УДК 619:616.995.429.1:632.2

ЭКОЛОГО-ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕМОДЕКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А.И. Ятусевич, Е.Б. Криворучко
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

М.В. Скуловец
УО «Пинский аграрный технологический колледж»
г. Пинск, Республика Беларусь, 223405

Аннотация. *Выяснены экологические факторы, способствующие сохранению и распространению демодекозной инвазии среди крупного рогатого скота. Демодекоз крупного рогатого скота имеет широкое распространение на территории Республики Беларусь. Общая экстенсивность демодекозной инвазии составляет 13,1%. При содержании молодняка под коровами демодекозные очаги выявляются с 3-месячного возраста телят, а при раздельном выращивании новорожденных и матерей – с 6-месячного возраста.*

Summary. *The ecological factors promoting conservation and diffusion an invasion of demodecos among a large horned stock are found out. Demodecos of a large horned stock has a wide circulation in terrain of Republic of Belarus. General extensiveness of an invasion of demodecos compounds 13,1 %. At the content of young plants under cows locuses of demodecos are taped from 3-month's age of calf and at separate cultivation neonatal and mothers— from 6-month's age.*

Введение. Скотоводство является ведущей отраслью животноводства в Республике Беларусь. От использования его производственных потенциалов во многом зависит экономика сельскохозяйственных предприятий. От реализации молока и говядины получают до 60% выручки от всей животноводческой отрасли. В настоящее время разработана республиканская программа специализации молочного скотоводства с доведением продуктивности коров не менее чем 4000 кг молока в год и рентабельностью производства не ниже 35%.

Одной из причин, сдерживающих повышение продуктивных качеств животных, является широкое распространение заболеваний, вызываемых арахнозами. Так, проведенное нами обследование скота на мясокомбинатах Республики Беларусь, поступивших из 76 различных хозяйств, выявило наличие в 27 из них животных, пораженных демодексами, что составляет 35,5% от общего количества обследованных хозяйств. Всего было обследовано 39708 голов крупного рогатого скота. Наличие демодекозной инвазии выявлено у 5213 животных, экстенсивность инвазии составляет 13,1%, что указывает на широкое распро-

странение демодекоза среди крупного рогатого скота и на высокую актуальность данной проблемы в скотоводстве Республики Беларусь.

Демодекоз – хроническое паразитарное заболевание животных и человека, вызываемое различными видами клещей рода Demodex. Чаще всего демодекозной инвазии подвержен крупный рогатый скот (возбудитель Demodex bovis), собаки (D.canis), не редки случаи демодекоза и у человека (D.brevis, D.folliculorum). Демодексы являются строго видоспецифичными клещами. Развитие и весь процесс жизнедеятельности демодексов происходит в волосяных фолликулах, потовых и сальных железах животных.

Питаются клещи лимфой, секретом сальных желез, продуктами деструкции эпителиальных клеток, отделяемым эпителиальных стенок волосяных фолликулов и сальных желез. Спаривание клещей происходит в устойчиво сформировавшихся колониях, представляющих собой группу из 200 и более паразитов на разных стадиях развития, обитающих в одном инкапсулированном узелке. Весь процесс метаморфоза у D.bovis осуществляется за 30-35 дней. Самки живут в среднем 6-8 недель. Самка откладывает от нескольких десятков до сотни яиц. Из яиц через 2-2,5 дня выходят личинки, отличающиеся от имаго более мелким размером (0,08-0,09 х 0,03-0,035 мм), отсутствием полового диморфизма и наличием 3 пар ног. Они подвижны, питаются выделениями кожных желез. Через 1,5-2 суток личинки впадают в метаморфозную "спячку" – пассивное состояние, превращаясь в протонимфу (0,12-023 х 0,029-0,064 мм). Протонимфы активно питаются 3-4 дня, после чего превращаются в дейтонимф (телеонимф), отличающихся появлением 4-ой пары ног и еще большим размером (0,2-03 мм). За 1-2 суток у дейтонимф происходит половой диморфизм (превращаются в имаго), самцы спариваются с самками, после чего быстро погибают.

