

%, ФАН – на 8,4 % и ФИ – на 27,3 %. В результате этого среди телят уменьшалось число случаев возникновения диспепсии и трахеобронхита в два раза, снижались длительность и тяжесть болезней. Такие телята быстрее адаптировались к условиям внешней среды и набирали живую массу. Так, к концу 4 месяца жизни телята опытной группы превосходили контрольных аналогов по массе тела на 5,5 %.

Литература. 1. Алтынбеков, О. М. Влияние иммуностимуляторов на накопление специфических антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят / О. М. Алтынбеков, А. В. Андреева // *Ветеринарный врач.* – 2019. – № 2. – С. 3–8. 2. Колостральный иммунитет и становление неспецифической резистентности телят под влиянием иммуномодуляторов : монография / В. И. Великанов, А. В. Кляпнев, Л. В. Харитонов, С. С. Терентьев. - Санкт-Петербург : Издательство «Лань», 2021. – 160 с. 3. Егорова, В. Н. Роль эндогенного интерлейкина-2 в регуляции иммунитета у животных / В. Н. Егорова, А. Н. Моисеев, П. И. Барышников // *Ветеринария.* – 2012. – № 2. – С. 16–18. 4. Моисеев, А. Н. Ронколейкин и возможные механизмы его влияния на работоспособность животных / А. Н. Моисеев, А. В. Степанов, Г. В. Цикаришвили // *Фармакология.* – 2009. – № 4 (4). – С. 19–23. 5. Подобед, Л. И. Продуктивность и сохранность телят раннего возраста – проблема номер один в молочном скотоводстве / Л. И. Подобед // *Эффективное животноводство.* – 2022. – № 3 (178). 6. Участие аминокислот в регуляции процессов питания и резистентности молодняка крупного рогатого скота / Д. Е. Пронькин, Л. В. Харитонов, В. И. Великанов, В. А. Матвеев // *Актуальные проблемы биологии в животноводстве : материалы III Международной конференции.* – Боровск, 2001. – С. 177-188. 7. Особенности здоровья и сохранности телят отечественными биостимуляторами / В. Г. Семенов, Д. А. Никитин, Н. С. Петров, Н. И. Герасимова // *Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии».* – 2015. – № 4 (16). – С. 68–70. 8. Динамика роста и законы индивидуального развития организма / Л. П. Тельцов, Т. А. Романова, В. А. Здоровинин, В. А. Столяров // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства.* – 2010. – № 13. – С. 57–64. 9. Хавинсон, В. Х. Пептидергическая регуляция гомеостаза / В. Х. Хавинсон, И. М. Кветной, И. П. Ашмарин // *Успехи современной биологии.* – 2002. – Т.122 (2). – С. 190–203.

УДК 636.085.7

ПРОБИОТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ БИОКОНСЕРВАНТА SILO RYE

Корчажкин Д.Ю., Земскова Н.Е.

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»,
п.г.т. Усть-Кинельский, Российская Федерация

В данной статье рассмотрено влияние универсальных микроорганизмов, входящих в состав биоконсерванта Silo Rye на субстрат зеленой массы силоса и организм коров. Препарат способствует усилению глубины преобразования питательных веществ корма и благотворно влияет на кишечную микрофлору

животных. **Ключевые слова:** силос, биоконсервант, пробиотики, рацион, коровы.

PROBIOTIC POTENTIAL OF THE SILO RYE BIOCONSERVANT

Korchazhkin D.Yu., Zemskova N.E.

Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky Settlement, Russian Federation

*This article examines the effect of universal microorganisms that are part of the SiloRe bioconservant on the substrate of the green mass of silage and the body of cows. The drug enhances the depth of transformation of feed nutrients and has a beneficial effect on the intestinal microflora of animals. **Keywords:** silage, bioconservant, probiotics, diet, cows.*

Введение. Создание и успешное функционирование научно-обоснованной системы анализа кормления животных оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных и, следовательно, на их продуктивность. Одним из основных видов корма, составляющим основу рациона коров, является силос. Несмотря на высокую влажность сырья и готового продукта, он является важным источником каротина, органических кислот, клетчатки и других важных компонентов, составляющих питательную ценность корма.

