

*Литература.* 1. Клименко, А. И. Проблемы использования генетически модифицированных организмов в сельском хозяйстве / А. И. Клименко, Г. В. Максимов, В. Н. Василенко // Вестник аграрной науки Дона. - 2014. - № 2. - С. 4-15. 2. Кузин, А. А. Регулирование оборота генно-модифицированных организмов (ГМО) нормами российского права / А. А. Кузин // Социально-политические науки. - 2013. - № 1. - С. 64-70. 3. Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) : учебник / В. М. Позняковский. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 271 с. 4. Сидельникова, П. А. Проблема влияния общественного мнения на внедрение и развитие новых технологий / П. А. Сидельникова // Актуальные проблемы экономической теории : материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых. – 2017. – С. 41-45.

УДК 619:576.895.421(476.5)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Хомченко Н.Г.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**Введение.** Значение иксодовых клещей, как переносчиков возбудителей болезней человека и животных чрезвычайно велико. Поэтому разработка мероприятий по борьбе с этими членистоногими имеет важное эпидемиолого-эпизоотологическое значение.

Большую часть жизни иксодовые клещи проводят в природе, вне тела хозяина. Сбор свободно обитающих голодных клещей в природе дает возможность наиболее точно определять места обитания того или иного вида и его численное распространение на территории. Материалы, полученные на основании сбора клещей в природе, являются наиболее исчерпывающими по сезону паразитирования и развитию клеща, а также по определению места возникновения болезней [2].

В процессе развития большинство иксодовых клещей меняют хозяев. Так, вылупившиеся из личинок нимфы нападают на мелких грызунов, ящериц и т.д. Напитавшись крови, они отваливаются. После очередной линьки они нападают на другие жертвы тех же видов. Взрослые же клещи обычно питаются кровью крупных млекопитающих и человека [7].

Клещи переносят возбудителей не механически, а являются биологическими переносчиками. Возбудители проходят в теле клеща определенный этап своего развития и выделяются чаще всего со слюной при укусе. Помимо этого, возбудители большинства природно-очаговых болезней, однажды попав в организм клеща, передаются затем потомству, вплоть до второго или третьего поколения, через яйца (трансовариальная передача) и молодые стадии развития клещей (трансфазная передача) [5].

Иксодиды – самые крупные представители в фауне клещей. Среди кровососущих членистоногих они самые плодовитые. Одна упитанная самка может отложить 5-15 тыс. яиц. При наличии благоприятных природных условий через 20-30 и более дней яйца созревают и в них развиваются личинки [3].

Специальные исследования по изучению иксодовых клещей на территории Беларуси проводились в 60-х годах прошлого столетия. Наиболее полная сводка о видовом составе иксодид, распространении, биологии на территории Беларуси содержится в монографии И.Т. Арзамасова [1]. Автор сообщает, что в природных биоценозах на территории Беларуси обитает 9 видов иксодовых клещей. В более поздних работах Б.П. Савицкого, Г.А. Ефремовой, Л.И. Карпук [6] проведена ревизия их фауны. На сегодняшний день в списке значатся находки 12 видов, из которых повсеместно встречаются и наиболее многочисленны 2 вида: *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus* [6]. Эти виды регистрируются как в природных биоценозах, так и в антропогенных ландшафтах.

Цель работы – уточнить видовой состав иксодовых клещей, место каждого вида в иксодофауне, ареалы и характер распространения клещей в пределах этих ареалов, а также, по возможности, провести наблюдения за развитием клещей в лабораторных условиях.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для настоящей статьи послужили данные по сбору и изучению видового состава, численности и биотопического распределения иксодовых клещей в северо-восточном регионе Республики Беларусь. Сбор проводили в лесных биотопах Витебской области и прилегающих к ним мест отдыха населения. Учеты численности имаго иксодовых клещей выполняли по общепринятой методике [10] в течение теплого периода с мая по сентябрь посредством сбора их на флаг из вафельной ткани размером 60×100 см на разнотравных лугах и в смешанных лесах. В связи с особенностями суточного хода активности половозрелой стадии клещей учеты проводили в период его максимума: в ясные дни утром и вечером, после спада жары до наступления сумерек или вечернего понижения температуры. Протяженность маршрута составила 1 км (флаго/км). Имаго иксодовых клещей фиксировались в 70<sup>0</sup> этиловом спирте [10]. Численность считали высокой при сборе более 30 экз. клещей на 1 флаго/км, средней – 11-30, низкой – менее 10. Отловленных клещей подвергали лабораторным исследованиям, на основании чего учитывалась фаза развития клеща. Видовую принадлежность устанавливали при помощи микроскопа с использованием определителя клещей (Чикилевская И.В., 1998) [4].

