



ИННОВАЦИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ – СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ ПО МАТЕРИАЛАМ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 70-ЛЕТИЮ РУП «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ
ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ»

(г. Жодино, 19-20 декабря 2019 г.)



ИННОВАЦИИ
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ –
СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

ИННОВАЦИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ – СЕГОДНЯ И ЗАВТРА



НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ»

ИННОВАЦИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ – СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ ПО МАТЕРИАЛАМ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 70-ЛЕТИЮ РУП «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ
ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ»

(г. Жодино, 19-20 декабря 2019 г.)

Минск
«Беларуская навука»
2019

УДК 636:001.895(082)

ББК 45я43

И66

Редакционная коллегия:

И. П. Шейко (главный редактор), В. Ф. Радчиков (заместитель главного редактора),
М. В. Джумкова (ответственный секретарь), М. В. Барановский, М. М. Брошков,
А. И. Будевич, В. М. Голушко, М. А. Горбуков, И. Ф. Горлов, В. И. Карповский,
А. С. Курак, Н. А. Лобан, А. Т. Мысик, В. Л. Петухов, Н. В. Пилюк, Н. Г. Повозников,
В. П. Рыбалко, Н. И. Стрекозов, Л. А. Танана, В. Н. Тимошенко, А. В. Ткачѳв, В. А. Трокоз

Рецензенты:

доктор ветеринарных наук, доктор биологических наук, профессор П. А. Красочко,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор В. А. Медведский

И66 **Иновации** в животноводстве – сегодня и завтра : сб. науч. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» (г. Жодино, 19–20 дек. 2019 г.). – Минск : Беларуская навука, 2019. – 566 с.

ISBN 978-985-08-2523-0.

В сборнике представлена информация, отражающая современные достижения науки и практики в области животноводства. Все материалы изданы в авторской редакции и отображают персональную позицию участника конференции. Авторы опубликованных статей несут ответственность за достоверность и точность приведенных научных, экономико-статистических данных и прочих сведений.

Сборник предназначен для широкого круга специалистов агропромышленного комплекса, научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов и молодых учёных.

УДК 636:001.895(082)

ББК 45я43

ISBN 978-985-08-2523-0

© РУП «Научно-практический центр
Национальной академии наук Беларуси
по животноводству», 2019
© Оформление. РУП «Издательский дом
«Беларуская навука», 2019

КОНСЕРВИРОВАНИЕ ЗЕРНА СОРГО РАСТИТЕЛЬНЫМ КОНСЕРВАНТОМ ИЗ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ

С. Н. Овсиенко

Винницкий национальный аграрный университет, г. Винница, Украина

Введение

В связи с изменениями климатических условий такие традиционные кормовые культуры, как пшеница, кукуруза, ячмень, соя часто снижают урожайность, не дают ожидаемых результатов. Чтобы уменьшить влияние погодных условий на урожай, аграрии активно используют ресурсосберегающие технологии, а в севооборот вводят засухоустойчивые и неприхотливые культуры.

Сорго зерновое – важный источник концентрированных кормов для животноводства в засушливых юго-восточных регионах Украины. По содержанию основных питательных веществ и выходу кормовых единиц оно почти не уступает кукурузе, а по содержанию сырого протеина превышает ее на 2–3 %. В зерне сорго содержится до 80 % крахмала, 12–14 % белка, 3,5–4,5 % жира; 2,4–4,8 % клетчатки; 1,2–3,2 % золы. Энергетическая питательность 100 кг зерна сорго составляет 118–130 к. ед. Однако при уборке зерна сорго, его влажность составляет 20–25 %, что требует проведение досушивания, на которое может быть потрачено более 3 % стоимости урожая [1].

Биологическая особенность сорго состоит в том, что даже у чрезвычайно раннеспелых сортов и гибридов влажность зерна на метелках подгона во время уборки составляет 30–35 %, тогда как на метелках главных стеблей – 14–15 %. Поэтому собранное и обмолоченное комбайном зерно имеет повышенную влажность 25–30 % и требует досушивания.

