

динамику роста и затраты кормов. Так, уже через три месяца опыта была отмечена тенденция к лучшему росту бычков опытной группы, получавших рационы с более высокой концентрацией обменной энергии. В дальнейшем разница по живой массе между бычками сравниваемых групп увеличивалась и к 12-месячному возрасту составила 14 кг. С учетом того, что бычки обеих групп содержались на открытой откормочной площадке, интенсивность их роста была сравнительно высокой. Так, в зависимости от периода опыта среднесуточные приросты составляли в I группе 770...913 г, а во II – 883...970 г. При этом, в целом за опыт по среднесуточному приросту они достоверно превосходили бычков контрольной группы на 97 г, или на 12%. В соответствии с этим абсолютный прирост у бычков опытной группы (167 кг) также достоверно превышал контрольных (149 кг). Так, за период исследований от бычков II группы было получено 18 кг дополнительной продукции. При этом затраты корма на 1 кг прироста живой массы в опытной группе были меньше по сравнению с бычками контрольной группы. Кроме того, скармливание бычкам комбикорма с энергетическим минеральным премиксом обеспечило улучшение бродильных и биосинтетических процессов в рубце.

Реализация генетического потенциала продуктивности птицы не возможна без правильного и качественного кормления. Неотъемлемой частью современных комбикормов являются ферментные препараты, которые позволяют повысить уровень усвоения корма, оптимально сбалансировать корм и в тоже время оптимизировать их стоимость за счет использования более доступных, но трудноусвояемых компонентов. Научно-хозяйственный опыт показал, что включение в состав комбикормов цыплят-бройлеров полиферментного препарата «Универсал» обеспечило повышение среднесуточных приростов и улучшение показателей мясной продуктивности. Так, за весь период выращивания бройлеры опытной группы развивались лучше бройлеров контрольной группы и достигли к 38-дневному возрасту живой массы 1871 г, достоверно превысив результаты контрольной группы на 10%. Среднесуточный прирост живой массы бройлеров опытной группы составил 48 г. При этом обогащение комбикорма ферментом позволило снизить затраты кормов на единицу продукции по сравнению с контрольной группой на 9%. Это обусловлено лучшей переваримостью и использованием бройлерами питательных веществ корма. Установлено, что скармливание комбикормов с полиферментным препаратом «Универсал» цыплятам-бройлерам экономически оправдано. Так, за период опытного кормления прибыль в опытной группе составила 17 рублей на одну голову, а рентабельность составила 19% против 10% в контроле.

**Заключение.** Таким образом, использование в составе комбикормов полиферментного препарата «Универсал» и энергетического минерального премикса повышает энергетическую питательность рационов, что способствует улучшению состояния пищеварения и обменных процессов, а также увеличению продуктивности животных.

#### **Библиографический список:**

1. Улитко В.Е. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных и питательность кормов / В.Е. Улитко, Л.А. Пыхтина, Л.Н. Лукичева. - Ульяновск. - 2004. - 273 с.
2. Якимов А.В. Влияние энергосберегающих кормовых добавок на продуктивность коров / А.В. Якимов, В.В. Громаков, А.Е. Нефедьев // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - №7. - С. 10-11.
3. Овсянников А.И. Основы опытного дела / А.И. Овсянников. - М.: Колос. - 1976. - 302 с.
4. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.В. Щеглов, Н.Г. Первов. - М. - 2003. - 422 с.
5. Плохинский Н.А. Биометрия / Н.А. Плохинский. - МГУ. - 1970. - 336 с.