За весь период исследования было собрано и исследовано на видовую принадлежность 965 экземпляров клещей.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований на территории северо-восточного региона Республики Беларусь установлено два вида иксодовых клещей - *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Первый из них характеризуется высокой численностью, чрезвычайно широким кругом прокормителей, имеет решающее эпидемиологическое значение как основной переносчик возбудителей инфекций и инвазий, а также наибольшей агрессивностью по отношению к человеку и сельскохозяйственным животным. Его доля в популяции иксодид составила 81,3%, тогда как доля *D. reticulatus* – 18,7%. Для оценки численности иксодовых клещей были выбраны наиболее типичные биотопы – лесные массивы, представленные участками смешанного леса, ольшаников и сосняков и открытые пространства, прилегающие к местам отдыха населения. На данных территориях зарегистрировано 2 вида иксодовых клещей - *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*.

В ходе наблюдений нами было установлено, что наиболее характерными станциями обитания клещей рода *I. ricinus* в северо-восточном регионе Республики

Беларусь являются лиственные и хвойно-лиственные леса. Сезон паразитирования данного вида клещей приходится на весенне-осенний период, давая два максимума: весенний (апрель-май) и осенний (август-сентябрь). Летом – резкое снижение активности взрослых и нарастание активности молодых фаз.

Стации обитания *Dermacentor reticulatus* – зоны смешанных и лиственных лесов, заливные луга в кустарниковых биотопах и ольшаниках, а также встречаются в лесах, особенно расположенных около водоемов.

Имагинальные стадии обоих видов в качестве прокормителей предпочитают домашних и диких млекопитающих. Клещи способны нападать и на человека.

Главной особенностью этих видов и роли в циркуляции передаваемых ими возбудителей является способность к трансвариальной и трансфазной передаче возбудителей, что обеспечивает долготелее существование природных очагов инфекций. Основное отличие обоих видов как переносчиков состоит в том, что клещ *I. ricinus* развивается по 3–4-летнему жизненному циклу, а *D. reticulatus* – по однолетнему, т.е. проходит развитие за один год, что определяет судьбу передаваемых ими возбудителей и многолетние особенности динамики очагов.

Клещи рода *I. ricinus* имеют важное эпизоотологическое и эпидемиологическое значение. Они переносят возбудителей бабезиоза, анаплазмоза и франсаиеллеза крупного рогатого скота, вируса шотландского энцефалита овец, возбудителей туляремии и вируса клещевого энцефалита человека. В половозрелой фазе *D. reticulatus* переносит возбудителей пироплазмоза и нутталлиоза лошадей, анаплазмоза крупного рогатого скота и пироплазмоза собак.

Численность клещей в последние годы, по данным энтомологического мониторинга, остается достаточно высокой. Клещи начинают проявлять свою активность, когда температура воздуха становится выше 5<sup>0</sup>С. С повышением температуры их активность увеличивается, достигая максимума в мае-июне. Мягкая зима и влажное лето способствуют увеличению их численности в природе.

Оптимальными для существования клещей сем. *Ixodidae* в условиях северо-восточного региона Республики Беларусь средне июльская температура воздуха 21,4–22,3<sup>0</sup>С, среднее количество осадков за период с апреля по сентябрь – 190-240 мм.

Анализ и результаты собственных исследований показали, что повсеместно распространенными и важными в эпидемиологическом и эпизоотическом плане в северо-восточном регионе Республики Беларусь являются два вида пастбищных иксодовых клещей: *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Что касается сведений о пространственном распределении иксодовых клещей, то не только в отечественной, но и в зарубежной литературе они не многочисленны [8,9].