В последнее время вводятся новые ресурс- и энергосберегающие технологии заготовки кормов, при которых значительно снижается риск, связанный с неполным созреванием или высокой влажностью зернофуражных культур [2]. Консервирование без досушивания значительно снижает энергозатраты при заготовке кормов и является сегодня актуальным вопросом, поскольку при строгом выполнении всех технологических требований гарантирует, несмотря на сложные погодные условия, эффективное обеспечение животноводства кормами. Важная роль отрасли животноводства в решении проблем устойчивого развития агросферы и создании благоприятных условий ведения эффективного аграрного производства становится все более очевидной [3].

Главная цель консервирования любого корма заключается в полном обеспечении им животных и сохранении его высокой питательной ценности. При строгом соблюдении требований герметизации в консервированном зернофураже сохраняется 93–95 % сухого вещества. Такой корм хорошо поедают все

виды животных, которые в дальнейшем обеспечивают высокую продуктивность [4].

В Украине разработан ряд биологических, биологически-минеральных консервантов для консервирования влажного зернофуража, но их стабилизирующая роль в процессе использования корма еще не в полной мере удовлетворяет его устойчивость к повторной ферментации. Поэтому нашими разработками предполагалось, чтобы влажный зернофураж после его разгерметизации для использования в кормлении животных имел в процессе аэробного хранения стабильную устойчивость к повторной ферментации и плесени в течение 2–3 недель. При этом консервированный биологическим консервантом зернофураж обладает профилактически-лечебным свойством, поскольку он изготавливается из растительного сырья галеги восточной, что обуславливает экологичность его использования и высокую энергоэффективность в изготовлении.

Цель работы

Изучить использование сенной муки галеги восточной в качестве консервирующего ингредиента с целью обеспечения сохранности питательных веществ, улучшения качественных показателей и уменьшения затрат на консервирование при заготовке, хранении и использовании влажного зерна сорго.

Материалы и методы исследований

Консервирование корма проводилось в малообъемных емкостях, в которые закладывалась смесь зерна сорго (влажностью 29%) и сенной муки галеги восточной в разных вариантах с плотностью 820–850 кг/м³ согласно схеме (таблица 1).

Таблица 1. Схема проведения исследований по установлению консервирующего действия сенной муки галеги восточной

Вариант	Характеристика варианта
Контрольный	Влажное зерно сорго
I опыт	Влажное зерно сорго + 1,0% по массе сенной муки галеги восточной
II опыт	Влажное зерно сорго + 2,0% по массе сенной муки галеги восточной
III опыт	Влажное зерно сорго + 3,0% по массе сенной муки галеги восточной
IV опыт	Влажное зерно сорго + 5,0% по массе сенной муки галеги восточной

Консервированный корм хранили в герметических условиях в течение 110 дней. После его разгерметизации наблюдали за появлением вторичной ферментации и изменениями качественных показателей корма.

Для определения интенсивности общих потерь питательных веществ корма по количеству выделенных газов брожения при консервировании и сило-

совании использовали метод аналитического взвешивания. По разнице масс устанавливали консервирующее действие сенной муки галеги восточной. По образованию плесени на поверхности корма визуально контролировали проявление вторичной ферментации.

Результаты исследований

Содержание органических кислот в консервированном зернофураже показывает, что в опытных вариантах I, II и III концентрация уксусной кислоты была выше соответственно на 22,7 %, 31,8 и 40,9 %, а в четвертом варианте она была в два раза большей в сравнении с контролем (таблица 2). Количество изовалериановой кислоты, как продукта бактериального синтеза, было меньшим при консервировании зерна с использованием консерванта от 2 до 5 %. Концентрация капроновой кислоты особых отличий между вариантами не имела. Концентрация молочной кислоты была выше в опытных вариантах соответственно на 21,2 %, 26,0; 31,8 и 46,3%, то есть использование сенной муки галеги восточной в качестве биологического консерванта обеспечивает направленный синтез молочной и уксусной кислот, что обуславливает высшую аэробную стойкость консервированного зерна сорго.

