

УДК 636.084.523:636.087.72

КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ С БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ СВОЙСТВАМИ В КОРМЛЕНИИ СКОТА

Мусаев Ф.А., Торжков Н.И., Майорова Ж.С., Благов Д.А.

ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», Рязань, e-mail: aspirantyra2013@gmail.com

В статье приведены данные по влиянию гуминовой кормовой добавки «ПИТЭР ПИТ» на здоровье и продуктивные качества ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Отмечено, что она не оказывает отрицательного влияния на самочувствие животных и их клинические показатели, стимулирует кроветворную функцию и окислительные процессы в организме. Применение гуминовой кормовой добавки способствует повышению аппетита у телят, обеспечивая увеличение среднесуточного прироста более чем на 12%, снижению затрат энергетических кормовых единиц и переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы соответственно на 7,7 и 5%. Также в статье рассмотрены результаты применения витаминно-минеральной кормовой добавки «Витасоль» в рационах высокопродуктивных коров. Приведены данные ее положительного влияния на гематологический статус, корректировку минерального обмена и молочную продуктивность животных.

Ключевые слова: молодняк, гуминовые кислоты, гуминовая кормовая добавка, гематология, продуктивность, витаминно-минеральная добавка, минеральный обмен, высокопродуктивные коровы

FODDER ADDITIVES WITH BIOLOGICALLY ACTIVE PROPERTIES IN LIVESTOCK FEEDING

Musaev F.A., Torzhkov N.I., Mayorova Z.S., Blagov D.A.

FSBEI HPE «Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev», Ryazan, e-mail: aspirantyra2013@gmail.com

The article presents the information about the influence of humic fodder additive «PITER PIT» on health and productive properties of the cattle young stock. One can see that it does not have any negative influence on animals' health and their clinical indexes, stimulates the hematopoietic function and oxidation processes. The use of the humic fodder additive causes the calves' appetite increase and gives the 12% daily average increase, lowering the maintenance of energetic fodder items and the digested protein 7,7% and 5% correspondingly as far as 1 kg of weight gain goes. The article also provides the results of using vitamin-mineral fodder additive «Vitasol» in a diet of highly productive cows. We have provided the data concerning its positive influence on the hematologic status, correction of mineral metabolism and milk yield of animals.

Keywords: young stock, humic aids, humic fodder additive, haematology, productivity, vitamin-mineral additive, mineral metabolism, highly productive cows

Скотоводство – одна из стратегически важных отраслей сельского хозяйства. Молоко, которое дает корова, идет на переработку в молочные продукты, такие как масло – источник энергии и жирорастворимых витаминов, кефир – источник полезных лактобактерий и легкоусвояемого молочного белка, сыр – источник белка, кальция и т.д. Чтобы удовлетворить потребности населения в молочных продуктах и не зависеть от импорта, нужно увеличивать молочную продуктивность коров. Основная роль в этом вопросе отводится кормлению. Отечественная кормовая база располагает достаточным набором кормов для нужд молочного скотоводства, но при современных высоких требованиях к животным и высокой степени влияния стресс-факторов на их организм невозможно обойтись без кормовых добавок.

Положительные свойства кормовых добавок широко известны. Различные минеральные, витаминные, протеиновые добавки, биостимуляторы и пр. не один год используются в животноводстве. Особен-

но ценны в этом качестве кормовые добавки с биологически активными свойствами (витаминные, минеральные, природные соединения, например гуминовые кислоты, и т.д.), которые не только восполняют рацион животных по недостающим элементам питания, но и служат активаторами обменных процессов, оказывая комплексное положительно влияние на весь организм [3].

В поддержании эффективности молочного скотоводства можно выделить два основных стратегических направления – это обеспечение здоровья и высокой продуктивности коров, непосредственных производителей молока и выращивание крепкого качественного молодняка для ремонта стада.

В данной статье авторами было рассмотрено применение кормовых добавок на основе гуминовых кислот для выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота и применение витаминно-минеральной добавки «Витасоль» в рационах высокопродуктивных дойных коров.

Материал и методы исследований

Научно-производственный опыт по применению гуминовой кормовой добавки выполнен на базе ФГУП «Алешинское» Рыбновского района Рязанской области. Изучаемая кормовая добавка «ПИТЭР ПИТ» представляет собой калийную соль гуминовых кислот с общей суммарной концентрацией гуминовых кислот и фульвокислот не менее 36,74 г/л, выпускаемую в виде гомогенной коллоидной суспензии темно-коричневого цвета, со специфическим запахом, влажностью около 80%. Это экологически чистый продукт без патогенной микрофлоры и токсических химических веществ [1, 2].

