

13. Зорин, Д.П. Вредители Иван-чая узколистного / Д.П. Зорин., Б.Н. Старковский // Защита и карантин растений. – № 5. – 2010. – С. 45-46.

14. Каравянский, Н. С. Защита кормовых культур от вредителей и болезней /Н.С. Каравянский. – М.: «Колос», 1971. – 152 с.

15. Поляков, И.Я. Прогноз появления и учёт вредителей и болезней сельскохозяйственных культур / И.Я. Поляков. – М.: Издательство МСХ СССР. 1958. – 632 с.

УДК 636.03

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛОК С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВОК

Филиппова Ольга Борисовна, заведующая лабораторией технологии производства кормов и продуктов животноводства,

Фролов Александр Иванович, ведущий научный сотрудник лаборатории технологии производства кормов и продуктов животноводства,

Бетин Александр Николаевич, ведущий научный сотрудник лаборатории технологии производства кормов и продуктов животноводства

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВНИИТиН), Тамбов, Россия

Аннотация. В эксперименте животные опытной группы получали в составе основного рациона растительные кормовые добавки: комплексную (рецепт разработан в ФГБНУ ВНИИТиН) и импортную – «Agolin Ruminant». В 6-месячном возрасте телки опытной группы превосходили контрольных по ширине груди и обхвату груди за лопатками соответственно на 4,5 % и 3,5 %. В целом за опытный период различия в валовом приросте составили 4,2 %, а в среднесуточном приросте – 4,3 % в пользу телок опытной группы.

Ключевые слова: кормовые добавки, прирост, живая масса, промеры, индексы телосложения.

Интенсивное молочное скотоводство предусматривает использование различных систем кормления и содержания животных в зависимости от производственных задач. Для увеличения периода продуктивного использования коров в первую очередь следует позаботиться о состоянии здоровья выращиваемых ремонтных телочек. Высокий уровень заболеваемости новорожденного молодняка существенно ограничивает реализацию его генетического потенциала в будущем. Наибольшего внимания по всем параметрам требуют телята в период от рождения до 6 месяцев, когда у них происходит перестройка желудочно-кишечного тракта от молочного питания к

потреблению растительных кормов, развитие дыхательной системы, желез внутренней секреции и костяка [1-3].

Применение биологически активнoдействующих кормовых добавок позволяет улучшить качество рационов, предотвратить возникновение заболеваний животных, стимулировать пищевую активность, и, как следствие, повысить рост и развитие молодняка, а в последствие – молочную продуктивность коров [4-6].

Цель исследований заключалась в усовершенствовании технологии производства молока в условиях роботизированного доения за счет интенсификации роста и развития молодняка на этапе от рождения до 6-месячного возраста.

Были сформированы 2 группы животных голштинской породы в соответствии с требованиями по подбору аналогов, условиям кормления и содержания (табл. 1). Кормление животных осуществлялось по детализированным нормам, соответствующим возрасту и запланированной продуктивности [7, 8]. Среднесуточные рационы состояли из молочных кормов (молозиво, молоко сборное и ЗЦМ), сенажа злаково-бобового, сена злаково-бобового, гранулированного стартерного комбикорма.

Разработанная программа выращивания телок позволила планировать целевые показатели среднесуточных приростов живой массы, величину обменной энергии, сухого вещества и протеина по фазам физиологического развития животных, последовательность и сроки их выполнения.

Таблица 1

Схема научно-производственного опыта

Группа	n	Условия проведения опыта
Контрольная	10	Основной рацион (ОР), принятый в хозяйстве до 6-месячного возраста.
Опытная	10	ОР + комплексная кормовая добавка с 3-х до 30-суточного возраста по 5 г/гол./сут. с молочными кормами, затем до 6-месячного возраста кормовая добавка «Agolin Ruminant» по 0,5 г/гол./сут. с комбикормом.

Профилактика заболеваний телят опытной группы предусматривалась за счет использования биологически активных добавок, позволяющего ограничить применение ветеринарных препаратов. Для оптимизации состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта у молодняка крупного рогатого скота сотрудниками лаборатории технологии производства кормов и продуктов животноводства ФГБНУ ВНИИТиН разработан рецепт комплексной кормовой добавки (табл. 2). Часть компонентов была использована ранее в рецептах добавок, прошедших производственную апробацию [9].

