

УДК 619:616.995.132.8

Кирпанева Е.А., кандидат ветеринарных наук, доцент

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

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ АССОЦИАТИВНЫХ ГЕЛЬМИНТОЗАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В статье представлена экономическая эффективность ветеринарных мероприятий при ассоциативных гельминтозах крупного рогатого скота с учетом эпизоотологии и применения новых и эффективных отечественных препаратов.

In clause the economic efficiency of veterinary measures is submitted at associative helminthosis of large horned cattle with taking in account epizootiology and use of modern and effective drugs.

Эффективное развитие животноводства в республике зависит от многих факторов, одним из важнейших при этом является успешная профилактика болезней животных.

Паразитарные болезни являются одними из наиболее распространенных, среди них и ассоциативные паразитозы крупного рогатого скота. Ассоциативные паразитозы крупного рогатого скота являются причиной снижения продуктивности животных, задержки роста и развития молодняка, плохой оплаты корма, повышенной восприимчивости к другим болезням.

В организме животных компоненты желудочно-кишечного протогельминтоценоза паразитируют чаще всего в смешанной форме (эймерии, неоскариды, стронгилоиды, стронгилята, трихоцефалы, мониезии и др.) [3].

Паразитозы животных имеют широкое распространение и наносят значительный ущерб животноводству (снижение удоев, прироста массы тела, выхода приплода и племенных качеств скота). Наиболее заметны потери при стронгилятозах, стронгилоидозах и неоскаридозе [2, 6].

Экономический ущерб при гельминтозах складывается из потерь от падежа, уменьшения продукции, недополучения выхода молодняка, снижения племенной ценности животных [1, 8, 9, 10].

Так, стронгилятозы (нематодироз, трихостронгилидоз и др.) нередко приводят к гибели животных [2, 4].

Некоторые трихостронгилиды (гемонхи и нематодиры) являются кровососущими паразитами и вызывают большие потери крови у животных. Так, 1500 самок гемонхов вызывают у животных потерю более чем 100 мл крови ежедневно [4, 5, 11].

Эзофагостомоз причиняет большой экономический ущерб вследствие массовой выбраковки ценного кишечного сырья, необходимого в колбасном производстве [7].

А.Р. Yatsuda, М.С.Р. Viera-Bressan (2000) установили гибель телят при экспериментальном заражении коопериозом (*Cooperia punctata*) через 32 и 44 дня после заражения [12].

Важное значение имеет экономический анализ эффективности ветеринарных мероприятий, который позволяет снизить заболеваемость и падеж скота, повысить продуктивность животных, качество продукции и сырья животного происхождения, создать физиологически полноценное стадо при меньших финансовых затратах.

Болезни животных являются фактором нарушения технологического производства. Перед ветеринарной службой стоит задача по устранению этих нарушений и восстановлению эффективности хозяйственной деятельности.

Проведенные исследования и анализ литературных данных по проблемам предупреждения и терапии гельминтозов крупного рогатого скота, дали нам основание о необходи-

мости разработки и внедрения эффективного комплекса мероприятий против ассоциативных нематодозов крупного рогатого скота на основе данных эпизоотологии этих нематодозов и применения новых эффективных отечественных антгельминтиков.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для решения поставленной задачи были использованы эпизоотологические, клинические, паразитологические, токсикологические и биохимические методы исследований.

Экспериментальную часть работы выполняли в отделе паразитологии РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского Национальной академии наук Беларуси», в районных, городских ветеринарных станциях и лабораториях, в животноводческих хозяйствах Республики Беларусь.

Объектом нашего исследования являлся крупный рогатый скот. Предметом исследования были гельминты и фекалии животных, с содержащимися в них яйцами и личинками гельминтов; препараты - тимтетразол 20%-ный гранулят и албендатим-100.

Эпизоотическую ситуацию по нематодозам изучали путем копроовоскопических исследований проб фекалий животных методом Г.А. Котельникова и В.М. Хренова (1974). Выделение личинок стронгилят после культивирования проводили по методу Бермана-Орлова, а определение родового состава – по определителю П.А. Полякова (1953).

