

УДК 636.085

**СОВРЕМЕННЫЕ КОНСЕРВАНТЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ  
И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ**

*Студенты – Копчик Д.И., 13 мпт, 4 курс, АМФ;  
Головач В.А., 46 тс, 1 курс, ФТС*

*Научный  
руководитель – Авраменко П.В., к.т.н., доцент  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация.** В статье представлен обзор основных групп консервантов используемых при заготовке кормов.

**Ключевые слова:** химический консервант, биологический консервант, корма.

Главная цель применения различных консервирующих добавок – это снижение потерь питательных веществ при закладке, хранении и использовании кормов. В частности, по сравнению с обычным силосованием использование консервантов при заготовке силоса позволяет сократить потери кормовой массы с 15–30 % до 5–7 % [1] и соответственно получать его с содержанием питательных веществ, близким к исходной массе.

Наибольшей популярностью пользуются два основных вида консервантов: химические и биологические.

В качестве химических консервантов используют неорганические кислоты (серная, соляная и фосфорная), органические (жирные) кислоты (уксусная, муравьиная, пропионовая относящиеся к естественным консервантам) их смеси и антибактериальные соли (бензонат натрия, нитрит натрия и др.) [2].

Химические консерванты применяют в дозах 3,5–5 литров на тонну в зависимости от влажности и ботанического состава силосуемой массы, что обеспечивает быстрое подкисление силосуемой массы до рН 4,2 и способствует направленному молочнокислому брожению. При данной кислотности блокируется развитие нежелательной микрофлоры, что делает корм устойчивым к аэробному поражению при скармливании в любое время года, при этом улучшается его поедание и повышаются удои молока.

Из используемых химических консервантов наибольшее распространение получили консерванты в жидком виде на основе органических

кислот серии АИВ из Финляндии, шведские препараты «Аммофор» и «Промир», сочетающие в своем составе муравьиную, пропионовую и бензойную кислоты [3]. Эти препараты подавляют развитие нежелательной микрофлоры и слабо действуют на молочнокислые бактерии.

Главным достоинством химических консервантов является их универсальность: они подходят для любых кормов, в том числе приготовленных из трудносилосуемых и несилосуемых растений [3] и могут действовать в более широком диапазоне влажности. Это дает возможность с более высокой точностью прогнозировать заготовку качественного корма.

К биологическим консервантам относят препараты биологического происхождения, полученные из культур молочнокислых бактерий, а также другие микроорганизмы и энзимы, способствующие молочнокислому брожению [2].

Механизм действия биологических консервантов основан на ускорении желательного (молочнокислого) типа брожения, а также более быстрым подкислении кома до необходимых пределов, путем внесением большого количества молочнокислых бактерий [2].

Биологические консерванты можно разделить на три основные группы: бактериальные, ферментные и фитонцидные (растительного происхождения).

Наибольшее распространение получили бактериальные консерванты, полученные из культур осмотолерантных гомоферментных молочнокислых бактерий (гоМКБ) и гетероферментных молочнокислых бактерий (геМКБ), а также другие микроорганизмы и энзимы, способствующие стимуляции молочнокислого брожения [2].

Биологические консерванты применяют в жидком и в сухом (порошковом или гранулированном) виде, при этом последние менее требовательны к условиям хранения [4].

Главными преимуществами биологических консервантов являются их нетоксичность и простота внесения (нет необходимости соблюдать технику безопасности) [4].

Для биологических консервантов доза внесения составляет в среднем от 1 до 4 л на тонну. Сухие консерванты перед внесением предварительно растворяют в воде.

В нашей республике наибольшей популярностью пользуются следующие биологические консерванты: в жидком виде – «Лактофлор» (РФ, РБ), Биотроф (РФ); в сухом виде – «Биомакс 5» (Дания), «Микробелсил» (Словакия), Биосил (РБ), «Бонсилаге форте» (Австрия) [1, 3].

Последние разработки в этой области дали начало наиболее совершенным микробиологическим препаратам на основе высокоэффективных штаммов нескольких видов бактерий и нескольких групп ферментов.

Кроме того, ведутся разработки биологических консервантов и оборудования по их внесению в концентрированном виде в дозах 50 мл на 1 т.

#### Список использованных источников

1. Обзор российского рынка кормовых консервантов // Отраслевой портал «SoyaNews» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://soyanews.info/news/obzor\\_rossiyskogo\\_rynka\\_kormovykh\\_konservantov.html](http://soyanews.info/news/obzor_rossiyskogo_rynka_kormovykh_konservantov.html). – Дата доступа: 28.04.2021.

2. Производство грубых кормов / Д. Шпаар [и др.]; под. общ. ред. Д. Шпаара. – Торжок: ООО «Вариант», 2002. – Кн. 1. – 360 с.

3. Обзор рынка: консерванты кормов // Журнал «Ценовик. Сельскохозяйственное обозрение» [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <https://www.tsenovik.ru/articles/obzory-i-prognozy/obzor-rynka-konservanty-kormov>. – Дата доступа: 28.04.2021.

4. Консервированная тема // Журнал «Агроинвестор» [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/14815-konservirovannaya-tema/>. – Дата доступа: 28.04.2021.

#### УДК 631.31

### 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ МАЛОГАБАРИТНОГО ДИСКОВОГО ОКУЧНИКА

*Студенты – Курак Е.Н., 7 млт, 4 курс, АМФ;  
Дорошенко М.В., 19 рпт, 2 курс, ФТС*

*Научные  
руководители – Вабищевич А.Г., к.т.н., доцент;  
Грищенко Д.Н., ст. преподаватель*

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

**Аннотация.** Приведено трёхмерное моделирование малогабаритного дискового окучника на универсальной навеске из деталей, узлов отдельно и в агрегате с мини-трактором.

**Ключевые слова:** навеска, диски, рама, секция, 3D модель, мини-трактор, агрегат.

Создание современной техники на этапе ее проектирования не ограничивается лишь его геометрическим моделированием. Без всестороннего инженерного анализа проектируемого объекта невозможно выпускать конкурентоспособную продукцию.

Моделирование объектов с помощью средств компьютерной графики имеет ряд преимуществ: простота, многоплановость, быстрота выполнения, возможность гибкого изменения разрабатываемых моделей. Нагляд-