

*Коробко Е.О., ассистент  
кафедры экономики и организации  
с.-х. производства, магистр с.-х. наук*

## НОВЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНСЕРВАНТ – ЛАКТОТИМ

Кормопроизводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства во всех развитых странах мира. В создании прочной кормовой базы большое значение придаётся заготовке, хранению и использованию кормов с максимальной сохранностью питательных веществ. Большая часть травяных кормов в республике заготавливается в виде силоса и сенажа. Однако производство консервированных кормов спонтанным способом сопровождается большими потерями питательных веществ.

Поэтому, производство силосованных кормов в сложившихся условиях неэффективно без применения прогрессивных технологических приёмов, позволяющих, заметно снизить потери при силосовании и одновременно повысить качество готового корма.

В последние годы в нашей стране возрос интерес к использованию при силосовании кормов биологических консервантов на основе молочно- и пропионовокислых бактерий.

Интерес к применению биологических консервантов объясняется рядом их преимуществ. По эффективности они нередко не уступают химическим консервантам, а по цене значительно дешевле их. Кроме того, консервирование зеленых кормов с использованием биологических консервантов отличается экологической чистотой, так как они не оказывают токсического действия на окружающую среду и на микрофлору желудочно-кишечного тракта животных, удобны в применении, не требуют применения защитных средств при их внесении в сырьё, заметно снижают опасность коррозионного поражения техники, а также в отличие от большинства химических, не нарушают целостность растительных клеток, что обеспечивает лучшую сохранность богатого питательными веществами клеточного сока. Но как показывает практика, биологические консерванты не всегда надёжны при силосовании высокобелковых культур. Поэтому, одной из актуальных задач является разработка новых консервантов, которые характеризуются тем, что ферментируют сложные углеводы, обычно не используемые при спонтанном брожении, и за счет этого улуч-

шают силосуемость зелёной массы.

В Беларуси уже разработаны и применяются такие биологические консерванты, как Силлактим, Лаксил, Лактофлор, Биоконсервант для силосования растительной массы.

Одним из новых биологических консервантов является Лактотим, производимый ООО «ТМ» (г. Минск). Лактотим – жидкий биологический препарат чистой культуры молочнокислых бактерий *Lactococcus lactis*, штамма PP500/600, содержащий в 1см<sup>3</sup> не менее 1млн. колониеобразующих единиц лактобактерий.

Для изучения эффективности консервирующего действия препарата были проведены лабораторные опыты на кафедре кормления сельскохозяйственных животных ВГАВМ.

Для этого были заложены образцы силосованных кормов с различными дозами внесения консерванта:

- силос из злаково-бобовых трав и зелёной массы кукурузы с дозами внесения рабочего раствора консерванта – 2,3 л/т; 3,3; 4,3л/т;
- зерно кукурузы – 6 и 8 л/т.

Рабочий раствора готовили разведением 1 литра препарата в 50 литрах питьевой воды. Контролем служили образцы кормов, приготовленные без консерванта.

Эффективность применения консерванта Лактотим проверялась при заготовке силоса из непровяленных злаково-бобовых трав, что весьма важно для климатических условий нашей республики, отличающихся значительной нестабильностью погоды. Однако все изучаемые дозы внесения консерванта оказались недостаточно эффективными и не привели к улучшению химического состава и энергетической питательности силоса. При практически неизменном уровне обменной энергии в сухом веществе корма (9,40 МДж в контроле по сравнению с 9,58 МДж в варианте с дозой внесения препарата 3,3 л/т) отмечено некоторое снижение уровня сырого протеина (17,2% и 15,0% соответственно). В условиях повышенной влажности силосуемого сырья (85-87%) молочнокислые бактерии препарата не получили достаточного развития. В таких условиях доминируют гнилостные и уксуснокислые бактерии, что подтверждается биохимическими показателями силоса. Корм отличался высоким уровнем рН – 4,6-5,0, среди кислот брожения почти во всех вариантах преобладающее место занимала уксусная кислота (78-85%) и только при применении дозировки 4,3 л/т уровень уксусной кислоты снижался до 48%. Однако при использовании этой дозировки не выявлено положительного влияния на сохранность питательных веществ и прежде всего протеина.

