

группы — на 0,7 и 1,0%. Калорийность их мяса также была несколько выше, чем в 3 группе.

Анализируя результаты убоя, сортового разуба, обвалки туш, химического состава мяса подопытных баранчиков можно заключить, что лучшие показатели мясной продуктивности отмечены в вариантах подбора с использованием родителей мясного типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абонеев В.В., Скорых Л.Н., Абонеев Д.В. Откормочные и мясные качества потомства разных подбора в товарных стадах // Зоотехния. 2013. № 1. С. 24–27.

2. Цыренова В.В., Вершинина А.С. Откормочные и мясные качества валушков разной линейной принадлежности // Овцы, козы, шерстяное дело. 2011. № 2. С. 77–79.

3. Чалых Е.Н., Ерохин А.И., Лушников В.П. Мясная продуктивность цыгайских и ставропольских овец и их помесей с баранами породы тексель // Овцы, козы, шерстяное дело. 2002. № 4. С. 40–41.

In article reflected a study of feeding and meat qualities of young sheep of akzhaik meat-wool breed, obtained under different selection of parental pairs.

Key words: akzhaik meat-wool breed, fattening sheep, controlling slaughter, slaughter yield, meat coefficient, morphological composition of the carcasses

Юлдашбаев Ю.А., доктор с.-х. наук, профессор, РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, тел. (499) 976–02–36; Траисов Б.Б., доктор с.-х. наук, профессор, Есенгалиев К.Г., канд. с.-х. наук, доцент, Султанова А.К., докторант, Западно-Казахстанский АТУ им. Жангир хана, тел. (7112) 50-21-15.

УДК 639.39.619:577.4

КАЧЕСТВО И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МОЛОКА КОЗ РУССКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЫ САРАТОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

М.В. ЗАБЕЛИНА, А.С. НОВИЧКОВ

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова

А.С. ФИЛАТОВ

Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции

Проведенные аналитические исследования позволили установить региональный фоновый уровень содержания тяжелых металлов в почвенном покрове, кормах, воде, крови, волосе, молоке коз в зависимости от их возраста и очередности лактации.

Ключевые слова: козы, лактация, биогеохимическая зона, кумуляция, метаболизм, биосинтез.

Загрязнение окружающей среды все больше отражается на экосистеме человека и отрицательно сказывается на состоянии животного мира и растительности. Попадание токсичных загрязняющих веществ в организм человека с некачественной водой, загрязненным воздухом и продуктами питания создает серьезную и постоянно действующую угрозу здоровью населения. По этой причине экомониторинг необходим не только для оценки степени загрязнения воздуха, воды и почвы, но и для выяснения непосредственного влияния на здоровье людей и животных многочисленных загрязнителей природной среды, содержащихся в выбросах промышленных предприятий, сточных водах и выхлопных газах автотранспорта.

Активная антропогенная деятельность способствует созданию техногенных биохимических провинций, характеризующихся аномальным содержанием тяжелых металлов. Передаваясь по трофическим цепям, они накапливаются в почве, кормах, организме животных, продукции [1, 2, 3].

Тяжелые металлы считаются основными загрязнителями, так как их техногенное накопление в окружающей среде идет особенно высокими темпами. Данные элементы обладают большим сродством с физиологически важными органическими соединениями и способны подавлять наиболее значимые процессы

метаболизма, тормозить развитие молочной железы, оттягивать наступление лактогенеза и понижать секреторную деятельность клеток молочной железы, а также оказывают влияние на биосинтез составных частей молока в клетках молочной железы, что приводит к снижению продуктивности и ухудшению качества продукции. Опасность тяжелых металлов для организма животных заключается не столько в проявлении острого отравления, сколько в постоянной их кумуляции.

Целью исследований было изучить содержание тяжелых металлов в почве, воде, кормах, крови, волосе и молоке коз и сравнить их содержание в молоке коз первой и наивысшей (четвертой) лактации.

Опыт проводили на козах русской породы в личных подсобных хозяйствах частного сектора поселков Заплатиновка, Рокотовка и Рейник, являющихся полигоном юго-восточной промышленной зоны, в которой расположены крупнейший химический завод ООО «Оргсинтез», нефтеперерабатывающий завод «Крекинг», топливно-энергетический комплекс ТЭЦ-2, ОАО «Саратовский подшипниковый завод», завод автономных источников тока, завод по производству силикатного кирпича, автомобильная трасса федерального значения Саратов – Волгоград, Приволжская железная дорога Южного направления.

