

20. Источник биологически активных ксантофиллов для яичной продуктивности / А.А. Шапошников [и др.] // Птицеводство. - 2009. - № 4.- С. 41.

21. Эффективность применения селебена в птицеводстве / И. Яппаров [и др.] // Птицеводство. - 2006. - № 9. - С. 20.

УДК 636.034

DOI:10.25691/GSH.2022.1.011

КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Филиппова О.Б. ^{1,2}, главный научный сотрудник, доктор биол. наук,

Фролов А.И. ¹, ведущий научный сотрудник, кандидат с.-х. наук,

Бетин А.Н. ¹, ведущий научный сотрудник, кандидат с.-х. наук

¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВНИИТиН), г. Тамбов

²ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Аннотация. Технология производства молока на современных предприятиях совершенствуется за счет интенсификации роста и развития ремонтного молодняка. Применение кормовых добавок позволяет улучшить качество рационов, предотвратить возникновение заболеваний животных, стимулировать пищевую активность, и, как следствие, повысить рост и развитие молодняка, а впоследствии – молочную продуктивность коров. В эксперименте животные опытной группы от рождения до 6-месячного возраста получали в составе основного рациона растительные кормовые добавки: комплексную (рецепт собственной разработки) 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, продуктивность.

FEED ADDITIVES FOR INTENSIVE CULTIVATION OF REPAIR HEIFERS

Filippova O.B. ^{1,2}, Chief Researcher, Doctor of Biological Sciences

Frolov A.I. ¹, Leading Scientific Worker, Candidate of Agricultural Sciences

Betin A.N. ¹, Leading Scientific Worker, Candidate of Agricultural Sciences

¹FSBSI «All-Russian Scientific Research Institute of Use of Machinery and Petroleum Products in Agriculture», Tambov

²FSBEI HE Michurinsk State Agrarian University

Abstract. The technology of milk production at modern enterprises is being improved due to the intensification of growth and development of repair young animals. The use of feed additives makes it possible to improve the quality of diets, prevent the occurrence of animal diseases, stimulate nutritional activity, and, as a result, increase the growth and development of young animals, and subsequently the dairy productivity of cows. In the experiment, the animals of the experimental group from birth to 6 months of age received vegetable feed additives as part of the main diet: complex (a recipe of our own development) and imported – «Agolin Ruminant». At the age of 6 months, the heifers of the experimental group exceeded the control ones in terms of chest width and

chest circumference behind the shoulder blades by 4.5% and 3.5%, respectively. In general, during the experimental period, the differences in gross growth amounted to 4.2%, and in the average daily increase - 4.3% in favor of the heifers of the experimental group.

Keywords: feed additives, growth, live weight, productivity.

Введение. 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 [8, 13, 16].

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 впоследствии – молочную продуктивность коров [17].

Следует подчеркнуть, что полноценные рационы животных и птицы оказывают мощное влияние на рост и развитие, продуктивность и качество продукции, здоровье, воспроизводительную способность [1-3, 5-7, 9-12, 14, 15], что необходимо учитывать особенно при выращивании племенных телок.

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.

Методы и объекты исследования. На одном из предприятий Тамбовской области, специализирующемся в области молочного скотоводства, были сформированы 2 группы новорожденных телочек голштинской породы в соответствии с требованиями по подбору аналогов, условиям кормления и содержания. Кормление животных осуществлялось по детализированным нормам, соответствующим возрасту и запланированной продуктивности [4]. Среднесуточные рационы состояли из молочных кормов (молозиво, молоко сборное и ЗЦМ), сенажа злаково-бобового, сена злаково-бобового, гранулированного стартерного комбикорма.

Различие в кормлении заключалось в том, что телятам опытной группы с 3-х до 30-суточного возраста скармливалась комплексная кормовая добавка (табл. 1) по 5 г/гол./сут. с молочными кормами, затем до 6-месячного возраста скармливалась кормовая добавка «Agolin Ruminant» по 0,5 г/гол./сут. с комбикормом.

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.

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. 1). Часть компонентов была использована ранее в рецептах добавок, прошедших производственную апробацию [18].

