

УДК 636.084.42

ПЕРСПЕКТИВЫ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В ФОРМИРОВАНИИ ЖИЗНЕСПОСОБНЫХ СЕЛЬСКИХ СООБЩЕСТВ

*Н.Е. Земскова, доктор биологических наук, доцент,
e-mail: Zemskowa.nat@yandex.ru;*

*А.Г. Мещеряков, доктор биологических наук, профессор,
e-mail: alidar@yandex.ru;*

*А.А. Живалбаева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
e-mail: gkusoplem@mail.ru;*

*А.В. Игнатъев, преподаватель кафедры зоотехнии,
e-mail: ignatyev-a.v@yandex.ru
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ*

Ключевые слова: *образование, наука, аспирант, навыки, аграрный сектор.*

Данная статья отражает тесную связь между наукой, образованием и сельскохозяйственными предприятиями в поиске решений актуальных проблем агропромышленного комплекса.

Фундаментальность подготовки студентов относится к глубокому и прочному овладению основными научными знаниями и методами исследования, что формирует устойчивую основу для дальнейшего профессионального развития и адаптации к изменениям в обществе и науке. Она включает в себя не только академические знания, но и способность мыслить критически, анализировать информацию и применять полученные знания на практике.

Основой научных знаний является овладение глубоким пониманием фундаментальных принципов и теорий, лежащих в основе избранной научной дисциплины. Овладение студентами аграрного вуза методами анализа и синтеза информации, планирования экспериментов и интерпретации полученных данных имеет огромное значение, поскольку это является основой формирования глубоких теоретических знаний и практических навыков, необходимых для принятия обоснованных решений в сельском хозяйстве.

Способность студентов аграрных вузов переносить теоретические знания на практику укрепляет их профессиональные компетенции и

повышает личную уверенность. Фундаментальность образования в аграрной сфере тесно переплетена с научным поиском и поддерживается богатыми ресурсами учебных и методических материалов, а также хорошо оснащёнными лабораториями. Важнейшее условие интеграции науки и образования – стремление студентов непрерывно пополнять багаж знаний, осваивая новейшие подходы и технологии.

В настоящий момент в сфере АПК остро стоит вопрос кадрового обеспечения. Данная проблема обусловлена снижением численности выпускников аграрных вузов, обусловленным широко распространённым ранее стереотипом о непривлекательности сельскохозяйственного труда. Действительно, современные реалии свидетельствуют о низком качестве жизни сельских жителей, сравнительно с городскими и высоком уровне безработицы, превышающем городской показатель в полтора раза, что продолжает формировать тренд сокращения сельского населения. Исходя из изложенного, первоочередной задачей государства становится осуществление мероприятий, направленных на повышение качества жизни в сельской местности, в частности, реализация государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий». Её приоритеты – создание условий для обеспечения доступным и комфортным жильём сельского населения, развитие инфраструктуры и рынка труда на сельских территориях. Выдача жилищных кредитов по льготным ставкам для строительства или приобретения жилья на сельских территориях [5].

По поручению президента, до 2030 года продлены программы «Земский доктор», «Земский фельдшер», «Земский учитель», «Земский работник культуры» [1].

Таким образом, посредством интеграции деятельности управленческих структур и образовательных учреждений повышается возможность достижения эффективного разрешения задачи формирования квалифицированных специалистов, соответствующих требованиям региональной экономической системы и социума.

Развитие когнитивного ресурса предполагает интеграцию образовательного процесса с инновационными научно-техническими достижениями. Следовательно, необходимым условием выступает укрепление взаимосвязей между образовательными учреждениями, исследовательскими центрами и производственными структурами. Иллюстрацией указанного тезиса служит опыт Самарского

государственного университета, отражающий эффективность модели сотрудничества «образовательная организация – наука – предприятие».

В рамках сотрудничества, ЗАО «Самарский гипсовый комбинат» предоставило вузу доломитовую муку особого состава, применение которого в качестве раскислителя силоса, используемого в качестве основного корма [2, 4], позволило оптимизировать метаболизм рубца дойных коров и добиться повышение удоя молока. Полученные результаты послужили основой для написания кандидатской диссертации, фрагмент из которой представляем в данной статье.

Целью исследований явилось установление влияния силоса, раскисленного доломитовой мукой на состояние рубцовой жидкости лактирующих коров.

Задачи исследований:

- провести сравнение качественных показателей силосов, раскисленных бикарбонатом натрия и доломитовой мукой;
- провести анализ рубцовой жидкости коров при скармливании рациона с раскисленным силосом.