Материалом для исследования экологического мониторинга служили образцы проб почвы, воды, кормов, шерсти, сыворотки крови и молока коз.

Многими исследованиями доказана ведущая роль почвы в накоплении тяжелых металлов, а именно она является их аккумулятором в наземных экосистемах. В почвенном покрове территории лесопосадок превышение ПДК по свинцу составило на 1,3; никелю – 15,6;

меди – 17,6; цинку – 3,5; кадмию – 2 раза. В почвах стойла ПДК были превышены по свинцу на 1,1; никелю – 14,6; меди – 17; цинку – 3,4; кадмию – 1,6 раза. На территории пастбищ отмечено превышение ПДК по свинцу на 1,5; никелю – 15; меди – 17,3; цинку – 3,2; кадмию – 2,3 раза. Содержание ртути в опытных образцах не превышало предельно допустимые концентрации.

Содержание тяжелых металлов в кормах растительного происхождения превышает предельные допустимые концентрации, а именно: по никелю – в зеленой массе на 0,64 мг, капусте на 0,79 мг, яблоках летних на 0,18 мг, яблоках осенних на 0,32 мг; по меди – в смеси зерновой на 0,8 мг, по цинку – в зеленой массе на 8,6 мг, капусте на 11,65, яблоках летних на 1,75 мг, яблоках осенних на 3,2 мг; по кадмию – в сене на 0,1 мг, в веточном корме на 0,13 мг, смеси зерновой на 0,17 мг, пастбишной траве на 0,27 мг, в моркови на 0,041 мг, капусте на 0,29 мг, яблоках летних на 0,11 мг, яблоках осенних на 0,13 мг; по ртути – в капусте на 0,02 мг, яблоках летних на 0,12 мг, яблоках осенних на 0,12 мг; по свинцу – в веточном корме на 0,001 мг, капусте на 0,04 мг.

Водопой осуществлялся из открытых ручьев и колодцев личных подворий, скважин, где превышение ПДК по указанным тяжелым металлам не наблюдалось.

С целью установления уровня содержания тяжелых металлов в шерсти козوماتок были также проведены исследования (табл. 1, 2).

Анализируя табл. 1 следует заключить, что содержание никеля в волосе коз обеих групп в течение исследуемого периода закономерно возрастало, а к концу его более высокие значения были отмечены в группе козوماتок четвертой лактации 0,99 мг/кг против 0,58 мг/кг, что оказалось больше на 7%. Содержание цинка также имело тенденцию к повышению – от 71,82 до 74,03 мг/кг в группе коз первой лактации и от 95,00 до 102,00 мг/кг в группе коз четвертой лактации, соответственно превалявание последней группы над предыдущей на октябрь месяц составило 27,4%.

Уровень меди в волосе козوماتок обеих групп возрастал – от 6,41 мг/кг до 8,31 мг/кг и от 8,02 мг/кг до 9,60 мг/кг соответственно и превышение у животных четвертой лактации в конце периода составило 13,4%. Содержание кадмия в марте между группами не имело существенных различий, несколько варьировало в июле и октябре – разница составила 22,3% в пользу козوماتок четвертой лактации. По содержанию свинца также лидировали животные этой группы, а именно, они превзошли на конец исследуемого периода козوماتок первой лактации на 22,4%. Ртуть в волосе коз имела тенденцию к увеличению своей концентрации в марте и октябре – от 0,050 мг/кг до 0,064 мг/кг в группе животных первой лактации и от 0,073 мг/кг до 0,084 мг/кг в группе козوماتок четвертой лактации.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что содержание тяжелых металлов

в крови козوماتок изучаемых групп превышало предельные допустимые концентрации, а именно, по никелю в группе козوماتок первой лактации колебания составили 7,31–8,11 мкмоль/л, а в группе животных четвертой лактации 8,42–8,73 мкмоль/л, при ПДК 1,72–8,62 мкмоль/л. Таким образом, вторая группа превзошла по данному показателю первую на 7,10%. Содержание меди закономерно возрастало от 11,26 мкмоль/л

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в шерсти козوماتок, мг/кг (n = 10)

