

Нацыянальная акадэмія навук Беларусі  
Палескі аграрна-экалагічны інстытут  
Беларускі рэспубліканскі фонд  
фундаментальных даследаванняў

**П**

**РЫРОДНАЕ АСЯРОДДЗЕ ПАЛЕССЯ:**

**А**

**САБЛІВАСЦІ І ПЕРСПЕКТЫВЫ РАЗВІЦЦА**

**Выпуск 3**

Брэст  
«Альтэрнатыва»  
2010



НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ



ПАЛЕСКІ АГРАРНА-ЭКАЛАГІЧНЫ ІНСТЫТУТ



БЕЛАРУСКІ РЭСПУБЛІКАНСКІ ФОНД  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ДАСЛЕДАВАННЯЎ

# ПРЫРОДНАЕ АСЯРОДДЗЕ ПАЛЕССЯ: асаблівасці і перспектывы развіцця

Зборнік навуковых прац

Заснаваны ў 2008 годзе

Выпуск 3

У 2 тамах

Том 2

Брэст  
«Альтэрнатыва»  
2010

УДК [502/504+574](476-13)(082)

У зборніку прадстаўлены вынікі даследаванняў па праблемах захавання ландшафтнай і біялагічнай разнастайнасці Палесся, рацыянальнага выкарыстання меліяраваных земляў, водных, біялагічных, рэкрэацыйных рэсурсаў рэгіёна.

Выданне адрасавана навукоўцам, спецыялістам у галіне аховы навакольнага асяроддзя, сельскай і лясной гаспадаркі, выкладчыкам і студэнтам ВНУ, усім тым, хто цікавіцца экалагічнымі праблемамі Палесся.

Галоўны рэдактар – кандыдат біялагічных навук *М.В. Міхальчук*  
Намеснік галоўнага рэдактара – кандыдат біялагічных навук *В.Т. Дзямянчык*

Рэдакцыйная калегія:

канд. біял. навук А.Г. Арцямук, д-р с.-г. навук В.М. Босак,  
д-р с.-г. навук С.Я. Галаваты, д-р геагр. навук І.І. Кірвель,  
д-р геагр. навук В.Н. Кісялёў, д-р геагр. навук К.К. Красоўскі,  
акад. д-р тэхн. навук І.І. Ліштван, акад. д-р геагр. навук Ул.Ф. Логінаў,  
д-р геагр. навук П.С. Лопух, д-р с.-г. навук А.С. Меяроўскі,  
канд. гістар. навук А.Д. Панько, д-р біял. навук Т.А. Раманава,  
д-р с.-г. навук Э.П. Урбан, д-р геагр. навук В.С. Хоміч, д-р біял. навук Л.С. Цвірко,  
канд. с.-г. навук А.С. Шык, канд. тэхн. навук В.М. Яромскі

