

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 636.2

В.И. Терентьев, С.В. Федотов
V.I. Terentyev, S.V. Fedotov

ПРОФИЛАКТИКА ПАРАЗИТАРНЫХ АБОРТОВ ПАНТОВЫХ ОЛЕНЕЙ

PREVENTION OF PARASITE-INDUCED ABORTIONS IN VELVET-ANTLER DEER

Ключевые слова: репродуктивный статус, пантовые олени, аборты, паразитарные заболевания, воспроизводительная активность стада.

Пантовое оленеводство – одна из отраслей животноводства, которая специализируется на разведении маралов и пятнистых оленей. Основной продукцией ее являются панты, служащие ценным лекарственным сырьем для медицинской промышленности. Высокая рентабельность, а также новые экономические отношения способствовали быстрому развитию мараловодства и оленеводства в Алтайском крае. Исследованиями было достоверно установлено наличие большого числа абортов у самок маралов в неблагополучных хозяйствах. Даже после выздоровления было зафиксировано закономерное снижение показателей эффективности плодотворности. Для отработки схем профилактики инвазионных болезней пантовых оленей при смешанных эндопаразитозах испытывали ивомек, дектомакс, цидектин, аверсект-2, при боопонуозе – неостомазан, бутокс, протеид, неоцидол. Под смешанной (ассоциативной) инвазией понимаем наличие у одного животного нескольких болезней, в частности: элафостронгилеза, диктиокаулеза, бикаулеза, гиподерматоза, трихоцефалеза, кишечных стронгилятозов (ашвортиоз, нематодироз). По результатам полученных исследований наиболее эффективными средствами для профилактики боопонуоза пантовых оленей являются: 0,1%-ная водная эмульсия неостомазана, 0,02%-ный раствор бутокса и 0,001%-ный раствор протеида. Именно эти препараты и использовались нами в дальнейшем при отработке схем профилактики паразитарных абортов пантовых оленей. Главная проблема в пантовом оленеводстве на пути достижения экономически целесообразного уровня воспроизводства поголовья в сельскохозяйственных предприятиях фокусируется на наличии симптоматического бесплодия самок маралов, вызванного в частности паразитарными абортами. Вполне вероятно, что только улучшением условий кормления, содержания и эксплуатации пантовых оленей добиться приемлемой репродуктивной активности не пред-

ставляется возможным. Изменение ситуации возможно только путем одновременного применения противоэпизоотических, ветеринарно-санитарных мероприятий в сочетании с современными биотехнологическими методами воспроизводства.

Keywords: reproductive status, velvet-antler deer, abortions, parasitic diseases, herd reproductive activity.

Velvet-antler deer breeding is a livestock branch which specializes in breeding marals (*Cervus elaphus sibirica*) and spotted deer. Velvet antlers are the main product which is a valuable raw material for medical industry. High profitability along with new economic relations contributed to fast development of maral breeding in the Altai Region. Studies revealed a large number of abortions in maral hinds on troubled farms. Even after recovery, decreased fertility indices were observed. To develop parasitic disease prevention schemes for velvet-antler deer, the following drugs were tested: against mixed entozoa – Ivomec, Dectomax, Cydectinum, and Aversect-2; against booponuosis – Neostomosan, Butox, Proteid and Neocidolum. Mixed (associative) invasion is understood as the occurrence of several diseases in an animal, in particular: *Elaphostongylus cervi* infection, dictyocaulosis, bicasulosis, hypodermosis, trichocephalosis, intestinal strongylatosis (*Ashworthius* and *Nematodirus* infections). According to the test results, the most effective drugs to prevent booponuosis in velvet-antler deer are the following: Neostomosan (0.1% aqueous emulsion), Butox (0.02% solution) and Proteid (0.001% solution). We used these drugs to develop the schemes to prevent parasite-induced abortions in velvet-antler deer. The main problem of velvet-antler deer breeding on its way to achieve economical level of herd reproduction is symptomatic infertility in maral hinds which is caused, in particular, by parasite-induced abortions. The improvement of the situation is possible only by the simultaneous anti-epizootic, veterinary and sanitary measures along with advanced biotechnological methods of reproduction.

Терентьев Валентин Иванович, доцент, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина. E-mail: serfv@mail.ru.

Федотов Сергей Васильевич, д.в.н., проф., Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина. Тел.: (495) 377-69-47. E-mail: serfv@mail.ru.

Terentyev Valentin Ivanovich, Assoc. Prof., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin. E-mail: serfv@mail.ru.