Весьма перспективным представляется изучение эффективности применения препарата при силосовании зерна кукурузы, так как

производство этого вида корма планируется увеличивать. Однако проведенные опыты силосования высоковлажного (38-40%) измельченного зерна кукурузы не выявили преимущества применения препарата. Существенного улучшения химического состава полученного корма и его питательности не отмечено (1,53 корм. ед и 14,0 МДж обменной энергии в контрольном варианте и 1,54 корм. ед и 14,2 МДж в варианте с дозой внесения консерванта 8 л/т). Хотя среди кислот брожения во всех вариантах преобладала молочная кислота в количестве 60-68% от суммы кислот, наличие масляной кислоты (6-12%) говорит о нарушении процессов брожения, несмотря на хорошее измельчение зерна (2-3 мм) и высокую плотность закладки. Очевидно, и здесь не сдерживалось развитие гнилостной и маслянокислой микрофлоры, а уровень сахаров не обеспечивал должного развития молочнокислых бактерий.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение биологического консерванта Лактотим при силосовании непроявленных злаково-бобовых трав и при силосовании измельченного зерна кукурузы повышенной влажности не приносит должного эффекта. В этом случае более эффективно использование химических консервантов.

Наиболее эффективно консервант Лактотим проявил себя при силосовании зеленой массы кукурузы в стадии молочно-восковой спелости зерна. Комплексный анализ качественных показателей (химических, биохимических, органолептических) выявил преимущество обработанного биологическим консервантом кукурузного силоса по сравнению с кормом без его внесения. Применение консерванта положительно повлияло на содержание сухого вещества корма, сохранность питательных веществ, улучшило органолептические показатели силоса. Корм, приготовленный с консервантом, отличался приятным фруктовым запахом, имел сохранившуюся структуру и светло-зеленый цвет, в то время как контрольный силос – запах квашеных овощей и слабовыраженный запах масляной кислоты.

Результаты исследований показывают, что лучшим вариантом при силосовании зеленой массы кукурузы была доза внесения консерванта – 2,3 л/т. В опытном силосе по сравнению с контрольным наблюдалось увеличение содержания сухого вещества – на 12%, сырого протеина – на 6, каротина – на 14%, повысилась питательность корма на 13%. На 1 кг сухого вещества опытного силоса приходилось 0,92 корм. ед., 10,0 МДж обменной энергии и 8,6% сырого протеина.

Корм имел благоприятное соотношение кислот – 73% молочной и 27% уксусной при полном отсутствии масляной кислоты, что говорит о направленности процессов брожения в сторону желательного гомоферментативного молочнокислого и об отсутствии маслянокислого брожения. В результате комплексной оценки качества корма,

силос относится к высшему классу качества.

#### Литература

1. Абраскова, С.В. Использование молочнокислых бактерий для производства заквасок, применяемых при консервировании кормов: Учебно-методическое пособие /С.В. Абраскова [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 31 с.

2. Пахомов, И.Я., Разумовский, Н.П. Пути повышения качества травяных кормов /И.Я. Пахомов, Н.П. Разумовский //Аналитический обзор. – Минск, 2005. – С. 33-36.

---

---

УДК 636.5:612.015

*Кудрявцева Е.Н.,*

*кандидат биологических наук, доцент*

## ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ И НЕОРГАНИЧЕСКОГО ФОСФОРА В КРОВИ И КОСТЯХ У КУР-НЕСУШЕК

Кальций и фосфор играют важную роль в организме птицы. В теле взрослой курицы содержится кальция 1,2 – 1,8 %, фосфора 0,7– 0,85 %. Около 99 % всего количества кальция и 85 % фосфора содержится в костной ткани, которая является основным депо этих элементов. Известно, что несушка живым весом 1,8 кг при годовой яйценоскости 220 яиц выделяет 500 г кальция, что в 6 – 7 раз больше, чем содержится в тушке. У кур-несушек 65 – 67 % пищевого кальция идет на построение скорлупы яйца [1]. Подсчитано, что для образования скорлупы одного яйца расходуется примерно 2 г кальция. С каждым снесенным яйцом выделяется около 0,1 г фосфора. Потери компенсируются за счет поступления веществ с кормом и использования запасов в организме.

Недостаточное поступление кальция и фосфора в организм кур вызывает ухудшение качества скорлупы, снижение крепости костной ткани и тяжелые расстройства обмена веществ. Известно, что бой и насечка яиц – довольно частые явления, которые наносят значительный ущерб птицеводческим хозяйствам. В Великобритании сумма ущерба из-за боя яиц ежегодно составляет около 8 млн. фунтов стерлингов, в США – около 100 млн. долларов, поэтому исследование кальциево-фосфорного обмена у кур-несушек является актуальным [2].

Для изучения показателей кальциево-фосфорного обмена у кур