Клещи и продукты их жизнедеятельности накапливаются в волосяных мешочках и сальных железах и закупоривают их, вызывая нарушение физиологических функций кожи. При этом открывается доступ для бактериальной и гноеродной микрофлоры, что приводит к кожным воспалительным процессам.

Клиническая картина при демодекозе крупного рогатого скота проявляется у животных в возрасте 3 месяцев и старше. При пальпации в коже прощупываются уплотненные бугорки диаметром 1-10 мм. Шерсть в этих местах выпадает или "вихрится". В центре бугорков обнаруживается струп, после удаления которого открывается канал, ведущий в полость демодекозного очага. При надавливании на бугорки из них выделяется серо-белая творожистая масса, состоящая из клещей на разных стадиях развития и продуктов их жизнедеятельности. В ряде

случаев бугорки настолько плотные, что их содержимое даже при значительном усилии выдавить не удается.

У молодняка демодекозные бугорки имеют округлую или овальную форму и резко выделяются на кожном покрове; у взрослых животных бугорки плоские, более сглаженные с поверхностью кожи и потому менее заметны. Несмотря на широкую изученность вопросов морфологии и биологии, остается много невыясненного в экологических аспектах данного заболевания.

Целью работы явилось выяснение экологических факторов, способствующих сохранению и распространению демодекозной инвазии среди крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Для достижения данной цели нами были проведены исследования по изучению возрастной, сезонной динамик демодекоза, зависимости степени поражения животных от условий их содержания и условий внешней среды. При выполнении исследований использовались общепринятые паразитологические, зоогигиенические методы исследования.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований было установлено, что экстенсивность демодекозной инвазии в скотоводческих хозяйствах различных областей Республики Беларусь колеблется незначительно. В Брестской области экстенсивность инвазии в среднем составляет 36,2%, в Гомельской – 22,4%, Минской – 12,7%, Могилевской – 21,8%, в Витебской – 27,1%. При этом выявлены значительные различия в заболеваемости крупного рогатого скота демодекозом в зависимости от возраста животных и используемой технологии их содержания.

Самыми молодыми животными с демодекозной инвазией в хозяйствах с традиционной технологией выращивания молодняка (отъем от матери сразу после рождения) были выявлены телята в возрасте 6 месяцев. Экстенсивность инвазии у телят в возрасте 6-10 месяцев колебалась от 0,8 до 2,4%. Наивысшая экстенсивность инвазии была выявлена нами у коров в возрасте 4-5 лет, доходя в ряде случаев до 55% (таблица 1).

Таблица 1 – Экстенсивность демодекозной инвазии у крупного рогатого скота в хозяйствах с традиционной технологией выращивания молодняка в зависимости от возраста

Возраст	Обследовано животных, голов	Выявлено больных, голов	Экстенсивность инвазии, %
1	2	3	4
До 6 месяцев	1758	-	-
6-10 месяцев	558	11	1,9

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
11-24 месяца	1407	293	20,8
2-3 года	408	96	23,5
4-5 лет	685	220	32,11
Старше 6 лет	286	40	13,9

При обследовании телят в хозяйствах, выращивающих молодняк под матерью, демодекозная инвазия выявляется с 3-месячного возраста (ЭИ = 1,7-2,6%). Кроме того, была выявлена определенная зависимость экстенсивности демодекозной инвазии у коров в зависимости от их продуктивности. Все коровы, пораженные демодекозом, были нами разделены на две условные группы: со среднесуточным удоем до 15 литров и свыше 15 литров. На коров со среднесуточным удоем до 15 литров приходится 34,6% от количества коров, больных демодекозом, в то время как на животных с удоем свыше 15 литров – 65,4%.

Современное животноводство характеризуется высоким уровнем интенсификации, специализации и концентрации производства. Укрупняются и переводятся на современные технологии содержания скота мелкие фермы. Проведенные нами исследования показали, что технология содержания скота оказывает значительное влияние на сезонную динамику заболеваемости животных демодекозом (таблица 2).