Fedotov Sergey Vasilyevich, Dr. Vet. Sci., Prof., Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skryabin. Ph.: (495) 377-69-47. E-mail: serfv@mail.ru.

Пантовое оленеводство – одна из отраслей животноводства, которая специализируется на разведении маралов и пятнистых оленей. Основной продукцией ее являются панты, служащие ценным лекарственным сырьем для медицинской промышленности. Высокая рентабельность, а также новые экономические отношения способствовали быстрому развитию мараловодства и оленеводства в Алтайском крае. С 1988 г. в Чарышском, Алтайском, Солонешенском, Краснощекском районах края функционируют 32 марало- и оленефермы различных форм собственности с поголовьем 13,9 тыс. маралов и 9,0 тыс. пятнистых оленей [1, 2].

Постоянный и интенсивный процесс антропогенного воздействия на пантовых оленей с целью их domestikации повлек за собой и негативные последствия. Биология пантовых оленей и технология содержания максимально приближены к условиям обитания их в естественной среде. Вместе с тем прямой или косвенный контакт маралов и пятнистых оленей с домашними животными, высокая концентрация на пастбищах, отсутствие естественного отбора, однообразное, а порой недостаточное, кормление способствовали распространению среди животных свыше 10 различных паразитарных болезней, приводящих к нарушению репродуктивного статуса [3, 4, 7].

Сложность в решении этого вопроса связана еще и с тем, что по причине биологических особенностей и технологии ведения отрасли с этими видами животных можно работать лишь в определенный период года и при минимальном их беспокойстве, провести максимум про-

филактических или терапевтических обработок [5, 6, 8].

Обследования маралов проводили в двух хозяйствах Республики Алтай: АОЗТ «Верх-Уймон» и ТОО «Абайское» и пяти хозяйствах Алтайского края: ОПХ «Новоталицкое», АОЗТ «Сосновское», ТОО «Тонурак», совхоз «Тумановский», опытная ферма ВНИОСПО. Таким образом, были охвачены животные, обитающие в различных природно-климатических зонах.

Для отработки схем профилактики инвазионных болезней пантовых оленей при смешанных эндопаразитозах испытали ивомек, дектомакс, цидектин, аверсект-2, при боопонуозе – неостомазан, бутокс, протеид, неоцидол. Под смешанной (ассоциативной) инвазией понимаем наличие у одного животного нескольких болезней, в частности: элафостронгилеза, диктиокаулеза, бикаулеза, гиподерматоза, трихоцефалеза, кишечных стронгилятозов (ашвортиоз, нематодироз).

Эффективность противопаразитарных препаратов при эндопаразитах маралов изучали в 4 экспериментальных опытах на 510 маралах и семи производственных экспериментах, в которых было задействовано 7283 марала всех половозрастных групп. Оценку эффективности ивомека, цидектина, дектомакса, аверсекта-2 провели по материалам копроскопического обследования 718 маралов, результатам постмортального гельминтологического вскрытия 27 животных и клинического обследования 83 маралов.

Исследованиями было достоверно установлено наличие большого числа абортосов у самок маралов в неблагополучных хозяйствах. Даже после выздоровления было зафиксировано законо-

мерное снижение показателей эффективности плодотворности и снижался выход телят на 100 маралух. Следует особо отметить, что картина типична и для хозяйств, имеющих хорошие условия кормления и содержания оленей.

Таким образом, анализ репродуктивной активности у оленей по контролируемым хозяйствам, проведенный в 2007-2015 гг., показал, что негативной стороной, характерной для всех технологий кормления, содержания и эксплуатации животных, является стабильно высокий уровень маралух с репродуктивными отклонениями. В некоторые периоды процент репродуктивных нарушений у самок маралов превышал 20.

По результатам эпизоотологического обследования семи маралоферм разных природно-климатических зон у маралов диагностированы гиподерматоз, боопноуз, элафостронгилез, сетариоз, диктиокаулез, бикаулез, дикроцелиоз, кишечные стронгилятозы (ашвортиоз, нематодироз), трихоцефалез. Эти инвазионные болезни имеют место на любой мараловодческой ферме и проявляются у животных в виде смешанной инвазии.

В ОПХ «Новоталицкое» применяли ивомек. С этой целью было взято по 120 маралов (количество животных в зимнике) двух рядом стоящих зимников. Условия содержания и кормления обеих групп были идентичные и соответствовали типовым для данного хозяйства. Перед началом опыта от 15 животных каждой группы был взят биоматериал для копроскопических исследований. По их данным (табл. 1) экстенсивность ассоциативной инвазии в обеих группах была практически одинакова. Идентифицировали личинки элафостронгил, диктиокаул, бикаул, кишечных стронгилят.

