

92.2
С66



Национальная академия наук Беларуси
РУП «Научно-практический центр
НАН Беларуси по земледелию»

КОРМОПРОИЗВОДСТВО: ТЕХНОЛОГИИ, ЭКОНОМИКА, ПОЧВОСБЕРЕЖЕНИЕ

материалы
Международной
научно-практической
конференции

25-26 июня 2009
г. Жодино

Минск 2009



Национальная академия наук Беларуси
РУП «Научно-практический центр
НАН Беларуси по земледелию»

Кормопроизводство: технологии, экономика, почвосбережение

*Материалы
Международной научно-практической конференции
(25-26 июня 2009 г., г. Жодино)*



Минск
ИВЦ Минфина
2009

УДК 633.2/3-15(082)

ББК 42.2.я43

К66

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

кандидат с.-х. наук *Ф.И. Привалов*, доктор с.-х. наук, профессор
М.А. Кадыров, кандидат с.-х. наук *Д.В. Лужинский*, кандидат биол. наук
П.П. Васько, доктор с.-х. наук, академик НАН Беларуси *С.И. Гриб*, док-
тор с.-х. наук, академик НАН Беларуси *В.Н. Шлапунов*, доктор с.-х. наук,
член-корреспондент НАН Беларуси *П.И. Никончик*, доктор с.-х. наук
Л.А. Булавин, доктор с.-х. наук *И.И. Берестов*, кандидат биол. наук
К.Г. Шашко, кандидат с.-х. наук *Е.И. Дубовик*, кандидат с.-х. наук
Т.М. Булавина

Материалы приведены в авторской редакции. Ответственность за досто-
верность данных и оформление материалов несут авторы статей.

Кормопроизводство: технологии, экономика, почвосбере-
жние: сборник материалов Международной научно-практичес-
кой конференции (25-26 июня 2009 г., г. Жодино) / РУП «Научно-
практический центр НАН Беларуси по земледелию». — Минск:
ИВЦ «Минфина», 2009. — 280 с.

ISBN 978-985-6921-21-9.

В сборнике изложены материалы Международной научно-практичес-
кой конференции по проблемам кормопроизводства, о резервах сниже-
ния затрат и повышения качества кормов, состоявшейся 25-26 июня
2009 г., г. Жодино.

С участием ученых Беларуси, России, Украины рассмотрены проблемы
эффективного производства кормов и повышения их качества, усовер-
шенствования технологических процессов возделывания кормовых культур
на пашне, сенокосах и пастбищах и решение проблемы ресурсосбереже-
ния в кормопроизводстве.

УДК 633.2/3-15(082)
ББК 42.2.я43

ISBN 978-985-6921-21-9

© РУП «Научно-практический центр
НАН Беларуси по земледелию», 2009
© Оформление. УП «ИВЦ Минфина», 2009

СОДЕРЖАНИЕ НЕКРАХМАЛЬНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ В ЗЕРНОВЫХ СЫРЬЕВЫХ ИСТОЧНИКАХ И ПУТИ СНИЖЕНИЯ ИХ УРОВНЯ

*С.В. Абрамова, канд. с.-х. наук, Н.П. Шишлова, канд. биол. наук,
О.С. Красоцкая, канд. с.-х. наук

*Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию, г. Жодино,
Опытная научная станция по сахарной свекле, г. Несвиж

В растительном сырье около 25% состава представлено полисахаридами некрахмальной природы, усвоение которых у моногастричных животных ограничено. В их организме не продуцируются эндогенные ферменты, способные расщеплять данные вещества. Доказано, что высокая вязкость водорастворимых некрахмальных полисахаридов (НПС) в сочетании с низкой амилазной активностью положительно влияет на хлебопекарные качества зерна [1]. Однако при использовании его на корм это свойство пентозанов отрицательно сказывается на приросте живой массы животных. Ржаное зерно, к примеру, содержит 7-10% пентозанов, 1,5-2,5% из них водорастворимые; зерно пшеницы — 5-7%, из них водорастворимые — 0,5-1,0%. В ячмене основное воздействие на усвоение питательных веществ оказывают β -глюканы, которые составляют 30-40% растворимой части НПС. Анализ накопившихся за последние годы экспериментальных данных приводит к выводу, что по содержанию НПС тритикале занимает промежуточный уровень, однако сведения о количестве арабиноксиланов и β -глюканов противоречивы. Имеются данные, что при включении в количестве более 50% необработанного зерна тритикале в состав комбикорма для свиней, наблюдаются случаи заболевания печени и повреждения слизистой желудка из-за присутствия в нем антипитательных веществ, в т.ч. некрахмальных полисахаридов, унаследованных у ржи [2-3].