Месяц лактации	Кадмий (Cd)	Медь (Cu)	Никель (Ni)	Ртуть (Hg)	Свинец (Pb)	Цинк (Zn)
Первая лактация						
Март	0,020 ± 0,007	6,41 ± 0,41	0,58 ± 0,20	0,050 ± 0,010	0,69 ± 0,16	71,82 ± 1,25
Июль	0,043 ± 0,006	8,11 ± 0,58	0,67 ± 0,24	0,061 ± 0,012	0,94 ± 0,27	72,13 ± 1,53
Октябрь	0,054 ± 0,008	8,31 ± 0,63	0,93 ± 0,25	0,064 ± 0,011	1,52 ± 0,24	74,03 ± 1,16
Четвертая лактация						
Март	0,024 ± 0,009	8,02 ± 0,65*	0,96 ± 0,23	0,073 ± 0,012	0,88 ± 0,18	95,0 ± 2,15*
Июль	0,058 ± 0,023	9,21 ± 0,74*	0,99 ± 0,25	0,078 ± 0,012	1,21 ± 0,27	99,3 ± 2,41*
Октябрь	0,070 ± 0,022	9,60 ± 0,71	1,00 ± 0,35	0,084 ± 0,016	1,96 ± 0,36	102,0 ± 2,62*
Норма	0,05–0,25	7,5–20	0,01–0,2	0,045–0,05	2–4	120–140

* P < 0,05.

Таблица 2

Содержание тяжелых металлов в крови козوماتок, мкмоль/л (n = 10)

Месяц лактации	Кадмий (Cd)	Медь (Cu)	Никель (Ni)	Свинец (Pb)	Цинк (Zn)
Первая лактация					
Март	0,27 ± 0,016	11,26 ± 0,15	7,31 ± 0,18	0,48 ± 0,04	13,14 ± 0,12
Июль	0,47 ± 0,023	22,4 ± 0,18	7,89 ± 0,22	0,99 ± 0,06	19,34 ± 0,19
Октябрь	0,66 ± 0,021	26,4 ± 0,12	8,11 ± 0,21	1,48 ± 0,09	27,14 ± 0,26
Четвертая лактация					
Март	0,25 ± 0,014	20,48 ± 0,15*	8,42 ± 0,16*	0,79 ± 0,05*	12,24 ± 0,12
Июль	0,58 ± 0,025	32,41 ± 0,18*	8,59 ± 0,24*	0,89 ± 0,06	20,21 ± 0,22
Октябрь	0,76 ± 0,016	46,40 ± 0,20*	8,73 ± 0,26	1,76 ± 0,09*	31,20 ± 0,31*
Норма	0,44–0,50	14,10–15,00	1,72–8,62	1,20–1,42	19,90–26,00

* P < 0,05.

до 26,4 мкмоль/л у козوماتок первой лактации и от 20,48 мкмоль/л до 46,40 мкмоль/л у козوماتок четвертой лактации, что превысило ПДК на конец периода в 1,8 и 3 раза соответственно. Уровень цинка находился в пограничной зоне с предельно допустимой концентрацией уже в середине изучаемого периода, а к его концу на 4,2% превысил ПДК в группе козوماتок первой лактации и на 16,7% в группе животных четвертой лактации, при этом у коз второй группы данный показатель был выше на 13,0% относительно первой. Кадмий варьировал от 0,27 мкмоль/л до 0,66 мкмоль/л в пер-

Уровень тяжелых металлов в молоке козوماتок, мг/кг (n = 10)

Месяц лактации	Кадмий (Cd)	Медь (Cu)	Никель (Ni)	Свинец (Pb)	Цинк (Zn)
Первая лактация					
Март	<0,003	0,224 ± 0,13	0,020 ± 0,10	0,023 ± 0,12	1,112 ± 0,09
Июль	<0,003	0,231 ± 0,16	0,028 ± 0,12	0,028 ± 0,14	1,145 ± 0,17
Октябрь	<0,003	0,257 ± 0,19	0,032 ± 0,16	0,031 ± 0,18	1,176 ± 0,18
Четвертая лактация					
Март	<0,003	0,336 ± 0,14	0,037 ± 0,17	0,042 ± 0,21	1,542 ± 0,19*
Июль	<0,003	0,341 ± 0,19	0,041 ± 0,18	0,048 ± 0,22	1,586 ± 0,20
Октябрь	<0,003	0,356 ± 0,20	0,045 ± 0,18	0,053 ± 0,23	1,601 ± 0,22
Норма	0,03	1,0	0,1	0,1	5,0

* P < 0,05.

