

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ

РУП «Научно-практический центр
НАН Беларуси по земледелию»

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И СЕЛЕКЦИЯ В БЕЛАРУСИ

Сборник научных трудов

Основан в 1951 году

ВЫПУСК 53



Минск
«ИВЦ Минфина»
2017

УДК [631.5/8+633](476)(082)

В сборнике публикуются материалы научных исследований по земледелию, растениеводству и селекции растений. Освещаются вопросы рационального использования средств интенсификации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур, заготовки, качества кормов, а также результаты исследований в области селекции, биохимии и иммунитета растений.

Сборник трудов предназначен для научных работников сельскохозяйственного и биологического профилей, аспирантов и студентов соответствующих учреждений образования, руководителей сельскохозяйственного производства и агрономической службы республики.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»: *Привалов Ф.И.*, доктор с.-х. наук, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси – главный редактор, *Урбан Э.П.*, доктор с.-х. наук, доцент – заместитель главного редактора, *Дужинский Д.В.*, кандидат с.-х. наук – заместитель главного редактора, *Гриб С.И.*, доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси, *Шлапунов В.Н.*, доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси, *Булавиц Л.А.*, доктор с.-х. наук, профессор, *Берестов И.И.*, доктор с.-х. наук, профессор, *Булавина Т.М.*, доктор с.-х. наук, доцент; **РУП «Институт мелиорации и луговодства»:** *Мееровский А.С.*, доктор с.-х. наук, профессор; **РУП «Институт почвоведения и агрохимии»:** *Богдевич И.М.*, доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН Беларуси; **УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»** *Саскевич П.А.*, доктор с.-х. наук, профессор

Перевод на английский язык: *И.О. Песковская*

УДК [631.5/8+633](476)(082)

© РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», 2017
© Оформление.
УП «ИВЦ Минфина», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО

<i>Кравцов С.Л., Привалов Ф.И., Голубцов Д.В., Лепесевич Е.В., Холодинский В.В., Булавина Т.М., Лапаник С.А., Гвоздов А.П.</i> Перспективы применения дистанционного мониторинга в сельском хозяйстве Беларуси	4
<i>Скируха А.Ч., Грибанов Л.Н., Усеня А.А.</i> Корневые и пожнивные остатки полевых культур в севообороте как резерв повышения содержания основных элементов минерального питания в почве	13
<i>Грибанов Л.Н., Скируха А.Ч., Куцева В.Н., Лихтарович В.Ф.</i> Сравнительная продуктивность севооборотов с различной степенью насыщения зерновыми культурами	20
<i>Булавин Л.А., Гвоздов А.П., Ленский А.В.</i> Агроэкономическая эффективность возделывания культур в уплотненном занятом пару	25
<i>Гвоздов А.П., Симченков Д.Г., Булавин Л.А.</i> Урожайность зерна озимого тритикале в зависимости от способов обработки почвы	32
<i>Куделко В.Н., Бакай В.П.</i> Эффективность применения гербицидов в посевах проса посевного	38
<i>Лужинская Н.А.</i> Формирование элементов структуры урожая гречихи под влиянием приемов уничтожения сорняков	44
<i>Ботько А.В., Гуляка М.И., Гайтюкевич С.Н.</i> Роль сорта в свеклосахарном производстве	54
<i>Чечеткин Ю.М.</i> Зависимость засоренности посевов и урожайности сахарной свеклы от погодных условий, применения гербицидов и регуляторов роста	62
<i>Лукьянюк Н.А., Останин А.В.</i> Сравнительная продуктивность корнеплодов сахарной свеклы при посеве в мульчу из соломы пшеницы озимой и редьки масличной	72
<i>Лукьянюк Н.А., Останин А.В.</i> Продуктивность и технологические качества корнеплодов при посеве сахарной свеклы в мульчу из редьки масличной	82
<i>Гриб С.И., Берестов И.И., Мельников Р.В.</i> Коэффициент хозяйственной эффективности фотосинтеза и урожайность сортов пшеницы яровой мягкой при разном уровне азотного питания	91