Важным условием получения высококачественного силоса является применение консервантов при закладке массы в хранилище. Поэтому поиск эффективных консервантов для повышения сохранности питательных веществ при заготовке силоса является актуальным. Все большее распространение получают биологические консерванты, представляющие собой культуральные жидкости, содержащие штаммы различных видов бактерий: молочнокислых, пропионовокислых, а также ферментные препараты [1]. Одним из таких продуктов является отечественный биоконсервант Silo Rye. В связи с тем, что бактерии, входящие в его состав, включают также в пробиотические препараты консервант может оказывать пробиотическое действие на организм жвачных.

Материалы и методы исследований. Материалом исследований явился биологический консервант Silo Rye в аспекте его пробиотического потенциала в кормлении молочных коров рационом, содержащим силос кукурузный, полученный при консервировании данным препаратом. Методами исследования послужили: анализ и гипотеза.

Результаты исследований. Изучаемый препарат представлен комплексной биологической закваской в виде сухого лиофилизированного порошка кремового цвета, разработанный для ферментирования сенажа, силоса, и плющеного зерна.

Биоконсервант содержит следующие бактерии и ферменты: *Enterococcus faecium* ВОА-1 ВКМ В-28720 – $2,6 \times 10^{10}$ КОЕ/г, *Lactobacillus plantarum* ВКПМ В-11264 – $1,2 \times 10^{10}$ КОЕ/г, *Propionibacterium freudenreichii subsp. Shermanii* ВКПМ В-5592 – $2,4 \times 10^8$ КОЕ/г, *Lactobacillus buchneri* ВКПМ В-7641 – $2,0 \times 10^{10}$ КОЕ/г; амилазы, глюканы, ксиланы и целлюлазы, активностью не менее 10000 ед/г, что соответствует ТУ 10.89.19-011-09967133-2021.

Enterococcus faecium первыми реагируют на субстрат и начинают расти уже через 20 минут после внесения. Действие этого штампа бактерий направлено на активное снижение рН силосуемой массы, в результате чего значительно

снижается вероятность размножения клостридий [2]. Данные бактерии также входят в состав пробиотика Целлобактерин+ и др. Введение его в рацион коров положительно воздействует на повышение надоев и снижение числа соматических клеток в молоке [3].

Lactobacillus plantarum создают оптимальный уровень pH, необходимый для функционирования протеаз у силоса, продуцируют антимикробные вещества, действующие на ряд грамположительных и грамотрицательных бактерий, в том числе *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella typhimurium* и плесневые грибы *Penicillium*. В то же время установлено, что данные бактерии встречаются в норме в слюне, в толстой кишке и других органах животного. Способность *Lactobacillus plantarum* продуцировать антимикробные вещества, помогает им выживать в желудочно-кишечном тракте, что способствует нормализации микробиоты в ЖКТ жвачных [4].

Propionibacterium Shermanii являются мощными продуцентами витамина B₁₂ и образуют при брожении пропионовую кислоту [5]. Пропионовокислые бактерии сбраживают глюкозу, лактозу и др. углеводы, а также некоторые спирты с образованием пропионовой и уксусной кислот и CO₂, растут как в анаэробных, так и в аэробных условиях, как и лактобациллы – препятствуют разложению белка в корме. Они также поддерживают метаболическую активность в пищеварительном тракте человека и животных, ориентируя экспрессию своего генома на использование доступных через кишечник субстратов, таких как пропандиол, глюконат и лактат для поддержания своего метаболизма. Помимо способности выдерживать пищеварительные стрессы, микроорганизмы долго сохраняться в пищеварительном тракте, взаимодействуя с клетками-хозяевами и оказывая ожидаемые положительные эффекты [6].

Lactobacillus buchneri продуцирует молочную и уксусную кислоты во время ферментации, что служит для повышения аэробной стабильности корма. Эти бактерии используются для предотвращения нагрева и порчи после контакта с воздухом, что способствует увеличению аэробной стабильности силоса, особенно в жаркие летние месяцы. Уксусная кислота сдерживает рост дрожжевых грибов [7]. В пробиотических препаратах для коров эти микроорганизмы применяются для повышения антибактериальной активности.

