

Н. Г. Григорьев, А. П. Гаганов. – Текст: непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007. – № 5. – С. 31-32.

6. Исаева, Е. В. Состав, свойства и переработка отходов вегетативной части тополя после извлечения экстрактивных веществ / Е. В. Исаева. – Текст: непосредственный // Химия растительного сырья. – 2012. – № 3. – С. 59-65.

7. Левахин, В. И. Адаптационные способности и продуктивность чистопородных и помесных бычков при различных технологиях выращивания / В. И. Левахин, Б. А. Саркенов, М. М. Поберухин. – Текст: непосредственный // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № (4). – С. 5-8.

### References

1. Morozkov N.A. Deistvie travianoj muki iz levzei saflorovidnoj na rost i immunitet molodniaka KRS / N.A. Morozkov, I.V. Sergeev, D.A. Matolinets // Izvestiia OGAU. – 2018. – No. 6 (74). – S. 236-238.

2. Morozkov N.A. Ispolzovanie vitaminno-travianoj muki iz levzei saflorovidnoj pri vyrashchivanii plemennogo molodniaka KRS / N.A. Morozkov, D.A. Matolinets, I.V. Sergeev // Vestnik Permskogo federalnogo issledovatel'skogo tsentra. – 2018. – No. 4. – S. 39-45.

3. Naumov E.M. Vlianie kormovoi dobavki TTK (G) na rost i razvitie teliat v molochnyi period / E.M. Naumov // Vestnik molodezhnoi nauki Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta: sbornik nauchnykh trudov. – Barnaul: RIO Altajskogo GAU, 2020. – № 1. – S. 107-110.

4. Golovan V.T. Ratsionalnaia sistema vyrashchivaniia teliat molochnykh porod skota / V.T. Golovan, A.B. Iarmots, N.I. Podvorok, M.I. Syrovatkin, D.A. Iurin, Iu.G. Dakhuzhev // Effektivnoe zhivotnovodstvo. – 2008. – No. 1. – S. 18-20.

5. Grigorev N.G. Razrabotka i sovershenstvovanie sistemy intensivnogo pitaniia remontnykh telok krupnykh molochnykh porod / N.G. Grigorev, A.P. Gaganov // Kormlenie selskokhoziaistvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo. – 2007. – No. 5. – S. 31-32.

6. Isaeva E.V. Sostav, svoistva i pererabotka otkhodov vegetativnoi chasti topolia posle izvlecheniia ekstraktivnykh veshchestv // Khimiiia rastitel'nogo syria. – 2012. – No. 3. – S. 59-65.

7. Levakhin V.I. Adaptatsionnye sposobnosti i produktivnost chistopородnykh i pomesnykh bychkov pri razlichnykh tekhnologiiakh vyrashchivaniia. / V.I. Levakhin, B.A. Sarkenov, M.M. Poberukhin // Molochnoe i miasnoe skotovodstvo. – 2015. – No. (4). – S. 5-8.



УДК 636.52/58.033:636.087.8  
DOI: 10.53083/1996-4277-2021-202-08-75-79

И.А. Функ, Н.И. Владимиров  
I.A. Funk, N.I. Vladimirov

## ПРОБИОТИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ «ПЛАНТАРУМ» В РАЦИОНЕ КОЗОМАТОК И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ КОЗОЧЕК

### PLANTARUM PROBIOTIC PRODUCT IN THE DIETS OF PREGNANT GOATS AND ITS EFFECT ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF FEMALE BABY GOATS

**Ключевые слова:** козоматки, козочки, рост и развитие, пробиотик.

Для получения жизнеспособного потомства большое внимание уделяется физиологическому состоянию их матерей. С целью обеспечения нормального физиологического и иммунного статуса беременных животных в последнее время широко применяют биологически активные и экологически чистые препараты, в частности пробиотики. Перспективы использования пробиотических препаратов в животноводстве обусловлены их способностью оптимизировать пищеварение и ускорять усвоение питательных веществ за счет

входящих в их состав живых и биологически активных штаммов пробиотических микроорганизмов. В работе представлены результаты роста и развития козочек в типе зааненской породы, в рацион матерей которых был введен экспериментальный пробиотический препарат «Плантарум». В качестве объектов исследования выступали козоматки в типе зааненской породы и полученный от них молодняк (козочки). Для проведения эксперимента метод групп аналогов с учетом живой массы и возраста были сформированы 4 группы козоматок, а затем из числа их потомства сформировали 4 группы козочек. Козоматки контрольной группы получали основной хозяйственный рацион, а в ра-