Для научно-хозяйственного опыта, методом пар-аналогов, было отобрано 2 группы лактирующих коров, по 10 голов в каждой. Контрольной группе скармливали в составе рациона силос, раскисленный классическим бикарбонатом натрия (NaHCO_3), дозировкой 5-6 кг/т [3], или 100 г на 18 кг силоса, опытной – доломитовой мукой, той же дозировки.

Доломитовая мука представляет собой измельченный природный минерал доломита ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), содержащий в основе карбонаты кальция и магния. Химический состав доломита месторождения Овраг Старо-Ближний представлен содержанием оксидов, % по массе:

- SiO_2 – 3,86; Fe_2O_3 – 2,9; CaO – 33,99; MgO – 13,97; SO_3 – 4,47; влажность 5,38.

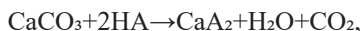
Продолжительность скармливания раскисленного силоса, в составе рациона коров-аналогов, проводили 60 дней. При внесении раскислителей в количестве 100 г на 18 кг силосной массы были получены силосы, химический состав которых представлен в таблице 1.

Анализ результатов раскисления силоса выявил значительное влияние доломитовой муки, применяемой в дозировке 100 г на каждые 18 кг силосной массы (эквивалентно 5,5 кг на тонну), которая оказала более эффективное воздействие по сравнению с бикарбонатом натрия.

Таблица 1 – Сравнение опытного образца силоса с контрольным по наиболее значимым для раскисления силоса показателям, t=2 ч

Показатель	Контрольный вариант силос (18 кг) +100 г бикарбоната натрия	Опытный вариант силос (18 кг) +100 г доломитовой муки
pH	4,0	4,3
Молочная кислота, г/кг	57,3	53,0
Уксусная кислота, г/кг	15,6	11,5
Масляная кислота, не более, г/кг	0,2	0

Этот эффект обусловлен сочетанием адсорбционных и ионно-обменных свойств доломитовой муки, позволяющих снижать концентрацию органических кислот и повышать pH. Основной компонент доломитовой муки – карбонат кальция (CaCO_3) – активно участвует в нейтрализации кислот, возникающих в процессе силосования. Химически карбонат кальция взаимодействует с кислотами, превращая их в нейтральные соли, выделяя при этом воду и углекислый газ согласно следующей реакции:



где HA – кислота.

Таким образом, карбонат кальция обеспечивает снижение уровня кислотности, повышая тем самым питательную ценность и безопасность силоса для животных.

Изменение химического состава корма существенно влияет на поддержание гомеостаза и ионного равновесия организма жвачных. Краткосрочное потребление корма с повышенной кислотностью приводит к снижению концентрации бикарбонатных анионов в составе слюны, сопровождающемуся компенсаторным увеличением объема её секреции. Это отражается на процессах рубцового метаболизма, проявляясь снижением значения pH рубцовой жидкости, усиленным выделением аммиачных соединений и нарушением баланса летучих жирных кислот (ЛЖК). Наряду с этим изменяется относительное

Национальная научно-методическая конференция

содержание ключевых электролитов рубца: снижается концентрация катионных форм калия, кальция, магния, а также фосфорнокислотных анионов. Данные процессы вызывают функциональные преобразования механизмов селективного транспорта ионов через стенки преджелудочных отделов желудочно-кишечного тракта животного.

Таким образом, рубцовая жидкость представляет собой уникальную биохимическую среду, обеспечивающую оптимальные условия для пищеварения и метаболизма жвачных. В таблице 2 показан анализ рубцовой жидкости коров при скармливании рациона с раскисленным силосом.

Таблица 2 – Рубцовая жидкость коров при скармливании рациона с раскисленным силосом

Показатель	Контрольная группа (силос (18 кг) +100 г бикарбоната натрия)	Опытная группа (силос (18 кг) +100 г доломитовой муки)
до кормления		
рН	6,9	6,9
Общее количество ЛЖК, ммоль/100 мл	9,4	9,4
Соотношение кислот, %:		
уксусная	58,10	57,70
пропионовая	21,60	21,70
масляная	20,40	20,60
Аммиак, ммоль/л	13,97	14,23
Общая сера, мг/л	8,0	8,0
после кормления		
рН	5,8	6,2
Общее количество ЛЖК, ммоль/100 мл	10,0	11,6
Соотношение кислот, %:		
уксусная	61,70	66,10
пропионовая	18,60	17,40
масляная	19,70	16,50
Аммиак, ммоль/л	20,56	17,87
Общая сера, мг/л	10,0	45,0

