

из контрольной линии. Коли-титр молока находился на уровне 0,01-1,0. Во втором опыте бактериальная обсемененность молока из 2-й линии за период исследований была ниже, чем из контрольной линии, на 37,9% ($P < 0,001$). Коли-титр молока находился в пределах 0,01-1,0. Кислотность молока коров на контрольных и опытных линиях в обоих опытах соответствовала требованиям для молока высшего сорта.

Полученные данные показывают, что содержание основных компонентов молока до поступления в молокопровод на всех технологических линиях было практически одинаковым без достоверных различий с контролем. Однако после транспортировки по молокопроводу наблюдались некоторые изменения в отношении всех компонентов молока в сравнении с его составом до поступления в молокопровод. В первом опыте более существенное изменение состава молока происходило на контрольной линии: содержание жира было достоверно ниже на 0,19%, а кальция и фосфора соответственно на 13,0 и 11,0 мг% ($P < 0,05$). Содержание остальных компонентов молока после транспортировки по молокопроводу достоверно не изменилось. Во втором опыте в отношении состава молока после прохождения по молокопроводу наблюдалась такая же закономерность, как и в первом.

Заключение

Модификация внутренних молокопроводящих поверхностей доильно-молочного оборудования силиконовыми покрытиями на основе дихлорсилана способствует повышению их санитарного состояния и получению молока более высокого качества. Силиконовые соединения не допускают адгезии основных компонентов молока на внутренних молокопроводящих поверхностях доильного оборудования и значительно сокращают их потери.

УДК 636.1:614.876

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ОТРАСЛИ КОНЕВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Телицына Н.В. (БГАУ),

А.А. Царенок (РНИУП «Институт радиологии»)

В статье изложены основные направления интенсификации отрасли коневодства на территории радиоактивного загрязнения. Рассмотрены способы получения продукции коневодства, соответствующей Республиканским допустимым уровням содержания радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99). Особое внимание уделено дифференцированному подходу к нормативам содержания ^{137}Cs в рационах различных групп лошадей, выращиваемых в хозяйствах, расположенных на территории радиоактивного загрязнения.

Введение

В результате аварии на Чернобыльской АЭС радиоактивному загрязнению подверглось более 1,8 млн. га сельскохозяйственных угодий, из которых 265 тыс. га выведены из сельскохозяйственного оборота в связи с невозможностью производства на них сельскохозяйственной продукции и кормов с допустимыми уровнями содержания радионуклидов. Одним из путей возможного использования загрязненных радионуклидами земель, оправданного как с радиологической, так и с экономической точки зрения, является развитие на этих территориях коневодства. Данное направление народного хозяйства имеет большие перспективы, как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Конина пользуется большим спросом, а Республика Беларусь обладает достаточным потенциалом для развития коневодства на уровне мировых стан-

дартов. Разведение лошадей для получения нормативно чистой конины по содержанию радионуклидов является одним из способов реабилитации загрязненных территорий.

Основная часть

Производство товарной конины на территории радиоактивного загрязнения должно базироваться на выборе такой стратегии развития производства, при реализации которой в производимую продукцию будет переходить минимальное количество радионуклидов из кормов, полученных на данных территориях.

При выращивании лошадей на территориях радиоактивного загрязнения важную роль играют параметры перехода радионуклидов из корма в организм животных, характеризующие уровень загрязнения конечной продукции. Данные параметры могут варьировать в зависимости от плотности загрязнения территории, структуры рационов и технологий содержания животных. Так, по данным, накопленным сотрудниками РНИУП «Институт радиологии» коэффициент перехода ^{137}Cs из сеного рациона в мышечную ткань составляет 3-5% в зависимости от возраста животных [3]. Однако накопление радионуклидов различными тканями и органами тела животных происходит по-разному. Наименьшим накоплением радионуклида отличаются легкие, печень и селезенка (3,5 – 4,4%) [1].