Для проведения опыта были сформированы две группы (контрольная и опытная) по 20 голов в каждой. Возраст постановки на опыт – 2 месяца, средняя живая масса 68 кг, продолжительность опыта 60 дней.

Кормление животных осуществлялось по принятой в хозяйстве схеме, в состав рациона входили обрат, концентрированные корма и зеленая масса (клевер, люцерна, злаки, кукуруза). Набор кормов и их количество полностью отвечали потребностям телят этого возраста – молодняка до 6-месячного возраста, зеленые корма скармливали вволю. По основным показателям рационы были сбалансированы в соответствии с рекомендуемыми нормами. Дополнительно животные опытной группы в смеси с обратом получали исследуемую кормовую добавку в количестве 0,5 мл на 1 кг живой массы. Схема исследований приведена в табл. 1.

В процессе исследований проводился регулярный осмотр поголовья с измерением клинических показателей, каждые 10 дней – контрольные взвешивания.

По окончании исследований были рассчитаны показатели, характеризующие рост животных, затраты корма, гематологические показатели и сделано соответствующее заключение по использованию гуминовой кормовой добавки.

Исследования кормовой добавки «Витасоль» проводились в колхозе имени Ленина (село Торба-

ево Касимовского района, Рязанской области) на коровах черно-пестрой породы. Для исследований были подобраны 4 группы по 25 голов лактирующих коров по принципу пар-аналогов (табл. 2) с учетом возраста, живой массы, молочной продуктивности. Условия кормления и содержания высокопродуктивных коров были идентичными. Опытные группы получали с основным рационом кормовую добавку «Витасоль» с различной дозировкой в процентном отношении от сухого вещества рациона.

Состояние здоровья черно-пестрого скота осуществлялось морфологическими и биохимическими исследованиями крови. Гематологические исследования проводились по общепринятым методикам.

Полученные в опытах результаты обработаны биометрически с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение

Результаты исследования гуминовой кормовой добавки «ПИТЭР ПИТ». В ходе проведенных исследований было отмечено положительное влияние гуминовой кормовой добавки на здоровье телят. По результатам постоянного наблюдения и регулярных осмотров сделано заключение о том, что телята опытной группы были более подвижны и активны, отличались более ухоженным внешним видом и повышенным аппетитом, слизистые оболочки, состояние кожи, конечностей, копытцев оставались в норме на протяжении всего эксперимента, следов воспалений и аллергии не обнаружено. Все клинические показатели находились в пределах нормы.

В табл. 3 представлено потребление кормов телятами за период эксперимента.

Таблица 1

Схема опыта на молодняке крупного рогатого скота

Группы	Количество голов	Условия содержания	Условия кормления
Контрольная	20	Групповое	Обрат, зерносмесь, зеленая масса (ОР)
Опытная	20	Групповое	ОР + гуминовая кормовая добавка «ПИТЭР ПИТ» в количестве 0,5 мл на 1 кг живой массы
Исследуемые показатели	Габитус, клинические показатели, сохранность поголовья, скорость роста, затраты корма.		

Таблица 2

Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	25	ОР
1 – опытная	25	ОР + витасоль 0,6 % от СВ
2 – опытная	25	ОР + витасоль 0,5 % от СВ
3 – опытная	25	ОР + витасоль 0,7 % от СВ

Таблица 3

Потребление кормов за период опыта

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Обрат, кг	258	258
Зерносмесь, кг	55,8	55,8
Зеленая масса, кг	492	534
Соль поваренная, г	750	750
Преципитат, г	600	600
ЭКЕ	186,0	193,8
Сухое вещество, кг	188,4	194,4
Переваримый протеин, кг	23,5	24,9
Сырая клетчатка, кг	33,7	36,4
Сахар, кг	10,7	11,6
Кальций, г	1416	1506
Фосфор, г	762	786