УДК 636.2.033:631.145; 636.1

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК В РАЦИОНАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

А.В. Якимов, доктор с.-х. наук, профессор, Н.Л. Титов, кандидат с.-х. наук,  
Ф.Р. Зарипов, кандидат с.-х. наук, А.Н. Волостнова, кандидат с.-х. наук,  
Р.Ш. Каюмов, кандидат с.-х. наук, Р.З. Хисамов, кандидат с.-х. наук  
*A.V. Yakimov, N.L. Titov, F. R. Zaripov, A.N. Volostnova, R.S. Kayumov, R.Z. Hisamov*

Научно-исследовательский центр «Корма»  
*Scientific research centre «Korma»*  
centrkd@mail.ru

**Аннотация.** Исследования, проведенные в условиях Республики Татарстан, подтверждают целесообразность применения макроминеральной добавки «Стимул+» и адресных минеральных премиксов для оптимизации рационов крупного рогатого скота и лошадей по содержанию в них минеральных веществ для повышения продуктивности животных и эффективности животноводства.

**Abstract.** Studies, conducted in the Republic of Tatarstan, support that the use of makromineral supplement "Stimul+" and targeted mineral premixes are advisable for the optimization of diets of cattle and

horses in their content of mineral substances for increase the productivity of livestock animals and efficiency of animal breeding .

**Ключевые слова:** макроминеральная добавка «Стимул+», адресный минеральный премикс, крупный рогатый скот, лошади, продуктивность, эффективность, рентабельность.

**Key words:** macromineral supplement «Stimulus+», targeted mineral premix, cattle, horses, productivity, efficiency, profitability.

Из всех факторов внешней среды наиболее сильное воздействие на организм животных оказывает кормление. Неполноценное кормление – основная причина снижения продуктивности и эффективности животноводства. Среди незаразных болезней животных более 90% болезней связаны с нарушением обмена веществ из-за несбалансированности кормления [4].

В связи с интенсивным развитием животноводства в последние годы проводятся исследования по пересмотру и уточнению норм минерального питания животных, изысканию новых эффективных источников минеральных добавок.

Так, природные минералы препятствуют проникновению аммиака, ослабляя, таким образом, действие существенного стрессфактора. Вследствие повышенного усвоения сырых волокон подавляется гниение и связанное с этим образование ядовитых веществ, затрудняющих кровообращение и понижающих аппетит животных [2].

Кроме того, проблему сбалансированного кормления животных невозможно решить без учета зональных биогеохимических и климатических особенностей региона. Многочисленными исследованиями ученых Татарстана подтверждено, что корма, заготавливаемые в условиях республики, дефицитны по энергии, а их минеральный состав подвержен значительным колебаниям. Так, в кормах Республики Татарстан дефицит меди, цинка и кобальта составляет от 40 до 60%, а йода до 80-90% [1].

Исходя из вышеизложенного, следует, что использование в кормлении животных типовых Гостовских премиксов (1990 г.) малоэффективно, а работа ученых научно-исследовательского центра «Корма», направленная на разработку макроминеральной добавки «Стимул+», созданной на основе природных сорбентов, и адресных минеральных премиксов, а также изучение эффективности их использования в рационах сельскохозяйственных животных является актуальной [6, 7].

**Материалы и методы.** Первый научно-хозяйственный опыт был проведен в ОАО «Головное племенное предприятие «Элита» Высокогорского района РТ с целью изучения эффективности использования макроминеральной добавки «Стимул+» в рационах быков-производителей голштинской породы и влияние её на спермопродуктивность. Материалом для исследований служила, полученная от быков сперма.

Второй и третий научно-хозяйственные опыты проведены в условиях агрофирм ОАО Холдинговой компании «Ак Барс» Кайбицкого и Дрожжановского района РТ с целью изучения эффективности использования макроминеральной добавки «Стимул+» в рационах сухостойных коров черно-пестрой породы и телят от рождения до 6 месячного возраста и ее влияние на воспроизводительные способности коров и показатели роста, развития и сохранности телят.

Четвертый научно-хозяйственный опыт был проведен в УК «Просто молоко» Буинского района Республики Татарстан с целью изучения эффективности использования адресных премиксов в рационах лошадей. Объектом исследований для проведения научно-хозяйственного опыта служили рабочие лошади, начиная с 9-го месяца жеребости, покрытые жеребцом-производителем владимирской породы и полученный от них помесный молодняк.