<i>Кокovichин С.В., Довбуш Е.С.</i> Урожайность и качество семян сортов риса в зависимости от применения удобрений	98
<i>Ровдо Т.В.</i> Влияние сроков сева и норм высева на урожайность гибридов озимой ржи	104
<i>Влащук А.Н., Колтакова А.С.</i> Зерновая продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от сроков сева и густоты стояния в условиях орошения Южной степи Украины	110
<i>Гетман Н.Я., Бовсуновская А.В.</i> Закономерности ростовых процессов вики паннонской с озимым тритикале в зависимости от норм высева и удобрения	115
<i>Бруй И.Г., Привалов Д.Ф., Мазюк Е.И.</i> Эффективность обработки посевов ярового ячменя ретардантами и органоминеральными удобрениями	121
<i>Сацюк И.В., Гордей С.И., Ардашникова А.Э., Трушко В.Ю., Шанбанович А.Ю.</i> Результаты изучения новых сортообразцов озимой пшеницы (<i>Triticum aestivum</i> L.) при разных уровнях интенсификации возделывания	127
<i>Шашко Ю.К., Шашко М.Н., Ржеутская Е.И.</i> Изучение ретардантных свойств протравителей фунгицидного типа на яровой пшенице	132
<i>Власов А.Г., Халецкий С.П., Купцов В.Н., Булавина Т.М.</i> Применение протравителя иншур перформ и фунгицида рекс дуо при возделывании овса	139
<i>Шанбанович А.Ю.</i> Эффективность протравливания семян льна Масличного	147
<i>Сорока А.В., Шук А.С., Антонюк А.С., Костюченко Н.Н., Терлецкая Н.Ф.</i> Влияние нетрадиционных способов предпосевной обработки на прорастание семян клевера лугового	154
<i>Шашко Ю.К., Будевич Г.В., Шашко М.Н.</i> Оценка эффективности фунгицидов на яровом рапсе в лабораторно-тепличных опытах	160
<i>Терлецкая Н.Ф.</i> Устойчивость сортов гороха к мучнистой росе	165
<i>Кравцов В.И., Шиманский Л.П., Шиманская Ю.Н.</i> Эффективность применения инсектицида амплиго против стеблевого кукурузного мотылька при возделывании кукурузы на зерно в Южной зоне Беларуси	172
<i>Булавин Л.А., Гвоздов А.П., Долгова Е.Л., Белановская М.А., Георович С.В., Ханкевич В.А., Кранцевич В.Д.</i> Влияние регулятора роста фитовитал на урожайность и качество зерна яровой пшеницы	176

<i>Шишлова Н.П., Бушневич В.Н., Шемпель Т.П., Лапутько Е.В., Долгова Е.Л.</i> Характеристика хлебопекарного потенциала тритикале по результатам лабораторной выпечки	181
<i>Безлюдный В.Н., Берестов И.И.</i> Определение содержания сырого жира в зерне ярового ячменя с использованием ближней инфракрасной спектроскопии	190
<i>Берестов И.И., Мельников Р.В.</i> Содержание белка в зерне яровой мягкой пшеницы и источники его накопления в зависимости от сорта и доз азота	195
<i>Пилюк Я.Э., Храмченко С.Ю., Пикун О.А.</i> Влияние уровня интенсификации приемов возделывания на урожайность и качество маслосемян сортов ярового рапса	202
<i>Костицкая Е.В., Шелото Б.В.</i> Особенности роста и развития силфий пронзеннолистной в зависимости от способа посева	208
<i>Витковский Г.В., Поплевко В.И., Алексеев В.Н., Козлов А.А.</i> Формирование сеяных бобовых агрофитоценозов на дерново-подзолистых почвах в западном регионе Республики Беларусь	218
<i>Васько П.П.</i> К методике сравнительной оценки многолетних злаковых трав на засухоустойчивость	225
<i>Клыга Е.Р., Васько П.П.</i> Оптимизация состава компонентов пастбищной травосмеси как способ повышения урожайности зеленой массы	230
<i>Холодинская Н.Л., Степаненко Н.С., Мелешкевич М.А.</i> Влияние агроклиматических факторов на урожайность кукурузы в Центральной зоне Беларуси	237
<i>Аbrasкова С.В., Холодинская Н.Л., Найдено И.А., Головнева Н.А.</i> Совместное использование биопрепарата лаксил-М и мочевины при консервировании кормов из кукурузы	245