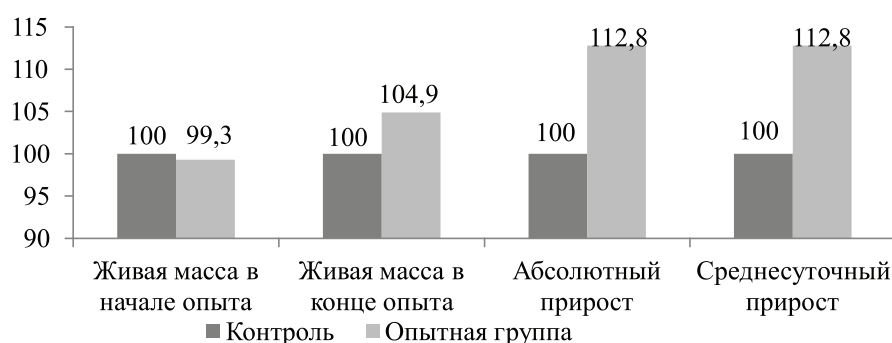


Рис. 1. Показатели роста телят опытной группы в % к контролю

В связи с повышенным аппетитом у телят опытной группы потребление ими зеленой массы, которую скармливали вволю, было выше на 8,5 %. В связи с этим возросло потребление энергии и основным питательных веществ рациона в среднем на 3–8 %.

Повышение аппетита и стимулирующего действия кормовой добавки положительно отразилось на показателях роста молодняка. В конце эксперимента средняя живая масса телят опытной группы была выше на 5,2 кг, чем в группе контроля, и составила $112,2 \pm 1,18$ кг. Выше у них был и среднесуточный прирост – $739,5 \pm 17,75$ г, против $644,8 \pm 12,61$ г. Данные получены с высо-

кой степенью достоверности ($P \leq 0,001$). Ниже, на рис. 1 представлены показатели роста телят опытной группы по отношению к контрольным показателям.

Одним из главных показателей оценки эффективности выращивания ремонтного молодняка являются затраты корма на единицу продукции. При практически одинаковых затратах кормов их расход на 1 кг прироста живой массы был значительно ниже в опытной группе. Так, затраты энергетических кормовых единиц снизились на 7,7 %, затраты переваримого протеина – на 5 % и зерновых концентратов – на 11,8 % (табл. 4).

Таблица 4

Затраты кормов на выращивание телят в период опыта (на 1 кг прироста)

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа	Опытная группа в % к контрольной
Энергетических кормовых единиц	4,77	4,40	92,2
Переваримого протеина, кг	0,6	0,57	95,0
Концентрированных кормов, кг	1,44	1,27	88,2
Получено прироста на 1 кг корма, кг	0,21	0,23	109,5

Анализ крови телят показал, что исследуемая гуминовая кормовая добавка стимулирует кроветворную функцию организма телят. В опытной группе было выявлено увеличение количества всех форменных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов). Количество эритроцитов в крови телят опытной группы составило $8,18 \pm 0,134 \cdot 10^{12}/л$, лейкоцитов – $16,74 \pm 1,829 \cdot 10^9/л$, тромбоцитов – $465,8 \pm 6,646 \cdot 10^9/л$, что выше, чем в контрольной группе, на 11,6; 54,7 и 33,6% соответственно. Почти на 11% был выше в опытной группе и уровень гемоглобина ($P \leq 0,05$).

Таким образом, исследования показали, что изучаемая гуминовая кормовая добавка «ПИТЭР ПИТ» оказывает положительное влияние на здоровье и продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота, позволяя получать высокие приросты живой массы при более низких затратах кормов.

Результаты исследований витаминно-минеральной добавки «Витасоль». Изучение гематологических показателей при введении в рацион кормовых добавок имеет большое значение, так как изменения процессов метаболизма прежде всего отражаются в изменении показателей крови [4].

До начала проведения хозяйственного опыта количество лейкоцитов относительно верхней границы физиологической нормы для дойных животных ($12,0 \cdot 10^9/л$) у контрольной группы составляло 40,80%, в 1-й опытной группе 43,30%, во 2-й опытной 44,20% и в 3-й опытной 42,50%. По завершению опыта наблюдалось достоверное увеличение лейкоцитов в опытных группах. На гистограмме (рис. 2) представлено наглядное отображение динамики лейкоцитов относительно верхней границы физиологической нормы.

Как видно из гистограммы, общее увеличение за весь период в контрольной группе составило 83,0%, в 1-й опытной 87,33%, во 2-й опытной 107,33% и в 3-й опытной группе 100,50% относительно нормы.

Количество эритроцитов в начале эксперимента было ниже верхней границы физиологической нормы ($7,0 \cdot 10^{12}/л$) и в среднем составляло для всех групп 51,43%.

