тарии ФГОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия им. В.М. Кокова», п. Кенже, ул. Подгорная 22, дом. тел. № (88662) 74-12-36, раб. (88662) 47-17-72, сот. 89287181122, E-mail: <bam_58@mail.ru>

Биттиров Анатолий Мурашевич, доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой микробиологии, гигиены и санитарии ФГОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия им. В.М. Кокова», г. Нальчик, Ватутина 9 / 68, дом. тел. № (88662) 40-29-62, раб. (88662) 47-17-72, сот. 89280815251, E-mail: <bam_58@mail.ru>

УДК [636.2.034+619:616+502.211](471.54)(06).

Лоретц О.Г., Барашкин М.И.

(Уральская ГСХА)

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНАХ

Ключевые слова: техногенез, тяжелые металлы, молочная продуктивность, корова

Состояние окружающей среды промышленных регионов определяется спецификой их развития, характерных для старопромышленных территории России: Высокая техногенная нагрузка, обусловлена чрезмерной концентрацией производства, а также долговременным и непрерывным негативным воздействием на природные комплексы, вызвавшие резкое сокращение природно-ресурсного потенциала, а в некоторых случаях их деградацию. Использование устаревших технологий и оборудования, высокой ресурсо- и энергоемкостью производства, повлекшие накопление значительного количества отходов, загрязнение почв, воздушного и водного бассейнов привело к сокращению биологического разнообразия, ухудшение качества окружающей среды [1,2].

В определенных районах концентрация поллютантов в почве, воде, воздушном бассейне, кормах значительно превышает допустимые уровни. Но даже при воздействии малых доз токсикантов изменяется характер течения многих заболеваний, нарушаются обменные процессы, искажаются иммунные реакции организма. Хронические токсические воздействия ведут к развитию неспецифических изменений органов и систем. Токсические влияния малой интенсивности вызывают явления псевдоадаптации, при которой временно компенсируются скрытые патологические процессы. Данные факторы за-

частую приводят к метаболической переориентации организма и клинически выраженным изменениям обмена веществ. Эти нарушения в существенной степени оказывают воздействие на уровень продуктивности животных, их воспроизводительную способность, а также биологическую ценность животноводческой продукции. В результате экологического неблагополучия увеличивается заболеваемость, снижается молочная продуктивность, нарушается репродуктивная функция [2,6,7].

Цель исследования: оценка возможности повышения качества здоровья и молочной продуктивности в сельскохозяйственных организациях промышленных регионах.

Материалы и методы: Исследования проведены в условиях сельскохозяйственных организаций Уральского региона, объектом исследования являлись разновозрастные группы коров черно-пестрой породы с повышенной продуктивностью, в которых изучали уровень молочной продуктивности, качественные показатели элементов. Подбор сельскохозяйственных организаций для исследования проводили с учетом результатов эколого-биологического мониторинга, проводимого в течение последних 10 лет учеными Уральского НИВИ РАСХН. Учитывали содержание тяжелых металлов в растительных кормах, почвах, а также в организме животных. Для подтверждения технической на-

грузки на территории региона аккумуляровали материалы, отчетности Государственных докладов Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Свердловской области (2005-2010), протоколы исследований УрНИВИ.

Результаты исследований: Техногенные нагрузки на отдельные территории в основном зависят от интенсивности эмиссий промышленных выбросов, а также от расстояния до источника эмиссии.

Установлено, что в различных кормах суточного рациона животных имеется повышенные концентрации содержание тяжелых металлов, которое подвержено значительным колебаниям и зависит от близости расположения кормовых угодий к промышленным предприятиям, и автомагистралям. В зоне техногенных загрязнений приоритетными поллютантами являются свинец, кадмий, алюминий, марганец, а также фтор. Зачастую отмечается нарушение баланса микроэлементов - недостаток меди, йода, иногда цинка. При расположении хозяйств, вблизи от автомагистралей с интенсивным движением основным загрязнителем кормов является свинец, накапливающийся в сене и силосе. Содержание радионуклидов в кормах в зоне Восточно-Уральского радиоактивного следа отмечено, на верхних пределах значений ПДК и было достоверно выше, чем в других районах.