Таблица 1 – Рецепт комплексной кормовой добавки для телят

Компонент	%	В 10 г содержится, г	Основные функции
Ромашка лекарственная (<i>Matricaria recutita</i> L.)	38	3,8	Противовоспалительное и антисептическое действие, стимуляция секреции пищеварительных желез
Люцерна синяя (<i>Medicago sativa</i> L.)	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: кориандр (*Coriandrum sativum* L.), мускатный орех (*Myristica fragrans* H.), гвоздика пряная (*Syzygium aromaticum* L.), дикая морковь (*Daucus carota* L.), лимонное сорго (*Cymbopogon nardus* DC.). Добавка обладает специфическим ароматом, удобной физической формой (сыпучие гранулы с инкапсулированными компонентами).

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 $p \leq 0,05$.

Результаты исследования. Доеение 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. 2).

Таблица 2 – Расход кормов рациона на 1 животное за период 6 месяцев

Показатель	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 3.

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 %.

Таблица 3 – 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 – * $p \leq 0,05$		

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.

Заключение. 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.

Список источников

1. Комплексная минеральная добавка в рационе лактирующих коров в летний период / В.С. Зотеев [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2014. Т.18. № 2(18). С. 58-61.
2. Рыжиковый жмых в комбикормах для лактирующих коров / В.С. Зотеев [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. - № 3. - С. 29 - 32.
3. Оптимизация уровня меди в рационе холостых овцематок / В.С. Зотеев, Д.Б.Манджиев, Д.Ш. Гайирбеков [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2018. - № 2. – С. 31-34.

4. Калашников А.П. Эффективность кормления коров по детализированным нормам / А.П. Калашников [и др.] // Животноводство. – 1984. – № 9. – С. 7-8.
5. Организация полноценного кормления молочных коров Сахалинской области // В. М. Кузнецов [и др.] // В сборнике: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. – 2017. – С. 1369-1370.
6. Экономическая эффективность разных типов кормления бычков в аридной зоне России / М.Ш. Магомедов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т.29. № 1(29). С. 68-71.
7. Садыков М.М. Как эффективнее выращивать мясной скот на субальпийских пастбищах в условиях Дагестана / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона, ДагГАУ. – 2017. Т.31. – № 3(31). – С. 63 - 66.
8. Интенсивное выращивание высокопродуктивных коров / Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 2. – С. 29-30.
9. Разведение кроссбредных овец аксарайского типа / Г.А. Симонов, Г.К. Тюлебаев, Г.Н. Нугманов // Зоотехния. – 2008. – № 6. – С. 9-12.
10. Симонов Г.А., Гуревич В.И. Тритикале в рационе лактирующих свиноматок // Эффективное животноводство. – 2012. – № 8 (82). – С.48-49.
11. Влияние препарата крезеоферан на энергию роста ремонтного молодняка кур-несушек / Г.А Симонов [и др.] // Эффективное животноводство. – 2013. – № 5 (91). – С.22-23.
12. Ферросил повышает продуктивность кур-несушек / Г.А. Симонов [и др.] // Комбикорма. – 2015. – № 4. – С.62.
13. Опыт выращивания ремонтных телок в хозяйствах Вологодской области / Е. Тяпугин, Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 3. – С. 2-4.
14. Пастбища и их роль в кормлении молочного скота в условиях Европейского Севера РФ / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 5. – С. 23-24.
15. Переваримость питательных веществ рационов холостыми овцематками в летний период / А.С. Ушаков [и др.] // Эффективное животноводство. – 2017. – № 6(136) – С. 46-47.
16. Филиппова О.Б., Фролов А.И., Кийко Е.И. Условия кормления телят – залог будущего долголетия коров // Главный зоотехник. – 2015. – № 8. – С. 11-18.
17. Фитокомплекс с биоплексами микроэлементов в рационах коров транзитного периода / А.И. Фролов, О.Б. Филиппова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2016. – № 4(36). – С. 33-42.
18. 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. 088.591.

DOI:10.25691/GSH.2022.1.012

РЕЗУЛЬТАТЫ СКРЕЩИВАНИЯ КАВКАЗСКИХ БУРЫХ КОРОВ С ШВИЦКИМ БЫКОМ В ГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

Чавтараев Р.М., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»