незаслуженно обойден вниманием, хотя также имеет немаловажное значение [9]. Поэтому изучение особенностей биоритмов клеща *D. reticulatus* в лабораторных условиях носит не только фундаментальный характер, но имеет и прикладное значение. Учитывая такие особенности, исследователям необходимо совершенствовать методику лабораторного культивирования этих членистоногих [7].

Анализ доступной нам литературы указывают на то, что в осенне-зимний период луговой клещ даже, попав на животное, не активизировался и не приступал к питанию. Дальнейшие исследования позволили в зимний период лишь выкормить имаго, но без метаморфоза клещей [1,6,8].

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

Материалы и методы исследования

Экспериментальная часть работы выполнена в ФГБНУ Всероссийский НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии в лаборатории акарологии, а также в ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья на кафедре инфекционных и инвазионных болезней.

Для эксперимента в природных стациях отлавливались клещей *D. reticulatus*, которых подсаживали на лабораторных животных (кроликов) по 20 особей (10 самок и 10 самцов). Весь процесс культивирования клещей проходил

в период с октября по февраль включительно. Иксодид на подопытных животных фиксировали в специальных колпачках имеющие вид шляпки с полями, а затем вели постоянные наблюдения за метаморфозом клещей.

Результаты исследования

В результате наших исследований мы выяснили, что прикрепление имаго *D. reticulatus* к кожным покровам прокормителя длилось в течение 1–2 суток, а длительность процесса кровососания продолжалось в течение 9–12 дней. В то же время нами замечено, что в период нахождения самцов и самок на животных происходила их копуляция.

После питания самцы, задействованные в эксперименте, размещались по садкам, которые хранили в холодильнике при температуре 4°C . Самки, принимающие участие в опыте после питания, располагались в индивидуальном садке, который хранили в термостате со стабильными показателями температуры 27°C и влажности воздуха 55–60 %.

В ходе наблюдений за процессом развития клещей в термостате нами установлены жизненные циклы отдельных стадий клещей.

Наблюдениями установлено, что достаточно длительный период в жизненном цикле клещей отводится питанию имаго (10,5 суток или 15,8% времени всего метаморфоза). На созревание яиц и их откладку при благоприятных условиях самки иксодид тратили незначительную часть времени по $5,5 \pm 1,6$ и $2,5 \pm 0,48$ суток соответственно (8,3% и 3,8%). Процесс формирования личинок занимал наиболее продолжительное время 20 суток или 30,2% от всего времени метаморфоза генерации (период созревания и появления стадии). Превращение из личинки в нимфу требовало от паразита 11,9 суток, что составляет 17,9% от всего времени метаморфоза. Для формирования имаго луговому клещу в лабораторных условиях необходимо 15,9 суток или 24,0% времени превращения. Во время наблюдения отмечено, что *D. reticulatus* треть своего жизненного цикла 20,8 сутки (31,4%) проводит, питаясь на прокормителе, что и причиняет ему значительный ущерб.

При создании определенных условий микроклимата (температура воздуха 27°C и влажности воздуха 55–60%) *Dermacentor reticulatus* возможно культивировать в лабораторных условиях на протяжении всего года. При этом продолжительность генерации клеща составляет 44–74 суток, в среднем $66,3 \pm 0,97$ суток.

Литература

1. Балашов, Ю. С. Кровососущие клещи-переносчики болезней человека и животных // Ленинград: Изд-во "Наука". - 1967.
2. Глазунов, Ю. В. Биологическое обоснование сроков проведения акарицидных мероприятий против иксодовых клещей рода *Dermacentor* в Северном Зауралье / Ю. В. Глазунов // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 3. - С. 404.
3. Глазунов, Ю. В. Особенности биологии и методы ограничения численности иксодовых клещей в северном Зауралье / Ю. В. Глазунов // Мир Инноваций. - 2017. - № 2. - С. 20-24.
4. Глазунов, Ю. В., Глазунова Л. А. Особенности распространения иксодовых клещей в подзоне северной лесостепи Тюменской области / Ю. В. Глазунов, Л. А. Глазунова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 5(49). - С. 187-189.
5. Глазунов, Ю. В. Акарологическая ситуация на юге Тюменской области / Ю. В. Глазунов, Л. А. Глазунова // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 2 (18). - С. 88-92.
6. Павловский Е. Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней. - М., 1964. - 211 с.
7. Петрищева, П. А., Олсуфьева Н. Г. Методы изучения природных очагов болезней человека / П. А. Петрищева, Н. Г. Олсуфьева. - Москва: Медицина. 1964. - С. 68-90.
8. Попов, В. М. Иксодовые клещи Западной Сибири / В. М. Попов. - Томск: ТГУ, 1962. - 258 с.
9. Якина, Н. Х. Особенности возрастного состава популяции таежных клещей в природном очаге клещевого энцефалита Западной Сибири: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.19 / Якина Назиба Хабибуловна. - Т., 1998. - 19 с.