В результате экологического неблагополучия окружающей среды увеличивается заболеваемость и снижается их продуктивность. При размещении сельскохозяйственных предприятий факторы экологического загрязнения до последнего времени практически не учитывались. Промышленные выбросы накладывают отпечаток и на все биологические объекты, находящиеся в этой зоне, в том числе и на состояние здоровья продуктивных животных. Постоянное поступление в организм сельскохозяйственных животных малых доз различных токсикантов вызывает патологические изменения в органах и тканях, что приводит к нарушениям функционирования жизненно важных систем организма. Прежде всего, изменяются параметры гомеостаза, иммунологические показатели [4].

В районах, характеризующихся интенсивными промышленными выбросами, количественные показатели иммунной системы молодняка крупного рогатого скота существенно отличались от таковых у животных из других районов: ко-

личество Т-лимфоцитов было ниже - в 2,6 раза, В-лимфоцитов - 2,3 раза, фагоцитарная активность - в 1,7 раз, что свидетельствовало о выраженной иммунодепрессии [4,5]. Для животных подверженных неблагоприятным условиям содержания необходимо повышать иммунный статус – иммуностимуляторами, которые способствуют нормализации иммунного статуса у коров и их приплода в условиях техногенеза. При использовании препаратов наблюдали увеличение фагоцитарной активности нейтрофилов крови животных, показателей гуморальных факторов естественной резистентности, количества Т- и В- лимфоцитов. У крупного рогатого скота под действием препаратов улучшалось воспроизводство, что выражалось в снижении сервис-периода и индекса осеменения, повышении оплодотворяемости [2,4,5].

Ежедневное поступление тяжелых металлов в организм животных с кормами, водой, аэрогенно ведет к аккумуляции их в органах и тканях. Определено содержание цинка, меди, свинца, кадмия в мышечной и костной ткани, печени, почках у коров 4-6 летнего возраста. Исследования показали, что наиболее токсичные элементы - свинец и кадмий в значительных количествах аккумулируются у животных в техногенно загрязненных зонах. Аномальное содержание тяжелых металлов в окружающей среде, органах и тканях животных формирует особый спектр патологии. При проведении клинического обследования коров установлено, что в хозяйствах с повышенным содержанием кадмия у 55-60% коров в моче обнаруживается белок, скрытая кровь, в осадке выявляются эритроцитарные, гиалиновые, иногда жировые цилиндры, клетки переходного и почечного эпителия, что свидетельствует о глубоком нарушении функции почек [5].

У животных из зоны техногенных загрязнений отмечали снижение содержания общего белка до 72 г/л, изменение соотношения белковых фракций в сторону уменьшения альбуминов и некоторого повышения бета-глобулинов, повышением уровня аминотрансфераз (АСТ до 1,34 мккат/л, АЛТ до 1,22 мккат/л). Максимальное изменение данных показателей было зафиксировано при высоком содержании в окружающей среде свинца. Уже в начальную стадию развития дистрофических процессов в печени, почках, сердечной мышце в крови может повышаться содержание холестерина, мочевины, изменяется соотношение белковых фракций в сторону

снижения альбуминов. Накопление техногенных элементов нарушает физиологический баланс и способствует появлению эндемических болезней [2,5].