При изучении зараженности крупного рогатого скота гельминтами учитывали условия кормления, содержания, уровень проведения ветеринарных мероприятий, сохранность и заболеваемость животных в хозяйствах.

При определении экономической эффективности ветеринарных мероприятий необходимо установить средние показатели заболеваемости, экономического ущерба, причиняемого болезнями и затрат на ветеринарные мероприятия, которые используются в расчетах, как коэффициенты. Для выяснения коэффициента ущерба, коэффициента заболеваемости при болезнях животных, взяли средние данные.

Экономическую эффективность рассчитывали по «Методике определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений» (1983) и «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» (2000).

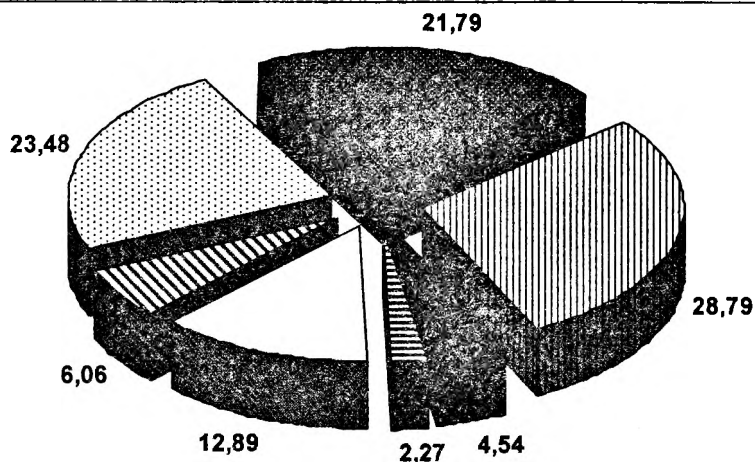
Статистическую обработку данных проводили по методу А.К. Белоуса, В.И. Колодяжного (1971) с учетом рекомендаций П.Ф. Рокицкого (1967).

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ассоциативные нематодозы телят. При высокой концентрации животных создаются благоприятные условия для распространения паразитов, возникновения разных их ассоциаций, в результате чего возникают ассоциативные заболевания.

На основании полученных данных установлено (рис. 1), что моноинвазии нематодозов обнаруживаются у $38,64 \pm 3,08\%$ телят, из них $2,27 \pm 0,25\%$ занимают неаскариды, $23,48 \pm 4,34\%$ – стронгилоиды и $12,89 \pm 2,15\%$ – стронгилята желудочно-кишечного тракта. Заражение ассоциациями гельминтов установлено у $61,36 \pm 6,25\%$, в т.ч. состоящими из двух видов паразитов отметили у $32,57 \pm 2,72\%$ обследованных животных. При этом выделяли следующие ассоциации нематод животных: стронгилята и стронгилоиды – $21,79 \pm 3,24\%$, стронгилята и неаскариды – $6,06 \pm 0,34\%$, стронгилоиды и неаскариды – $4,54 \pm 1,08\%$.

Ассоциации трех видов нематод – стронгилят, стронгилоид и неаскарид зарегистрировали у $28,79 \pm 4,25\%$ обследованных животных.



- Neoscaris vitulorum (2,27%)
- Strongylata sp. (12,89%)
- ▣ Strongylata sp.+ Neoscaris vitulorum (6,06%)
- ▤ Strongyloides papillois (23,48%)
- Strongylata sp. +Strongyloides papillois (21,79%)
- ▨ Strongylata sp. + Strongyloides papillois+ Neoscaris vitulorum (28,79%)
- Strongyloides papillois+ Neoscaris vitulorum (4,54%)

Рисунок 1— Моноинвазии и ассоциативные нематодозы телят.

Ассоциативные нематодозы молодняка крупного рогатого скота. Наиболее часто у коров отмечены ассоциации кооперии + гемонхи + эзофагостомы, менее часто встречаются ассоциации кооперии + гемонхи + трихостронгилы + эзофагостомы и кооперии + гемонхи + трихостронгилы, а ассоциация кооперии + гемонхи отмечена у незначительного количества животных.