цион 2-й, 3-й и 4-й групп во 2-й половине сукозности к основному рациону был добавлен пробиотический препарат «Плантарум» в дозах 0,4; 0,6 и 0,8 мл/кг массы тела/сут. В результате научно-хозяйственного опыта установлено, что введение разных доз экспериментального пробиотического препарата «Плантарум» в рацион козоток во 2-й половине сукозности способствовало увеличению энергии роста полученного молодняка (козочек).

**Keywords:** *pregnant goats, female baby goats, growth and development, probiotic product.*

To obtain viable offspring of animals, much attention is paid to the physiological state of the mothers. To ensure the normal physiological and immune status of pregnant animals, biologically active and environmentally friendly drugs, in particular probiotic products are widely used. The prospects for the use of probiotic products in animal husbandry are determined to their ability to optimize digestion and accelerate the absorption of nutrients due to their

composition of live and biologically active strains of probiotic microorganisms. This paper presents the research findings on the growth and development of Saanen type female baby goats whose mothers received the experimental probiotic product Plantarum with their diets. The research targets were Saanen type pregnant goats and their offspring (female baby goats). To conduct the experiment, 4 groups of pregnant goats comparable regarding the live weight and age were formed; then 4 groups of female baby goats were formed from their offspring. The pregnant goats of the control group received the basic diet of the farm; the basic diets of the 2nd, 3rd and 4th groups during the second half of pregnancy was supplemented with the probiotic product Plantarum in doses of 0.4 mL per kg of body weight per day, 0.6 mL per kg of body weight per day and 0.8 mL per kg of body weight per day, respectively. It was found that supplementing the diets of pregnant goats with different doses of the experimental probiotic product Plantarum during the second half of pregnancy contributed to increased growth energy of the obtained offspring (female baby goats).

**Функ Ирина Андреевна**, аспирант, м.н.с., СибНИИС, ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробiotехнологий», г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: funk.irishka@mail.ru.

**Владимиров Николай Ильич**, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: vladimirov55@mail.ru.

**Funk Irina Andreyevna**, post-graduate student, Junior Staff Scientist, Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnologies, Barnaul, Russian Federation, e-mail: funk.irishka@mail.ru.

**Vladimirov Nikolay Ilyich**, Dr. Agr. Sci., Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: vladimirov55@mail.ru.

## Введение

Здоровый и полноценно развитый молодняк является важным аспектом эффективной работы сельхозтоваропроизводителей. Получение жизнеспособного приплода обеспечивает постоянное пополнение и обновление собственного стада, что влияет на экономические показатели производства [1, 2]. Жизнеспособность потомства напрямую зависит от физического состояния и здоровья матери. С целью обеспечения нормального физиологического и иммунного статуса беременных животных в последнее время широко применяют биологически активные и экологически чистые препараты, в частности пробиотики [3].

Пробиотики способствуют оптимизации пищеварения и лучшему усвоению питательных веществ за счет входящих в их состав микроорганизмов – представителей нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных. Положительный эффект пробиотических препаратов обусловлен способностью микроорганизмов к выраженной антагонистической активности по отношению к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам. Они также стимулируют иммунную систему животных, что по-

ложительно сказывается на их устойчивости к действию неблагоприятных факторов среды [4-6].

Исходя из вышеизложенного, введение пробиотических препаратов в рацион матерей и изучение его влияния на рост и развитие получаемого молодняка является актуальным направлением.

**Цель** исследования – изучение роста и развития козочек в типе зааненской породы, матерям которых скармливали разные дозы экспериментального пробиотического препарата «Плантарум».

## Материалы и методы исследования

Исследования проводили в условиях ООО КФХ «ЭкоФерма» с. Зудилово. В качестве объектов исследования выступали козоток в типе зааненской породы и полученный от них молодняк (козочки) в возрасте от 0 до 3 мес. С целью получения молодняка были сформированы с учетом живой массы и возраста 4 группы козоток по 20 гол. в каждой, где в контрольной группе животные получали основной хозяйственный рацион, а в рацион 2-й, 3-й и 4-й групп во 2-й половине сукозности был введен пробио-

тический препарат «Плантарум» (разработка лаборатории микробиологии молока и молочных продуктов отдела СибНИИС ФГБНУ ФАНЦА) в дозах 0,4; 0,6 и 0,8 мл/кг массы тела/сут. соответственно. Далее из числа потомства опытных групп козوماتок были сформированы 4 группы козочек по 12 гол. в каждой.