При изучении молочной продуктивности коров в техногенных зонах установлено, что наивысший удой за лактацию имели коровы из экологически благополучных территорий, а самый низкий удой был у коров из зоны с развитым промышленным производством (меньше на 9,3%). В районах с умеренной техногенной нагрузкой коров удой значительно не различались. В стойловый период у коров была выявлена наибольшая концентрация цинка, меди, свинца и кадмия в молоке (на 19,5; 22; 10 и 15,5% соответственно). Это объясняется повышенным содержанием токсиантов в рационах животных. Установлено, что в стойловый период в молоке тяжелые металлы были увеличены в среднем на 70% [2, 5, 6, 7]

Выводы: В техногенно загрязненных территориях в сельскохозяйственных

предприятиях отмечено загрязнение тяжелыми металлами почвенного покрова, кормов, молока и накопление их в организме животных экологически неблагоприятные факторы внешней среды оказывают негативное влияние на состояние здоровья животных. Повышенные количества тяжелых металлов вызывали нарушения белкового, углеводного, минерального, липидного обмена веществ у продуктивных животных. У них регистрировали функциональную недостаточность печени, снижение воспроизводительной функции и молочной продуктивности, и преждевременную выбраковку особо ценных животных. [3, 4, 7] У коров установлены признаки иммунологической недостаточности, что выражалось в снижении клеточных и гуморальных факторов иммунитета, а также содержание повышенных концентраций тяжелых металлов в молоке. У крупного рогатого скота, содержащегося в техногенных зонах наблюдали снижение молочной продуктивности.

Резюме: В техногенно загрязненных территориях в сельскохозяйственных предприятиях отмечено загрязнение тяжелыми металлами почвенного покрова, кормов, молока и накопление их в организме животных. Экологически неблагоприятные факторы внешней среды оказывают негативное влияние на состояние здоровья животных. У крупного рогатого скота, содержащегося в техногенных зонах, наблюдали снижение молочной продуктивности.

SUMMARY

In technogenicly polluted territories in the agricultural enterprises pollution by heavy metals of a soil cover, forages, milk and their accumulation in an organism of animals is noted. Ecologically adverse factors of environment make negative impact on a state of health of animals. At the cattle containing in technogenic zones, observed decrease in dairy efficiency.

Keywords: technogenesis, heavy metal, milk productivity, cow

Литература

1. Бокова, Т.И. Эколого-технологические аспекты поведения тяжелых металлов в системе почва – растение – животное продукт питания человека / Т.И. Бокова. - Новосибирск, 2004 - 206 с.
2. Донник И.М. Экология и здоровье животных / И.М. Донник, П.Н. Смирнов. Екатеринбург: Издательско-редакционное агентство УТК, 2001. - 331 с.
3. Донник, И.М. Биологические особенности продуктивных животных в разных экологических зонах Уральского региона / И.М. Донник // Аграрная Россия. 2000. - №5. - С. 19-24.
4. Донник И.М., Шкуратова И.А., Исаева А.Г., Верещак Н.А., Кривоногова А.С., Бейкин Я.Б., Портнов В.С. Физиологические особенности животных в районах техногенного загрязнения / Изд. Аграрный вестник 2012. №1. - С. 26.
5. Донник И.М., Шкуратова И.А., Соколова О.В., Бодрова О.С. Оптимизация показателей резистентности и обменных процессов – основа повышения продуктивного долголетия коров. / Ветеринария Кубани. – Краснодар, 2010. – № 3. – с. 20-21.
6. Дриняев В.А., Стерлина Т.С. Новая лекарственная форма авермектинов: широкий спектр действия и безопасность молока. / Ветеринария Кубани. – Краснодар, 2010. – № 5. – с. 30-31.
7. Шкуратова И.А., Соколова О.В., Ряпосова М.В. Оценка биоресурсного потенциала высокопродуктивных коров при разных технологиях содержания / Изд. Аграрный вестник 2012. №1. - С.33.
8. Донник И.М., Шкуратова И.А. Особенности адаптации крупного рогатого скота к неблагоприятным экологическим факторам окружающей среды. – Краснодар. – Ветеринария Кубани, № 5, 2009. – с. 16-17.

Контактная информация об авторах для переписки

О.Г. Лоретц, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Уральская ГСХА,
М.И. Барашкин, кандидат биологических наук, доцент, Уральская ГСХА
 контактный адрес электронной почты - academy@usasa.ru