СЕЛЕКЦИЯ И СЕМЕНОВОДСТВО

<i>Урбан Э.П.</i> Основные результаты, приоритетные направления селекции зерновых, зернобобовых культур в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»	252
<i>Урбан Э.П.</i> Генофонд озимой тетраплоидной ржи и использование его в селекции	261
<i>Гордей С.И.</i> Использование генов-восстановителей фертильности из популяции «Iran ix» (<i>Secale iranicum</i> L.) при создании гетерозисных	268

гибридов F₁ озимой ржи

<i>Бирюкович Т.В., Урбан Э.П., Артюх Д.Ю., Карпович О.Н., Ровдо Т.В.</i> Изучение межлинейных и сортолинейных гибридов озимой ржи по признакам качества зерна	275
<i>Гриб С.И., Бушневич В.Н., Позняк Е.И., Дашкевич М.А., Бандарчук В.А.</i> Урожайность зерна и адаптивность сортов коллекции тритикале озимого в Беларуси	281
<i>Козловский А.А., Гринь В.В., Куцов Н.С.</i> Новые модели сортов кормового люпина узколистного	289
<i>Евсеев М.В., Гвоздова Л.И., Крайко Т.С., Тихомирова Т.В.</i> О некоторых аспектах селекции гороха	297
<i>Бакай В.П., Куделко В.Н., Лужинская Н.А.</i> Оценка коллекции проса по основным элементам продуктивности растений	304
<i>Бобко Н.Н., Пилук Я.Э.</i> Результаты оценки коллекционных образцов озимого рапса по качеству масла	310
<i>Иванов С.А.</i> Характеристика коллекционных образцов льна-долгунца по высоте растений	317
<i>Андроник Е.Л.</i> Методические подходы к выращиванию оригинальных семян льна масличного	323
<i>Литарная М.А.</i> О фенотипической неоднородности генеративных органов у образцов коллекционного питомника льна-долгунца	330
<i>Исакова А.Л., Прохоров В.Н.</i> Морфометрические различия образцов нигеллы посевной (<i>Nigella sativa</i> L.) в условиях Беларуси	336
<i>Васько П.П., Столепченко В.А., Беляй О.М., Лесько В.А.</i> Оценка хозяйственно-ценных признаков для формирования сорто-популяции лисохвоста лугового со стабильной семенной продуктивностью	342
<i>Копылович В.Л., Бондаренко А.В., Шестак Н.М.</i> Результаты исследований по созданию сорта сорго веничного	348
<i>Боровик А.А., Чебель Е.И., Крицкий М.Н., Черепок И.А.</i> Оценка исходного материала лядвенца на корм и семена в условиях Центральной зоны Беларуси	356
<i>Шиманский Л.П., Кравцов В.И., Говор Т.М.</i> Корреляционные связи у самоопыленных линий кукурузы	362
ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ	369

СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОПРЕПАРАТА ЛАКСИЛ-М И МОЧЕВИНЫ ПРИ КОНСЕРВИРОВАНИИ КОРМОВ ИЗ КУКУРУЗЫ

*С.В. Абраскова, Н.Л. Холодинская, кандидаты с.-х. наук,
*И.А. Найденко, *Н.А. Головнева, кандидаты биол. наук
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»
*ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси»
(Поступала 07.03.2017)*

Рецензент: академик НАН Беларуси В.Н. Шлапунов

Аннотация. В статье дан анализ причин и величины потерь питательных веществ, которые значительно варьируют и могут достигать 25 % и более при заготовке кормов из кукурузы. Рассматриваются меры сохранения энергетической, повышения протеиновой питательности кормов из зеленой массы кукурузы с разным уровнем содержания сухого вещества, зерна повышенной влажности с помощью совместного использования биопрепаратов на основе молочнокислых бактерий и мочевины.