После исследования животных второй группы обработали ивомеком. Через месяц после обработки вновь от 15 маралов каждой группы исследовали фекалии копроскопически. ЭИ в контроле осталась на прежнем уровне (86,6%), но интен-

сивность инвазии несколько повысилась (соответственно, $86 \pm 5,4$ и $116 \pm 3,8$). При исследовании 15 маралов опытной группы зародыши гельминтов были обнаружены у 2 животных (13,3%) при интенсивности $4 \pm 1,3$ личинки. По данным идентификации это были личинки элафостронгилов. По результатам этого опыта ЭЭ ивомека составила 85% при ИЭ = 97%.

Одновременно с проведением опыта все поголовье хозяйства (1834 марала) было обработано ивомеком (табл. 2). До обработки исследовано копроскопически 10 маралух, 15 рогачей и 10 сайков. ЭИ составила, соответственно, 100%, 80 и 100%, при интенсивности $128 \pm 6,4$; $105 \pm 9,3$ и $6,4 \pm 7,5$ личинок. Обнаружены личинки элафостронгил, диктиокаул, бикаул, кишечных стронгилят. Через 30 дней выборочно вновь 35 маралов исследовали копроскопически, при этом у маралух инвазия не обнаружена, у рогачей ЭИ – 12%, сайков ЭИ – 6% при интенсивности 8 и 14 личинок соответственно. Обнаружены личинки элафостронгил и яйца дикроцелий. Спустя три месяца после обработки экстенсивные и интенсивные показатели инвазии у рогачей и сайков остались в пределах вышеуказанных. По результатам убоя через 3 месяца 2 рогачей и 3 сайков личинки подкожного овода отсутствовали (до обработки сайков ивомеком по данным клинического обследования инвазированность животных личинками подкожного овода составила 100%, при ИИ – $63 \pm 6,2$ личинок). При их гельминтологическом обследовании обнаружены единичные экземпляры кишечных стронгилят. По материалам производственного опыта ЭЭ ивомека равна 93,8%, при ИЭ – 96,3% ($P < 0,05$).

В Совхозе «Тумановский» до закладки опыта 12 рогачей, 12 маралух, 24 и 15 сайков исследовали копроскопически. Экстенсивность ассоциативной инвазии составила, соответственно, 91,6%, 91,6, 100 и 100% при ИИ – $128 \pm 6,3$; $163 \pm 9,4$; $148 \pm 7,1$; $181 \pm 6,9$. Идентифицировали личинки элафостронгил, диктиокаул,

бикаул, обнаружены яйца кишечных стронгилят, дикроцелий, трихоцефал. Все поголовье маралофермы (468 гол.) обработали ивомеком. Через 30 дней после обработки по материалам копроскопических исследований 56 животных разных половозрастных групп ЭИ у рогачей составила 12,5%, маралух – 7,1, сайков – 10,7 и телят – 7,1%, при ИИ – 18 ± 4 личинки, 8 ± 3 яйца (табл. 2). Диагностированы элафостронгилез, диктиокаулез, дикроцелиоз.

По данным убоя и постмортального гельминтологического вскрытия 5 животных, обработанных ивомеком, личинки подкожного овода отсутствовали, у 1 рогача были обнаружены сетарии (3 экз.) и трихоцефалы (6 экз.). По результатам производственного опыта эффективность ивомека составила, соответственно, ЭЭ 82,0%, ИЭ 93,7% ($P < 0,05$).

Наиболее важным инвазионным заболеванием пантовых оленей, обусловленным личинками пантовой мухи, является боопонуоз. Пантовая муха, откладывая личинки на пантах маралов и оленей, при отсутствии мер профилактики и борьбы наносит значительный ущерб, характеризующийся снижением

качества пантовой продукции. По результатам наших эпизоотологических исследований болезнь имеет место на всех марало- и оленефермах Алтайского края. В опытных и производственных условиях против боопонуоза опробованы неостомозан, бутокс, протейд, неоцидол. В ТОО «Тоурак» применяли неостомозан и бутокс, в ОПХ «Новоталицкое» – протейд и неоцидол.

В ТОО «Тоурак» всех маралух (320 гол.) разделили на 3 группы. Начало лёта пантовой мухи отмечено с 10 июня (первые яйцекладки и личинок 1 возраста). Обработку животных проводили в предстаночном коридоре из опрыскивателя-автомат. Первую группу (100 гол.) обрабатывали 0,1%-ной водной эмульсией неостомозана с интервалом 5 дней из расчета 150 мл на животное, вторую группу (100 гол.) – 0,01%-ным раствором бутокса также с интервалом в 5 дней из расчета 150 мл на животное, третью группу (100 гол.) – 0,02%-ным раствором бутокса с интервалом в 10 дней из расчета 150 мл на животное. Четвертая группа (20 гол.) служила контролем.