Рецепт комплексной кормовой добавки для телят

Компонент	%	В 10 г содержится, г	Основные функции
Ромашка лекарственная (<i>Matricaria recutita L.</i>)	38	3,8	Противовоспалительное и антисептическое действие, стимуляция секреции пищеварительных желез
Люцерна синяя (<i>Medicago sativa L.</i>)	25	2,5	Источник биологически активных соединений
Живица еловая	5	0,5	Антибактериальное и иммуномодулирующее действие
Фруктоза	15	1,5	Является питательной средой для кишечных лактобацилл и бифидобактерий
Ветом 1 (сухая масса <i>Bacillus subtilis</i>)	5	0,5	Профилактика дисбактериоза и диареи
Аскорбиновая кислота	10	1,0	Кофермент метаболических процессов, активирует синтез антител и фагоцитоз
Сел-Плекс	2	0,2	Антиоксидант, активизирует процессы ферментации

Добавка содержит в доступной форме аминокислоты, биогенные минеральные элементы, органические кислоты, различные биологически активные вещества, в том числе, флавоноиды, обладающие противовоспалительным, антиоксидантным и иммуностимулирующим действиями. Бактерии *Bacillus subtilis* (штамм DSM 32424) выделяют в кишечнике животных антибиотикоподобные субстанции, ферменты, под воздействием которых нормализуется биоценоз кишечника, кислотность среды, всасывание железа, кальция и других питательных элементов

С месячного возраста в комбикорм опытным животным введена кормовая добавка «Agolin Ruminant» (Швейцария) по 0,5 г/гол./сут. представляющая собой смесь активных растительных компонентов, обладающая специфическим ароматом, удобной физической формой (сыпучие гранулы с инкапсулированными компонентами) (табл. 3).

Основные компоненты кормовой добавки «Agolin Ruminant»

Компонент	Функция	Источник
Кориандровое масло	Препятствует размножению болезнетворных бактерий и грибов; антиоксидант	Кориандр (<i>Coriandrum sativum L.</i>)
Эвгенол	Препятствует размножению болезнетворных бактерий и грибов; придает приятный запах	Мускатный орех (<i>Myristica fragrans H.</i>), гвоздика пряная (<i>Syzygium aromaticum L.</i>)
Геранилацетат	Придает приятный запах и вкус	Дикая морковь (<i>Daucus carota L.</i>); лимонное сорго (<i>Cymbopogon nardus DC.</i>)

Объекты исследования: изменение живой массы и среднесуточного прироста; рост и развитие телок (промеры, индексы телосложения); затраты кормов на единицу прироста живой массы.

Статистическая обработка результатов эксперимента проведена с использованием критерия Стьюдента (t). Различия между изучаемыми показателями рассматривались как статистически значимые, начиная с уровня вероятности ошибки $p \leq 0,05$.

Доение роботами предусматривает использование на фермах беспривязный способ содержания коров, к которому приучают телочек с рождения. В первый период выращивания (до 2-х месяцев) подопытные телочки содержались в домиках-боксах эргономичной формы, обладающие хорошей теплоизоляцией.

После двухмесячного выращивания подопытного молодняка на открытой площадке в индивидуальных домиках он был переведен в телятник на 180 голов, где содержится до 14-месячного возраста в групповых секциях, рассчитанных на 20 животных. Размеры секций 6×12 м, полы бетонные с соломенной подстилкой.

За 2-месячный период фактическое среднесуточное потребление кормов контрольных и опытных телок составило, кг/гол.: молочных кормов – по 5,1; стартерного комбикорма – 0,55-0,62 соответственно. Животными контрольной и опытной групп затрачено на 1 кг прироста живой массы: ЭКЕ – 3,34 и 3,07 (-8,1%); переваримого протеина на 1 ЭКЕ – 353 и 321 г (-9,1%) соответственно. В последующем в рацион постепенно вводились сено мелко-листовое, сенаж бобово-злаковый.

По результатам учета кормов за 6-месячный период установлено, что телята опытной группы использовали сена и сенажа больше по отношению к контрольным животным в среднем на 10,6-1,6%, а стартерного комбикорма – на 5,6% соответственно (табл. 4).

