

the use of calcium and phosphorus in the diet of single ewes, which ultimately has a positive effect on the productivity of the queens.

**Key words:** ewes, norm, copper, diet, nutrients.

**Зотеев Владимир Степанович**, доктор биол. наук, профессор кафедры разведения и кормления с.-х. животных, ФГБОУ ВО «Самарская ГСХА», e-mail: vladimir.zotееv@yandex.ru; **Манджи-**

**ев Дмитрий Борисович**, докторант, **Гайирбегов Джунайди Шарамазанович**, доктор с.-х. наук, профессор, кафедра зоотехнии им. профессора С.А. Лапшина, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», тел. (8342) 25-41-65, e-mail: kafedra\_zoo@mail.ru; **Симонов Геннадий Александрович**, доктор с.-х. наук, гл. науч. сотрудник, СЗНИИМЛПХ Вологодского научного центра РАН, e-mail: gennadiy0007@mail.ru.

УДК 636.39:611

## ПРОДУКТИВНЫЕ И МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНЫХ КОЗ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИКОВ

**С.И. НОВОПАШИНА, М.Ю. САННИКОВ, В.С. ИДЕЯ, Е.И. КИЗИЛОВА, О.Э. ГРИГА**

Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства – филиал Северо-Кавказского федерального научного аграрного центра

Скармливание пробиотика Бацелл козочкам зааненской породы от 12 до 18 мес. способствовало интенсивному росту и развитию животных опытных групп. Живая масса козочек в 18 мес. – 52,7 и 52 кг превышала этот показатель у животных контрольной группы на 2,6 и 3,9% и стандарт для коз зааненской породы этого возраста (не менее 45 кг) – на 17,1 и 15,6%.

Интенсивный рост животных опытных групп, получавших Бацелл, не оказал отрицательного влияния на экстерьер опытных животных. Промеры статей тела коз всех групп свидетельствуют об их гармоничном развитии, которое подтверждается индексами телосложения и морфобиологическими показателями крови, свидетельствующими о классическом характере изменения пропорций телосложения и биологических показателей крови с возрастом.

**Ключевые слова:** пробиотик Бацелл, козы, зааненская порода, живая масса, промеры статей тела, морфология и биохимия крови.

**В** 2017 г. в Российской Федерации численность молочных коз во всех категориях хозяйств составляла 777 тыс. гол. С каждым годом увеличивается количество племенных и товарных хозяйств по разведению коз молочных пород. Средняя молочная продуктивность в племенных стадах составляет 750 кг за лактацию. Молочная продуктивность элитных козоматок превышает 1000 кг, что соответствует показателям лучших европейских стад.

Важной задачей в животноводческих хозяйствах является получение максимального количества продукции и сохранение здоровья животных. Применение современных кормовых средств, как при интенсивной, так и при экстенсивной технологиях содержания животных, способствуют повышению удоев при сохранении оптимального содержания жира и белка в молоке [1–3].

Поэтому важной задачей научных исследований является изучение продуктивности и морфобиологических показателей молочных коз при скармливании пробиотиков.

**Методика.** Исследования проводились на базе КФХ ИП Ассанаев В.Ш. Петровского района Ставропольского края в 2017–2018 гг. на козочках зааненской породы в возрасте 12–18 мес. Для этого были сформированы три группы животных по 20 гол. в каждой. 1-я группа – контроль получала рацион, принятый в хозяйстве, 2-я группа получала пробиотик Бацелл ежедневно с кормом 40 г на голову в сутки, 3-я группа получала пробиотик Бацелл ежедневно с кормом 30 г на голову в сутки, а также пробиотик Моноспорин за 10 дней до козления в течение 10 дней по 25 г на животное. Ремонтные козы всех групп получали основной рацион, состоящий из сена бобово-злакового 1,5 кг на голову в сутки и концентратов (ячмень + пшеница) из расчета 0,7 кг на голову, соль и минеральные подкормки в свободном доступе.

В процессе опыта у ремонтных козочек ежемесячно изучалась живая масса и ее динамика, особенности роста и развития по промерам статей тела и индексам телосложения, в соответствии с общепринятой зоотехнической методикой в возрасте 12 и 18 мес.