В связи с вышесказанным возникает необходимость контроля содержания НПС и способов снижения их уровня, что позволит увеличить норму ввода дешевых источников растительных углеводов и белков, снизить стоимость кормов при сохранении питательности рациона и продуктивности животных.

Определение НПС требует времени, дорогостоящего оборудования. Для оценки их содержания можно пользоваться более доступным способом на основе вискозиметрического метода.

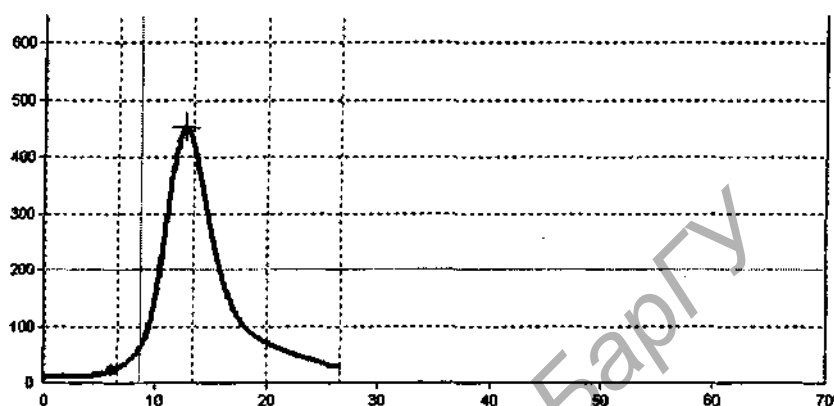
Объектом исследования служили 8 сортов озимого тритикале, а также рожь, пшеница и ячмень. Анализ влияния экзогенных ферментов (ксиланазы, глюканазы, комплекса ферментов) и различных способов силосования (без добавок и с использованием пропионовой кислоты) на уровень содержания НПС проводили с помощью вискозиметрической оценки водных экстрактов шротов на приборе Amylograph-E Vrabender (Германия).

Высота амилограммы и, соответственно, вязкость экстрактов значительно снижалась при добавлении комплекса ферментов, особенно у сорта Мара — на 81% от первоначальной (90 а.е. против 454 в контроле), что свидетельствовало об улучшении питательной ценности (Рисунок). Добавление ксиланазы способствовало уменьшению этого показателя для сорта Мара на 14%, Микола — 5%. Использование различных доз глюканазы (5, 250, 500 мг) показало существенную разницу. Высота амилограммы максимально изменялась при внесении 500 мг глюканазы — в 2,8 и 5 раз у сорта Микола и Мара от первоначального пика соответственно. Следует отметить, что изменение высоты амилограммы под действием глюканазы у сорта тритикале Мара происходило аналогично, как у ржи. У пшеницы и ячменя без глюканазы при высоте амилограммы 739 и 505 а.е. отмечалось ее уменьшение при добавлении фермента до 58 и 65 а.е. соответственно.

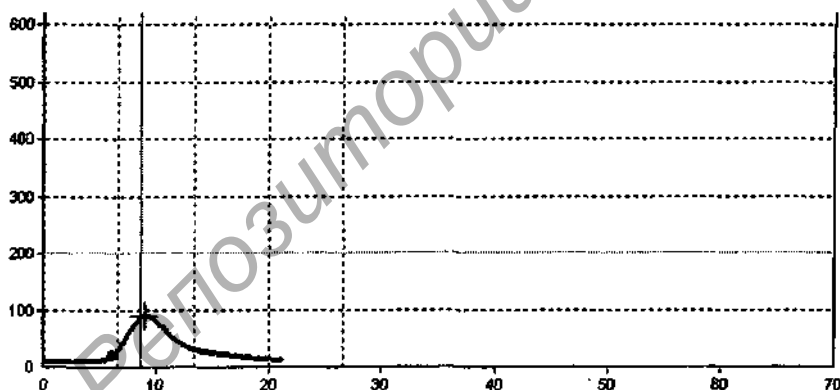
Анализ качественных и амилографических показателей готового силосованного зерна тритикале и ржи, консервированного различными способами, выявил, что в процессе брожения происходило падение вязкости водных суспензий и улучшение его питательности.

Таким образом, снижение вязкости и, следовательно, уменьшение содержания некрахмальных полисахаридов под действием ферментов, а также при консервировании позволяет улучшать питательную ценность изучаемых сортов зерна. Использование различных доз глюканазы показало существенную разницу: вязкость снижалась при добавлении максимальной дозы глюканазы 500 мг — в 2,8 и 5 раз у сорта

Микола и Мара соответственно. Следует отметить, что изменение высоты амилограммы под действием глюканазы у тритикале сорта Мара происходило аналогично, как, у ржи, а у пшеницы, как у ячменя.



