

УДК 619:576.895.42

DOI: 10.31016/1998-8435-2020-14-1-41-45

Метод сбора пастбищных клещей на волокушу в виде цилиндра

Александр Дмитриевич Решетников, Анастасия Ивановна Барашкова

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова, 677001, г. Якутск,
ул. Бестужева-Марлинского, 23/1, e-mail: adreshetnikov@mail.ru

Поступила в редакцию: 14.10.2019; принята в печать: 13.01.2020

Аннотация

Цель исследований: разработка метода сбора пастбищных клещей при их низкой численности.

Материалы и методы. Работу выполняли в 2013–2016 гг. Патентный поиск проводили в соответствии с заданием и регламентом поиска. По исследуемой проблеме обнаружено достаточно литературных источников и охранных документов. Проведены экспериментальные исследования по разработке устройства для сбора пастбищных клещей.

Результаты и обсуждение. Разработан метод сбора пастбищных клещей при их малой численности. Для этого сконструировано устройство в виде цилиндра, обтянутого полотнищем, названное волокушей. На ось цилиндра вставляется стержень, концы которого соединены друг с другом веревкой для протягивания цилиндра по траве. Вращение цилиндра при протягивании через траву обеспечивает контакт полотнища и клещей, без смещения относительно друг друга. Получен патент РФ № 2544088 «Способ сбора клещей».

Ключевые слова: клещи, ловушка, отлов, цилиндр, *Ixodes*.

Для цитирования: Решетников А. Д., Барашкова А. И. Метод сбора пастбищных клещей на волокушу в виде цилиндра // Российский паразитологический журнал. 2020. Т. 14. № 1. С. 41–45. <https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-1-41-45>

© Решетников А. Д., Барашкова А. И., 2020

Method for Collecting Pasture Ticks by Cylinder-Shaped Drags

Aleksandr D. Reshetnikov, Anastasia I. Barashkova

M.G. Safronov Yakut Scientific Research Institute of Agriculture, 23/1 Bestuzheva-Marlinskogo Str., Yakutsk, 677001,
e-mail: adreshetnikov@mail.ru

Received on: 14.10.2019; accepted for printing on: 13.01.2020

Abstract

The purpose of the research is developing a method to collect pasture ticks where their number is small.

Materials and methods. The work was done in 2013–2016. The patent search was conducted according to the task and the search schedule. We found sufficient literature sources and protection documents on the investigated issue. Investigational studies were performed to design an instrument to collect pasture ticks.

Results and discussion. A method was developed to collect pasture ticks where their number is small. In order to do this, an instrument was designed which had a cylinder shape and was covered with a cloth called a drag. A rod was placed through the cylinder axle, having its ends connected to each other with a cord to drag the cylinder on the grass. Cylinder rotation when

dragged through the grass brings the cloth in contact with ticks without being displaced in relation to one another. A patent of the Russian Federation was obtained under number No. 2544088 "Method for Collecting Ticks".

Keywords: ticks, trap, catch, cylinder, Ixodes.

For citation: Reshetnikov A. S., Barashkova A. I. Method for Collecting Pasture Ticks by Cylinder-Shaped Drags. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2020; 14 (1): 41–45.
<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-1-41-45>

Введение

Ученые уделяют большое внимание изучению клещей, особенно иксодовых, как переносчиков опасных болезней человека и животных. Известно, что клещи распространены повсеместно, включая и Антарктиду [5].

Территорию Якутии считали свободной от иксодовых клещей; кровепаразитарных болезней у животных не наблюдали. В 2008 г. в Горном районе Якутии был обнаружен *Ixodes persulcatus*, который регистрировали ежегодно при сборе на флажки с растительности и с домашних животных. *H. concinna*, обнаруженный также в 2008 г., за последние 10 лет не находили, и он отнесен к случайному заносу [11].

В Европе клещевые болезни имеют сложную эпидемиологию, которая зависит от различных экологических сообществ: позвоночных хозяев, переносчиков и патогенных микроорганизмов. Большинство исследований в Европе сосредоточено на *I. ricinus*. Другие виды иксодид также могут быть вовлечены в передачу или поддержание различных патогенов [7]. Авторами впервые описан характер активности *I. frontalis*, недостаточно изученного, но широко распространенного вида, связанного с некоторыми видами птиц в Европе. Изучены особенности экологии личинок, нимф и взрослых стадий клещей. Дифференциальную активность наблюдали в зависимости от стадий *I. frontalis*: нимфы и взрослые присутствовали на земле в течение всего года, у личинок отмечали заметный пик активности в октябре–ноябре с десятками или даже сотнями особей на квадратный метр, после чего следовало медленное снижение активности зимой.