Определение гематологических и биохимических показателей крови проводилось в лаборатории инфекционных, незаразных и паразитарных болезней ВНИИОК по 6 гол. в каждой группе в 12 мес. и 18 мес. (перед осеменением). Изучались морфологические показатели крови, а также биохимические параметры, характеризующие уровень белкового, углеводного и липидного обменов в организме животных по общепринятым методикам их определения.

**Результаты исследований.** Изучены рост и развитие, продуктивность и резистентность ремонтных коз зааненской породы в возрасте от 12 до 18 мес. при скармливании пробиотика Бацелл в различных дозах. Живая масса и ее динамика опытных и контрольных групп представлена в табл. 1.

Живая масса ремонтных коз за 6 мес. увеличилась в контрольной группе на 14,1 кг,

Таблица 1

**Живая масса и среднесуточный прирост молодняка молочных коз при использовании пробиотика Бацелл**

Группа животных (n = 20)	Живая масса, кг		Прирост, г
	12 мес.	18 мес.	
1. Контроль – ОР	36,6 ± 0,38	50,7 ± 0,52	78,3 ± 10,25
2. Опытная – ОР + 40 г Бацелла	36,4 ± 0,45	52,7 ± 0,63*	90,6 ± 12,36*
3. Опытная – ОР + 30 г Бацелла	36,5 ± 0,30	52,0 ± 0,32*	86,1 ± 11,39*

\* Разность по отношению к контролю достоверна P ≤ 0,05.

или на 38,5%, во 2-й опытной группе – на 16,3 кг, или на 44,9% и в 3-й опытной группе – на 15,5 кг, или на 42,5%, при достоверной разности между опытными и контрольной группами. За это время среднесуточный прирост живой массы во второй опытной группе был выше чем в контроле на 15,7% ( $P \leq 0,05$ ), а в третьей опытной группе – на 10,0% ( $P \leq 0,05$ ).

Живая масса козочек в 18 мес. – 52,7 и 52 кг превышала этот показатель у животных контрольной группы на 2,6–3,9%. Необходимо отметить, что живая масса ремонтных коз опытных групп превышает минимальные требования для зааненских коз I класса в возрасте 18 мес. (45 кг) на 17,1 и 15,6%. Таким образом, животные базового хозяйства по живой массе значительно превышают новые требования по бонитировке молочных коз. Аналогичные результаты исследований были получены при использовании пробиотиков на молочном скоте [4–6].

Особенности роста и развития ремонтных коз зааненской породы изучали в 12 и 18-мес. возрасте по промерам статей тела и индексам телосложения (табл. 2).

Промеры статей тела и индексы телосложения ремонтных коз всех групп свидетельствуют об их гармоничном развитии. С возрастом увеличиваются индексы грудной, растянутости, тазогрудной, массивности и уменьшается индекс длинноногости. Мало изменяются индексы – сбитости и костистости.

Морфологические и биохимические показатели крови у ремонтных коз при скармливании Бацелла изучали в возрасте 12 и 18 мес. (табл. 3).

Морфологические показатели крови во всех группах в 12- и 18-мес. возрасте находились в пределах физиологической нормы. Определенных закономерностей в колебаниях гематологических показателей не выявлено. Для контроля влияния пробиотиков

на рост и развитие молочных коз, уровень резистентности их организмов необходимо проводить дальнейшие исследования.