Ферментный комплекс препарата расщепляет белки и клетчатку, делая сахара, входящие в ее состав более доступными для рубцовой микрофлоры, а также повышают биодоступность белка.

Таким образом, учитывая вышеизложенное, можно сказать, что Silo Rye содержит универсальные микроорганизмы, которые обеспечивают высокий уровень образования молочной кислоты в силосе, гарантируют высокий консервирующий эффект, минимизируют появление нежелательных кислот и других соединений в ходе брожения зеленой массы. В то же время, размножаясь в кишечнике крупного рогатого скота, бактерии, входящие в состав этого препарата, продуцируют биологически активные вещества и гидролитические ферменты, обеспечивающие расщепление питательных веществ корма, что способствует повышению переваримости и всасывания питательных веществ, препятствуя развитию условно-патогенной микрофлоры [8].

Заключение. Введение в рационы коров силоса с биоконсервантом Silo Rye способствует усилению глубины преобразования питательных веществ корма и благотворно влияет на кишечную микрофлору животных.

Литература. 1. Волкова, Г. С. Применение консервантов различной природы для заготовки кормов / Г. С. Волкова, Е. В. Куксова // Эффективное животноводство. – 2020. – №3. – С. 124-125. 2. Препараты узкого действия [Электронный ресурс]. URL:<http://primfermer.com/?p=1968>. 3. Пробиотики в кормлении <https://biotrof.ru/files/articles/cellobacterin/6-2020yildirim.pdf>. 4. Пробиотики для КРС и СРС дойных https://nettoplast.ru/catalog/zhivotnovodstvo/pishchevye_dobavki_dlya_zhivotnykh/probiotiki_dlya_krs_i_mrs_doynykh/?/catalog/zhivotnovodstvo/pishchevye_dobavki_dlya_zhivotnykh/probiotiki_dlya_krs_i_mrs_doynykh/. 5. Пробиотики с пропионовокислыми бактериями URL:<https://propionix.com/magazin/folder/p-shermanii>. 6. Молочные пропионовокислые бактерии <https://propionix.ru/propionovokislye-bakterii>. 7. URL:https://ru.wikibrief.org/wiki/Lactobacillus_buchneri; Лактобациллы URL:<https://dairynews.today/news/prostoy-vybor-konservanta.html>. 8. Смирнова, Ю. М. Эффективность использования пробиотиков в кормлении дойных коров / Ю. М. Смирнова, А. С. Литонина, А. В. Платонов // Вестник КрасГАУ. - 2020. - № 9 (162). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-ispolzovaniya-probiotikov-v-kormlenii-doinykh-korov>.

УДК 636.033

ОБОСНОВАНИЕ НОРМ ВВОДА РЖИ В СОСТАВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ БЫЧКОВ НА ДОРАЩИВАНИИ

Лаврентьев А.Ю.

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»,
г. Чебоксары, Российская Федерация

*Проведенные исследования показали, что комбикорма, приготовленные по разработанным рецептам, позволяют балансировать рационы молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо в соответствии с детализированными нормами кормления сельскохозяйственных животных, при сравнительно невысокой удельной массе концентрированных кормов. Включение в состав комбикормов от 20 до 40 % ржи не снижает сбалансированности рациона животных опытных групп по сравнению с контролем. Валовой и среднесуточный прирост живой массы у бычков первых трех групп различался несущественно. Животные из IV группы, которым скармливали комбикорм с 40 % ржи, уступали контрольным животным по валовому приросту на 5,6 кг, по среднесуточному – на 43 г или на 4,9 %. При этом на 1 кг прироста живой массы требуется 5,87-6,03 ЭКЕ. **Ключевые слова:** молодняк, доращивание, рожь, комбикорм, рацион, прирост, затрата кормов, питательные вещества, структура рациона.*

JUSTIFICATION OF THE NORMS FOR THE INTRODUCTION OF RYE INTO THE COMPOSITION OF COMPOUND FEEDS FOR BULLS ON REARING

Lavrentiev A.Y.

Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russian Federation