I. persulcatus и *I. pavlovskyi* широко распространены в южной части Западной Сибири [10]. Было обнаружено существование

природных гибридов клещей *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi*. Природные гибриды клещей *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi* были выявлены во всех исследованных местах на Алтае и в Новосибирске (Западная Сибирь). Численность гибридов варьировала от 7 до 40% в разных местах. Впервые установлено, что гибриды могут быть заражены теми же агентами, что и их родительские виды клещей: клещевым энцефалитом и кемеровскими вирусами, *Borrelia afzelii*, *B. bavariensis*, *B. garinii*, *B. miyamotoi*, *Rickettsia helvetica*, *R. raoultii*, *R. sibirica*, *Candidatus Rickettsia tarasevichiae*, *Anaplasma phagocytophilum*, *Ehrlichia muris*, *Candidatus Neoehrlichia mikurensis* и *Babesia microti*. Распространенность большинства бактериальных агентов у гибридов была промежуточной по сравнению с их родительскими видами клещей. Большинство генетических вариантов идентифицированных агентов ранее были обнаружены у родительских клещей.

Первый случай обнаружения *Hyalomma rufipes* и *I. neitzi* описан на крупных млекопитающих Южной Африки [8]. При исследовании 4 гиеновых животных (*H. brunnea*) было обнаружено 113 клещей 6 видов: *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rh. zambeziensis*, *Amblyomma hebraeum*, *Haemaphysalis elliptica*, *Rhipicentor nuttalli* и *Rhipicephalus simus*. Первые два вида встречаются только у гиеновых. У 6 леопардовых (*P. pardus*) найдены *Hyalomma*, *Ixodes neitzi*, *Haemaphysalis elliptica*, *Rhipicentor nuttalli* и *Rhipicephalus simus*, из которых первые два встречаются только у леопарда.

Целью исследований ученых из Чили было изучение видов иксодовых клещей, паразитирующих на местных южных оленях пуду (*Pudu puda*), определение распространенности, интенсивности инвазирования и изучение клещей как векторов инвазионных и ин-

фекционных болезней [12]. Было исследовано 66 оленей, собрано 179 клещей двух видов, *I. stilesi* и *I. taglei*. Из них 100 были взрослыми, 78 – нимфами, а одна была личинкой. Спирихеты *Borrelia* были обнаружены у двух (6,45%) обследованных клещей *I. stilesi*. Авторы считают, что *I. stilesi* может играть роль в циклах передачи спирихет *B. burgdorferi sensu lato* среди позвоночных и клещей. Дальнейшие исследования позволят полностью понять механизмы естественной передачи *B. chilensis* и риск заражения людей.

Изучены нуклеотидные последовательности двух ядерных и трех митохондриальных генетических маркеров из четырех музейных образцов *I. kazakstani* Olenev et Sorokoumov, 1934, собранных в Кыргызстане [9]. Филогенетический анализ показал, что *I. kazakstani*, несомненно, принадлежит к группе *I. ricinus*, но, как и ожидалось, не тесно связан с *I. persulcatus*. Дальнейшие исследования генетических особенностей *I. kazakstani*, предположительно промежуточного звена между неарктическими и палеарктическими видами, позволят выяснить эволюционные связи между видами клещей в группе *I. ricinus*.

В Кемеровской области переносчиками боррелиоза, энцефалита, анаплазмоза и др. являются иксодовые клещи *I. persulcatus*, *I. pavlovskyi*, *D. reticulatus* и *R. raoultii* [4].

В Омской области клещи передают разнообразные природно-очаговые болезни различной этиологии [1].

Для предотвращения опасных болезней человека и животных, переносимых клещами, в очагах внедряют превентивные способы защиты от нападения клещей на животных [2, 3].

Целью исследований была разработка метода сбора пастбищных клещей при их низкой численности.