## **ЗМЕСТ**

### **III. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЛЕСЬЯ**

|   |    |
|---|----|
| <b>С.В. Абраскова, В.Н. Шлапунов, А.В. Сорока</b><br>ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА КОНСЕРВИРОВАННЫХ КОРМОВ В СВЯЗИ<br>С ИХ АЭРОБНЫМ РАЗЛОЖЕНИЕМ.....                                  | 7  |
| <b>Е.Г. Артемук, О.В. Корзюк</b><br>ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ИОНОВ МЕДИ НА РОСТ И ИНТЕНСИВНОСТЬ<br>ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В РАСТЕНИЯХ ГОРОХА И ЛЮПИНА.....   | 12 |
| <b>В.И. Гамалей, Н.И. Драган, Л.И. Шкаровская</b><br>ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОДородИЯ ОКУЛЬТУРЕННЫХ<br>СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ В ЗАЛЕЖИ.....                                | 15 |
| <b>Н.И. Драган, А.В. Гирман, А.Г. Любчик</b><br>ВЛИЯНИЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ<br>НА УДЕЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ МЕХАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ СЕРЫЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ..... | 19 |
| <b>В.В. Зеленьяк, Я.Э. Пилюк</b><br>СПОСОБНОСТЬ ОЗИМОГО РАПСА К ЦВЕТЕНИЮ ПРИ ВЕСЕННЕМ СРОКЕ СЕВА.....   | 23 |
| <b>С.Г. Корсун, А.В. Голодная, И.И. Клименко</b><br>ЗЕРНОБОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЭКОТОПА<br>ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ.....                                       | 26 |
| <b>В.В. Кошевой, О.В. Алехина, В.И. Шмотолоха</b><br>АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ В ВЫБРАННЫХ<br>ПОЧВЕННЫХ ПРОФИЛЯХ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОГО ПОЛЕСЬЯ.....       | 31 |
| <b>Б.В. Матвийчук, О.А. Тимощук</b><br>БИОЛОГИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ПОЛЕСЬЕ УКРАИНЫ.....  | 36 |
| <b>А.С. Мееровский, Т.А. Романова, В.П. Трибис, Н.М. Авраменко</b><br>АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ.....   | 40 |
| <b>Е.Н. Мешечко, З.В. Борейко</b><br>ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЛАНДШАФТОВ<br>КОБРИНСКОГО РАЙОНА.....  | 44 |
| <b>М.Д. Науменко</b><br>ДУХФАЗНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ – СУЩЕСТВЕННЫЙ ФАКТОР ЭКОЛОГИЗАЦИИ<br>ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ЗАПАДНОМ ПОЛЕСЬЕ УКРАИНЫ.....  | 49 |
| <b>А.Г. Подоляк, Т.В. Ласько</b><br>ВОЗДЕЛЫВАНИЕ МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ НА ТОРФЯНЫХ ПОЧВАХ<br>С РАДИОАКТИВНЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ.....  | 53 |
| <b>Т.А. Романова, А.Э. Радюк</b><br>ТИПОЛОГИЯ ЗЕМЕЛЬ СТОЛИНСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ.....  | 57 |

УДК 636.085.52

## ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА КОНСЕРВИРОВАННЫХ КОРМОВ В СВЯЗИ С ИХ АЭРОБНЫМ РАЗЛОЖЕНИЕМ

С.В. Абраскова\*, В.Н. Шлапунов\*, А.В. Сорока\*\*

\* РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», г. Жодино, Беларусь

\*\* Полесский аграрно-экологический институт, г. Брест, Беларусь

Основными мерами для ограничения аэробной порчи кормов из кукурузы и провяленных трав с высоким содержанием сухого вещества, влажного консервированного зерна являются обязательное соблюдение технологических приемов заготовки, хранения, нарушение которых приводит к последующему быстрому разложению консервированного корма при доступе воздуха. Применение химических и биологических консервантов, обладающих фунгицидными (фунгистатическими) свойствами, гарантирует получение аэробно устойчивых кормов. Уплотнение, герметизация кормовой массы являются обязательными технологическими приемами.

### Введение

Для дальнейшего увеличения уровня продуктивности сельскохозяйственных животных требуется значительное повышение энергетической и протеиновой питательности кормов, главным образом травяных. Рост продуктивности, к примеру, дойного стада в сельскохозяйственных организациях республики более быстрыми темпами, чем планировалось, в значительной мере объясняется увеличением в рационах удельного веса концентрированных кормов (превышение зоотехнических норм в 1,35 раза).

При благоприятных условиях консервирования общее положительное влияние молочнокислой микрофлоры выражается, прежде всего, в разложении сложных органических веществ на более простые формы и образовании органических кислот, в основном молочной. В результате этого снижается рН силосуемой массы, прекращается развитие вредных микроорганизмов и сокращаются потери основных питательных веществ. Однако при нарушении основных технологических приемов могут иметь место нежелательные процессы: повышение рН, образование микотоксинов (Т-2 токсина, афлатоксина В<sub>1</sub>, DON, охратоксина А, фумонизинов, патулина и т. д.), которые при скармливании корма поступают в кровь и вызывают различные заболевания и отравления животных. Нарушения технологии консервирования кормов приводят не только к размножению в них грибов, но и увеличивают риск заражения клостридиями, нитрозактивными и другими опасными бактериями.