Рост и развитие козочек изучали путем ежемесячного индивидуального взвешивания с помощью электронных весов с точностью до 0,1 кг и учета приростов живой массы по возрастным периодам.

**Результаты исследования**

Живая масса во все возрастные периоды животного является одним из ключевых критериев при оценке его продуктивности. Показатели живой массы позволяют судить о здоровье и полноценности развития животного [7]. В ходе опыта была произведена оценка интенсивности изменения живой массы подопытных козочек, результаты которой представлены в таблице 1.

Анализ полученных результатов показывает, что при рождении козочки контрольной и опытных групп существенных различий по живой

массе не имели. Однако в последующие возрастные периоды наблюдали различия по группам, где преимущество имели козочки, в рацион матерей которых был введен экспериментальный пробиотический препарат «Плантарум». Так, за 1-й месяц козочки 2-й, 3-й и 4-й групп превышали живую массу сверстниц из контрольной группы на 2,29; 5,34 и 7,47% ( $P \leq 0,05$ ) соответственно, за 2-й месяц – на 3,22; 6,35% ( $P \leq 0,01$ ) и 8,68% ( $P \leq 0,01$ ) и за 3-й месяц – на 3,04; 6,3% ( $P \leq 0,001$ ) и 8,8% ( $P \leq 0,001$ ).

Для более детальной характеристики интенсивности роста полученного молодняка были рассчитаны абсолютный, среднесуточный и относительный приросты, результаты которых представлены в таблице 2.

Наиболее высокие показатели абсолютного прироста живой массы по возрастным периодам были отмечены в 4-й группе, где наблюдалось достоверное увеличение данного показателя относительно контроля в период от 1 до 2 мес. на 10,39 % ( $P \leq 0,05$ ) и от 2 до 3 мес. на 9,22% ( $P \leq 0,05$ ).

Таблица 1

*Динамика живой массы козочек в типе зааненской породы, кг*

Возраст, мес.	Группа (n=12)			
	1-я	2-я	3-я	4-я
При рождении	3,10±0,27	3,10±0,38	3,15±0,24	3,20±0,17
1	6,56±0,19	6,71±0,20	6,91±0,34	7,05±0,23*
2	11,18±0,11	11,54±0,26	11,89±0,19**	12,15±0,29**
3	14,76±0,15	15,21±0,37	15,69±0,13***	16,06±0,19***

Примечание. \* $P \leq 0,05$ ; \*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

Таблица 2

*Приросты живой массы козочек*

Период	Приросты	Группа (n=12)			
		1-я	2-я	3-я	4-я
0-1	Абсолютный, кг	3,46±0,30	3,61±0,19	3,76±0,19	3,85±0,23
	Среднесуточный, г	115,33±4,24	120,33±6,24	125,33±6,23	128,33±5,47*
	Относительный, %	111,6±1,56	116,5±1,79	119,37±2,53	120,31±2,44*
1-2	Абсолютный, кг	4,62±0,28	4,83±0,21	4,98±0,43	5,10±0,10*
	Среднесуточный, г	154,0±6,68	161,00±7,12	166,00±4,72*	170,0±3,44**
	Относительный, %	70,43±1,65	72,0±1,80	72,07±1,79	72,34±1,08
2-3	Абсолютный, кг	3,58±0,06	3,67±0,13	3,80±0,14	3,91±0,23*
	Среднесуточный, г	119,33±1,91	122,33±4,34	126,67±4,71	130,33±5,13*
	Относительный, %	32,02±1,76	31,80±01,82	31,95±1,58	32,18±1,54

Примечание. \* $P \leq 0,05$ ; \*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

Среднесуточный прирост козочек опытных групп во все учетные периоды превышал среднесуточный прирост сверстниц из контрольной группы. Наиболее высокая энергия роста животных всех подопытных групп отмечена в период с 1-го по 2-й месяц жизни, где среднесуточный прирост во 2-й, 3-й и 4-й группах составил  $161,00 \pm 7,12$ ;  $166,00 \pm 4,72$  и  $170,0 \pm 3,44$  г соответственно, что выше контрольной группы ( $154,0 \pm 6,68$  г) на 4,55; 7,79% ( $P \leq 0,05$ ) и 10,39% ( $P \leq 0,01$ ) соответственно. Далее происходило плавное снижение интенсивности роста, и концу 3-го учетного периода (от 2 до 3 мес.) среднесуточный прирост всех групп находился в пределах от  $119,33 \pm 1,91$  до  $130,33 \pm 5,13$  г.