На основании полученных данных установлено, что паразитарные болезни молодняка крупного рогатого скота протекают в форме паразитоценозов, которые характеризуются большим видовым разнообразием их сочленов.

Моноинвазии нематод обнаружили у $31,82 \pm 3,23\%$ молодняка крупного рогатого скота, из них $12,95 \pm 2,12\%$ занимают стронгиляты, $18,87 \pm 4,28\%$ – стронгилоиды.

Заражение ассоциациями, состоящими из двух видов паразитов, отметили у $45,18 \pm 1,98\%$ обследованных животных. При этом выделяли следующие ассоциации паразитов: стронгиляты и стронгилоиды – $7,99 \pm 0,38\%$, стронгилоиды и эймерии – $23,97 \pm 3,97\%$, стронгиляты и эймерии – $13,22 \pm 2,18\%$.

Сочетанное паразитирование стронгилят, стронгилоид и эймерий составляет – $7,02 \pm 1,02\%$.

Графически полученные результаты отображены на рисунке 2.

На основании проведенных исследований по эпизоотологии ассоциативных нематодозов животных нами разработан комплекс мероприятий по профилактике нематодозов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота, включающий общие организационно-хозяйственные и ветеринарно-санитарные мероприятия и специальные лечебно-профилактические мероприятия (мероприятия при неоскаридозе, стронгилятозах желудочно-кишечного тракта, стронгилоидозе крупного рогатого скота и дезинвазии при нематодозах крупного рогатого скота). Комплекс мероприятий, включающий своевременную диагностику, дегельминтизацию с использованием новых отечественных антгельминтиков

(тимтетразола 20%-ного гранулята и албендатима-100), подкрепленный ветеринарно-санитарными мероприятиями, является высокоэффективным и позволяет предупреждать неоскаридоз на 98,21%, стронгилоидоз – 92,11%, стронгилятозы желудочно-кишечного тракта – 98,43%.

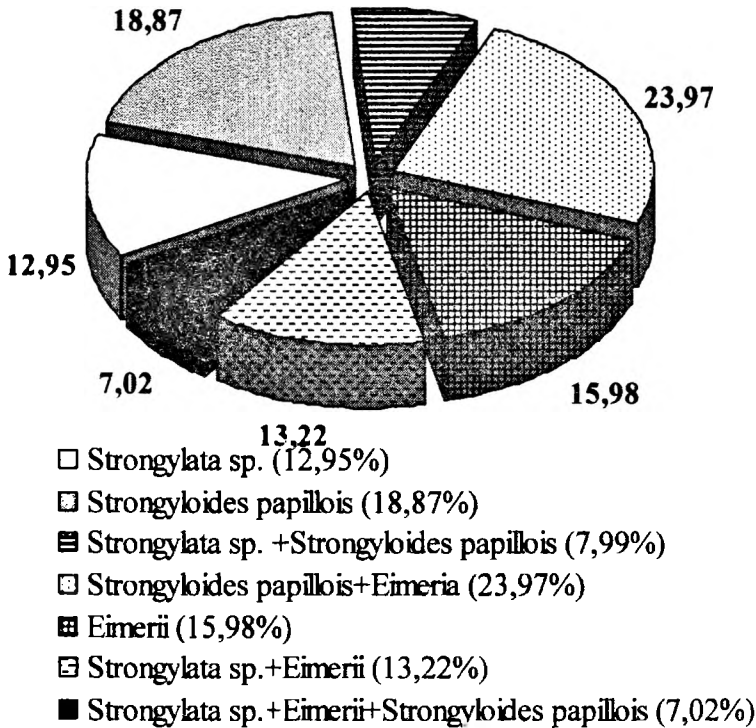


Рисунок 2 – Состав паразитоценозов желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота.

Экономический годовой эффект применения препаратов рассчитывали по «Методике определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений» (1983).

$$\mathcal{E} = [(C_6 + Y_6) - (C_n + Y_n)] A_n, \text{ где:}$$

\mathcal{E} – фактический годовой экономический эффект, руб.

C_6, C_n – себестоимость обработки одного животного в базовом и новом вариантах, руб.