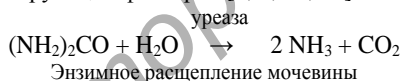
Введение. Излишек водорастворимых углеводов в кормовой кукурузе создает проблему высокой вероятности аэробной нестабильности при выемке и основных потерь в приготовленном из нее силосованном корме. Вопрос аэробного разложения остро встал также при использовании консервированного зерна. Причиной этого процесса «дображивания», характеризующегося самонагреванием кормовой массы, являются дрожжи и плесневые грибы. Легкоферментируемые углеводы, которые не используются молочнокислыми бактериями для образования молочной кислоты, служат питательной средой для дрожжей. Медленное заполнение хранилища и продолжающееся поступление воздуха способствует их выживанию и нерациональному переводу сахара в этиловый спирт, двуокись углерода и др. в процессе анаэробного хранения. При этом теряется до 50 % энергии сбраживаемых сахаров. При последующем доступе воздуха дрожжи переключаются на дыхательный метаболизм с выделением тепла и интенсивно развиваются; энергия питательных веществ теряется полностью. В результате молочная кислота распадается, что приводит к повышению величины pH, и, таким образом, создаются условия, которые стимулируют развитие нежелательных микроорганизмов, прежде всего плесневых грибов, и порчу корма.

Величина потерь питательных веществ зависит от популяции микроорганизмов, оставшихся водорастворимых углеводов (неизрасходованных при анаэробной ферментации), способа и длительности выгрузки консервированного корма и т.д. В некоторых случаях фиксируется до 25 % «аэробных» потерь [14]. Там, где наряду с высоким содержанием сухого вещества соотношение поверхности отбора к величине ежедневного отбора корма является неблагоприятным, особенно при скармливании его в теплое время года, наблюдаются еще более

значительные потери питательных веществ и образование продуктов метаболизма токсинообразующих плесневых грибов – микотоксинов.

Повысить аэробную стабильность кормов можно за счет использования химических консервантов и бактериальных препаратов, созданных на основе отобраных активных штаммов молочнокислых бактерий [1, 2, 4, 10, 11]. Использование составов на основе гетероферментативных молочнокислых бактерий приводит к образованию из водорастворимых сахаров не только молочной кислоты, но и значительного количества уксусной кислоты. В результате их применения достигается эффект «противодействия» дрожжам и плесневым грибам и, следовательно, лучшая сохраняемость корма после вскрытия. Нерешенной проблемой остается тот факт, что продолжительность и интенсивность образования уксусной кислоты не поддаются контролю [2]. Из-за повышенного ее содержания возникают потери энергии, а также резкого запаха, снижается потребление животными корма. Поэтому основным условием, предъявляемым к качественным кормам, является количество уксусной кислоты, не превышающее 50 % от общей суммы органических кислот [3].

В литературе имеются противоречивые сведения о действии мочевины. Ряд исследователей показали, что мочевину можно использовать не только в качестве добавки для повышения протеиновой питательности кормов. При ее внесении улучшается аэробная стабильность кукурузного силоса благодаря высвобождению аммиака и углекислого газа под влиянием уреазы микроорганизмов – основных ингибирующих факторов [5, 9, 12, 13].



Изучение влияния мочевины на развитие микроорганизмов позволило установить усиление ее антимикробного действия, в том числе в отношении молочнокислых бактерий при подкислении среды, что ускоряет образование аммиака из мочевины [1].

По мнению других авторов, мочевина ухудшает качество силоса [6, 8]. Она обуславливает создание дополнительной буферной емкости и значительно снижает образование органических кислот в корме, ухудшает процесс молочнокислого брожения. Поэтому даже при соблюдении всех необходимых условий технологии не всегда удается получить высококачественный силос.