Материалы и методы

Целью работы стала разработка метода сбора пастбищных клещей при их низкой численности. Научные исследования выполняли в 2013–2016 гг. в лаборатории арахноэнтомологии ГНУ ЯНИИСХ. Патентный поиск проводили в соответствии с заданием и регламентом поиска. Проанализирована патентная и научно-техническая документация по зарубежным странам и России.

Результаты и обсуждение

Нами было сконструировано устройство, названное волокушей, в виде цилиндра, обтянутого полотнищем, с шириной захвата от одного до двух метров диаметром от тридцати до пятидесяти сантиметров. На ось цилиндра вставляется стержень, концы стержня соединены друг с другом веревкой для протягивания цилиндра по траве (рис. 1). Были испытаны все известные способы, включая волокушу в виде цилиндра, обтянутого полотнищем. При испытании способов сбора клещей в условиях их малой численности сбор с флага, пропашника, экрана и других известных устройств оказался малоэффективным.

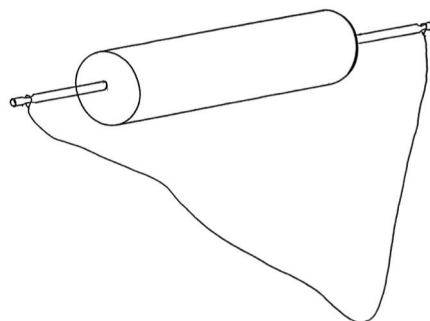


Рис. 1. Волокуша в виде цилиндра для сбора пастбищных клещей

При малой численности клещей в природе имеет значение даже такой незначительный фактор как воздействие надвигающейся на них растительности при протаскивании пропашника, экрана и флага. Клещи, не успевшие ухватиться за ткань, падают обратно на землю под воздействием надвигающейся на них растительности.

Заключение

Волокуша в виде цилиндра для сбора пастбищных клещей является эффективным устройством и может использоваться при малой численности пастбищных клещей. Вращение цилиндра при протягивании через траву обеспечивает активный контакт полотнища и клещей без смещения относительно друг друга. По заявке № 2013120630/13 от 08.10.2013 «Способ сбора клещей» получен патент РФ № 2544088 [6]. Способ сбора клещей с использованием волокуши в виде цилиндра позво-

ляет проводить учет численности клещей на определенной площади.

Литература

1. Березкина Г. В., Штрек С. В., Зеликман С. Ю., Боброва О. А., Околелова Н. А., Коломеец А. Н., Самойленко И. Е., Рудакова С. А., Петрова Ю. А., Любенко А. Ф., Кумпан Л. В. Комплексное выявление возбудителей природно-очаговых инфекций методом ПЦР в снятых с людей переносчиках в Омской области // Национальные приоритеты России. 2016. № 4 (22). С. 78–85.
2. Глазунов Ю. В. Некоторые аспекты фенологии иксодовых клещей на юге Тюменской области // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 746.
3. Глазунов Ю. В. Состояние научно-исследовательской работы по иксодовым клещам // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2017. № 1 (36). С. 88–92.
4. Ефимова А. Р., Рудакова С. А., Дроздова О. М., Рудаков Н. В., Якименко В. В. Видовой состав переносчиков клещевых инфекций в Кемеровской области // Фундаментальная и клиническая медицина. 2017. Т. 2, № 2. С. 6–13.
5. Пясотина Н. Откуда в Антарктиде клещи? // Наука и жизнь. 2005. № 1.
6. Решетников А. Д., Барашикова А. И. Способ сбора клещей. Патент RU 2544088. Приоритетная дата 08.10.2013. Дата публикации 10.03.15.
7. Agoulona A., Hoch T., Heylen D., Chalvet-Monfray K., Plantard O. Unravelling the phenology of Ixodes frontalis, a common but understudied tick species in Europe. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2019; 10 (3): 505–512.
8. Vaaiuw A. H., Heyne H., Williams K. S., Hill R. A., Heitkönig I. M. A., Williams S. T. First records of Hyalomma rufipes and Ixodes neitzi (Acari: Ixodidae) found on large carnivores in South Africa. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2019; 10 (1): 128–131.
9. Kovalev S. Y., Fedorova S. Zh., Mukhacheva T. A. Molecular features of Ixodes kazakstani: first results. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2018; 9 (3): 759–761.
10. Rar V., Livanova N., Sabitova Y., Igolkina Y., Tkachev S., Tikunov A., Babkin I., Golovljova I., Panov V., Tikunova N. Ixodes persulcatus/pavlovskiyi natural hybrids in Siberia: Occurrence in sympatric areas and infection by a wide range of tick-transmitted agents. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2019; 10 (6): 101254.
11. Reshetnikov A. D., Barashkova A. I., Popov E. N. A variety of harmful insects (Diptera) and ticks (Acari: Ixodida), study of their life cycle, and creation of preventive measures for agricultural animals. *Emerging Threats for Human Health Impact of Socioeconomic and Climate Change on Zoonotic Diseases Program and Abstract Book*. 2018; 22.
12. Verdugo C., Jiménez O., Hernández C., Álvarez P., Espinoza A., González-Acuña D. Infection with Borrelia chilensis in Ixodes stilesi ticks collected from Pudu puda deer. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2017; 8 (5): 733–740.