В последние годы растет количество хозяйств с круглогодичным стойловым содержанием крупного рогатого скота, где в летний период в больших объемах используются консервированные корма. Помимо указанных негативных последствий, связанных с технологическими нарушениями, отмечаются большие потери в результате «аэробных процессов брожения» после вскрытия хранилищ для скармливания кормов в условиях доступа воздуха. Особенно это отмечается в сенаже из глубоковяленных трав (с высоким содержанием сухого вещества – более 40%) и силосе из кукурузы.

При аэробной порче корма зона повышенной температуры распространяется сначала на его поверхности, а со временем углубляется на 20–40 см [1, с. 134]. Огра-

ничение до 40 см зоны нагревания обусловлено низким содержанием кислорода в хорошо уплотненных нижележащих слоях корма. В дальнейшем поверхностный слой (0–15 см) охлаждается, кислотность (рН) повышается и начинается развитие плесневых грибов. Проникновение воздуха в корм приводит к быстрому окислению не только молочной, но также уксусной кислоты, углеводов, а в дальнейшем и белка с повышением рН до 8,5–10,0. На практике это сопровождается развитием термических процессов, неприятным запахом, нарушением структуры корма (мажущаяся, разрушенная). Даже при слабом самосогревании до 40 °С животные «отказываются» от такого корма.

Таким образом, на первой стадии порчи происходит разогревание корма и увеличение рН, а на второй стадии – плесневение. Первичными возбудителями вторичной ферментации являются дрожжи и кислотоустойчивые аэробные бактерии, которые обладают способностью к ассимиляции (расщеплению) молочной кислоты. Из кукурузного силоса после выдержки на воздухе было выделено 18 видов дрожжей и 153 вида плесневей [2, с. 25]. При содержании в 1 г корма на момент его вскрытия более 10<sup>5</sup> дрожжевых клеток он уже оценивается как нестабильный и необходимы дополнительные меры. Развитие дрожжей в корме сопровождается разогревом массы. Повышение температуры создает благоприятные условия для развития плесневых грибов.

В исследованиях зарубежных и отечественных ученых установлена тесная связь между процентом суточных потерь сухого вещества и продолжительностью выдержки на воздухе, потерями сухого вещества силоса и повышением температуры, общими потерями сухого вещества и конечным показателем рН корма. Так, Н. Victor, D. Rees (1982 г.) установили, что повышение температуры силосной массы на 10° (сверх 21°) влечет за собой увеличение потерь сухого вещества на 1,7% в сутки [3, с. 505]. Выявленная зависимость между потерями сухого вещества и содержанием водорастворимых углеводов позволила авторам заключить, что большая часть потерь происходит за счет водорастворимых углеводов.

В результате развития аэробной микрофлоры при доступе кислорода воздуха происходит также гидролиз

(распад) соединений белковой природы. При этом протолитическая активность микроорганизмов усиливается при возрастании pH корма [2, с. 27]. Образующиеся при этом амины и аммиак при их повышенной концентрации в корме могут быть токсичными для животных. Окислительному распаду подвергаются ненасыщенные жирные кислоты, каротин.

Величина потерь зависит, в первую очередь, от популяции микроорганизмов, а также от оставшихся питательных веществ.

Ю.А. Побаднов (1999 г.) на основании собственных результатов пришел к выводу, что основной предпосылкой для последующего быстрого разложения является наличие оставшихся водорастворимых углеводов, неизрасходованных при анаэробной ферментации. В аэробной среде интенсивно развиваются дрожжи [4, с. 25].

В некоторых случаях фиксируются до 32% «аэробных» потерь, и их величина зависит от способа и длительности выгрузки, площади открытой поверхности и т. д. Большая площадь открытой поверхности, которая облегчает проникновение воздуха в силосную массу, является причиной еще более значительных потерь – до 30% и выше [3, с. 501, 5, с. 55].