Таблица 4

Расход кормов рациона на 1 животное за период 6 месяцев

Показатели	Группа		Опыт / Контроль, ±%
	Контрольная	Опытная	
Молочные корма, кг	306	306	–
Сено бобовое, кг	210,4	232,7	+ 10,6
Сенаж злаково-бобовый, кг	188	191	+ 1,6
Стартерный комбикорм, кг	122,2	129,1	+ 5,64
Валовой прирост за 6 мес., кг	134,2	139,8	+ 4,2
Обменной энергии, мДж	6564,6	6816,6	+ 3,83
Переваримого протеина, г	87660 г	90702 г	+ 3,47
ЭКЕ на 1 кг прироста	4,89	4,87	– 0,41
ПП на 1 кг прироста, г	653	648	– 0,8

В целом за шесть месяцев в среднесуточном рационе телок по фактически потребленным кормам содержалось 3,65-3,79 ЭКЕ и 487-504 г переваримого протеина соответственно. По макро- и микроэлементному составу рационы удовлетворяли физиологические потребности животных. Концентрация переваримого протеина в единице энергии и энергии в сухом веществе рационов отвечали уровню запланированной продуктивности. Сахаро-

протеиновое и кальций-фосфорное отношения были в пределах нормы. Количество клетчатки в сухом веществе рационов обеспечивало нормальное функционирование микробиоценоза рубца.

Помимо лечебно-профилактического эффекта, ароматические вещества, содержащиеся в добавках, улучшили поедаемость корма, положительно повлияли на секреторную и ферментационную деятельность пищеварительной системы.

Содержание в рационах протеина, энергии и других питательных веществ, необходимых для обеспечения оптимального роста и развития животных, позволило в эксперименте достичь запланированных целевых показателей по росту и развитию молодняка.

По результатам промеров статей телки опытной и контрольной групп в возрасте 2 месяцев не имели существенных различий. Однако по мере роста в 6-месячном возрасте телки опытной группы превосходили контрольных животных по ширине груди за лопатками на 4,5 % ($p \leq 0,05$) и обхвату груди за лопатками – на 3,5 % ($p \leq 0,01$). По результатам расчетов индексов телосложения телок существенных различий между группами установлено не было. Животные развивались пропорционально изменению массы тела. Показатели продуктивности телок приведены в таблице 5.

Таблица 5

Изменение живой массы и среднесуточных приростов телят

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Живая масса при рождении, кг	37,8 ± 0,33	38,0 ± 0,30
через 2 месяца, кг	75,0 ± 1,32	80,0 ± 0,83*
через 6 месяцев, кг	171,9 ± 1,97	177,8 ± 1,75
Валовой прирост за период 0-2 мес., кг	37,2 ± 1,50	42,0 ± 0,89*
± к контролю, %	-	+ 12,9
Среднесуточный прирост за 0-2 мес., г	620 ± 25,1	700 ± 14,8*
± к контролю, %	-	+ 12,9
Валовой прирост за период 2-6 мес., кг	96,9 ± 1,59	97,8 ± 1,23
± к контролю, %	-	+ 0,9
Среднесуточный прирост за 2-6 мес., г	808 ± 13,2	815 ± 10,2
± к контролю, %	-	+ 0,8
Валовой прирост за период 0-6 мес., кг	134,2 ± 2,00	139,8 ± 1,83
± к контролю, %	-	+ 4,2
Среднесуточный прирост за 0-6 мес., г	745 ± 11,1	777 ± 10,2
± к контролю, %	-	+ 4,3

Примечание: * $p \leq 0,05$

Через два месяца экспериментального кормления телят отмечено статистически значимое различие в живой массе между группами, которое

составило 5,0 кг (6,7%, $p \leq 0,05$) в пользу опытных животных. За период от рождения до 2 месяцев валовой прирост живой массы и среднесуточный прирост опытных телок был выше контрольных показателей на 12,9%.

В период от 2-х до 6-месячного возраста различия в валовом и среднесуточном приросте между группами составили менее 1%. При этом живая масса телят опытной группы в 6 месяцев была выше на 3,4% ($p > 0,05$) по отношению к аналогичному показателю в контрольной группе.

В целом за период от рождения до 6-месячного возраста различия в валовом приросте составили 4,2% ($p > 0,05$), а в среднесуточном приросте – 4,3% ($p > 0,05$) в пользу телок опытной группы.

