

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА АКАРИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОТ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ

Глазунов Ю.В.^{1,2}, Глазунова Л.А.^{1,2}

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

Целью исследований было оценить и экономически обосновать применение современных акарицидов, содержащих различные действующие вещества, против иксодовых клещей. Выяснено, что наименее затратным способом профилактики присасывания иксодовых клещей является топикальное нанесение препарата на основе фипронила и абамектина – Абифипр в дозе 20 мл, не требующий специального оборудования, себестоимость которого в течение сезона паразитирования клещей составила 184,8 рублей на одно взрослое животное. При наличии опрыскивающей аппаратуры типа «Автомакс» целесообразно применение полнообъемных опрыскиваний 0,05 %-ной водной эмульсией бриза и 0,005 %-ной водной эмульсией дельцида с расходом рабочего расхода 2,5 литра на взрослое животное, себестоимость которых составила 489,6 и 438,1 рубль на животное в сезон соответственно. Среднеобъемное нанесение 0,5 %-ной водной эмульсии фентиона из устройства типа «Oleo-Mak» в объеме 500 мл позволяет выполнить акарицидную обработку в 464,2 рубля на одно животное. Учитывая все преимущества и недостатки, мы рекомендуем ветеринарным врачам при возможности выбора способа профилактики нападения иксодовых клещей на животных, делать его в пользу малозатратных манипуляций с применением концентрированных препаратов с длительным периодом остаточного акарицидного действия, таких как абифипр, бриз, дельцид и фентион.

Ключевые слова: иксодовые клещи, крупный рогатый скот, акарициды, экономическое обоснование.

ECONOMIC JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF ACARICIDES TO PROTECT CATTLE FROM TICKS

Glazunov U.V.^{1,2}, Glazunova L.A.^{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

The aim of the research was to evaluate and to justify economically the use of modern acaricides containing different active ingredients against ticks. It was found that the least expensive way to prevent the clinging of Ixodes ticks is topical application of the drug on the basis of fipronil and abamectin – Abifer at a dose of 20 ml that does not require special equipment, the cost of which during the season of parasitism ticks amounted 184,8 rubles per adult animal. In the presence of a spraying apparatus of the type "Automax" it is advisable to use water-based sprays of a 0.05% aqueous emulsion of a breeze and 0.005%-water emulsion delcid operating at a flow rate of flow rate of 2.5 liters per adult animal, the cost of which was 489.6 and 438,1 ruble on the animal is in season, respectively. Volumetric deposition of a 0.5% water emulsion of fenthion from the device type "Oleo-Mak" in a volume of 500 ml allows acaricide treatment in 464,2 ruble per animal. Considering all the advantages and disadvantages, we recommend that veterinarians if possible select a way to prevent the attacks of ticks on animals, do it for the benefit of low-cost manipulation with the use of concentrated preparations with a long period of residual acaricidal actions such as abifer, breeze, delcid and vention.

Keywords: ticks, cattle, acaricides, feasibility study.

Актуальность исследования. Серьезный экономический дисбаланс в стране оказал влияние на отечественных производителей сельскохозяйственной продукции и скорректировал их возможности в части планирования и проведения ветеринарных мероприятий. Сегодня, как никогда важно, рационально использовать имеющийся потенциал предприятий в достижении поставленных целей в части импортозамещения. Особое

значение в реализации Продовольственной программы принадлежит товаропроизводителям, вырабатывающим и реализующим мясную продукцию. Потребности населения Тюменской области в мясных продуктах выше предлагаемого местными животноводами, на сегодняшний день лишь 80 % необходимой мясной продукции производится в регионе, в основном это свинина и мясо птицы [6]. Говядина считается нерентабельным производством, так как помимо прямых затрат на производство и длительных сроков выращивания скота, дополнительные затраты требуют ветеринарные мероприятия. Учитывая особенности содержания скота мясных пород, который половину жизни проводит в пастбищных биогеоценозах, необходимо обеспечивать особенной ветеринарной защитой этих животных. Интенсивное воздействие на организм животных в пастбищный период оказывают паразиты, которых в Тюменской области существенное разнообразие. Серьезную опасность не только для животных, но и для людей представляют иксодовые клещи. В активные периоды нападения клещей животные не только теряют значительное количество крови, но снижают молочную и мясную продуктивность на 18–20 и 12 % соответственно, а также теряется качество кожевенного сырья [8,9]. Массовое нападение клещей способно спровоцировать иксодидоз и даже гибель животного-хозяина, а для передачи инфекционного или инвазионного начала достаточно одного укуса этого паразита. Для животных Тюменской области клещи опасны как переносчики и резервенты туляремии, пироплазмидозы, анаплазмоза, также существует мнение, что иксодиды способны резервировать вирус лейкоза крупного рогатого скота [1,4,7,10].