По данным ряда исследователей, помимо потерь питательных веществ в процессе аэрации корма происходит значительное снижение их переваримости. Так, переваримость сухого вещества нормального и подвергнутого аэрации (в течение 3–7 суток) травяного силоса составила 71,4 и 58,8%, сырого протеина – 75,1 и 64,0%, энергии – 70,7 и 58,5% соответственно [2, с. 26].

#### Результаты исследований

Резкое расширение посевных площадей под кукурузу для приготовления силоса и консервированного зерна при недостатке типовых хранилищ способствовало широкому распространению способа хранения их в буртах и курганах. В то же время практика показывает, что даже при быстром формировании курганов и тщательном уплотнении растительной массы с высоким содержанием сухого вещества, значительная часть силоса получается низкого качества или даже непригодная к скармливанию. Отрицательные последствия приготовления сенажа из крупноизмельченных многолетних трав и силоса из кукурузы в курганах особенно сильно проявляются при выемке их в теплое время года, когда поступающий кислород интенсифицирует окислительные процессы, что сопровождается большими потерями

ми легкопереваримых питательных веществ, которые используются аэробной микрофлорой как источник энергии.

Известно, что недостаточное уплотнение зеленой массы кукурузы с высоким содержанием сухого вещества или из крупноизмельченных растений на сенаж приводит к самосогреванию корма. Чем меньше плотность укладки силоса, тем глубже воздух проникает в массу, что усиливает порчу корма (рисунком 1). Этот показатель требует постоянного контроля путем учета поступившей массы и заполненного объема хранилища, а также замеров температуры внутри массы. Она не должна превышать +37–38 °С. Однако данные зоотехнического анализа кормов из хозяйств Брестской области (2009 г.) показали, что в 10 образцах сенажа из трав (СВ 50–56%), заготовленных в буртах, где сложнее добиться надлежащего уплотнения, образование масляной кислоты было чаще (в 30% случаев) и содержание протеина ниже (13,63% против 14,32%), чем в кормах из траншей. Такой факт можно объяснить тем, что при повышении концентрации кислорода (во время хранения корма или при вскрытии хранилища) происходит окисление молочной кислоты с образованием уксусной, а в дальнейшем начинается интенсивное разложение уксусной кислоты с образованием в большом количестве масляной.

В качестве мер предотвращения аэробного разложения кормов предлагаются различные химические и бактериальные добавки. Наилучшие результаты дает применение пропионовой кислоты, которая подавляет развитие дрожжей и плесневых грибов. Однако по данным некоторых исследователей ее действие имеет определенные ограничения: она не предотвращает порчу силоса в аэробных условиях, особенно при поверхностном ее внесении. К тому же она по стоимости самая дорогая среди других органических кислот. Анализ потерь сухого вещества в силосе, приготовленном с локальным внесением пропионовой кислоты, но не укрытом, и в силосе естественного брожения, но укрытом полиэтиленовой пленкой, были на одном уровне [2, с. 26]. Герметизация кормовой массы, даже при использовании консервантов, является обязательным технологическим приемом, обеспечивающим получение силоса высокого качества. При недостаточной герметизации происходит распад фунгициддействующих соединений по краям и поверхности корма и «заселение» дрожжей и плесневей, а также других микроорганизмов [5, с. 62].



Рисунок 1 – Глубина поступления воздуха в силосную массу при разной плотности укладки