Таким образом, включение в рационы телок комплексной кормовой добавки, содержащей фитосмесь из лекарственных растений, пробиотика, биологически активных веществ, а также применение вкусовой добавки «Agolin Ruminant» стимулировали рост и развитие молодняка на первых этапах постнатального онтогенеза. Полученные данные по среднесуточному приросту живой массы молодняка соответствовали целевым показателям выращивания телок. Среднесуточное потребление сухого вещества и энергии у телок опытной группы в основном соответствовали целевым показателям, при этом у животных контрольной группы они были меньше соответственно на 6,8 и 3,7% по сравнению с опытной группой.

Библиографический список

1. Назарова, К.П. Технологии выращивания ремонтных телок, способствующие раннему их осеменению / К.П. Назарова, М.Р. Кудрин, К.С. Симакова // Научное обозрение. Биологические науки. – 2017. – № 2. – С. 117-121.
2. Филиппова, О.Б. Условия кормления телят – залог будущего долголетия коров / О.Б. Филиппова, А.И. Фролов, Е.И. Кийко // Главный зоотехник. – 2015. – № 8. – С. 11-18.
3. Симонов, Г.А. Опыт создания высокопродуктивных молочных стад / Г.А. Симонов [и др.] // Зоотехния. – 2005. – № 1. – С. 11-15.
4. Смирнова, Ю.М. Влияние ферментативно-пробиотических препаратов на пищевое поведение и продуктивность коров-первотелок / Ю.М. Смирнова, А.В. Платонов // Молочное и мясное скотоводство. – 2020. – № 5. – С. 47-50.
5. Фролов, А.И. Фитокомплекс с биоплексами микроэлементов в рационах коров транзитного периода / А.И. Фролов, О.Б. Филиппова, Р.К. Милушев [и др.] // Вестник АПК Верхневолжья. – 2016. – № 4(36). – С. 33-42.
6. Fowler, P.A. Impact of endocrine-disrupting compounds (EDCs) on female reproductive health / P.A. Fowler, M. Bellingham, K.D. Sinclair [et al.] // Molecular and Cellular Endocrinology. – 2012. – Vol. 355. – P. 231-239.
7. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. Москва, 2003. 456 с.

8. Иванов, В.А. Нормированное кормление высокопродуктивных коров на основе поведенческих реакций / В.А. Иванов, Ф.Э. Ким, А.А. Черников, Ю.Ф. Гречко // Вестник ВНИИМЖ. – 2013. – № 3. – С. 120-126.

9. Пат. 2739401 Российская Федерация, МПК А23К 10/30, 50/10, 50/60. Фитосинбиотическая кормовая добавка для телят / О.Б. Филиппова, Г.А. Симонов, А.И. Фролов [и др.]; заявитель и патентообладатель ФГБНУ ВНИИТиН. – № 2020123464/10(040539); заявл. 27.06.2020; опубл. 23.12.2020. Бюл. № 36.

УДК 636.2.033.082.084

ВЫРАЩИВАНИЯ ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА КРС В ГОРНОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА

*Садыков Музудин Магомедгадиевич, ведущий научный сотрудник
отдела животноводства¹*

*Симонов Геннадий Александрович, главный научный сотрудник отдела
кормов и кормления сельскохозяйственных животных²*

¹*ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,
Махачкала, Россия*

²*ФГБУН Вологодский научный центр РАН, Северо-Западный научно-
исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства.
г. Вологда, Россия*

Аннотация. В статье приведены результаты выращивания бычков разных генотипов по технологии мясного скотоводства «корова – теленок» в горной зоне Республики Дагестан, полученных от скрещивания горского скота с русской комолой породой. Установлено, что при отъеме помесные бычки имели живую массу - 191,3 кг, а аналоги горского скота 159,3 кг соответственно. Масса у помесных животных была выше на 32,0 кг или на 20,1% в сравнении с горским скотом. В 18 месячном возрасте масса тела у помесных бычков составляла – 399,5 кг против 332,6 кг у горского скота. Разница в пользу помесных бычков была 66,9 кг или 20,1% по сравнению с горским скотом. Проведенные исследования свидетельствуют об эффективности проведения скрещивания горского скота с русской комолой в горной провинции Дагестана.

Ключевые слова: порода, горский скот, русская комолой, бычки, помеси, живая масса, пастбища.

Республика Дагестан в Южном Федеральном округе занимает территорию более чем 5 млн. кв. км. Она представлена тремя провинциями: горная, предгорная и равнинная. Горная провинция начинается с отметки 1000