Ветеринарные препараты широко представлены на рынке, но выбрать самые эффективные, удобные в применении и экономичные является достаточно сложной задачей для животноводов. Для этого необходимо учитывать эффективную концентрацию, расход препарата, его стойкость при нанесении, длительность остаточного акарицидного действия и сопоставлять со стоимостью.

Цель и задачи исследования. Целью наших исследований явилось оценить и экономически обосновать применение современных акарицидов, содержащих различные действующие вещества против иксодовых клещей.

По данным наших исследований, в Тюменской области на крупном рогатом скоте паразитируют три вида иксодовых клещей: *Ixodespersulcatus*, *Dermacentorreticulatus*, *D. marginatus*. Наибольшее распространение в разрезе всех природно-географических зон региона имеют клещи рода *Dermacentor* индекс их доминирования составляет 54,8 % [2,3].

Для осуществления поставленной цели мы отобрали и испытали несколько соединений с акарицидными свойствами, содержащие различные действующие вещества. Сопоставили способы их применения и длительность действия, для экономического обоснования

использования каждого из них. Стоимость препаратов и услуг рассчитывали из цен 2014 года.

Материалы и методы исследования. Для оценки экономической эффективности использования акарицидов мы выбрали препараты с разными действующими веществами, такие как:

Абифипр – инсектоакарицидный препарат, в состав которого входит 0,5 % фипронила и 0,1 % абаментина, применяется методом *rug-on*.

Бриз – инсектоакарицидный препарат, который представляет собой эмульгирующийся концентрат, содержащий в качестве действующего вещества (ДВ) 25 % циперметрина.

Ветерин – инсектоакарицидный препарат, содержащий по (ДВ) 20%-ный циперметрин.

Дельцид – инсектоакарицидный препарат, содержащий в качестве действующего вещества (ДВ) 4 % дельтаметрина.

Димцип – инсектоакарицидный препарат, содержащий по (ДВ) 2,5 %-ный циперметрин.

Фентион – инсектоакарицидный препарат, представляющий 10 % эмульгирующий концентрат сульфидофоса.

Изучая акарицидное действие препаратов против иксодовых клещей в лабораторных и производственных условиях в течение 2002 по 2014 год, использовали различные методики нанесения препаратов: среднеобъемное опрыскивание, с расходом рабочего раствора или эмульсии 0,5 литра на животное; полнообъемное опрыскивание с объемом наносимого акарицида 2,5 литра на взрослое животное; топикальное (точечное) нанесение готовой препаративной формы в дозе 20 мл на взрослое животное в места локализации иксодовых клещей. Для опрыскивания использовали специальные установки типа «Автомакс» или «Олео-Мак». Для определения интервалов между акарицидными обработками изучили остаточное акарицидное действие подобранных соединений [5].

Результаты исследований обработаны методами математической статистики, принятыми в биологии и ветеринарии, с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований. Производственные испытания акарицидов позволили определить их активность в отношении иксодовых клещей, выявить эффективные концентрации и продолжительность остаточного акарицидного действия. Наблюдениями установлено, что предложенные композиции при использовании их на животных в период активности клещей в природе обладают высоким защитным эффектом. Так, нанесение препарата абифипр методом *rug-on* в область подгрудка, плеча, бедра и живота в дозе 20 мл позволяет предотвратить нападение иксодид в течение 21 суток. Полнообъемное опрыскивание животных из «Автомакса» 0,005 %-ной в. э. дельцида, 0,05 %-ной в. э. димципа, 0,05 %-ной в.э. бриза и 0,05 %-ной в. э. ветерина обеспечивает защиту от клещей на

протяжении 6, 5, 5 и 4 суток соответственно. Среднеобъемное опрыскивание из «Oleo-Mak» 0,5%-ной водной эмульсией фентиона в объеме 500 мл на животное предотвращает присасывание клещей на протяжении 5 суток.