На протяжении всего хозяйственного опыта отмечалась достоверная тенденция увеличения эритроцитов в группах, вследствие потребления ими биологически активных питательных веществ, входящих в состав кормовой добавки. На рис. 3 представлена гистограмма по общей динамике эритроцитов в конце опытного периода.



Рис. 2. Динамика лейкоцитов относительно верхней границы физиологической нормы

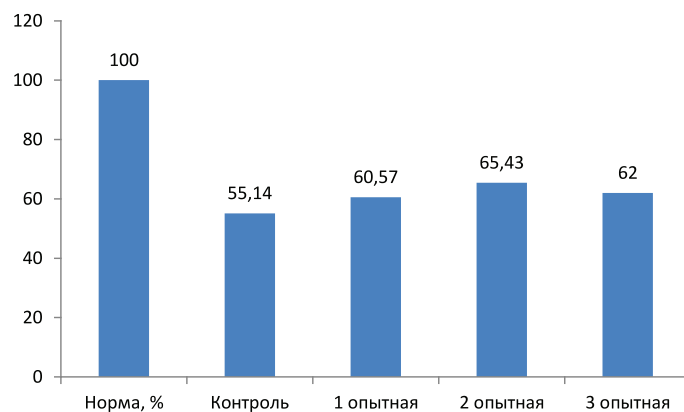


Рис. 3. Динамика эритроцитов относительно верхней границы физиологической нормы

В контрольной группе увеличение эритроцитов составило 55,14%, в 1-й опытной 60,57%, во 2-й опытной 65,43%, в 3-й опытной 62,0% по сравнению с нормой.

Помимо морфологических исследований были проведены и биохимические исследования крови, в частности на макроэлементы: кальций и фосфор. Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови на протяжении всего периода опыта имело положительную тенденцию к увеличению. В начале во всех группах наблюдалась нехватка кальция относительно нормы, в среднем она составляла 40,0%. Такое низкое содержание кальция обусловлено прежде всего, низким содержанием витамина D₃ в рационе, а также гипофункцией щитовидной железы. В дальнейшем при скормливания добавки «Витасоль» наблюдалось достоверное увеличение кальция в крови. На рис. 4 представлена гистограмма, где отражена динамика роста кальция относительно верхней границы нормы (2,5 ммоль/л).

Фосфор в крови животных на начало опыта имел повышенное значение, в среднем по группам он превышал физиологическую норму на +41,4%. Причина такого отклонения была описана ранее. Впоследствии, при включении в рацион коров добавки, отмечалось увеличение фосфора в 1-й опытной увеличение +54,5%, во 2-й опытной + 65,5%, в 3-й опытной 58,6% относительно физиологической нормы (рис. 5).

Молочная продуктивность

Различный уровень кормления подопытных коров оказал положительное влияние на молочную продуктивность. В опытных группах наблюдалось увеличение удоя. В 1 опытной группе удой увеличился на – 1,3%, во 2 опытной группе на – 1,5% и в 3 опытной группе на – 1,7% по сравнению с контролем. Содержание молочного жира у опытных животных подверглось увеличению (рис. 6).



Рис. 4. Динамика кальция относительно верхней границы физиологической нормы



Рис. 5. Динамика фосфора относительно верхней границы физиологической нормы

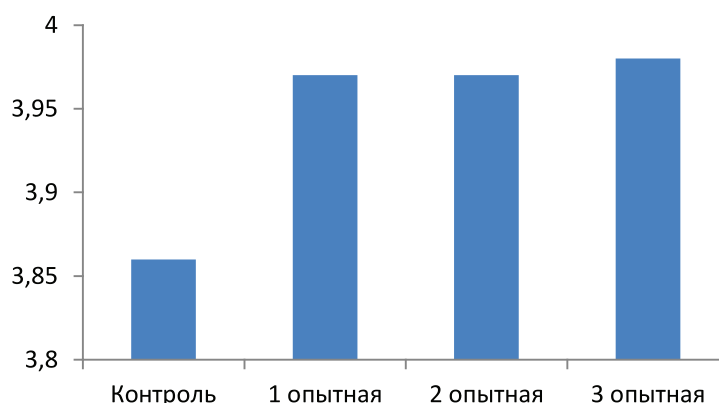


Рис. 6. Показатели роста массовой доли жира в опытных группах

Так, в 1 и 2 опытной группах массовая доля жира выросла на 2,8%, а в 3 опытной группе показатель вырос на 3,1% [5; 6].