Опыты проводили на животных методом групп-аналогов [5]. Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольных групп получали типовой премикс, изготовленный по рецепту ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт комбикормовой промышленности» [3], а аналоги опытных групп – макроминеральную добавку «Стимул+» или адресные минеральные премиксы.

**Результаты исследований.** В ходе первого научно-хозяйственного опыта установлено, что использование макроминеральной добавки «Стимул+» в составе рационов быков-производителей способствует повышению спермопродуктивности. Обеспечение оптимального уровня макро- и микроэлементов в рационах позволило улучшить общее состояние быков-производителей, что привело к повышению качества спермы, за счёт уменьшения брака. Наибольшее количество нативной спермы было получено от быков, получавших в составе рациона добавку «Стимул+». При этом средний объем нативной спермы на 1 эякулят составил 7,3 мл, что на 0,7 мл достоверно больше ( $P \leq 0,05$ ), чем в контрольной группе. За опытный период процент брака нативной спермы у быков опытной группы достоверно снизился на 4,9% ( $P \leq 0,05$ ), что отразилось и на повышении концентрации спермиев в 1 мл нативной спермы по сравнению с животными, получавшими типовой премикс. Полученная сперма была оценена в 9 баллов.

В зависимости от концентрации и бальной оценки спермы, проводили её разбавление по европейской технологии. В результате полученное количество спермодоз (пайет) у быков опытной группы было больше, чем в контрольной группе на 44,93 шт. и составило 177,40 ( $P \leq 0,05$ ), против 132,48 пайет.

Целесообразность скармливания в составе рациона быков-производителей адресной макроминеральной добавки «Стимул+» связана с экономической эффективностью. Было установлено, что за

период опытного кормления экономический эффект в среднем на голову в опытной группе составил 3776,65 рублей, при этом на 1 рубль дополнительных затрат получено продукции на сумму 5,27 рубля. Таким образом, скармливание в составе рациона быков-производителей макроминеральной добавки «Сtimул+» экономически выгодно.

Результаты второго научно-хозяйственного опыта показали, что скармливание опытных рационов оказало положительное влияние на воспроизводительные функции коров. В опытной группе от первого и второго осеменений оплодотворилось 82,9%, тогда как в контрольной лишь 55,6% или меньше на 27,1%. Так, на каждое оплодотворение коров контрольной группы было затрачено 2,24 осеменений, а в опытной группе 1,69, что меньше на 24,6%. Продолжительность сервис-периода у коров контрольной группы составил 84 дней, а в опытной группе 56 дней или короче на 28 дней.

В опытной группе снизилось количество коров, у которых наблюдалось задержание последа после отела. При скармливании опытных рационов контрольным коровам отмечалась определенная тенденция повышения эмбрионального роста телят. Так, живая масса телят при рождении в контрольной группе составила в среднем 32,8 кг, тогда как в опытной группе 34,1 кг, что на 1,3 кг больше.

Таким образом, использование в рационах сухостойных коров макроминеральной добавки «Сtimул+» положительно влияет на воспроизводительные функции коров, а именно, уменьшается продолжительность сервис-периода, снижается количество коров с задержанием последа, а также улучшается эмбриональный рост телят.

За период третьего научно-хозяйственного опыта отмечено положительное влияние макроминеральной добавки «Сtimул+» на общее состояние телят. Профилактическая макроминеральная добавка «Сtimул+», скармливаемая сухостойным коровам, оказала положительное влияние на живую массу новорожденного молодняка и последующий рост телят.

Среднесуточные приросты телят опытной группы, получавших в составе рациона макроминеральную добавку «Сtimул+», были больше на 9,1% ( $P \leq 0,05$ ) по сравнению с животными контрольной группы. Средняя живая масса в конце опыта у телят контрольной группы составила 141,3 кг, а у телят опытной группы – 152,5 кг.