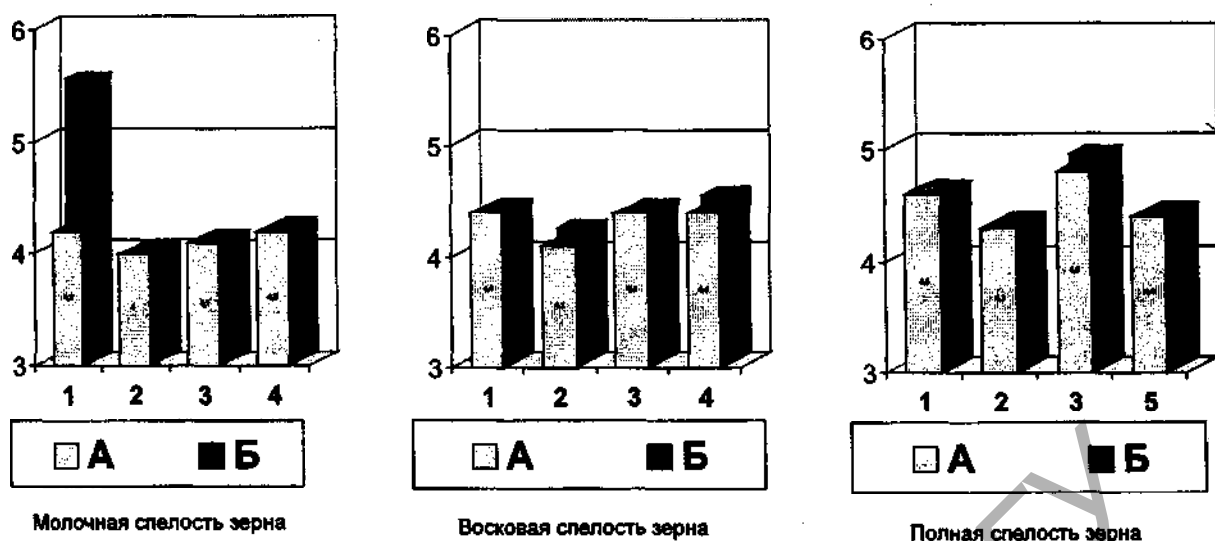


Рисунок 2 – Активная кислотность силоса (рН) из кукурузы в момент вскрытия (А) и после 4-дневной аэробной экспозиции (Б): 1 – контроль, 2 – биопрепарат, 3 – мочевины (0,3%), 4 – мочевины (0,5%), 5 – биопрепарат + мочевины (0,3%)

Эффективными консервантами, подавляющими «аэробные» процессы брожения, являются уксусная кислота, нитрит натрия, бензойная кислота, бензоат натрия [5, с. 59, 6, с. 67]. При этом важно соблюдать дозы их внесения. Например, тормозящего действия на дрожжи не оказывают формат кальция и уксусная кислота, если применяемая концентрация ниже 0,5% [5, с. 60].

Что касается мочевины, то она не всегда ограничивает образование масляной кислоты по причине подщелачивания и повышения уровня рН. В наших исследованиях она повысила уровень данного показателя до 4,5 (восковая спелость) и 4,9 (полная спелость) при внесении ее в силосуемую кукурузу против 4,4 и 4,6 соответственно в вариантах без ее внесения (рисунок 2).

Использование биопрепаратов на основе молочнокислых бактерий приводило к снижению кислотности до 4,1–4,3, улучшало органолептические показатели независимо от стадии развития кукурузы, повышало

аэробную устойчивость силоса, однако совместное использование биопрепаратов и мочевины не предотвратило образования масляной кислоты. Как видно из рисунка 3, внесение биопрепарата и мочевины (0,5%) при выдержке на воздухе привело к повышению рН с 4,3 до 5,9, при этом обнаруживались следы масляной кислоты (0,02%).

Если низкомолекулярные кислоты (пропионовая, уксусная) в той или иной мере способствуют предотвращению аэробного разложения консервированных кормов, то использование при их заготовке препаратов, содержащих формальдегид, может привести к порче в аэробных условиях [1, с. 134, 2, с. 25]. Проведенные нами исследования показали, что формалинсодержащие консерванты – Вихер-раствор, Вихер-кислота – затормаживали процессы аммонификации, снижали расход сахара на микробиологические процессы в 2,4–2,9 раза по сравнению с контролем. Вместе с тем они ог-

