

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК

ИМЕНИ В.И. ЛЕНИНА

Западное отделение

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМИТЕТ БССР

Белорусский научно-исследовательский институт животноводства

Белорусское республиканское правление
НТО сельского хозяйства

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ
КОРМОВ И ЭФФЕКТИВНОГО ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Могилёво 1988

Применение комплексных консервантов-обогащителей, в состав которых входили мочевина и глауберова соль, позволило повысить содержание азотистых веществ в опытных партиях консервированных кормов на 5,40 - 25,0%.

При консервировании зеленой массы гибридов кукурузы Lemo 181, Коллективный 101, Меребковский 88 в фазах образования початков, молочной, молочно-восковой и восковой спелости химическими (БИК-1, Белорусский консервант) и биологическими (БНИИМС-ИНБИ, Стамилобак, АМС+ПКВ, БК, биосил) консервантами наиболее высокая эффективность их действия на сохранность в растительном сырье питательных веществ отмечена при силосовании зеленой массы кукурузы в фазе молочно-восковой спелости.

При этом биологические консерванты БНИИМС-ИНБИ, биосил и АМС+ПКВ по эффективности не уступали химическому консерванту БИК-1 и превосходили Белорусский консервант.

УДК 636.085.7

С.В.Абраскова,

Белорусский научно-исследовательский институт животноводства
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЛИЯНИЯ МУРАВЬИНОЙ КИСЛОТЫ
НА МИКРООРГАНИЗМЫ

Сложность и многообразие таких процессов как силосование с использованием химических консервантов приводит к тому, что статистический анализ исходной информации не позволяет однозначно ответить на вопрос, какие факторы существенно влияют на микроорганизмы. Для выяснения влияния отдельных факторов на численность основных групп микрофлоры силоса и резервов химического консервирования использовали многофакторный корреляционно-регрессионный анализ. На основе анализа критериев адекватности (F - критерия, коэффициента множественной корреляции, коэффициента детерминации, парных и частных коэффициентов корреляции, ошибки аппроксимации) была получена квадратичная модель:

$$\lg(y + 1) = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_1^2 + a_5x_2^2 + a_6x_3^2 +$$
$$a_7x_1x_2 + a_8x_1x_3 + a_9x_2x_3(1),$$
 где $\lg(y + 1)$ - логарифм числа микроорганизмов, клеток/мл; a_0 - свободный член уравнения; a_{1-9} - коэффициенты регрессии; x_1 - доза муравьиной

кислоты, %; x_2 - кислотность (pH); x_3 - температура (t °C).
 Вычисление уравнения проводили на ЭВМ ЕС - 1036 по программе RKA
 (корреляционно-регрессионный анализ). С помощью отсева несущественных факторов в процессе построения квадратично регрессионной модели были получены уравнения влияния химических веществ, кислотности и температуры среды на микроорганизмы и количественные параметры связи между этими факторами.

Как показал анализ степени частного воздействия отдельных переменных (x_1, x_2, x_3) на показатель численности микроорганизмов (y), муравьиная кислота оказывала значительное влияние на гнилостные (*Bac. mesentericus*) и масляно-кислые бактерии (*Cl. butyricum*), развитие которых крайне нежелательно в силосе. Она оказывала более слабое действие на молочно-кислые бактерии (*L. plantarum*), чем температурный фактор. Влияние факторов проявлялось как раздельно, так и во взаимодействии.

Эффективность муравьиной кислоты в значительной степени зависела от дозы внесения. После преобразования полного уравнения (1) были получены зависимости между количеством клеток (y) молочно-кислых (2), гнилостных (3), масляно-кислых бактерий (4), дрожжей (5) и дозами муравьиной кислоты (x_1):

$$\lg(y + 1) = 9,4436 - 0,6985 x_1 \quad (2),$$

$$\lg(y + 1) = 7,0120 - 2,1037 x_1 \quad (3),$$

$$\lg(y + 1) = 4,7668 + 1,0184 x_1 - 4,1810 x_1^2 \quad (4),$$

$$\lg(y + 1) = 7,4557 - 1,1726 x_1 \quad (5),$$

где y - количество микроорганизмов, x_1 - доза муравьиной кислоты.

Эти уравнения можно использовать для практического применения. При силосовании бобовых нарастание кислотности идет медленно и, как правило, не превышает pH 6,0-5,0. При таких условиях для ограничения микроорганизмов (гнилостных, масляно-кислых и дрожжей) достаточно 0,5% муравьиной кислоты. В растительной массе, богатой сахаром, быстро устанавливается актуальная кислотность (pH 4,0-4,2). Поэтому для достижения одинакового эффекта можно вносить меньшее количество муравьиной кислоты - 0,2-0,3%.

Таким образом, располагая данными по химическому составу и условиям силосования сырья, можно с помощью модели рассчитать оптимальную дозу консерванта без трудоемких микробиологических и биохимических исследований корма.