В целях устранения отрицательных воздействий мочевины при силосовании кормов, дефицитных по протеину (кукуруза, сорго и другие) указывается на целесообразность применения ее в смеси с другими препаратами [1, 7]. Однако вопрос совместного использования мочевины и биопрепаратов дискутируется.

В связи с этим целью исследований являлось изучение действия биопрепаратов на основе молочнокислых бактерий и их совместного использования с мочевиной на качественные показатели, аэробную устойчивость кормов из кукурузы с учетом содержания сухого вещества.

Методика и условия проведения исследований. Исследования проводили с разными вариантами силоса из зеленых растений и влажного зерна, выращенных на опытных полях Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию. Биопрепарат Лаксил-М на основе 4 штаммов молочнокислых бактерий отечественного производства (ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси») вносили в виде водного раствора из расчета 1 л на 15 т силосуемой массы и мочевину (3 и 5 кг/т) при раздельном или совместном их использовании. Опыты проводили в экспериментальных емкостях в 3-кратной повторности. Определение химического состава кормов из кукурузы выполняли в соответствии с существующими методами.

Результаты исследований и их обсуждение. При изменении уровня сухого вещества с 34 до 58 % в исходной зеленой массе кукурузы по мере созревания зерна биохимические показатели различались. Как следует из рисунка, значения pH в силосе из кукурузы, приготовленном в молочно-восковую, восковую и полную спелость зерна, были 4,3; 4,4; 4,6 соответственно. Исследование показало, что внесение мочевины из расчета 0,3 и 0,5 % на тонну силосуемой массы при уборке кукурузы в молочно-восковую спелость зерна ограничивало развитие маслянокислых бактерий, так как не отмечалось масляной кислоты. Кислотность силоса после экспозиции на воздухе оставалась на прежнем уровне (pH 4,2-4,3) и развития плесневых грибов не обнаружено.

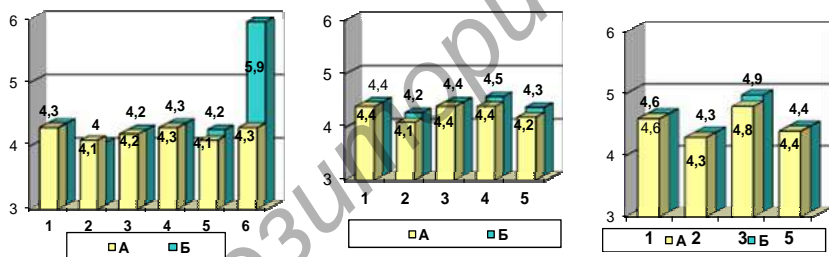


Рисунок – Активная кислотность (pH) силоса из кукурузы, заготовленного в молочно-восковую, восковую и полную спелость зерна при вскрытии (А) и после 4-х дневной экспозиции на воздухе (Б): 1 – контроль, 2 – биопрепарат, 3 – мочевина (0,3 %), 4 – мочевина (0,5 %), 5 – биопрепарат + мочевина (0,3 %), 6 – биопрепарат + мочевина (0,5 %)

В то же время в образцах силосованной кукурузы восковой спелости с 0,5 % мочевины при доступе воздуха значение pH изменялось до 4,5; присутствовали плесневые грибы. Обработка мочевиной (0,3 %) кукурузной массы, заготовленной в стадии полной спелости зерна, приводила к изменению показателя кислотности pH 4,8-4,9 по сравнению с контрольным вариантом – pH 4,6. Различия в результатах можно объяснить тем, что мочевина снижает интенсивность молочнокислого брожения.

Использование биопрепарата создавало оптимальную кислотность (pH 4,1 и 4,3), улучшало органолептические показатели (запах фруктовый, сохраненная структура и без плесени) независимо от стадии развития кукурузы.