Таким образом, исследования показали, что скармливание дойным коровами витаминно-минеральной добавки «Витасоль» оказало положительное влияние на гематологический статус, скорректировало минеральный обмен, положительно сказалось на молочной продуктивности.

Список литературы

1. Майорова Ж.С. Выращивание телят с использованием гумата калия / Ж.С. Майорова, В.В. Варлыгин, И.В. Запалов // Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК: сб. науч. Работ преподавателей и аспирантов ФГБОУ ВПО РГАТУ им. П.А. Костычева по материалам научно-практической конференции. – Рязань, 2012. – С. 225–229.
2. Майорова Ж.С. Гуминовая кормовая добавка в рационах телят / Ж.С. Майорова, И.В. Запалов // Перспективы развития кормовой базы отечественного животноводства с целью повышения продуктивности КРС: материалы Международной конференции. – М.: Пищепромиздат, 2012. – С. 213–216.
3. Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Морозова Н.И., Костин Я.В. Кормовая база животноводства на основе мелиорации земель. – Рязань: РГАТУ, 2013. – 123 с.
4. Мусаев Ф.А., Торжков Н.И., Благов Д.А. Влияние кормовой добавки Витасоль на обмен веществ и гематологические показатели у высокопродуктивных коров // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9. – Часть 12. – С. 2718–2724.
5. Торжков Н.И., Благов, Д.А. Влияние на молочную продуктивность и гематологические показатели у высокопродуктивных коров кормовой добавки Витасоль в различных дозировках // Вестник РГАТУ. – № 3. – 2013. – С. 50–53.
6. Торжков Н.И., Благов Д.А. Влияние кормовой добавки Витасоль на молочную продуктивность и физиологическое состояние высокопродуктивных коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы Международной конференции. – Брянск, 2013. – С. 79–85.

References

1. Mayorova, Zh.S. Vyrashchivanie telyat s ispol'zovaniem gumatakaliya / Zh.S. Mayorova, V.V. Varlygin, I.V. Zapalov // Sb. nauch. rabot prepodavateley i aspirantov FGBOU VPO RGAT Uim. P.A. Kostycheva po materialam nauchno-prakticheskoy konferencii «Innovacionnye napravleniya i metody realizacii nauchnykh issledovaniy APK». Ryazan, 2012. pp. 225–229.
2. Mayorova Zh.S. Guminovaya kormovaya dobavka v racionakh telyat / Zh.S. Mayorova, I.V. Zapalov // Materialy Mezhdunarodnoy konferencii «Perspektivy razvitiya kormovoy bazy otechestvennogo zhivotnovodstva scel'yupovysheniya produktivnosti KRS». – M.: Pishchepromizdat, 2012. pp. 213–216.
3. Musaev, F.A., Zakharova, O.A., Morozova, N.I. Kormovaya baza zhivotnovodstva na osnove melioraciizemel / F.A. Musaev, O.A. Zakharova, N.I. Morozova, Ya.V. Kostin Ryazan': RGATU, 2013. 123 p.
4. Musaev, F.A., Torzhkov, N.I., Blagov, D.A. Vliyanie kormovoy dobavki Vitasol' na obmen veshchestv i gematologicheskies pokazateli u vysokoproduktivnykh korov / F.A. Musaev, N.I. Torzhkov, D.A. Blagov // Fundamental'nyeissledovaniya 2014. no. 9. Chast' 12. pp. 2718–2724.
5. Torzhkov, N.I., Blagov, D.A. Vliyanie na molochnuyu produktivnost' i gematologicheskies pokazateli u vysokoproduktivnykh korov kormovoy dobavki Vitasol' vrazlichnykh dozirovkakh / N.I. Torzhkov, D.A. Blagov // VestnikRGATU. no. 3. 2013. pp. 50–53.
6. Torzhkov, N.I., Blagov, D.A. Vliyanie kormovoy dobavki Vitasol' na molochnuyu produktivnost' i fiziologicheskoe sostoyanie vysokoproduktivnykh korov. Aktual'nye problemy veterinarii i intensivnogo zhivotnovodstva: materialy Mezhdunarodnoy konferencii. Brjansk, 2013. pp. 79–85.

Рецензенты:

Коровушкин А.А., д.б.н., профессор, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, г. Рязань;

Морозова Н.И., д.с.-х.н., профессор, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, г. Рязань.