Технология производства товарной конины, отвечающей нормативным требованиям, должна состоять из 2-х этапов: на первом этапе используются корма с естественных, луговых и пойменных угодий с высокой плотностью радиоактивного загрязнения, а на втором (заключительном) – корма, позволяющие снизить удельную активность мышечной массы до принятых нормативных значений. Согласно требованиям РДУ-99 [2] содержание ^{137}Cs в конине не должно превышать 370 Бк/кг. Перед выгоном на пастбище конепоголовья формируются гурты в соответствии с половозрастными группами лошадей: конематки с подсосными жеребятами, молодняк старше года, взрослые рабочие лошади. Все конепоголовье должно пройти обязательный радиологический контроль путем проведения прижизненной дозиметрии. Прижизненные измерения удельной активности ^{137}Cs в мышечной ткани животных проводятся на месте расположения лошадей без отбора проб радиометрическим методом, основанном на измерениях интенсивности фонового гамма-излучения на контрольной площадке и интенсивности в контрольной области на теле особи. Для выполнения измерений в настоящее время применяется радиометр-дозиметр МКС-01 «Советник». Пастбищные участки следует использовать под выпас в течение сезона не более указанного количества дней (Таблица 1), в зависимости от загрязненности пастбищного травостоя. При контроле содержания радионуклидов в рационе лошадей учитывается наличие их в кормах, входящих в состав рациона, и коэффициенты перехода из рациона в продукцию. Величина коэффициента перехода может варьировать, главным образом, в зависимости от возраста лошадей и типа кормления.

В хозяйствах, занимающихся разведением лошадей на территории радиоактивного загрязнения, возможны случаи превышения нормативных значений по содержанию ^{137}Cs в конине даже при допустимых уровнях загрязнения кормов. В случае превышения РДУ-99 необходимо дополнительно провести откорм лошадей, используя корма с низким содержанием ^{137}Cs или с применением ферроцина 0,6% концентрации в составе комбикорма 0,5 кг на голову в сутки (таблица 2). Ферроцин – темно-синий мелкодисперсный порошок, прочно связывает радиоактивные изотопы цезия и рубидия, предупреждает их всасывание в кишечнике. Ферроцин – малотоксичен, не всасывается и не изменяется в желудочно-кишечном тракте. Ферроцианиды при поступлении в желудочно-кишечный тракт образуют нерастворимые соединения, которые вступают в реакции с ионным цезием, формируют прочные комплексы, не способные проникать через слизистую оболочку пищеварительного канала, которые в процессе пищеварения выводятся из организма естественным путем. Большое влияние на продолжительность дополнительного откорма лошадей оказывает уровень содержания радионуклида в рационе. От животных в заключительный период откорма требуется получать максимально возможные приросты живой массы, поэтому для откорма желательно получать максимально

возможные приросты живой массы, поэтому для откорма желательно использовать сенаж из многолетних бобово-злаковых трав, зернофураж и барду. Такие рационы отличаются к тому же более низким содержанием ^{137}Cs . При этом, как показывает практика, необходимо проводить дополнительный откорм до показаний прижизненной дозиметрической оценки не более 250 Бк/кг.

Таблица 1. Содержание ^{137}Cs в мышечной ткани лошадей в конце пастбищного периода (почва дерново-подзолистая супесчаная) и необходимые мероприятия при производстве товарной конины, соответствующей РДУ-99

Плотность загрязнения кормовых угодий ^{137}Cs , кБк/м ² (Ки/км ²)	Содержание ^{137}Cs в злаково-разнотравной зеленой массе, Бк/кг	Содержание ^{137}Cs в мышечной ткани, Бк/кг	Необходимые мероприятия
37-185 (1-5)	5-70	11-154	Без ограничений
185-370(5-10)	25-140	55-308	
370-555 (10-15)	50-210	110-462	Прижизненный дозиметрический контроль перед сдачей на мясокомбинат, при необходимости перевод животных на рацион с низким содержанием (1 кБк/сут) цезия-137 на заключительной стадии откорма
555-740 (15-20)	75-280	165-616	
740-1110 (20-30)	100-420	220-924	Обязательный заключительный откорм кормами с низким содержанием (1 кБк/сут) цезия-137 перед сдачей на мясокомбинат, обязательный прижизненный дозиметрический контроль