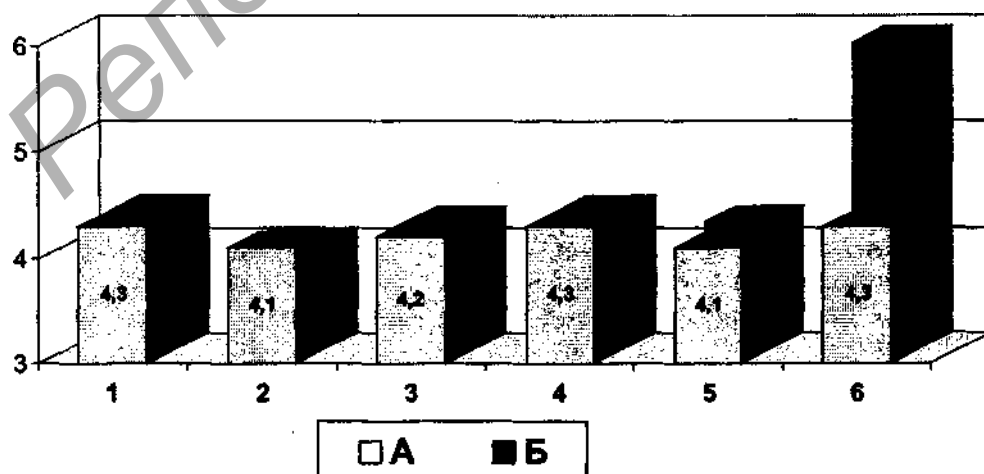


Рисунок 3 – Активная кислотность силоса (рН) из кукурузы молочно-восковой спелости в момент вскрытия (А) и после 4-дневной аэробной экспозиции (Б): 1 – контроль, 2 – биопрепарат, 3 – мочевины (0,3%), 4 – мочевины (0,5%), 5 – биопрепарат + мочевины (0,3%), 6 – биопрепарат + мочевины (0,5%)

раничивали рост дрожжей на 52–73% и по консервирующей способности уступали муравьиной и бензойной кислотам [6, с. 65]. Опыты М. Лиху (1981) свидетельствовали о сильно выраженном бактерицидном действии консервантов на основе формалина, который угнетал размножение не только гнилостных и маслянокислых микроорганизмов, но и молочнокислых бактерий [8, с. 80]. В то же время в меньшей мере он влиял на дрожжи, поэтому обработка травы добавками на основе формалина приводила к получению силосов, менее стойких в аэробных условиях, чем необработанные. Это обуславливало аэробную нестабильность законсервированного корма. Вату, Т. (1980 г.) считает, что основными факторами, вызывающими нагревание и последующее разложение силоса, являются ограничение формальдегидом анаэробной ферментации и высокие показатели рН кормовой массы – от 4,7 до 5,4 [1, с. 135].

Проблема аэробного разложения остро встала также при использовании консервированного зерна, особенно при скармливании его в теплое время года. В силосуюемом зернофураже могут активно развиваться дрожжи, причем более энергично, чем в силосах. В анаэробных условиях они вызывают распад сахаров до этилового спирта и двуокиси углерода, при этом теряется до 50% энергии сбраживаемых сахаров. В аэробных условиях (при длительной закладке на хранение, нарушениях герметичности) дрожжи вызывают распад сахаров до воды и двуокиси углерода, при этом теряется вся энергия легкоферментируемых углеводов.

При силосовании влажного зерна, кроме пропионовой кислоты, в настоящее время применяют Лупрозил, Промир, а также АИВ 2000 плюс, в состав которых, помимо пропионовой, входит бензойная кислота и аммонийные соли. Существенно повысить аэробную стабильность кормов из трав можно за счет использования новых бактериальных препаратов, созданных на основе специально подобранных высокоэффективных штаммов молочнокислых бактерий.

Наши опыты с измельченным зерном тритикале влажностью 30–35%, консервированным биопрепаратом, показали, что в итоге сохранялся приятный

фруктовый запах зерна с неизменной структурой белково-плесневого мицелия в течение 9 месяцев хранения. На силосованном зерне без применения консерванта плесневые грибы появились уже спустя 2 месяца хранения.