Результаты, полученные при изучении свойств акарицидных соединений, послужили основой для расчета стоимости противоклещевых мероприятий (таблица).

Расчет финансовых затрат на акарицидные обработки крупного рогатого скота

Показатели	Ед.измерения	Абифипр	Бриз	Ветерин	Дельцид	Димцип	Фентион
Стоимость 1 литра препарата	рублей	680,0	600,0	514,0	1262,0	480,0	370,0
Рабочая концентрация препарата	%	100	0,05	0,05	0,005	0,05	0,5
Расход препарата для акарицидной обработки 1 животного	мл	20,0	5,0	6,25	3,12	50,0	25,0
Расход препарата на гурт (100 голов)	мл	2000	500	625	312	5000	2500
Стоимость препарата для одной акарицидной обработки гурта	Рублей	1360	300,0	321,25	393,74	2400	925
Продолжительность сезона нападения иксодовых клещей на животных	Суток	116±5,36					
Продолжительность остаточного акарицидного действия	Суток	21	5	4	6	5	5
Кратность обработок	Ед.	5,5±0,27	23,2±1,44	29,0±3,13	19,33±2,71	23,2±1,44	23,2±1,44
Расход препарата на весь сезон	литр	11,0	11,6	18,125	6,030	116,0	58,0
Стоимость израсходованного за сезон препарата	рублей	7480,0	6960,0	9316,2	7609,9	55680,0	21460,0
Стоимость опрыскивающего оборудования для нанесения акарицидов «Автомакса» или «Oleo-Mak»	Рублей	-	3600	3600	3600	3600	18 000
Потребность в опрыскивающей аппаратуре	Ед.	-	2	2	2	2	1
Амортизационные затраты (100%) за опрыскивающую аппаратуру за сезон	Рублей	-	7200	7200	7200	7200	18 000
Амортизационные затраты (100%) за опрыскивающую аппаратуру на обработку	Рублей	-	310,3	248,3	372,5	310,3	775,9
Стоимость 1 часа акарицидной обработки	Рублей	2000	750	750	750	750	300
Зарплата обслуживающему персоналу	Рублей	2000	1500	1500	1500	1500	300
Зарплата обслуживающему персоналу за весь сезон	Рублей	11 000	34 800	43 500	28 995	34 800	6 960
Стоимость одной обработки 100 животных	Рублей	3 360	2 110,3	2 069,6	2 266,24	4 210,3	2000,9
Себестоимость акарицидных обработок за	Рублей	18 480,0	48 960,0	60 018,4	43 806,4	97 679	46 420,9

сезон							
Себестоимость профилактических мероприятий на одно животное за весь сезон	Рублей	184,8	489,6	600,2	438,1	976,8	464,2
Стоимость обработки одного животного	Рублей	33,6	21,1	20,7	20,7	42,1	20,0

Как видно из таблицы, себестоимость акарицидных обработок варьирует в значительных пределах. Важным фактором в выборе акарицида является способ его нанесения и длительность остаточного акарицидного действия. Наименее трудоемким является способ среднеобъемного опрыскивания, который отличается наименьшим расходом рабочего раствора (эмульсии), быстротой выполнения манипуляции и в связи с этим низкими трудозатратами. Наряду со всеми достоинствами у этого способа есть недостатки, такие как высокая (по сравнению с другими способами нанесения) стоимость оборудования, увеличенная концентрация препарата и в связи с этим большой объем затраченного акарицида. Таким способом на животных наносили препарат фентион (ДВ сульфидофос), себестоимость обработок одного животного на протяжении всего периода паразитирования иксодовых клещей этим соединением составила 464,2 рублей.

Наибольшими трудозатратами характеризуется топикальное нанесение акарицидов, на места возможной локализации иксодовых клещей, т.е. область подгрудка, плеча, бедра и живота, поэтому стоимость обработки на 100 голов возрастает до 2000 рублей в сравнении с методами распыления жидкостей, где оплата труда при полнообъемном опрыскивании того же числа животных составляет 1500 рублей, и 300 рублей при среднеобъемном нанесении препарата. Несмотря на высокую стоимость труда при локальном нанесении, себестоимость акарицидной обработки одной головы крупного рогатого скота в течение сезона препаратом абифипр (ДВ фипронил и абамектин) оказалась наименьшей и составила 184,8 рублей. Произошло это за счет уменьшения кратности обработок, так как остаточное акарицидное действие абифипра составило 21 сутки, и за сезон паразитирования иксодовых клещей необходимо всего $5,5 \pm 0,27$ (в зависимости от метеорологических условий) нанесений акарицида.