По нашему мнению, увеличение среднесуточных приростов телят опытной группы по сравнению с контрольной группой связано с введением в состав рациона макроминеральной добавки «Сtimул+», которая способствует снижению заболеваемости желудочно-кишечными расстройствами, тем самым способствует повышению показателей приростов живой массы, и, как следствие снижению затрат кормов на единицу прироста на 7,9%.

Так, за период опытного кормления экономический эффект в среднем на голову в опытной группе составил 790 рублей, при этом на 1 рубль дополнительных затрат получено продукции на сумму 3,04 рубля, что свидетельствует о целесообразности использования в составе рациона телят до 6 месячного возраста макроминеральной добавки «Сtimул+».

Результаты четвертого научно-хозяйственного опыта показали, что применение адресных премиксов, учитывающих фактическое содержание микроэлементов в кормах Предволжской зоны Татарстана, способствовало повышению приростов у помесного молодняка лошадей. Изучение динамики роста жеребят показало, что молодняк опытной группы во все возрастные периоды выращивания превосходил по живой массе сверстников контрольной группы. В возрасте 3 месяцев живая масса жеребят опытной группы была больше, чем в контрольной на 12,7 кг, или на 9,7%, в 6-месячном возрасте – на 22,8 кг, или на 10,9% ( $P \leq 0,05$ ) соответственно. При этом среднесуточный прирост жеребят в период от рождения до 6 месяцев в опытной группе составил 1034,9 г, а в контрольной – 921,8 г, что на 12,3% больше. Определение живой массы в возрасте 9, 12, 15 и 18 месяцев показало, что средняя живая масса по периодам выращивания была выше у животных опытной группы и к 18-ти месячному возрасту составила 375,1 кг, достоверно превысив показатель контрольной группы на 10,8% ( $P \leq 0,05$ ). Валовой и среднесуточный приросты живой массы помесного молодняка лошадей за период выращивания от 6-ти до 18-ти месяцев составил в контрольной группе 129,4 кг, в опытной группе – 143,1 кг, и 359,1 г, против 397,5 г, что на 11,5 % ( $P \leq 0,05$ ) выше соответственно.

По результатам контрольного убоя установлено, что применение адресных премиксов в рационах молодняка лошадей оказало положительное влияние на мясную продуктивность. Масса парной туши была выше в опытной группе на 21,7 кг или на 11,5%. Убойный выход составил в контрольной группе 56,7%, тогда как в опытной этот показатель был равен 57,6%.

По результатам обвалки установлено, что масса охлажденной туши и содержание в ней мякоти в опытной группе больше на 32,1 кг или на 17,4 % и 27,1 кг или на 18,8% соответственно. Помесный молодняк лошадей опытной группы обладал более высокой мясной продуктивностью, конина была лучшего качества.

**Выводы.** Таким образом, проведенные исследования показывают, что использование макроминеральной добавки «Сtimул+» способствует увеличению количественных и качественных показателей продуктивности быков-производителей, а именно объем нативной спермы в расчете на 1 эякулят достоверно увеличился на 10,6%, процент брака нативной спермы снизился на 4,9% ( $P \leq 0,05$ ).

Применение «Сtimула+» в составе рационов сухостойных коров способствует улучшению воспроизводительных функций, продолжительность сервис-периода сократилась на 28 дней. Макроми-

неральная добавка «Стимул+», скармливаемая сухостойным коровам, оказала положительное влияние на живую массу новорожденного молодняка, последующий рост телят. Среднесуточные приросты телят, получавших в составе рациона макроминеральную добавку «Стимул+», были больше на 9,1% ( $P \leq 0,05$ ).