References

1. Berezkina G. V., Shtrek S. V., Zelikman S. Yu., Bobrova O. A., Okolelova N. A., Kolomeyets A. N., Samoylenko I. E., Rudakova S. A., Petrova Yu. A., Lyubenko A.F., Kumpan L. V. Comprehensive identification by PCR method of feral herd infection agents in carriers removed from humans in the Omsk Region. *Natsionalnye Prioritety Rossii = National Priorities of Russia*. 2016; 4 (22): 78–85. (In Russ.)
2. Glazunov Yu. V. Some aspects of Ixodidae phenology in the south of the Tyumen Region. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya = Contemporary Scientific and Educational Issues*. 2013; 6: 746. (In Russ.)
3. Glazunov Yu. V. State of Ixodidae scientific research. *Vestnik Gosudarstvennogo agrarnogo universiteta Severnogo Zaural'ya = Bulletin of the Northern Trans-Ural State Agricultural University*. 2017; 1 (36): 88–92. (In Russ.)
4. Efimova A. R., Rudakova S. A., Drozdova O. M., Rudakov N. V., Yakimenko V. V. Species composition of tick-borne infection carriers from the Kemerovo Region. *Fundamentalnaya i klinicheskaya meditsina = Fundamental and clinical medicine*. 2017; 2 (2): 6–13. (In Russ.)
5. Pyasotina N. Where did ticks come from in Antarctica? *Nauka i Zhizn = Science and Life*. 2005; 1. (In Russ.)
6. Reshetnikov A. D., Barashkova A. I. Method for collecting ticks. Patent RU 2544088. Priority date 08/10/2013. Date published 10/03/2015.
7. Agoulona A., Hoch T., Heylen D., Chalvet-Monfray K., Plantard O. Unravelling the phenology of Ixodes

- frontalis, a common but understudied tick species in Europe. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2019; 10 (3): 505–512.
8. Baauw A. H., Heyne H., Williams K. S., Hill R. A., Heitkönig I. M. A., Williams S. T. First records of *Hyalomma rufipes* and *Ixodes neitzi* (Acari: Ixodidae) found on large carnivores in South Africa. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2019; 10 (1): 128–131.
 9. Kovalev S. Y., Fedorova S. Zh., Mukhacheva T. A. Molecular features of *Ixodes kazakstani*: first results. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2018; 9 (3): 759–761.
 10. Rar V., Livanova N., Sabitova Y., Igolkina Y., Tkachev S., Tikunov A., Babkin I., Golovljova I., Panov V., Tikunova N. *Ixodes persulcatus/pavlovskyi* natural hybrids in Siberia: Occurrence in sympatric areas and infection by a wide range of tick-transmitted agents. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2019; 10 (6): 101254.
 11. Reshetnikov A. D., Barashkova A. I., Popov E. N. A variety of harmful insects (Diptera) and ticks (Acari: Ixodida), study of their life cycle, and creation of preventive measures for agricultural animals. Emerging Threats for Human Health Impact of Socioeconomic and Climate Change on Zoonotic Diseases Program and Abstract Book. 2018; 22.
 12. Verdugo C., Jiménez O., Hernández C., Álvarez P., Espinoza A., González-Acuña D. Infection with *Borrelia chilensis* in *Ixodes stilesi* ticks collected from Pudu puda deer. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 2017; 8 (5): 733–740.