После кормления коров, во всех группах ожидаемо произошло смещение рН в кислую сторону, однако в контрольной группе он был на 0,4 ниже, что свидетельствует о чрезмерном поступлении в рубец с кормами недостаточно раскисленного силоса, углеводы которого способствуют интенсивно развивающемуся молочнокислому брожению, обильному образованию молочной кислоты, которая вызывает сдвиг рН в кислую сторону. Возрастание уксусной на 4,4 абс.% и снижение пропионовой кислоты на 1,2 абс.% в опытной группе произошло из-за хорошего сбраживания клетчатки и повышения рН. Уменьшение масляной кислоты на 3,2 абс.% у коров опытной группы обеспечило усиление ацетата, следовательно, использование продуктов брожения направлено на увеличение их молочной продуктивности. Высокий уровень аммиака в рубцовой жидкости может указывать на дисбаланс веществ в рационе, что приводит к негативным последствиям для здоровья и продуктивности животных. Микрофлора рубца участвует в разложении белков и образовании аммиака. Она обеспечивает эффективное использование азота. Правильно раскисленный силос способствует поддержанию оптимальной микрофлоры и помогает избежать накопления аммиака, о чем свидетельствует показатель более низкого значения в опытной группе – 17,87 против 20,56 ммоль/л – контрольной группы (разница –2,69 ммоль/л).

После кормления, в рубцовой жидкости коров опытной группы на 35,0 мг/л возрос уровень серы. Это объясняется тем, что растения, произрастающие на подзолистых почвах, преобладающих в Самарской области, содержат мало серы, а серосодержащая доломитовая мука, полученная из недр Оврага Старо-Ближний, используемая для раскисления силоса, обогатила рацион серой и была обнаружена в рубцовой жидкости.

Выводы:

1. Доломитовая мука, добавленная в количестве 100 г/18 кг силосной массы (5,5 кг/т) проявляет более выраженный, по сравнению с бикарбонатом натрия характер, проявляя абсорбционные и ионообменные свойства, за счёт чего снижается уровень органических кислот силосной массы и повышается рН.

2. Анализ рубцовой жидкости коров опытной группы показал благотворное влияние на ЛЖК раскисленного доломитовой мукой силоса: уровень рН и уксусной кислоты были на 0,4 и 4,4 абс.% выше,

пропионовой и масляной кислот – на 1,2 и 3,2 абс.% ниже, показатель аммиака был ниже на 2,69 ммоль/л, уровень серы возрос на 35,0 мг/л.

Таким образом, синергический подход, объединяющий научные исследования, образовательные инициативы и практические мероприятия, создает оптимальные условия для эффективного решения актуальных проблем агропромышленного сектора. Интеграция фундаментальных научных достижений, инновационных образовательных технологий и передового производственного опыта способствует повышению конкурентоспособности отрасли, обеспечению продовольственной безопасности и устойчивому развитию сельского хозяйства. Данный комплексный подход обеспечивает реализацию стратегических приоритетов аграрной политики государства, направленных на повышение эффективности производства сельскохозяйственной продукции, улучшение её качественных характеристик и увеличение экспортного потенциала отечественной агроиндустрии.

Библиографический список

1. «Земские программы» по поручению Путина продлены до 2030 года <https://www.kommersant.ru/doc/7182843>].

2. Земскова, Н. Е. Влияние биоконсерванта silo twice на качество сенажа / Н. Е. Земскова, А. Г. Мещеряков // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 28 февраля – 03 2022 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. – С. 149-154.

3. Методы раскисления силоса [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://farmnamberutwo.ru/zh/zh.rask.silos.html> (дата обращения: 02.03.2026).

4. Патент № 2781918 С1 Российская Федерация, МПК А23К 30/15. Биоконсервант для ферментирования сенажа : № 2021139497 : заявл. 29.12.2021 : опубл. 20.10.2022 / Н. Е. Земскова, А. Г. Мещеряков, П. В. Пенкин [и др.] ; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный университет».

5. Постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. № 696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в

некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/72260516/>.

PROSPECTS FOR HUMAN RESOURCES IN FORMATION OF VIABLE RURAL COMMUNITIES

*N.E. Zemskova, A.G. Meshcheryakov,
A.A. Zhivalbaeva, A.V. Ignatiev
FSBEI HE Samara State Agrarian University*

Keywords: *education, science, postgraduate, skills, agricultural sector.*

This article reflects the close relationship between science, education, and agricultural enterprises in finding solutions to the current problems of the agro-industrial complex.