Полнообъемным методом наносили препараты из группы синтетических пиретроидов – бриз, ветерин, димцип (ДВ циперметрин) и дельцид (ДВ дельтаметрин). Наиболее затратным из перечисленных соединений оказался димцип, себестоимость акарицидной обработки одного животного в течение сезона паразитирования иксодовых клещей составила 976,8 рублей. Произошло это по причине низкой исходной концентрации действующего вещества в препарате, лишь 2,5 %. При этом расход акарицида увеличился до 50 мл на животное, и несмотря на доступную стоимость препарата, всего 480 рублей за один литр, себестоимость

обработки водной эмульсией димципа оказалась самой высокой из предложенных. Высокой по стоимости оказалось нанесение ветерина, себестоимость обработки одного животного за сезон составила 600,2 рубля, что в свою очередь связано с коротким периодом остаточного акарицидного действия – всего 4 дня, поэтому кратность нанесения акарицида за сезон паразитирования иксодид увеличилась до 29 раз. Акарицидные обработки брызгом и дельцидом показали конкурентоспособную себестоимость, которая составила 489,6 и 438,1 рубль соответственно за весь сезон паразитирования иксодовых клещей.

Заключение. Сопоставив полученные данные, мы отметили, что наименее затратным способом профилактики присасывания иксодовых клещей является топикальное нанесение препарата на основе фипронила и абамектина – Абифипр, не требующее специального оборудования, себестоимость которого составила 184,8 рублей на одно взрослое животное на весь сезон паразитирования иксодид. При наличии опрыскивающей аппаратуры типа «Автомакс» целесообразно применение полнообъемных опрыскиваний водными эмульсиями брызга и дельцида, себестоимость которых на одно животное за сезон составила 489,6 и 438,1 рубль соответственно. Среднеобъемное нанесение фентиона из устройства типа «Oleo-Mak» позволяет выполнить акарицидные обработки себестоимостью 464,2 рубля на одно животное за сезон.

Учитывая все преимущества и недостатки, мы рекомендуем ветеринарным врачам при возможности выбора способа профилактики нападения иксодовых клещей на животных, делать его в пользу малозатратных манипуляций с применением концентрированных препаратов с длительным периодом остаточного акарицидного действия, таких как абифипр, брыз, дельцид или фентион.

Список литературы

1. Балашов Ю.С. Иксодовые клещи – паразиты и переносчики инфекций. – Санкт-Петербург: Наука, 1998. – 287 с.
2. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Иксодофауна подзоны подтайги Северного Зауралья// Ветеринарный врач. – 2014. – № 3. – С. 50-54.
3. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Особенности распространения иксодовых клещей в подзоне северной лесостепи Тюменской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 187-189.
4. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Северном Зауралье // Ветеринария и кормление. – 2014. – № 3. – С. 14-15.

5. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Сравнительная эффективность действия акарицидов на иксодовых клещей // Вестник ветеринарии. – 2015. – № 1 (72). – С. 36-39.
6. Левина Е.П., Зубарева Ю.В. Актуальные вопросы развития мясного скотоводства в Тюменской области в сборнике: Бизнес и окружающая среда: баланс интересов материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, посвященной Году Охраны окружающей среды / Отв. редактор Л.Н. Руднев. – Тюмень, 2013. – С. 76-80.
7. Либерман Е.Л. и др. Анаплазмоз крупного рогатого скота (биология возбудителя, диагностика, терапия и профилактика): методические рекомендации. – Тюмень: Изд-во «Маяк», 2012. – 36 с
8. Малофеева Н.А. Распространение иксодовых клещей в Рязанской области / Н.А. Малофеева, М.Ш. Акбаев // Ветеринария. – 2006. – № 2. – С. 36-39.
9. Павловский Е.Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней. – М., 1964. – 211 с.
10. Сивков Г.С. и др. Изучение роли иксодовых клещей в передаче вируса лейкоза крупного рогатого скота // Ветеринария. – 2009. – № 12. – С. 14-17.

Рецензенты:

Королев Б.А., д.вет.н., профессор, профессор кафедры незаразных болезней животных 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.