**Заключение.** Таким образом, изучение экологических и биологических особенностей иксодовых клещей, относящихся к семейству *Ixodidae* (*Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*), обитающих в северо-восточном регионе Республики Беларусь, выявило высокую приспособленность их к обитанию в данной местности.

Ландшафтно-географические и климатические особенности Республики Беларусь оказывают существенное влияние на развитие и выживание клещей. Оптимальными для существования клещей сем. *Ixodidae* в условиях северо-восточного региона Республики Беларусь является средне июльская температура

воздуха 21,4–22,3<sup>0</sup>С, среднее количество осадков за период с апреля по сентябрь – 190-240 мм.

К характерным экологическим особенностям клещей относятся сезонность активации и паразитирования всех фаз развития, приуроченность их выплода ко второй половине теплого периода года. Благодаря этому обеспечивается сезонность размножения, развития яиц, метаморфоза личинок и нимф.

С двумя видами широко распространенных пастбищных иксодовых клещей *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus* связаны возбудители заболеваний животных и человека, что необходимо учитывать при проведении противоклещевых мероприятий и оценке их значимости для здравоохранения и ветеринарной медицины.

**Литература.** 1. Арзамасов, И.Т. Иксодовые клещи / И.Т. Арзамасов. – Минск : Издательство Академии наук Белорусской ССР, 1961. – 131 с. 2. Ганиев, И. М. Клещи – паразиты и переносчики болезней скота / И. М. Ганиев. – Махачкала : Даг. кн. изд-во, 1979. – 80 с. 3. Литвинов, В. Ф. Паразитоценозы диких животных / В. Ф. Литвинов. – Минск : БГТУ, 2007. – 582 с. 4. Клещи фауны Беларуси : каталог / сост. И. В. Чикилевская [и др.]. – Минск : Навука і тэхніка, 1998. – 224 с. 5. Успенская, И. Г. : Иксодовые клещи, их медико-ветеринарное значение. / И. Г. Успенская, Ю. Н. Коновалов. – Кишинева, 1974. 6. Савицкий, Б. П. Пастбищные виды иксодовых клещей в Беларуси и итоги изучения их роли в патологии человека и домашних животных / Б. П. Савицкий, Г. А. Ефремова, Л. И. Карпук // Экология и животный мир. – 2008. - № 1. - С. 11-22. 7. Адаптационные процессы и паразитозы животных : монография / А. И. Ятусевич [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 572 с. 8. Мовилэ, А. Генетическое разнообразие иксодовых клещей *Ixodes ricinus* (L.) и трансмиссивных микроорганизмов в очагах Республики Молдова : автореф. дис. ... докт. биол. Наук / А. Мовилэ. – Кишинэу : Институт генетики и физиологии растений АН Молдовы. – 25 с. 9. Федорова, И. А. Пространственная структура популяций иксодовых клещей на урбанизированных территориях / И. А. Федорова // Сахар. чтения 2012 года: экологические проблемы XXI века : материалы 12 междунауч. конф., Минск, 17 – 18 мая 2012 г. / Мин. гос. экол. ун-т. ; под ред. : С. П. Кундаса, С. С. Позняка. – Минск : МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2012. – С. 219. 10. Филлипова, Н. А. Иксодовые клещи подсемейства *Ixodinae*. Фауна СССР. Паукообразные / Н. А. Филлипова. – 1977. Т. 4, вып. 4. - 396 с.

УДК 636.5.083.39

## **ЭФФЕКТЫ ПЕРЕМЕННЫХ ТЕМПЕРАТУР ИНКУБАЦИИ ЯИЦ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ЭМБРИОНОВ КУР КРОССА «ЛОМАНН БРАУН»**

**Челнокова М.И., Сулейманов Ф.И., Челноков А.А., Корчемкин В.Н.**  
ФГБОУ ВО «Великолукская государственная сельскохозяйственная академия»,  
г. Великие Луки, Российская Федерация

**Введение.** Специфика онтогенеза птицы заключается в том, что развитие эмбриона происходит вне материнского организма в окружающей среде, которая влияет на эмбрионы не благоприятными абиотическими и биотическими факторами. Низкая выводимость при промышленной инкубации побуждает к