Совместное внесение состава биопрепарат + мочевины не всегда способствовало аэробной стабильности кормов из кукурузы. Как видно из рисунка, обработка этой смесью в дозе 0,5 % мочевины кукурузы в фазе молочно-восковой спелости при выдержке на воздухе приводила к повышению pH до 5,9 (против 4,3 в контроле), при этом обнаруживались следы масляной кислоты. Применение смеси биопрепарат + мочевины (1 л на 15 т силосуемой массы + 3 кг/т) позволило оптимизировать уровень кислотности до pH 4,1 – 4,4 в силосованном корме.

Зерно влажностью 36 %, убранное во второй декаде октября, было законсервировано препаратами на основе молочнокислых бактерий и смесью биопрепарат + мочевины из расчета 1 л на 15 т силосуемой массы + 3 кг/т, а также без добавок. Результаты биохимического анализа показали отсутствие масляной кислоты, оптимальный уровень pH 3,96 – 4,39 и более интенсивное протекание процессов брожения в образцах без добавок и обработанных молочнокислыми бактериями (таблица). Несмотря на хорошие исходные показатели качества по продуктам брожения в кормах без добавок, после 7-суточной экспозиции на воздухе кислотность изменялась с 4,39 до 5,10 в необработанном зерне.

Таблица – Качественные показатели и питательность консервированного влажного измельченного зерна кукурузы

Показатель	Силос из зерна		
	без добавок	биопрепарат	биопрепарат + мочевины
pH	4,39 5,10*	3,96 4,19*	4,21 4,30*
Содержание органических кислот, % от общей суммы:			
молочная кислота	89	82	85
уксусная	11	18	15
масляная	0	0	0
Сумма кислот	1,32	2,17	1,24
Сухое вещество, %	63,33	63,77	63,49
Сырой протеин, % в абс. СВ	10,00	10,06	13,62
Сырой жир, % в абс. СВ	4,82	5,00	4,90
Сырая клетчатка, % в абс. СВ	1,63	1,69	1,62
Сырая зола, % в абс. СВ	1,42	1,44	1,39
Обменная энергия в 1 кг натурального корма, МДж	9,96	9,98	9,98
Кормовые единицы в 1 кг натурального корма	0,94	0,95	0,95
Сырой протеин в 1 кг натурального корма, г:	63	64	86
Обеспеченность кормовой единицы сырым протеином	67	68	90

*– после выдержки на воздухе 7 суток

Изучаемые добавки поддерживали постоянный оптимальный уровень pH и, следовательно, улучшали аэробную стабильность консервированного зерна.

Анализ химического состава образцов кормов из влажного зерна кукурузы показал, что в результате его консервирования с помощью состава биопрепарат + мочевины повышалась протеиновая питательность кукурузного зерна: 13,6 % сырого протеина в абсолютно сухом веществе (против 10,1 % контроле) и 90 г в одной кормовой единице (против 67 г в варианте без внесения). Обменная энергия составляла 9,98 МДж и 9,96 МДж в 1 кг обработанного корма и контрольном варианте без обработки соответственно.

Выводы

1. Комплексный анализ качественных показателей, в том числе, актуальной кислотности, показал, что внесение мочевины в дозе 0,5 % не ограничивало развитие маслянокислых бактерий и изменяло показатель кислотности (рН 4,5-5,9 против 4,3 и 4,6 в вариантах без ее добавки в кукурузном силосе).
2. Использование биопрепарата создавало оптимальную кислотность (рН 4,1 – 4,3), улучшало органолептические показатели консервированного корма независимо от стадии развития кукурузы.
3. Консервирование зеленой массы и зерна кукурузы повышенной влажностью с помощью совместного внесения биопрепарат + мочевины (из расчета 1 л на 15 т +3 кг/т силосуемой массы) улучшало качественные показатели, протеиновую (90 г сырого протеина на одну кормовую единицу) и энергетическую питательность (9,98 МДж обменной энергии) корма.