Y_6, Y_n – удельные суммы экономического ущерба, причиненные болезнью, руб.

A_n – количество животных, обработанных новым препаратом.

Экономическую эффективность на 1 рубль затрат определяли по «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» Витебск, 2000.

$$\mathcal{E}_p = \mathcal{E} : Z, \text{ где}$$

\mathcal{E}_p – экономическая эффективность на рубль затрат, руб.

\mathcal{E} – фактический годовой экономический эффект, руб.

Z – затраты на ветеринарную обработку, руб.

В качестве базового препарата использовали имеющийся в хозяйствах препарат «Панакур».

Экономическая эффективность применения тимтетразола 20% гранулята:

$$\mathcal{E} = [(54 + 140300,3) - (42,84 + 139566,3)] = 45,16 \text{ (руб.)}$$

$\mathcal{E}_p = 745,16 : 185,69 = 4,01 \text{ (руб.)}$. Значит, на каждый рубль затрат получено 4,01 рубля чистого экономического эффекта.

Экономическая эффективность применения албендатима-100:

$$\mathcal{E} = [(54 + 140300,3) - (29,42 + 139823,2)] = 501,68 \text{ (руб.)}$$

$\mathcal{E}_p = 501,68 : 172,27 = 2,91$ (руб.). Следовательно, на каждый рубль затрат получено 2,91 рубля чистого экономического эффекта.

Экономический ущерб от смешанной инвазии с учетом падежа, снижения привесов живой массы, затрат на ветеринарную обработку, предотвращённый экономический ущерб, экономический эффект, полученный в результате проведенных мероприятий, экономическую эффективность на 1 рубль затрат определяли по «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» Витебск, 2000.

Экономический ущерб.

Y_1 - ущерб от падежа, руб.

$Y_1 = M \times Ж \times Ц$, где:

M – количество павших животных, голов.

$Ж$ – средняя живая масса одного животного, кг.

$Ц$ – закупочная цена единицы продукции, руб.

$Y_1 = 1 \times 30 \times 3669,9 = 110097,0$ (руб.).

Экономический ущерб от падежа составил 110097,0 руб.

Y_2 - от снижения прироста живой массы, руб. Этот ущерб рассчитываем путем сопоставления уровня продуктивности здоровых и больных животных.

$Y_2 = M_3 \times (B_3 - B_6) \times T \times Ц$, где:

M_3 – количество заболевших животных, гол.

B_3 - среднесуточный прирост живой массы здоровых животных, кг.

B_6 - среднесуточный прирост живой массы больных животных, кг.

T - средняя продолжительность наблюдения за изменениями продуктивности животных, дней.

$Ц$ - закупочная цена 1 кг живой массы, руб.

$Y_2 = 275 \times 20,13 \times 3669,9 = 20315648,9$ (руб.).

Ущерб от снижения прироста живой массы составил 20315648,9 руб.

Y_ϕ – фактический экономический ущерб, руб., складывается из суммы отдельных категорий ущерба, которые имели место при данной инвазии.

$Y_\phi = Y_1 + Y_2$

$Y_\phi = 110097,0 + 20315648,9 = 20425745,9$ (руб.).

Фактический экономический ущерб составил 20425745,9 руб.

P_y - предотвращённый экономический ущерб, руб., это разница между вероятным и фактическим экономическим ущербом.

$P_y = M_0 \times K_3 \times Ц - Y_\phi$; где

M_0 - количество обработанных животных, гол.

K_3 – коэффициент заболеваемости.

$Ц$ – стоимость единицы реализованной продукции, руб.

Y_ϕ – фактический экономический ущерб, руб.

$P_y = 275 \times 0,82 \times 130000,0 - 20425745,9 = 8889254,1$ (руб.).

Предотвращённый экономический ущерб составил 8889254,1 руб.

Далее провели определение экономической эффективности полученной в результате проведенных мероприятий:

\mathcal{E}_b - экономическая эффективность, руб.

$\mathcal{E}_b = P_y - Z_b$; где:

P_y - предотвращённый экономический ущерб, руб.

Z_b – затраты на ветеринарную обработку, руб.