Применение адресного премикса способствовало повышению приростов у помесного молодняка лошадей, так среднесуточный прирост жеребят в период от рождения до 6 месяцев был больше на 12,3%, за период выращивания от 6-ти до 18-ти месяцев больше на 11,5 % ( $P \leq 0,05$ ). Помесный молодняк лошадей, получавших адресные премиксы, обладал более высокой мясной продуктивностью: масса парной туши была больше на 11,5 %, убойный выход составил 57,6 %.

#### Библиографический список:

1. Зарипова, Л.П. Корма Республики Татарстан: состав, питательность и использование / Л.П. Зарипова, М.Г. Нуртдинов, Н.Н. Хазипов и др. - Казань: Фолиантъ. - 2010. - 272 с.
2. Килин, В.В. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок при использовании в кормлении минеральной добавки Стимул / В.В. Килин, С.Д. Батанов, Г.Ю. Березкина // Зоотехния. – 2013. - №1. – С. 21-22.
3. Методические рекомендации для расчёта рецептов комбикормовой промышленности. – М.: ОАО «Всероссийский научно-исследовательский институт комбикормовой промышленности», 2003. 148 с.
4. Мысик, А.Т. О развитии животноводства в СССР, РСФСР, Российской Федерации и странах мира / А.Т. Мысик // Зоотехния. – 2013. - №1. – С. 2-6.
5. Овсянников А.И. Основы опытного дела / А.И.Овсянников. - М.: Колос. - 1976. - 302 с.
6. Якимов, А.В. Минеральная обеспеченность рационов крупного рогатого скота в республике Татарстан / А.В. Якимов, Р.Ш. Каюмов, В.В. Громаков // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 1; URL: <http://www.science-education.ru/115-11674>.
7. Якимов, А.В. Эффективность использования адресных премиксов в рационах крупного рогатого скота и лошадей / А.В. Якимов, М.Г. Зиатдинов, Р.З. Хисамов, Ф.Ж. Мударисов, Р.Ш. Каюмов // Научно-теоретический журнал «Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии». - 2013. - № 4 (24). - С.102-104.

УДК 636.22/.28; 636.087.7:636.4

### ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОТЕИНОВОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЦИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ

*Ways to increase the protein nutritional value of diets of cattle and pigs*

А.В. Якимов, доктор с.-х. наук, Р.Х. Абузьяров, доктор с.-х. наук  
А.К. Садретдинов, доктор с.-х. наук, А.И. Рахматуллин, кандидат с.-х. наук,  
Р.Р. Гисматов, кандидат с.-х. наук, М.М. Хасанов, кандидат с.-х. наук.

*A.V. Yakimov, R.H. Abuzyarov, A.K. Sadretdinov, A.I. Rakhmatullin  
R.R. Gismatov, M.M. Hasanov*

Научно-исследовательский центр «Корма», г. Казань  
*Scientific research centre «Korma», Kazan*  
centrkd@mail.ru

**Аннотация.** В работе изучены различные пути повышения протеиновой питательности рационов крупного рогатого скота и свиней.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, свиньи, рацион, протеин, продуктивность, экономика.

**Summary.** In work various ways of increase of protein nutritiousness of diets of cattle and pigs are studied.

**Keywords:** cattle, pigs, diet, protein, productivity, economy.

**Актуальность.** Производство животноводческой продукции напрямую зависит от состояния кормовой базы. Наиболее актуальной для кормопроизводства и животноводства Российской Федерации является проблема кормового белка. Основной путь увеличения производства растительного протеина в Республике Татарстан - расширение посевов бобовых культур (особенно гороха, рапса, люпина, люцерны, клевера, козлятника восточного), повышение их урожайности, увеличение заготовок сенажа из бобовых трав, применение прогрессивной технологии уборки и хранения кормов [1, 2, 3]. Кроме того, перспективным направлением в этом плане является использование продуктов вторичного производства перерабатывающей (жмыхов, шротов, сухой спиртовой барды, сухой пивной дробины и др.) и химической промышленности (азотсодержащие вещества небелкового характера: карбамид, соли аммония и др.) [4, 5, 9].