ЛИТЕРАТУРА

1. Забелина М.В. Экологические проблемы овцеводства в связи с загрязнением окружающей среды тяжелыми металлами / М.В. Забелина // Овцы. Козы. Шерстяное дело. 2005. № 4. С. 8–14.
2. Забелина М.В. Токсическое действие тяжелых металлов на морфологические признаки печени молодняка овец // Сельскохозяйственная биология. 2005. № 4. С. 55–58.
3. Забелина М.В., Белова М.В. Эколого-химические показатели в системе «вода – почва – корма – продукты животноводства» в зависимости от зоны разведения коз русской породы // Инновационные технологии – основа модернизации отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции : матер. междунар. науч.-практ. конф. Волгоград, 2011. С. 212–215.

Conducted analyzes allowed to establish regional background levels of heavy metals in the soil cover, feed, water, blood, hair, milk goats depending on their age and prioritization of lactation.

Key words: goats, lactation, biogeochemical zone accumulation, metabolism, biosynthesis.

Забелина Маргарита Васильевна, профессор, Новичков Андрей Сергеевич, аспирант, кафедра «Технология производства и переработки продукции животноводства», СГАУ им. Н.И. Вавилова; Филатов Александр Сергеевич, замдиректора Поволжского НИИ производства и переработки мясомолочной продукции РАН.

вой группе и от 0,25 мкмоль/л до 0,76 мкмоль/л во второй, при ПДК до 0,50 мкмоль/л. Содержание свинца также было высоким – на конец изучаемого периода 1,48 мкмоль/л у животных первой лактации и 1,76 мкмоль/л у животных четвертой лактации при ПДК от 1,20 до 1,42 мкмоль/л. Таким образом, данный показатель был превышен во второй группе относительно первой на 15,9%.

Нами были взяты средние пробы молока в изучаемые периоды от опытных групп и проведены исследования образцов на наличие тяжелых металлов (табл. 3). В конце стойлового периода регистрировались наименьшие значения содержания тяжелых металлов в молоке животных обеих групп, но с началом выпаса на пастбище их уровень закономерно повышается. Так, в первой группе содержание никеля увеличивалось от 0,020 до 0,032 мг/кг с марта по октябрь в первой группе и от 0,037 до 0,045 мг/кг во второй. Содержание меди на начало периода во второй группе было больше, чем в первой на 33,3%, на конец периода на 27,8% соответственно. Уровень цинка в обеих группах был значительно выше порогового уровня и колебался от 1,112 до 1,176 мг/кг в группе козوماتок первой лактации и от 1,542 до 1,601 мг/кг в группе козوماتок четвертой лактации, в связи с чем на октябрь месяц превышение составило 26,5% в пользу второй группы. Содержание свинца варьировало от 0,023 до 0,031 мг/кг в группе животных первой лактации и от 0,042 до 0,053 мг/кг в группе козوماتок четвертой лактации, в результате чего на конец исследуемого периода превышение составило 41,5% в пользу второй группы.

Таким образом, с целью увеличения производства молока и улучшения его качества, в зонах влияния крупных промышленных центров желательнее использовать животных, достигших физиологической зрелости, это время от первой до четвертой лактации (пик молочной продуктивности).

УДК 637.612.05

ТОВАРНЫЕ СВОЙСТВА ОВЧИН ЯРОЧЕК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

И.И. ДМИТРИК

Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства

Приведена сравнительная оценка товарных свойств овчин на гистологическом уровне ярочек разных вариантов скрещивания.

Ключевые слова: овчина, товарные, свойства, ярочки, порода, продуктивность, гистоструктура, кожа, качество.

В последнее время все большую популярность у населения приобретают нагольные изделия из шубного и мехового велюра, выделанного из шкур овец тонкорунных, полутонкорунных, полугрубошерстных и грубошерстных пород. В рамках ведения комплекс-

ной многоплановой работы по созданию российского мясного меринуса ведущие ученые ВНИИОК проводят прилитие крови баранов австралийский мясной меринос (АММ) маткам основных отечественных тонкорунных пород – ставропольской (СТ), грозненской (ГТ), маньчжурский меринос (ММ), советский меринос (СМ). В этой работе важно знать основные качественные характеристики произведенной продукции. Отвечая на запросы рынка, на юге России наблюдается активное создание новых предприятий по выделке и изготовлению шубно-меховой продукции. Однако