Таблица 2. Биохимические показатели качества консервированного зерна сорго

Показатель	Варианты				
	контроль	I опыт	II опыт	III опыт	IV опыт
Влажность, %	29,21	29,84	28,66	29,46	29,95
pH	4,77	4,64	4,80	4,50	4,53
Аммиачный азот, %	37,1	35,70	28,7	29,9	30,9
Общая кислотность, %	1,11	1,26	1,23	1,37	1,56
Молочная кислота, %	0,69	0,84	0,87	0,91	1,01
Уксусная кислота, %	0,22	0,27	0,29	0,31	0,46
Масляная кислота, %	0,017	0,021	–	–	–
Изовалериановая кислота, %	0,105	0,108	0,052	0,66	0,056
Капроновая кислота, %	0,018	0,020	0,012	0,020	0,015
Этиловый спирт, %	0,188	0,166	0,133	0,121	0,126

Стойкость консервированного зерна сорго к повторной ферментации в опытных вариантах при внесении 2, 3 и 5 % биологического консерванта полностью удовлетворяет производственный процесс его использования в кормлении сельскохозяйственных животных. Наблюдения показали, что консервированное зерно сорго в контрольном варианте сохранило свою структуру, имело приятный винный запах. Уменьшение массы заложенного зернофуража в этом варианте составило 3,73 %, а разница между наименьшими потерями в четвертом опытном варианте и контролем была ниже на 36,9 %, а в других вариантах – от 24,1 до 29,7 %.

Была проведена органолептическая оценка показателей качества консервированного зерна сорго. На пятый день аэробного хранения в зерне контрольного варианта выявлены первые признаки плесени и установлено повышение температуры, что свидетельствует о начале вторичной ферментации в зернофураже и, как следствие, большее на 35,6 % содержание этилового спирта в сравнении с третьим опытным вариантом.

После разгерметизации консервированного зерна сорго (опыты I, II, III и IV), как и в контрольном варианте, наблюдали проявления повторной ферментации и изменения качества корма. Исследованиями установлено, что зерно сберегло свою структуру, имело приятный, не кислый запах, показатель pH составлял 4,6–4,5 единиц. На пятый день аэробного хранения, как и в контрольном варианте, не отмечалось проявлений вторичной ферментации. На 10-й день хранения плесень появилась в варианте I опыта при внесении консерванта в дозе 1 %, а при внесении 2,0 %, 3,0 и 5,0 % ее признаки были заметны на 17-й день хранения в аэробных условиях.

Заключение

Исследования показали, что использование сенной муки галеги восточной в качестве биологического консерванта обеспечивает направленный синтез молочной и уксусной кислот, что создает высшую аэробную стойкость консервированного зерна сорго.

Использование сенной муки галеги восточной в количестве от 2,0 до 5,0 % от массы влажного зернофуража обеспечивает его высокую аэробную стабильность к повторной ферментации.

Оптимальным вариантом использования биологического консерванта из галеги восточной является внесение его сенной муки во влажный зернофураж в количестве 2–3 %.

Литература

1. Бистрова, І. О. Зерно України та його місце на світовому ринку / І. О. Бистрова // Вісник аграрної науки. – 2005. – №7. – С. 78–82.
2. Сучасні та перспективні технології зберігання і використання вологого зернофуражу / [М. Ф. Кулик, Т. В. Засуха, О. В. Жмудь та ін.]. – К. : Світ, 2000. – 246 с.
3. Созінов, О. О. Агросфера як провідний фактор сталого розвитку України / О. О. Созінов, Р. І. Бурда, Ю. О. Тараріко // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 10. – С. 5–13.
4. Нові консерванти і технології кормів / [М. Ф. Кулик, В. Ф. Петриченко, Т. В. Засуха та ін.]. – Вінниця : Тезис, 2004. – 320 с.

ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ, ПРОДУКТИВНОСТЬ

Комплексная оценка образцов житняка по урожайности зелёной массы (М. К. Айнабаев)..	189
Оценка коллекции образцов изеня пастбищного типа для создания новых сортов (М. К. Айнабаев).....	192
Влияние скармливания экструдированных высокобелковых кормов на степень расщепляемости протеина в рубце и рубцовое пищеварение бычков (А. М. Антонович)	195
Оценка продуктивности молодняка крупного рогатого скота при скармливании гранулированного люпина в составе комбикорма (А. М. Антонович)	200
Биохимическая ценность вегетативной массы нетрадиционной фуражной культуры – многолетнее сорго (<i>Sorghum alatum</i>) (М. А. Бахчиванжи, С. И. Кошман, В. Г. Цыцей, В. Д. Кошман)	205
Эффективность скармливания молодняку крупного рогатого скота разных сапропелей (И. В. Богданович, С. А. Ярошевич, Е. П. Симоненко, В. А. Томчук, В. В. Данчук, В. И. Передня, Е. Л. Жилич, В. А. Люндышев).....	210
Эффективность скармливания сывороточно-минерально-витаминной добавки в рационах молодняка свиней (Л. Н. Гамко, И. И. Сидоров, В. Е. Подольников).....	215
Влияние добавки кормовой лактулозосодержащей «Лактумин» на показатели крови и статус кишечной микрофлоры телят (М. С. Гринь, А. И. Козинец)	220
Анализ выращивания ленского осетра в садках на двух разнокачественных кормах (О. А. Гуркина, С. А. Меццержаков).....	225
Использование йодированного абиопептида в кормлении ленского осетра при выращивании в садках (О. А. Гуркина, Н. С. Дудников).....	228
Use of protein concentrate from feather in feeding young pig (A. I. Danilov, I. F. Donica, S. I. Coshman)	232
Влияние скармливания противоацидозной добавки в составе рациона на молочную продуктивность коров (А. Л. Зинюченко, Е. П. Ходаренок, Т. В. Апанович, Д. В. Шибко, А. А. Курепин)	237
Влияние витаминов группы В (В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₆ , В ₁₀ , В ₁₂) на химический состав и питательную ценность мышечной ткани бычков на откорме (М. М. Змия, В. Г. Стояновский, П. И. Головач, Л. М. Дармограй)	241
Влияние кормления на обмен веществ свиней на откорме (М. Д. Камбур, А. А. Замазий, В. Ю. Кассич).....	245
Балансирование рационов бычков за счёт добавок с включением синтетических азотсодержащих веществ (А. Н. Кот, Г. В. Бесараб, И. Ф. Горлов, М. И. Сложенкина, А. А. Мосолов, И. С. Серяков, А. Я. Райхман, В. А. Голубицкий)	248
Оценка кормового фермента «Фекорд–2012-Ф» в рецептуре комбикорма для цыплят-бройлеров (А. Р. Мацериушка, Н. Г. Повозников)	253
Продуктивность ягнят в зависимости от уровня жира в заменителях овечьего молока (А. К. Натыров, Б. С. Убушаев, Н. Н. Мороз).....	258
Переваримость питательных веществ и продуктивные качества ремонтных бычков при использовании премиксов с различным уровнем минеральных веществ и витаминов (А. А. Невар).....	263
Влияние различных доз цинка и марганца на качественные показатели мяса свиней (Н. В. Новгородская).....	267
Консервирование зерна сорго растительным консервантом из галеги восточной (С. Н. Овсиенко).....	272
Использование зерна люпина в кормлении дойных коров (С. Н. Овсиенко).....	276
Использование силоса из бобово-злаковых травостоев (мультикостоев) в рационе коров (Н. В. Пилюк, А. И. Саханчук, А. С. Вансович, А. А. Курепин, А. П. Шуголева)	280