Таблица 2. Рекомендуемые сроки подготовки лошадей к убою для получения конины, соответствующей РДУ-99 (370Бк/кг)

Начальное содержание ^{137}Cs в мышечной ткани, Бк/кг	Содержание ^{137}Cs в откормочном рационе, Бк/сут	Сроки очистки, сут			
		без применения ферроцианидов		с применением ферроцианидов	
		взрослые лошади	молодняк	взрослые лошади	молодняк
500	1000	18	18	14	14
	2000	21	20	17	17
	3000	25	23	20	19
	4000	28	26	23	22
700	1000	38	31	25	23
	2000	41	34	27	25
	3000	45	37	29	27
	4000	50	39	31	28
1000	1000	53	46	36	34
	2000	57	48	38	36
	3000	62	50	40	38
	4000	68	51	41	39
	5000	75	53	43	41
1400	1000	71	60	48	45
	2000	76	61	49	46
	3000	81	63	50	47
	4000	88	64	51	48
	5000	95	65	52	49

Увеличение и повышение эффективности производства конины в хозяйствах, занимающихся разведением лошадей на территории радиоактивного загрязнения, должно быть обеспечено также за счет увеличения численности лошадей и рационализации организационно-технологических приемов ведения отрасли. Среди технологических факторов важнейшее значение имеет рациональная структура табуна с доведением удельного веса кобыл до 65% и обеспечение выхода жеребят не менее 75 голов в расчете на 100 конематок, более широкое использование в промышленном скрещивании местного поголовья кобыл с жеребцами тяжеловозных пород. Закреплять только высокоценных жеребцов, купленных в племенных хозяйствах, количество которых должно быть выше, чем у кобыл и обязательно не родственных им. Все это в конечном итоге обеспечить увеличение производства конины на 10-15%. Одним из решающих факторов, влияющих на мясную продуктивность лошадей, является кормление. Оно должно быть дифференцированным с учетом породных особенностей, пола, возраста, способа и условий содержания. Экономически выгодно конюшечно-пастбищное содержание лошадей.

Заключение

Таким образом, основными направлениями интенсификации отрасли коневодства на территории радиоактивного загрязнения являются следующие:

- создание устойчивой кормовой базы путем повышения урожайности культур, совершенствования структуры посевных площадей, применение прогрессивных технологий заготовки кормов, позволяющих максимально сохранить питательные вещества в кормах, радиоактивный контроль кормов;
- повышение уровня кормления, применение сбалансированных по питательности элементов рационов, дифференцированных по техническим процессам выращивания для разных половозрастных групп животных;
- разведение высокопродуктивных пород лошадей, применение промышленного скрещивания;
- дифференциация используемой кормовой базы по степени загрязнения радионуклидами с целью получения товарной конины, соответствующей нормативным требованиям;
- прижизненная оценка концентрации ^{137}Cs в мышечной ткани животных.

Литература

1. Ведение сельского хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения территории Украины вследствие аварии на Чернобыльской АЭС на период 1999-2002 гг. – Киев. – 1998. – 185 с.
2. Сборник нормативных, методических, организационно-распорядительных документов Республики Беларусь в области радиационного контроля и безопасности. Минск, 2002. – 384 с.
3. Телицьна, Н.В. Динамика накопления и выведения ^{137}Cs в мышечной ткани лошадей различных возрастных групп // Актуальные проблемы дозиметрии: материалы 6-го междунар. симп., Минск, 28-30 ноября, 2007 г. / МГЭУ им. А.Д. Сахарова, редкол.: Кундас С.П. {и др.} – Минск, 2007. – С.115- 118.