Таблица 2 – Сезонная динамика экстенсивности инвазии демодекоза крупного рогатого скота в хозяйствах с различной технологией содержания животных, %

Время года, месяц	Комплекс	Молочно-товарная ферма
Январь	13,0	14,2
Февраль	11,1	15,1
Март	14,5	18,9
Апрель	15,2	17,7
Май	18,5	17,9
Июнь	16,3	12,6
Июль	24,6	3,2
Август	15,0	2,7
Сентябрь	10,9	3,0
Октябрь	8,5	4,7
Ноябрь	5,9	8,3
Декабрь	9,0	11,2

Анализ данных таблицы 2 показывает, что в условиях специализированных крупных комплексов с круглогодовым стойловым содержанием скота выражена весенне-летняя сезонность заболеваемости животных демодекозом с пиком в июле месяце. На небольших (до 400 голов) молочно-товарных фермах, с традиционной технологией

содержания крупного рогатого скота (выпас животных с мая по октябрь и стойловое содержание с ноября по апрель) демодекозная инвазия характеризуется зимне-весенней сезонностью и спадом заболеваемости в летнее время.

Согласно климатическим картам Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь приход суммарной солнечной энергии на горизонтальную поверхность в условиях республики составляют 86 ккал/см^2, долгота солнечного сияния 1800 часов, продолжительность периода со среднесуточной температурой выше 15^{0}С – 110-180 дней.

Таким образом, сложившиеся на территории Беларуси климатические условия обеспечивают достаточную инсоляцию кожного покрова животных, находящихся в течение дня (в среднем от 10 до 12 часов на пастбище на протяжении практически 5 месяцев пастбищного периода. Такое сочетание природных данных создает благоприятные условия для гибели демодексов, а следовательно, приводит к резкому снижению экстенсивности инвазии в пастбищный период у крупного рогатого скота, содержащегося по традиционной технологии на обычных молочно-товарных фермах.

Круглогодовое стойловое содержание скота на крупных комплексах, сопровождающееся незначительными изменениями в кормлении. параметрах микроклимата и пр., обеспечивает сравнительно ровную степень поражения скота демодекозом в течение года с увеличением экстенсивности инвазии в период активной линьки животных – весенне-летний период. Современная технология содержания животных полностью зависит от условий, создаваемых человеком. Соответствие этих условий биологии животных определяет их здоровье и продуктивность.

Проводя клиническое обследование животных на наличие демодекозной инвазии, нами было установлена неодинаковая степень поражения скота в различных участках животноводческих помещений. В условиях молочно-товарных ферм Витебской области в зимне-стойловый период (март месяц) мы выявили преимущественную пораженность животных, в центральной части помещений, тогда как ближе к входу количество пораженных животных было значительно меньше. Мы полагаем, что это связано с отличиями в условиях микроклимата в различных участках помещений.

Микроклимат помещений включает совокупность следующих факторов: температура, влажность, скорость движения и охлаждающая способность воздуха, освещенность, газовый состава воздуха и др.

Проведя замеры параметров микроклимата в различных участках животноводческого помещения, нами была выявлена прямая корреляция между плотностью поражения животных в тех или иных участках помещения и состоянием микроклимата в них (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели параметров микроклимата в участках помещения с различной степенью поражения животных демодекозом

Показатели микроклимата	Зона единичных случаев	Зона сильного поражения демодекозом
Температура, °С	10-11	12-14
Влажность, %	66-70	88-90
Подвижность воздуха, м/с	1,2-1,5	около 0,5
Аммиак, мг/м³	3,7-4,2	5,0-6,0
Углекислый газ, %	0,15-0,17	0,22-0,25

Таким образом, анализируя данные таблицы 3, можно утверждать, что ухудшение экологических условий среды обитания крупного рогатого скота, проявляющееся повышенной влажностью, замедленным воздухообменом, повышенной загазованностью, приводит к повышенной предрасположенности скота к заболеваемости демодекозом.