По относительному приросту наиболее интенсивное развитие козочки всех опытных групп имели в возрастной период от рождения до 1 мес., где составил  $111,6 \pm 1,56\%$  в 1-й группе,  $116,5 \pm 1,79\%$  во 2-й,  $119,37 \pm 2,53$  в 3-й и  $120,31 \pm 2,44$  в 4-й группе. В последующие возрастные периоды наблюдали закономерное снижение интенсивности роста.

Исходя из вышеизложенного, молодняк, в рацион матерей которых были введены различные дозировки экспериментального пробиотического препарата «Плантарум», характеризовался немного большей энергией роста по отношению к сверстницам из контрольной группы. Наибольшая интенсивность роста отмечена у козочек, матерям которых скормливали пробиотик в дозе 0,8 мл/кг массы тела/сут., о чем свидетельствует достоверное увеличение живой массы козочек 4-й группы относительно контроля на 8,8% ( $P \leq 0,001$ ). Полученные результаты позволяют судить о положительном воздействии пробиотика на организм подопытных животных.

### Заключение

Введение экспериментального пробиотического препарата «Плантарум» в рацион сукозных козочек во второй половине сукозности положительно отразилось на живой массе и абсолютном приросте подопытного молодняка. Максимально положительный эффект наблюдали при введении пробиотического препарата «Плантарум» в рацион сукозных козочек в дозе 0,8 мл/кг массы тела/сут.

### Библиографический список

1. Бирюков, О. И. Использование пробиотического препарата «Ветом 1.1» при выращивании молодняка овец / О.И. Бирюков. – Текст: непосредственный // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 3. – С. 24-26.

2. Новопашина, С. И. Рост и развитие молодняка зааненских коз от козлов разных генотипов / С. И. Новопашина, М. Ю. Санников, Е. И. Кизилова [и др.]. – Текст: непосредственный // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2010. – Т. 3, № 1. – С. 6-9.

3. Афанасьева, А. И. Морфологические и биохимические показатели крови суягных овцематок при использовании пробиотика «Ветом 4.24» / А. И. Афанасьева, В. А. Сарычев, С. Г. Катаманов. – Текст: непосредственный // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 4. – С. 53-56.

4. Камильянов, А. А. Рост и развитие ягнят при использовании пробиотика «Витафор» / А. А. Камильянов, Ф. С. Хазиахметов. – Текст: непосредственный // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – № 4. – С. 54-56.

5. Fuller R. (1989). Probiotics in man and animals. *J. Appl. Bacteriol.* 66 (5): 365-378. PMID: 2666378.

6. Антипов, В. А. Использование пробиотиков в животноводстве / В. А. Антипов. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1991. – № 4. – С. 55-58.

7. Владимиров, Н. И. Экстерьер молочных коз личного подсобного хозяйства пригорода Барнаула / Н. И. Владимиров, Е. М. Зуева. – Текст: непосредственный // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 книгах / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – Кн. 3. – С. 89-91.

### References

1. Biriukov, O.I. Ispolzovanie probioticheskogo preparata «Vetom 1.1» pri vyrashchivanii molodniaka ovets / O.I. Biriukov // Ovtsy, kozy, sherstianoe delo. – 2015. – No. 3. – S. 24-26.



2. Novopashina, S.I. Rost i razvitie molodniaka zaanenskikh koz ot kozlov raznykh genotipov / S.I. Novopashina, M.Iu. Sannikov, E.I. Kizilova [i dr.] // Sb. nauch. trudov Stavropolskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva i kormoproizvodstva. – 2010. – Т. 3. – No. 1. – S. 6-9.

3. Afanaseva, A.I. Morfologicheskie i biokhimicheskie pokazateli krovi suiagnykh ovtsematok pri ispolzovanii probiotika «Vetom 4.24» / A.I. Afanaseva, V.A. Sarychev, S.G. Katamanov // Ovttsy, kozy, sherstianoe delo. – 2018. – No. 4. – S. 53-56.