Таблица 1

Эффективность ивомека при ассоциативной инвазии маралов в ОПХ «Новоталицкое»

Группа маралов	Кол-во животных в группе	Исследовано до обработки			Исследовано после обработки		
		гол.	ЭИ	ИИ личинки	гол.	ЭИ	ИИ личинки
Опытная	120	15	86,6	$108 \pm 7,2$	15	13,3	$4 \pm 1,3$
Контрольная	120	15	83,2	$111 \pm 6,7$	15	86,6	$116 \pm 3,8$

Таблица 2

Эффективность ивомека в производственных условиях

Хозяйство	Кол-во животных	Исследовано до обработки			Исследовано после обработки		
		гол.	ЭИ	ИИ личинки	гол.	ЭИ	ИИ личинки
Новоталицкое	1834	35	94,2	$99 \pm 7,7$	35	8,57	$11 \pm 2,3$
Тумановский	464	63	95,2	$155 \pm 7,4$	56	8,9	18 ± 4
Тоурак	865	30	86,6	$307 \pm 10,4$	29	10,3	62 ± 8

По данным клинического обследования маралов всех групп спустя 10 дней после обработки профилактическая эффективность неостомозана составила 100%; бутокса в 0,01%-ной концентрации – 75%, в 0,02%-ной концентрации – 100%. Маралы контрольной группы (20 гол.) все были поражены пантовой мухой.

В другом хозяйстве ОПХ «Новоталицкое» испытывали против боопонуоза 0,001%-ный водный раствор протеида из расчета 250-300 мл на маралуху и 0,06%-ный раствор неоцидола из расчета 300-350 мл на рогача. Опрыскивали их из бочки, оснащенной насосом и пожарным гидрантом. На одной маралоферме этого хозяйства всех самцов (620 гол.) дважды, 13 и 23 июня, обработали раствором протеида, на другой (530 гол.) – регулярно, через 5 дней, неоцидолом. По данным ветеринарно-санитарной экспертизы срезанных пантов, протеид обладает выраженным лярвоцидным и овоцидным действием. Только лишь у 7 маралух (1,2%) были выявлены поражения пантов личинками пантовой мухи размерами от 2 до 4 см в диаметре. Несмотря на регулярные (2 раза в неделю) обработки маралов 0,06%-ным раствором неоцидола экстенсивность боопонуоза составила 24,3%, при интенсивности $12 \pm 1,6$ личинок на животное, т.е. неоцидол в испытанной дозе не обеспечивает надежной защиты маралов от пантовой мухи.

По результатам полученных исследований наиболее эффективными средствами для профилактики боопонуоза пантовых оленей являются: 0,1%-ная водная эмульсия неостомазана, 0,02%-ный раствор бутокса и 0,001%-ный раствор протеида. Именно эти препараты и использовались нами в дальнейшем при отработке схем профилактики паразитарных аборт пантовых оленей.

Из всех испытанных препаратов наибольшей эффективностью при ассоциативной инвазии, как показали результаты опыта и производственного эксперимента, обладает дектомакс (ЭЭ –

95-100% при ИЭ – 100%). Отечественный препарат «Аверсект-2» по эффективности не уступал цидектину и ивомеку, где ЭЭ – 89-92% при ИЭ – 89-92%. Исследуя копроскопическими методами биоматериал от пантовых оленей, обработанных препаратами широкого спектра действия в последующие после обработки 1, 2, 3, 4 мес., установлено, что животные, обработанные в ноябре-декабре, при постановке маралов на зимнее содержание, остаются свободными от основных паразитозов до весны (марта-апреля).

Для профилактики и терапии боопонуоза нами апробированы в экспериментальных и производственных условиях ряд инсектицидов: неостомозан, бутокс, протеид, неоцидол. Из четырех испытанных препаратов 100%-ной эффективностью обладали 0,1%-ной водный раствор неостомозана; 0,005% водный раствор протеида, меньшей (75%) – 0,01%-ный раствор бутокса. Несмотря на регулярные опрыскивания (2 раза в неделю) маралов 0,06%-ным раствором неоцидола, ЭИ составила 24,3% при ИИ – $12 \pm 1,6$ личинки на животное. Таким образом, опрыскивая рогачей неостомозаном или протеидом с интервалом обработок 5-10 дней, удастся профилактировать боопонуоз, но при дождливой погоде после дождя обработку повторяют через 1-2 дня.