А — контроль



Б — комплекс ферментов

Рисунок — Изменение амилографических показателей тритикале сорта Мара под действием комплекса экзогенных ферментов (Б) в сравнении с контролем (А)

Результаты исследований показывают на возможность контроля уровня НПС и подбора путем амилографического анализа сортов низковязкой фракции зерна для его включения в рационы животных.

Литература

1. Гончаренко, А.А. Селекционная оценка инбредных линий озимой ржи по вязкости водного экстракта/ А.А. Гончаренко [и др.] // Сельскохозяйственная биология. — №1. — 2008. — С. 33-39.

2. Коваленко, С.А. Эффективность использования зерна тритикале в комбикормах для мясного откорма свиней / С.А. Коваленко // Вопросы полноценности кормления с.-х. животных и качество кормов: сб. науч. трудов — Горки, 1998. — С. 91-95.

3. Куликович, С.Н. Генетические источники признаков и эффективность разных типов скрещиваний в селекции ярового тритикале / С.Н. Куликович // дис. ... канд. с.-х. наук. — Жодино, 2004. — С. 164.

CONTENT OF NOT AMYLACEOUS POLYSACCHARIDES IN GRAIN ROUGH SOURCES AND THE WAYS OF ITS LEVEL DECREASE

S.V. Abraskova, N.P. Shishlova, O.S. Krasotskaya

ОГЛАВЛЕНИЕ

Шлапунов В.Н., Лукашевич Т.Н., Носовец Т.П., Зенькова Н.Н. Резервы кормового поля	3
Алабушев А.В., Гурсева А.В. Проблемы и состояние кормопроизводства в России	6
Никончик П.И. Специализированные кормовые севообороты для хозяйств по производству молока и говядины	10
Грибанов Л.Н., Скируха А.Ч., Шпель Е.С., Лихтарович В.Ф. Продуктивность основных полевых культур в севооборотах на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве	14
Пякун П.Т., Коротков М.М. Влияние инокуляции семян и борного удобрения на урожайность люцерны	18
Вострухин Н.П., Лукьянюк Н.А., Гуляка М.И. Влияние вида севооборота, систем удобрения и обработки почвы на плодородие	21
Лапа В.В., Ивахненко Н.Н., Грачева А.А. Последствие остаточных количеств фосфора и калия в дерново-подзолистой супесчаной почве в зависимости от сроков их внесения	25
Босак В.Н. Агроэнергетическая эффективность применения удобрений при возделывании кормовых культур	28
Привалов Ф.И. Эффективность применения новых форм комплексных удобрений под зерновые культуры	31
Шипилов Ю.В., Цыбулько Н.Н. Влияние форм азотных удобрений на накопление ¹³⁷ Cs однолетними травами	35
Воробьев В.Б., Ласточкина С.И. Урожайность и масса растительных остатков озимой пшеницы при разных уровнях азотного питания	38
Золотарь А.К., Леонов Ф.Н., Емельянова В.Н., Андреева Д.М., Брилев М.С. Эффективность использования соломы как удобрения в звене севооборота на дерново-подзолистой супесчаной почве	41

Головач А.А. Учет и компенсация элементов питания для микроорганизмов — путь эффективного использования соломы в качестве органического удобрения	44
Воробьев В.Б., Швед И.М. Продуктивность яровой пшеницы в зависимости от способов обработки почвы и удобрений	47
Дорофейчук Н.В., Чирко Е.М. Продуктивность сортов кормового ячменя в зависимости от уровня азотного питания растений	50
Мералова О.А. Эффективность возделывания кормовых культур на загрязненных радионуклидами землях	54
Шофман Л.И., Мурашко В.Н. Устойчивость видов пастбищного травостоя при разном соотношении верховых и низовых трав	57
Авдеев Л.Б., Ахтель Т.Н. Совершенствование приемов создания бобово-злаковых травостоев укосного использования на супесчаных почвах	60
Гомончук И.И., Карпей О.Н. Продуктивность травосмесей на основе эспарцета песчаного	63
Ульянчик В.И., Зарецкий Ф.Н. Влияние гербицидов почвенного действия на урожайность зеленой массы и экономическую эффективность возделывания суданской травы	66
Васько П.П., Храмович Д.В. Сравнительная эффективность влияния покровной культуры и гербицидов почвенного действия на засоренность овсяницы луговой и костреца безостого	70
Цыбульский В.П., Анохина Т.А., Гвоздова Л.И. Сравнительная характеристика урожайности и качества зеленой массы проса с яровыми культурами при разных сроках сева	73
Соколина Л.Н. Продуктивность и качество зерна сортов яровых зерновых культур в зависимости от технологии возделывания	75

