

В самом общем виде классификация упаковки может осуществляться по направлениям упаковочных элементов и более сложных структур – систем.

Выводы.

1. Предложено осуществлять классификацию упаковок по геометрическому критерию, а также по упаковочным элементам и системам.

2. Предложено использовать в производстве продуктов развивающиеся объёмные формы, включая упаковку.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Л. Субботин. Классификация / А. Л. Субботин – М., 2001. – 96 с.
2. О. В. Голуб, С. Б. Васильева. Упаковка и хранение пищевых продуктов: учебное пособие / О. В. Голуб, С. Б. Васильева; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2005. – 148 с.
3. Классификация. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Классификация>. Дата доступа: 14.02.2016.
4. Упаковка и транспортировка продукции. Общая классификация и основные функции упаковки. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uas.su/books/2011/sertifikacia/51/razdel51.php>. Дата доступа: 14.02.2016.

УДК 636.095.52:602.3(045)

БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНСЕРВАНТ ДЛЯ ТРУДНОСИЛОСУЕМОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Прищепа Л. И., Василенко С. Л., Фурик Н. Н.

РУП «Институт мясо-молочной промышленности»

г. Минск, Республика Беларусь

Зарубежный и отечественный опыт свидетельствует о перспективности практического использования молочнокислых бактерий в качестве основы коммерческих биоконсервантов для силосования растительного сырья [1]. Для силосования бобовых растений оптимизация процесса может быть достигнута за счёт использования комплексных препаратов, содержащих комбинации молочнокислых микроорганизмов с целлюлозолитическими ферментами. Субстратом для молочнокислого брожения в этом случае являются доступные в соке зеленых масс водорастворимые углеводы, которые трансформируются под действием молочнокислых микроорганизмов в смесь молочной и уксусной кислот.

Для расширения спектра отечественных консервантов проведены исследования по созданию биоконсерванта для трудносилосуемого

растительного сырья на основе лиофильно высушенных молочнокислых бактерий и целлюлозолитических ферментов.

При подборе консорциумов молочнокислых микроорганизмов особое место уделено штаммам, одновременно обладающим высокой степенью ингибирования роста возбудителей маслянокислого брожения и устойчивостью к высокому содержанию солей. Селекция штаммов по критерию совместимости с полиферментными препаратами ЦеллоЛюкс-Ф, ГлюкоЛюкс-Ф, Кормомикс, содержащими в своем составе в разных концентрациях и соотношениях целлюлазы, ксиланазы, глюканы, глюкоамилазу, проведена на основе результатов скрининга при их совместном культивировании на искусственных питательных средах. Добавление ферментных препаратов в исследуемых концентрациях способствует более быстрому подкислению среды и достижению оптимального состава силоса. По результатам исследований отобраны перспективные штаммы лактобацилл и лактококков в состав нового препарата [2, 3].

Для определения видового состава бактериальных культур и соотношения их количества с ферментными препаратами в биоконсерванте проанализированы экспериментальные данные, полученные при силосовании злаково-бобовых трав и люцерны в РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». Установлено, что лучшее качество силоса (количество сухого вещества, минимальное количество, или отсутствие масляной кислоты, оптимальное значение pH, соотношение молочной и уксусной кислот и др.) получено при использовании опытных образцов биологических консервантов, состоящих из бактерий *Lc. lactis Lb. plantarum* и *Lb. rhamnosus*, лактококков. На опытно-технологическом производстве РУП «Институт мясо-молочной промышленности» выработаны сухие, моновидовые бактериальные концентраты лактококков и лактобацилл *Lb. plantarum* и *Lb. rhamnosus*, на основе которых в сочетании с ферментными препаратами изготовлен биоконсервант «Биоплант-оптима»-1, «Биоплант-оптима»-2, «Биоплант-оптима»-3, «Биоплант-оптима»-4 для силосованных кормов. Выработанные опытно-промышленные партии биоконсерванта с ферментными препаратами исследованы по микробиологическим и органолептическим свойствам. Внешний вид: порошкообразная масса кремового цвета с белыми вкраплениями. Микроскопический препарат: кокки, диплококки, цепочки кокков, короткие палочки одиночные и соединенные в цепочки, расположенные в скоплениях или поодиночке. Содержание молочнокислых бактерий – $1,1 \times 10^{10}$ КОЕ/г. БГКП, дрожжей и плесневых грибов в 1 г биоконсерванта не обнаружено согласно техническим условиям ТУ ВУ ВУ 100098867.369-2015.

Таким образом, новый отечественный биоконсервант «Биоплант-оптима» на основе осмоотолерантных лактобацилл, лактококков и ферментов, способен обеспечить направленную биологическую ферментацию и ряд биохимических превращений за счет накопления молочной кислоты, антагонистической активности бактерий по отношению к технически-вредной микрофлоре, что повышает выход и качественные характеристики силоса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулаковская, Т. В. Научно-практические результаты исследований в области силосования: обзорная информация докладов XVI международной конференции по силосу / Т. В. Кулаковская, М. Rinne // Агропанорама: научно-технический журнал для работников агропромышленного комплекса – 2014. – № 4. – С. 10-13.
2. Василенко, С. Л. Определение компонентного состава комплексного микробно-ферментного препарата / С. Л. Василенко, Н. Н. Фурик, Л. И. Прищепа // Сб. II международной. науч.-практ. кон.: Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции, 26-27 марта 2015г. Минск, / Минск, 2015. — С. 38-41.
3. Прищепа, Л. И. Исследование свойств молочно-кислых микроорганизмов для создания биоконсерванта на их основе / Л. И. Прищепа, С. Л. Василенко, Н. Н. Фурик // Актуальные вопросы переработки мясного и молочного сырья: сб. научн. тр. вып. 4 / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; редкол.: А. В. Мелешня [гл. ред.] – Минск: РУП «Институт мясо-молочной промышленности», 2015. – С. 89-102.

УДК 637.1.026

ОЦЕНКА АППАРАТОВ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА НА ВЫХОДЕ ИЗ СУШИЛЬНОЙ БАШНИ РАСПЫЛИТЕЛЬНЫХ СУШИЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Раицкий Г. Е., Леонович И. С., Девочка Н. М.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В систему аспирации сушильной башни с потоком отработанного воздуха поступает 0,5-7% готового продукта. Существующие циклонные комплексы выводят из этого потока 50-80% продукта. Таким образом, теряется продукт, загрязняется окружающая среда, теряется тепловая энергия с загрязненным воздухом.

Используемые циклоны не обеспечивают достаточной степени очистки по причине отсутствия основных условий для их эффективной работы. Они работают в системе всасывания, при недостаточных скоростях движения потока, излишних габаритных размерах. Центробежное сепарирование твердых частиц продукта в этих условиях невозможно. Отделение их осуществляется случайным образом при контак-