Литература

1. *Аbrasкова, С.В.* Роль добавления НБА при заготовке кормов / С.В. Абраסקова // Научные приоритеты инновационного развития отрасли растениеводства: результаты и перспективы, сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф., 23-24 июня 2011 г, г. Жодино, /РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». – Борисов: МОУП «Борис. укр. типогр. им.1 Мая», 2011. – С. 148-150.
2. *Вайсбах, Ф.* Будущее силосования кормов / Ф. Вайсбах //Аграрное обозрение, 2012. – №6. – С. 1-21.
3. Ветеринарно-санитарные правила обеспечения безопасности кормов, кормовых добавок, и сырья для производства комбикормов (в редакции Постановления Минсельхозпрода Республики Беларусь от 20 мая 2011 №33) – 43 с.
4. *Вудмаска, В.Ю.* Разработка способов консервирования влажного зернофуража, раскисление и обогащение азотом силосованных кормов углеаммонийными солями: автореф. ... дисс. доктора с.-х. наук / В.Ю. Вудмаска. – Киев, 1992. – 48 с.
5. *Зинченко, Л.Н.* Приготовление объемистых кормов / Л.Н. Зинченко, Н.Е. Погорелова. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 181 с.
6. *Иванова, Э.Я.* Современные методы повышения питательной ценности силоса / Э.Я. Иванова, М.В. Петрова // Сельское хозяйство за рубежом. – 1976. – №2. – С. 34.
7. *Кургузкин, В.Н.* Консервирование и обогащение азотом фуражного зерна / В.Н. Кургузкин, О.Б. Филиппова, Е.Ф. Саранчина // Кормопроизводство. – 2005. – №10. – С. 31-35.
8. *Петровская, В.А.* Консервирование и обогащение азотом (мочевины) силосованных кормов / В.А. Петровская, А.Л. Дарбаев // Сб. науч. работ. – Саратовский СХИ, 1976. – Вып. 81. – С. 53-64.
9. *Руснак, И.А.* Качество кормов и эффективность их использования в Молдавии: обзорная инф. / И.А. Руснак. – Кишинев, 1984. – 68 с.

10. Скобликов, Н.Э. Микробиологические показатели качества кормов, консервированных с использованием различных кисломолочных заквасок / Н.Э. Скобликов, [и др.] // Актуальные проблемы увеличения производства кормов, повышения качества и эффективности их использования: сб. научных трудов Северо-Кавказский научно-исследовательский ин-т животноводства Рос. академии с.-х. наук; [гл. ред. Горковенко Л.Г.]. – 2006. – С. 36-40.

11. Barry, T. Some observations on aerobic deterioration in untreated silages and in silages made with formaldehyde-containing additives / T.N. Barry // J. Sci. Food Agr. – 1980. – Vol. 31. – №2. – P.133.-136.

12. Honig, H. Umsetzungen und Verluste bei der Nachgärung / H. Honig // Das wirtschaftseig. Futter. – 1975. – Vol. 21. – №1. – P. 25-32.

13. Soper, G.J. Improving silage preservation and stability with an ammonia-molasses-mineral solution / G.J. Soper, F.J. Owen // J.Dairy Sci. – 1977. – Vol. 60. – №7. – P. 1077-1082.

14. Victor, D. The aerobic deterioration of grass silage and its effect the water-soluble carbohydrate the associated heat production /D. Victor, H. Rees //J. Sci. Food Agric. – 1982. – №33. – P. 499-508.

COMBINED USE OF BIOPRODUCT LAKSIL-M AND UREA IN MAIZE FEED CONSERVATION

S.V. Abraskova, N.L. Kholodinskaya, I.A. Naidenko, N.A. Golovneva

The analysis of reasons and sizes of nutrient losses which significantly vary and during maize feed conservation can reach 25% and more is given in the article. The means of energy nutritional value conservation, protein nutritional value increase in the fodders from maize green material with different level of dry matter content and grain with high humidity using bioproducts on the basis of lactic acid bacteria and urea are discussed.