Берестов И.И., Ширко П.А. Агрэкономическая и энергетическая эффективность возделывания яровых тритикале, ячменя, пшеницы при разных уровнях азотного питания	79
Берестов И.И., Ширко П.А. Энергетическая эффективность возделывания ярового тритикале в зависимости от сорта, доз азота и норм высева	82
Ширко П.А., Берестов И.И. Экономическая и энергетическая эффективность производства зерна ярового тритикале в зависимости от приемов технологии возделывания	86
Заборонок И.М. Эффективность подсева многоукосных смесей в кормовую озимую рожь	89
Киреенко Н.В., Курч Л.Ф. Совместные посевы проса с люпином на силос	92
Сарасеко Е.Г., Головешкин В.В. Влияние агрохимических приемов на содержание основных элементов питания в травяных кормах на торфянисто-глеевой почве	95
Заборонок И.М. Силос из подсеваемых многоукосных смесей	98
Гриб С.И., Соколина Л.Н., Малахова М.И. Влияние предшественника, сорта и уровня интенсификации на урожайность и качество зерна озимого тритикале	101
Лапа В.В., Лопух М.С. Аминокислотный состав зерна голозерного овса в зависимости от условий питания	104
Бирюкович Т.В., Артюх Д.Ю., Горовая М.М. Оценка кормовой ценности сортов и гибридов озимой ржи	107
Копылович В.Л., Шестак Н.М. Урожайность зеленой массы кормовой озимой ржи в зависимости от норм высева и сроков сева	109
Абарова Е.Э. Оценка влияния средств интенсификации на урожайность зерна кормового ячменя	111
Шофман Л.И., Мурашко В.Н. Влияние соотношения семян в норме высева на продуктивность пастбищного травостоя	113

Курейчик М.И. Продуктивность сортов узколистного кормового люпина в условиях супесчаных почв Минской области	117
Солодков Н.В., Левченко Т.М., Пыжало Г.С. Новые сорта желтого люпина, ценной кормовой высокобелковой культуры	120
Безлюдный В.И., Бобко В.И. Использование ближней инфракрасной спектроскопии для определения содержания сырой клетчатки в зеленой массе люпина узколистного	124
Кушцов Н.С., Борис И.И., Гриць В.В., Васыко С.В., Евсеевко М.В. Уплотненные люпино-злаковые агрофитоценозы — перспективное направление биологической интенсификации растениеводства	127
Давыденко О.Г., Голошенко Д.В., Розенцвейг В.Е. Перспективы производства сои в Беларуси	130
Каминский В.Ф., Вишневский П.С., Губенко Л.В., Ремез Г.Г. Формирование продуктивности сортов сои в условиях северной Лесостепи Украины	133
Евсеевко М.В., Борис И.И. Влияние гербицидов на продуктивность и качество семян сортов люпина узколистного различного морфотипа	137
Голодная А.В., Олейник Е.М. Взаимовлияние растений люпина узколистного и пшеницы яровой при выращивании в смеси в зависимости от удобрения и плотности фитоценоза	140
Мардилович М.И. Горох Лазурны	143
Дзюба В.И., Картавенкова Л.П. Влияние элементов технологии возделывания на урожайность и кормовую ценность семян и зеленой массы вики яровой	145
Богдевич И.М., Ломонос О.Л. Продуктивность зеленой массы кукурузы на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве с разной обеспеченностью магнием	148

Серая Т.М., Богатырева Е.Н., Босак В.Н., Бирюков Р.Н. Влияние удобрений на урожайность и качество зеленой массы ярового рапса на дерново-подзолистой супесчаной почве	152
Астапович С.П., Радовня В.А. Дозы внесения азотного удобрения под озимый рапс на зеленый корм в условиях Полесской зоны Беларуси	155
Ключкова О.С., Запрудский А.А. Влияние сроков сева на урожайность зеленой и сухой массы озимого рапса	158
Ключкова О.С., Соломко О.Б. Влияние различной густоты стояния на сохраняемость растений и динамику нарастания зеленой массы ярового рапса	160
Вахула С.В., Анисимова Н.В., Корень Л.В., Титок В.В. Оценка сортов льна масличного по содержанию белка в семенах	164
Куделко В.Н. Влияние химических средств защиты растений на элементы продуктивности проса	167
Орловский А.С., Абарова Е.Э. Эффективность внесения гербицидов в посевах овса сортов Стралец и Запавет	169
Кравцов С.В., Анохина Т.А., Гвоздова Л.И. Особенности возделывания пайзы на зерно и зеленую массу	172
Боровик А.А., Чебель Е.И., Пикун П.Т., Остроух Г.Н. Продуктивное долголетие лядвенца рогатого в зависимости от режима использования травостоя	175
Дервоед Л.В., Чебель Е.И. Эффективность применения фунгицидов на травостоях среднеспелого сорта клевера лугового Витебчанин	178*
Вапшкевич В.М., Бабукова Н.Л. Продуктивность многокомпонентных злаково-бобовых травостоев в режиме пастбищного использования	181