Следует понимать, что главная проблема в пантовом оленеводстве на пути достижения экономически целесообразного уровня воспроизводства поголовья в сельскохозяйственных предприятиях независимо от формы их собственности и при всех применяемых технологиях содержания, кормления и эксплуатации основного стада фокусируется на наличии симптоматического бесплодия маралух, вызванного в частности паразитарными абортими. В основе эндогенных причин, приводящих к снижению уровня воспроизводства, лежат эндокринные нарушения, связанные в первую очередь с высокой инфицированностью маточного поголовья.

Вполне вероятно, что только улучшением условий кормления, содержания и эксплуатации пантовых оленей добиться приемлемой репродуктивной активности не представляется возможным. Изменение ситуации возможно только путем одновременного применения противоэпизоотических (оздоровительных) ветеринарно-санитарных мероприятий в сочетании с современными биотехнологическими методами воспроизводства.

Библиографический список

1. Луницын В.Г. Болезни пантовых оленей. – Новосибирск, 1998. – 224 с.
2. Луницын В.Г., Терентьев В.И. Эффективность противопаразитарных препаратов широкого спектра в производственных условиях при инвазионных болезнях маралов // Тез. докл. науч. конф. молодых ученых. – Барнаул, 2000. – С. 27-28.
3. Терентьев В.И., Хлопутницкий В.П., Сафиулин Р.Т., Раабе И.Ю. Эффективность ивермага при паразитарных болезнях пантовых оленей // Ветеринария. – 2007. – № 2. – С. 25-28
4. Прядко Э.И. Исследования по гельминтозам пантовых оленей, разводимых в регионах Алтая // Сб. науч. тр. / ЦНИЛПО. – М., 1984. – Т. 30. – С. 145-156.
5. Тетерин В.В., Тетерин В.И. Предварительное испытание ивомека против гельминтов маралов // Гельминтология сегодня: проблемы и перспективы: тез. докл. науч. конф. – М., 1989. – Т. 2. – С. 131.
6. Ямов В.З., Солопов Н.В., Раабе И.Ю. Подкожный овод маралов Алтая // Паразитология. – 1990. – Т. 24. – Вып. 4. – С. 289-295.
7. Федотов С.В., Авдеенко В.С. Биотехника воспроизводства с основами акушерства животных. – М.: Инфра-М, 2016. – 455 с.
8. Corrin K.C., Carter C.E., Kissling R.C., de Lisle G.W. Short interval intradermal skin testing in farmed red deer (*Cervus elaphus*) inoculated with *M. bovis* // New Zealand Veterinary Journal. – 1987. – Vol. 35. – P. 204-207.

References

1. Lunitsyn V. G. Bolezni pantovykh oleney. – Novosibirsk, 1998. – 224 s.
2. Lunitsyn V.G., Terentev V.I. Effektivnost protivoparazitarnykh preparatov shirokogo spektra v proizvodstvennykh usloviyakh pri invazionnykh boleznyakh maralov // Tez. dokl. nauch. konf. molodykh uchenykh. – Barnaul, 2000. – S. 27-28.
3. Terentev V.I., Khloputnitskiy V.P., Safiulin R.T., Raabe I.Yu. Effektivnost ivermaga pri parazitarnykh boleznyakh pantovykh oleney // Veterinariya. – 2007. – № 2. – S. 25-28.
4. Pryadko E.I. Issledovaniya po gelmintozam pantovykh oleney, razvodimykh v regionakh Altaya // Sb. nauch. tr. / TsNILPO. – M., 1984. – T. 30. – S. 145-156.
5. Teterin V.V., Teterin V.I. Predvaritelnoe ispytanie ivomeka protiv gelmintov maralov // Tez. dokl. nauch. konf. «Gelmintologiya segodnya: problemy i perspektivy». – M., 1989. – T. 2. – S. 131.
6. Yamov V.Z., Solopov N.V., Raabe I.Yu. Podkozhnyy ovod maralov Altaya // Parazitologiya. – 1990. – T. 24. – Vyp. 4. – S. 289-295.
7. Fedotov S.V., Avdeenko V.S. Biotekhnika vosproizvodstva s osnovami akusherstva zhivotnykh. – M.: Infra-M, 2016. – 455 s.
8. Corrin K.C., Carter C.E., Kissling R.C., de Lisle G.W. Short interval intradermal skin testing in farmed red deer (*Cervus elaphus*) inoculated with *M. bovis* // New Zealand Veterinary Journal. – 1987. – Vol. 35. – P. 204-207.