Таким образом, скармливание ремонтным козам пробиотика Бацелл приводит к повышению живой массы. Более выраженное повышение живой массы отмечено во второй опытной группе, получающий Бацелл в дозе 40 г на голову. В третьей опытной группе, скармливание Бацелла в дозе 30 г на голову, также приводит к достоверному повышению живой массы. Дальнейшие исследования предусматривают допол-

Таблица 2

Промеры статей тела и индексы телосложения ремонтных коз при скармливании Бацелла (n = 20)

Группа животных	Обхват груди	Косая длина туловища	Высота в холке	Высота в крестце	Ширина в маклоках	Ширина груди	Глубина груди	Обхват пясти
Ремонтные козы в возрасте 12 мес., см								
1 К	72,6	74,0	71,1	73,0	13,6	17,3	27,1	7,7
2 О	70,9	74,9	70,6	72,4	14,0	17,6	26,7	7,6
3 О	71,3	74,0	70,6	72,6	13,1	17,2	27,3	7,6
Ремонтные козы в возрасте 18 мес., см								
1 К	84,2	81,0	75,2	77,1	14,6	20,7	30,1	8,2
2 О	84,6	81,8	76,0	77,7	14,9	21,0	30,3	8,2
3 О	84,3	81,2	75,7	77,3	14,6	20,6	30,1	8,2
Индексы телосложения, %								
Группа животных	длинноногости	растянутости	грудной	тазогрудной	перерослости	сбитости	массивности	костистости
Ремонтные козы в возрасте 12 мес.								
1 К	61,9	104,1	63,8	127,2	102,7	98,1	102,1	10,8
2 О	62,2	106,1	65,9	125,7	102,5	94,7	100,4	10,8
3 О	61,3	104,8	63,0	131,3	102,8	96,4	101,0	10,8
Ремонтные козы в возрасте 18 мес.								
1 К	60,0	107,7	68,8	141,8	104,0	97,5	112,0	10,9
2 О	60,1	107,6	69,3	140,9	103,4	97,8	111,3	10,8
3 О	60,2	107,3	68,4	141,1	103,8	97,9	111,4	10,8

Таблица 3

Морфобиологические показатели крови у молодняка молочных коз при скармливании Бацелла

Показатели	Группа ремонтных коз (n = 12)					
	12 мес.			18 мес.		
	1-я контр.	2-я опыт.	3-я опыт.	1-я контр.	2-я опыт.	3-я опыт.
Морфологические показатели						
Эритроциты, $10^9$ /л	13,2	10,4	13,2	13,6	11,4	12,8
Лейкоциты, $10^6$ /л	13,0	8,4	10,7	7,0	7,8	10,7
Гемоглобин, г/л	96,0	95,7	107,1	79,7	116,3	90,0
Гематокрит, %	45,7	42,71	42,29	42,0	44,7	38,0
Биохимические показатели						
Общий белок, г/л	62,8	65,3	64,2	64,3	69,7	67,3
Альбумины, г/л	35,1	36,6	34,9	37,3	38,3	35,7
Холестерин, мкмоль/л	2,4	2,5	2,5	2,5	2,8	2,4
Креатинин, мкмоль/л	68,0	70,0	72,5	70,0	74,0	79,7
Мочевина, ммоль/л	2,8	3,0	2,4	2,9	4,6	2,3
AST, ед./л	70,7	68,53	72,3	78,3	73,3	81,7
ALT, ед./л	15,2	14,8	15,5	18,7	16,0	18,3
Глюкоза, ммоль/л	2,0	2,0	1,8	2,2	2,0	1,4
Щелочная фосфатаза, ед./л	72,3	70,4	68,8	99,0	73,7	66,7

нительное скармливание пробиотика Моноспорин за 10 дней до козления. Скармливание пробиотика Бацелл не оказывает отрицательного влияния на рост и развитие молочных коз и на гематологические показатели, характеризующие уровень их естественной резистентности.

Исследования по влиянию пробиотиков Бацелл и Моноспорин на продуктивность и здоровье козوماتок и их потомства будут продолжены в дальнейшей работе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Витол В.А., Лапина М.Н., Ковалева Г.П. Новый метод улучшения воспроизводства молочного скотоводства // Молочное и мясное скотоводство. — 2006. — № 7. — С. 21–22.
2. Сулыга Н.В., Ковалева Г.П. Физиолого-биохимический статус коров-первотелок голштинской чернопестрой породы в адаптационный период в зависимости от линейной принадлежности // Ветеринарная патология. — 2013. — № 2 (44). — С. 82–86.
3. Лапина М.Н., Витол В.А., Ковалева Г.П. Этиология временного и постоянного бесплодия коров черно-пестрой породы // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. — 2013. — Т. 2. — № 6 (1). — С. 243–245.
4. Сравнительный анализ по применению кормовых пробиотических добавок в рационе коров мясных пород при выращивании ремонтных телок в подсосный период / Б.Т. Абилов, Н.А. Болотов, А.И. Зарытовский, А.С. Баграмян // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. — 2013. — Т. 2. — № 6. — С. 105–108.
5. Нормированное кормление козлят молочных пород / А.В. Кильпа, Ю.Д. Квитко, Б.Т. Абилов, И.А. Синельщикова