Лапа В.В., Ивахненко Н.Н., Грачева А.А. Влияние систем удобрения на урожайность и качество клевера лугового при возделывании на дерново-подзолистой супесчаной почве	184
Лапа В.В., Ломонос М.М., Кулеп О.Г. Влияние удобрений на кормовую ценность однолетних бобово-злаковых трав	187
Мееровский А.С., Брель С.Н. Продуктивность долголетних луговых травостоев на торфяных почвах	190
Седукова Г.В., Самусев А.М. Продуктивность и параметры накопления радионуклидов в зеленой массе люцерны посевной	194
Чекель Е.И., Дервояд Л.В., Перебитюк А.Н. Эффективность бактериального препарата клеверин на клевера луговом	197
Ласько Т.В. Использование нетрадиционных многолетних бобовых трав в кормопроизводстве	199
Шелото Б.В., Шелото А.А. Сроки использования трав и травосмесей в системе сырьевого конвейера	202
Биракович А.Л., Крень Э.В. Состав луговых травостоев и их использование	205
Крицкая В.В. Оптимизация предпосевной обработки семян эспарцета	208
Аbrasкова С.В., Сорока А.В. Качество кормов с участием засухоустойчивых культур	211
Аbrasкова С.В., Шипилова Н.П., Красоцкая О.С. Содержание некрахмальных полисахаридов в зерновых сырьевых источниках и пути снижения их уровня	214
Васько П.П., Клыга Е.Р., Беляй О.М. Формирование урожая зеленой массы травостоями клевера ползучего различных лет использования в предварительном сортоиспытании	217

Корсун О.С., Исаев С.В. Биохимический состав зеленой массы проса и просовидных культур в зависимости от доз минеральных удобрений	220
Кулаковская Т.В. Результаты исследования архитектоники различных травостоев и перспективы их моделирования в различных экологических условиях	223
Кулаковская Т.В. Альтернативное использование плевела многолетнего для экотоксикологической оценки техногенно загрязненных почв	227
Шлапунов В.Н., Лукашевич Т.Н., Надточаева И.А., Бобко В.И. Динамика формирования урожая бобово-злаковых травосмесей при различных сроках сева	230
Лученок Л.Н., Червань С.Г. Экономика кормопроизводства на антропогенно-преобразованных торфяно-песчаных почвенных комплексах Полесья	234
Шестак Н.М., Копылович В.Л. Сравнительная продуктивность кормовых культур, развивающихся по типу фотосинтеза C_4	237
Шашко Ю.К., Будевич Г.В. Роль сорта, устойчивого к болезням в технологии возделывания культуры	240
Кругленя В.П., Иванистов А.Н. Содержание сырого протеина у гибридов первого поколения тритикале и секалотритикум	242
Корень Л.В., Орловская О.А., Хотылева Л.В. Влияние интрогрессии генетического материала эгилопсов на содержание белка в зерне тритикале	245
Васько П.П., Козловская Э.Г., Ольшевская Н.Б., Столепченко В.А. Создание межродового овсянично-райграсового гибрида (фестулолиум) и оценка его продуктивности	248
Филиппов Е.Г., Донцова А.А. Селекция ячменя различных направлений использования	251

Урбан Э.П., Гордей С.И., Радовня О.С. К селекции озимой ржи на кормовые цели	253
Байструк-Глодан Л.З. Селекция клевера лугового (<i>Trifolium pratense</i> L.) в Предкарпатье	256
Курейчик Н.А., Василевский Г.И. Продуктивность новых районированных и перспективных сортов картофеля	259
Баращенко В.В. Переспециализация хозяйств как ресурсосберегающее производство сельскохозяйственной продукции	262
Самосюк В.Г., Лабозкий И.М., Урамовский Ю.М., Крылов С.В., Горбацевич Н.А. Техничко-экономические показатели машин для полевой сушки бобовых трав	265