$\mathcal{E}_b = 8889254,1 - 1120573,0 = 7768681,1$ (руб.).

Определили экономическую эффективность на 1 рубль затрат.

\mathcal{E}_p - экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат:

$\mathcal{E}_p = \mathcal{E}_в : \mathcal{Z}_в$; где:

$\mathcal{E}_в$ - экономическая эффективность, руб.

$\mathcal{Z}_в$ - затраты на ветеринарную обработку, руб.

$$\mathcal{E}_p = 7768681,1 : 1120573,0 = 6,93 \text{ (руб.)}$$

ВЫВОДЫ

1. Наибольшей экономической эффективностью в качестве антгельминтного препарата при ассоциативных нематодозах желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота обладает двукратное применение тимтетразола 20% гранулята в дозе 10 мг/кг живой массы (по АДВ) с интервалом 24 часа – 4,01 рубля на рубль затрат.
2. Применение албендатима-100 в дозе 7,5 мг/кг живой массы (по АДВ) дает экономическую эффективность равную 2,91 рубля на рубль затрат.
3. В целом окупаемость комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий по профилактике ассоциативных нематодозов желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота составила 6,93 рубля на рубль затрат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамян В. В. Влияние легочных стронгилят на созревание мяса / В. В. Абрамян, Н. Э. Хачатрян // Ветеринария. – 2003. – №8. – С. 49-50.
2. Атаев А. М. Эпизоотическая ситуация по паразитозам животных в Дагестане / А. М. Атаев // Ветеринария. – 2002. – №4. – С. 23 – 29.
3. Гобзем В. Р. Кокцидиоз крупного рогатого скота / В. Р. Гобзем // Минск : Ураджай, 1972. – 102 с.
4. Жариков И. С. Гельминтозы жвачных животных / И. С. Жариков, Ю. Т. Егоров // Ветеринарная наука – производству : труды / Белорусский научно-исследовательский ветеринарный институт. – Минск : Ураджай, 1977. – С. 174, 176.
5. Жариков И. С. Распространенность трематодозов и видовой состав парамфистоматид крупного рогатого скота в южной зоне Беларуси / И. С. Жариков // Ветеринарная наука – производству : труды / Белорусский научно-исследовательский ветеринарный институт. – Минск : Ураджай, 1973. – Т. 11. – С. 116 – 118.
6. Липницкий С. С., Якубовский М. В. Влияние смеси солей кобальта, йода, цинка, молибдена, меди и марганца на привесы, гематологические показатели и зараженность паразитами молодняка крупного рогатого скота / С. С. Липницкий, М. В. Якубовский // Ветеринарная наука – производству: труды / Белорусский научно-исследовательский ветеринарный институт. – Минск : Ураджай, 1975. – Вып. 13. – С. 143 – 147.
7. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / К. И. Абуладзе [и др.] ; под. ред. К. И. Абуладзе – Москва: Агропромиздат, 1990. – С. 58, 231 – 252, 261 – 268.
8. Саушкин В. В. Влияние иммуностимуляторов на зараженность телят стронгилиятами // Проблемы инфекционной, инвазионной и незаразной патологии животных в Нечерноземной зоне РФ. – Н. Новгород. – 2001. – С. 128 – 131.
9. Шумакович Е. Е. Гельминтозы жвачных животных / Е. Е. Шумакович. – Москва : Колос, 1968. – С. 221 – 250.
10. Якубовский М. В. Новый отечественный эффективный антгельминтик / М. В. Якубовский, Т. Я. Мяскова // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2002. – №2. – С. 39.
11. Beitrag zur Trichostrongylidose des Rindes mit besonderer Berücksichtigung der Bedeutung der Ostertagiose für die Jungrinderzucht. – Mh. Veter. – Med., 1980. – Vol. 35, №7. – С. 253 – 255.
12. Yatsuda A. P. Dynamics of the humeral immune response of calves infected and reinfected with *Cooperia punctata* / A. P. Yatsuda, M. C. R. Viera-Bressan // Vet. Parasitol. – 2000. – Vol.87, № 4. – P. 287 – 300.