ва // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. — 2012. — Т. 2. — № 1. — С. 163–169.

6. Абилов Б.Т., Синельщикова И.А. Молочная продуктивность коров при использовании гидролизатов растительных белков // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. — 2013. — Т. 3. — № 6. — С. 11–14.

*Feeding probiotic Bacelle to goats of Zaanen breed from 12 to 18 months. promoted the intensive growth and development of animal test groups. Live weight of goats in 18 months — 52.7 and 52.0 kg exceeded this figure in the animals of the control group by 2.6 and 3.9% and the standard for goats of the Zaanen breed of this age (not less than 45 kg) — by 17.1 and 15.6%.*

*The intensive growth of the animals of the experimental groups that received Bacell did not adversely affect the ex-terrier of the experimental animals. Measurements of body articles of goats of all groups testify to their harmonious development, which is confirmed by body build indices and morphobiological indicators of blood, which testify to the classical character of changing body proportions and biological blood counts with age.*

**Key words:** probiotic Bacell, goats, Zaanen breed, live weight, measurements of body articles, morphology and biochemistry of blood.

**Новопашина Светлана Ивановна**, доктор с.-х. наук, доцент, зав. лабораторией козоводства и пастушеского собаководства, тел. (8652) 71–57–29, e-mail: n0817@mail.ru, **Санников Михаил Юрьевич**, доктор биол. наук, доцент, гл. науч. сотрудник, тел. (8652) 71–57–72, e-mail: vniiook@vniiook.ru, **Идея В.С.**, аспирант, тел. (961) 448–44–49, e-mail: vikaidea@mail.ru, **Кизилова Е.И.**, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотрудник, тел. (928) 637–82–94, e-mail: elenakizilova71@mail.ru, **Грига О.Э.**, канд. вет. наук, ст. науч. сотрудник, тел. (988) 760–81–04, e-mail: scipion64@mail.ru, **ВНИИОК — филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ».**

## МОРФОЛОГИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ, БИОХИМИЯ

УДК 637.071

### ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА ОВЕЦ В РАЗНЫХ ЗОНАХ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

**С.Д. МОНГУШ, О.В. БОНДАРЕНКО, М.И. ДОНГАК, В.В. МОНГУШ, Ч.А. МОНГУШ, А.С. БАДЫ**

Тувинский государственный университет

*В статье дана комплексная оценка качества молока, полученного от овец тувинской короткожирнохвостой породы разных зон разведения в Республике Тыва.*

**Ключевые слова:** природно-климатическая зона, овцы, молоко, физико-химический состав, органолептическая оценка, жир, лактоза, кислотность, плотность молока.

Республика Тыва располагает обширными просторами горных и степных пастбищ. На долю овцеводства приходится более 70% валовой продукции животноводства. Около половины всего поголовья овец в республике составляют тувинские короткожирнохвостые овцы, хорошо приспособленные к условиям круглогодичного пастбищного содержания [3].

В Республике Тыва основное внимание уделялось исследованиям только по мясной и шерстной продуктивности овец. Однако изучение молочной продуктивности и качества молока, вызывает огромный интерес, как у ученых, так и у предпринимателей и руководителей фермерских хозяйств, которые занимаются разведением овец. Поэтому изучение физико-химических свойств молока овец имеет большое научное и практическое значение.

**Материалы и методики исследований.** Исследования проводились в период с 2016–2017 гг. в разных природно-климатических зонах Республики Тыва и в лаборатории акционерного общества «Тывамоло-