Заражение животных тромбидиформными клещами происходит контактно-бытовым путем при тесном телесном контакте или через окружающие предметы. Развитие и размножение клещей происходит только в кожном покрове хозяина. В связи с этим выживаемость демодексов во внешней среде вне тела хозяина является важным фактором сохранения и распространения демодекозной инвазии.

Нами проведена оценка влияния температуры и влажности воздуха на продолжительность жизнедеятельности демодексов во внешней среде. Колонии клещей размещали на деревянной поверхности при температуре воздуха 12-15^{0}С и 22-25^{0}С и влажности воздуха 52-70%, 74-88% и 90-96% (таблица 4).

Таблица 4 – Выживаемость клещей D. bovis вне тела хозяина в зависимости от условий внешней среды

Температура	12-15^{0}С			22-25^{0}С		
Влажность, %	52-70	74-88	90-96	52-70	74-88	90-96
Выживаемость	До 18 часов	До 58 часов	До 8 суток	До 12 часов	До 24 часов	До 4 суток

Колонии клещей, попавшие в водопроводную воду, сохраняют жизнедеятельность до 6 суток, а, находясь в навозной жиже, погибают в течение 10-12 часов.

Следовательно, вне тела животных на предметах обихода и во внешней среде клещи живут до 8 дней, однако повышение температу-

ры и снижение влажности воздуха приводит к значительному сокращению времени их выживаемости.

Более продолжительную выживаемость клещей во влажной среде можно объяснить и преимущественной локализацией очагов поражения при демодекозе у крупного рогатого скота. При обследовании животных, больных демодекозом, нами было установлено, что очаги поражения выявляются только в передней части тела животного, при этом зоной преимущественной локализации демодексов являлась область лопатко-плечевого сустава (64,6%), подгрудка (39,6%), шеи (43,8%).

Заключение. Демодекоз крупного рогатого скота имеет широкое распространение на территории Республики Беларусь. Общая экстенсивность демодекозной инвазии составляет 13,1%. Значительное влияние на экстенсивность инвазии крупного рогатого скота демодекозом оказывают условия содержания и эксплуатации скота. При содержании молодняка под коровами демодекозные очаги выявляются с 3-месячного возраста телят, при раздельном выращивании новорожденных и матерей – с 6-месячного возраста.

Круглогодовое стойловое содержание животных на комплексах приводит к достаточно ровной степени поражения животных демодекозом в течение года с увеличением экстенсивности инвазии в весенне-летний период. Выращивание скота на традиционных молочно-товарных фермах сопровождается зимне-весенней сезонностью демодекозной инвазии.

Ухудшение параметров микроклимата в отдельных частях животноводческих помещений (повышение влажности, загазованности, замедление воздухообмена) приводит к росту плотности поражения животных демодекозом в данных участках. Выживаемость D.bovis вне тела хозяина напрямую зависит от температуры и влажности внешней среды. При влажности воздуха более 90% и температуре окружающей среды от 12° С выживаемость клещей доходит до 8 дней.

Полученные нами данные позволяют заключить о значительной роли условий окружающей среды в сохранении и распространении демодекозной инвазии у крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ятусевич, А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных./ А.И. Ятусевич, Н.Ф., Корасев, Ятусевич А.И., Корасев Н.Ф., Пенькевич В.А. В.А. Пенькевич.// – Минск: Дизайн ПРР, 2004 – 240 с.

2. Протасовицкая, Р.Н. Паразитозы крупного рогатого скота Белорусского Полесья/ Р.Н. Протосовицкая// Ученые записки ВГАВМ – 2006. – т. 42, вып. 1, ч. 2 – с.65-69

3. Якубовский, М.В.Эпизоотология паразитов крупного рогатого скота на загрязненной радинуклеидами территории/ М.В. Якубовский, С.И. Лавор// Вести академии аграрных наук – 1993. – № 2. – с 94-98