4. Kamilianov, A.A. Rost i razvitie iagniat pri ispolzovanii probiotika «Vitafor» / A.A. Kamilianov,

F.S. Khaziakhmetov // Vestnik BGAU. – 2014. – No. 4. – S. 54-56.

5. Fuller R. (1989). Probiotics in man and animals. *J. Appl. Bacteriol.* 66 (5): 365-378. PMID: 2666378.

6. Antipov, V.A. Ispolzovanie probiotikov v zhivotnovodstve / V.A. Antipov // Veterinariia. – 1991. – No. 4. – S. 55-58.

7. Vladimirov, N.I. Eksterer molochnykh koz lichnogo podsobnogo khoziaistva prigoroda Barnaula / N.I. Vladimirov, E.M. Zueva // Agrarnaia nauka – selskomu khoziaistvu: sbornik statei: v 3 kn. / XII Mezhdunarodnaia nauchno-prakticheskaia konferentsiia (7-8 fevralia 2017 g.). – Barnaul: RIO Altayskogo GAU, 2017. – Kn. 3. – S. 89-91.



УДК 636.32/38

DOI: 10.53083/1996-4277-2021-202-08-79-84

Н.А. Подкорытов

N.A. Podkorytov

## МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МЯСО-ШЕРСТНЫХ ОВЦЕМАТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МНОГОПЛОДИЯ

### MILK PRODUCING ABILITY OF WOOL-AND-MEAT EWES DEPENDING ON MULTIPLE LAMBING

**Ключевые слова:** мясо-шерстные овцематки, живая масса, молочная продуктивность, плодовитость, баранчики, живая масса.

Разведение овец в крайне экстремальных природно-климатических условиях Горного Алтая, в которых проживает коренное население республики, является основой их жизнеобеспечения. Эти животные позволяют не только сохранить поселения в местах проживания овцеводов, но и дают возможность развивать традиции и культуру местного населения республики. Рентабельность отрасли овцеводства в условиях рыночной экономики сильно зависит от плодовитости овцематок. Поэтому целью работы являлось изучение влияния многоплодия овцематок мясо-шерстного прикатунского типа горноалтайской породы на молочность и динамику роста живой массы их потомства. Научно-хозяйственный опыт проведен в Усть-Канском районе Республики Алтай в крестьянском хозяйстве «Усольцева Н.А.» на овцематках мясо-шерстного прикатунского типа горноалтайской породы в соответствии со схемой. Маток 3-й лактации разделили на группы: I группа – матки с одиночками, II группа – матки с двойнями, пол баранчики, по 10 маток с ягнятами в каждой группе. Установлено, что овцематки с двойнями во все контрольные периоды превосходят маток с одним ягненком, за лактацию их преимущество составило 29,55 кг ( $P>0,999$ ), по живой массе баранчики из одиночного помета превышают баранчиков из двойневого помета на 4,09 кг ( $P>0,999$ ),

однако по уровню рентабельности группа овцематок с двойнями превосходила группу маток с одиночками на 79,69%. Увеличение многоплодия овцематок прикатунского мясо-шерстного типа горноалтайской породы способствует повышению рентабельности отрасли овцеводства в Горном Алтае.

**Keywords:** wool-and-meat ewes, live weight, milk producing ability, fertility, ram-lambs.

Sheep breeding under the extreme natural and climatic conditions of the Altai Mountains where the indigenous population of the Republic lives is the basis of subsistence. Sheep breeding enables not only to preserve the communities of sheep farmers but also to develop the traditions and culture of the native population of the Republic. The profitability of the sheep breeding industry in the market economy environment is highly dependent on ewe fertility. The research goal was to study the influence of multiple lambing of wool-and-meat ewes of the Gorno-Altayskaya breed (Prikatunskiy type) on their milk producing ability and the offspring live weight growth rates. The experiment was conducted in the Ust-Kanskiy District of the Republic of Altai in the peasant farm enterprise "Usoltseva N.A." on wool-and-meat ewes of the Gorno-Altayskaya breed (Prikatunskiy type) in accordance with the following experiment design: the ewes of the third lactation were divided into groups of 10 ewes: Group I - ewes with one lamb; Group II - ewes with twins (ram-lambs). It was found that the ewes