#### Выводы

При составлении кормового баланса предусматриваются только «неизбежные» (газообразные потери) в результате «угара», в то время как краевые и поверхностные потери во время хранения и скармливания иногда достигают значительных размеров. Большой экономический ущерб могут приносить «невидимые», но опасные для здоровья животных соединения, являющиеся продуктами брожения нежелательных микроорганизмов при нарушениях основных технологических приемов.

Процессы порчи консервированных кормов, происходящих в анаэробных условиях, могут быть связаны с химическим составом зеленой массы (высокое содержание белка, буферных соединений, низкая концентрация водорастворимых углеводов) и технологическими нарушениями при заготовке (недостаточное уплотнение, герметизация). В свою очередь, они являются основной предпосылкой для последующего быстрого разложения консервированного корма в аэробной среде. Так, главной причиной того, что уксусной и масляной кислот накапливается столько же или даже в больших количествах, чем молочной, может быть проникновение воздуха в хранилище. Продолжающееся поступление воздуха способствует выживанию аэробных микроорганизмов, в том числе дрожжей, и, в конечном итоге, аэробному разложению корма.

Основными мерами для ограничения аэробной порчи при длительном скармливании силоса из кукурузы и провяленных трав с высоким содержанием сухого вещества, влажного консервированного зерна являются обязательное соблюдение технологических приемов заготовки и хранения, обеспечивающих получение кормов высокого качества, а также применение химических и биологических консервантов, обладающих фунгицидными (фунгистатическими) свойствами. Уплотнение, герметизация кормовой массы при их использовании являются обязательными технологическими приемами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. 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. – No. 2. – P. 133–136.
2. Шапошников, А.А. Аэробное разложение силосов и его предотвращение / В.А. Шапошников // Кормопроизводство. – 1986. – № 7. – С. 24–26.
3. Victor, D. The aerobic deterioration of grass silage and its effect the water-soluble carbohydrate the associated heat production / D. Victor, H. Rees // J. of Sci. Food Agric. – 1982. – № 33. – P. 499–508.
4. Победнов, Ю.А. Способы повышения аэробной стабильности силоса / Ю.А. Победнов // Кормопроизводство. – 1999. – № 8. – С. 25–28.
5. Beck, Th. Beeinflussung der Nachgärung durch Siliermitteln / Th. Beck // Das wirtschaftseig. Futter. – 1975. – Bd. 21. – N.1. – S. 55–65.
6. Абраскова, С.В. Влияние химических консервантов на развитие дрожжей вида *Hansenula anomala* / С.В. Абраскова // Научные основы развития животноводства в БССР: Межвед. сб. тр. – Минск, 1984. – Вып.14. – С. 63–67.
7. Лиху, М. Изучение консервирующего действия и стабильности силосных консервантов и бензойной кислоты / М. Лиху // Сб. науч. тр. Эст. НИИЖИВ. – Таллинн, 1981. – Т. 52. – С. 79–85.

## PROBLEMS OF QUALITY OF PRESERVED FEED IN CONNECTION WITH THEIR ANAEROBIC DECOMPOSITION

S.V. Abraskova\*, V.N. Shlapunov\*, A.V. Soroka\*\*

\* *Scientific-Practical Center for Arable Farming of National Academy of Sciences of Belarus, Zhodino, Belarus*

\*\* *Polesie Agrarian Ecological Institute of the NAS of Belarus, Brest, Belarus*

Basic measures for the reduction of anaerobic deterioration from corn, dried grasses with high content of dry matter and wet preserved grain are obligatory observance of technological methods of laying-in and keeping of fodders because their breach leads to future quick decomposition of preserved feed at access for air. Application of chemical and biological preservatives possessing fungicidal (fungistatic) properties provides obtainment of anaerobically stable fodders. Compaction, hermetization of forage mass with the use of preservatives is an obligatory technological method.

Репозиторий БарГУ