

Выводы

Рассмотренный в статье ряд позиций импортозамещающего оборудования для комплектации биогазовых энергетических комплексов установками и устройствами отечественного производства предназначен уменьшить импортосодержащую составляющую закупаемых за рубежом комплектов биогазового энергетического оборудования и стимулировать отечественного производителя продукции для нужд сельского хозяйства в нашей стране и в странах СНГ. К такому оборудованию относятся: когенерационная биогазовая установка КГУ-250, мобильная лаборатория с комплектом оборудования по технологическому, техническому обслуживанию и диагностике БГЭК, комплекс программно-аппаратных средств системы автоматического управления биогазовыми установками (КоПАС САУБУ), устройство автоматизированное факельное для утилизации излишков биогаза УАФ-1, дозатор-загрузчик производительностью не менее 16 т/ч основного времени, предохранительный клапан для ферментеров БГЭК, десульфуризатор для очистки биогаза от сероводорода и установка для осушки биогаза.

18.08.2014

Литература

1. Сигал, И.Я. Защита воздушного бассейна при сжигании топлива / И.Я. Сигал. – Л.: Недра, 1988. – С. 313.
2. Зорг Биогаз [Электронный ресурс]. – Киев, 2014. – Режим доступа: http://zorgbiogas.ru/o-kompaai/novosti-kompaai/article_20_27-1_3. – Дата доступа: 18.07.2014.
3. Мусаев, А.М. Пути бездымного сжигания сбросных газов с переводом части факельного тепла в электричество / А.М. Мусаев, Р.Г. Сафиуллин // Известия КазГАСУ. – 2011. – № 2 (16). – С. 157–161.
4. Экспериментальное исследование горения биогаза и его использование в промышленных котлах / И.Я. Сигал [и др.] // International Scientific Journal for Alternative Energy and Ecology. – 2013. – № 17 (139). – С. 84–89.

УДК 663/664:641

**Н.П. Луговая, И.В. Требухин,
Т.А. Лапко**

*(РУП «НПЦ НАН Беларуси по
механизации сельского хозяйства»,
г. Минск, Республика Беларусь)*

**ХРАНЕНИЕ
ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ
В ВАКУУМНОЙ УПАКОВКЕ**

Введение

Стратегия развития индустрии продовольствия республики на современном этапе ставит принципиально новые задачи перед промышленностью и наукой. Главная задача на ближайшую перспективу – обес-

печить качество пищевой продукции и ее соответствие действующим медико-биологическим требованиям. В то же время переход к рыночным отношениям диктует необходимость создания конкурентоспособной продукции из отечественного сырья.

В процессе хранения пищевых продуктов происходят химические и микробиологические изменения, катализаторами которых являются кислород, свет и температура среды, в которой хранится продукция. Под воздействием кислорода продукты окисляются, в результате чего теряют свои питательные качества, ухудшается их внешний вид, и они портятся. Особенно чувствительны к окислению продукты, которые в ходе технологического процесса подвергаются операциям очистки, резки. Так, при производстве продуктов из картофеля в результате очистки, резки разрушается наружный слой клубней, который быстро темнеет на воздухе. При этом создаются благоприятные условия для взаимодействия легкоокисляющихся веществ с кислородом воздуха при катализирующем действии окислительных ферментов. Срок хранения такого картофеля непродолжительный. Продукты теряют свежесть и свои потребительские качества под воздействием перечисленных факторов.

Для устранения негативного влияния указанных факторов используются различные приемы и способы: удаление кислорода, применение защитных газов, замораживание продуктов и другие.

Одним из наиболее доступных способов, получивших широкое распространение в последнее время, является упаковывание продуктов, при котором кислород удаляется с помощью вакуума, что позволяет избежать его вредного влияния на пищевые продукты и тем самым увеличить их срок хранения.

В настоящее время практически нет отрасли сельского хозяйства, транспорта и торговли, в которых не использовались бы различные виды тары, не требовалось бы упаковывания сырья, полуфабрикатов, готовых изделий как в процессе производства, так и при транспортировании, хранении и реализации. Свыше 95 % всех производимых продуктов и изделий упаковывается различными способами с использованием традиционных и новых видов упаковочных материалов.

При упаковывании пищевых продуктов основным требованием, предъявляемым к упаковке и способу упаковывания, является сохранение качества и количества упаковываемого продукта, его потребительских свойств в течение определенного времени и при заданных условиях транспортировки и хранения (до момента его потребления).

Наличие упаковки предотвращает или понижает степень неблагоприятного воздействия внешних факторов на продукт (свет, температура и влажность окружающей среды, кислород воздуха, механические и химические загрязнения), которые способны затормозить или активизировать физические, химические и микробиологические процессы в пище-

вых продуктах, снижает усушку, окислительные изменения, потери или поглощение летучих ароматических веществ, возможность механических повреждений и т. д. Тара является барьером между продуктом и внешними факторами окружающей среды.

В последние несколько лет на рынке наблюдается стремительный рост спроса на различные виды полуфабрикатов. Этому способствует изменение привычек потребителей. В условиях ускоряющегося ритма жизни покупатели все более ориентированы экономить время на домашнем приготовлении пищи: продукт должен быть или готов к употреблению, или требовать минимум времени для приготовления или разогрева. Этому в наибольшей мере отвечают продукты и полуфабрикаты, упакованные в различные виды упаковки.

Развитие промышленного производства полуфабрикатов имеет большое значение, так как обеспечивает, с одной стороны, значительную экономию продовольственных ресурсов за счет снижения потерь сельскохозяйственной продукции, а с другой – сбалансированное питание в течение года и сокращение труда на домашнее приготовление пищи.

Результаты исследований и их обсуждение

Технология вакуумирования, применяемая при упаковке широкого ассортимента пищевых продуктов, позволяет значительным образом не только увеличить сроки их хранения, но и надежно защитить от потери вкусовых и ароматических качеств, а также придать упакованным продуктам оптимальный эстетический вид.

Благодаря вакуумной упаковке, сохраняются первоначальный цвет свежих плодов и овощей, их вкусовые качества, биологически активные вещества и питательная ценность.

К преимуществам вакуумной упаковки продуктов можно отнести:

- ◆ увеличение срока хранения продуктов;
- ◆ предохранение продуктов от окисления, брожения, высыхания, ожогов морозильной камеры;
- ◆ сохранение питательных качеств;
- ◆ в вакуумной упаковке возможно созревание продуктов и сохранение их аромата;
- ◆ вакуумная упаковка сохраняет внешний вид продуктов;
- ◆ обеспечивает гигиену;
- ◆ на порядок увеличивает скорость и улучшает качество маринования продуктов. Так, в обычных условиях требуется не менее трех часов для просолки и пропитки продуктов, а в условиях «без воздуха» будет достаточно и получаса;
- ◆ дает возможность заранее и легко расфасовать продукты на порции.

В Западной Европе упакованные под вакуумом продукты появились на прилавках европейских магазинов еще в 70-х годах прошлого века и в настоящее время пользуются повышенным спросом. Эти продукты востребованы на предприятиях общественного питания, в ресторанах, кулинарии. При этом сроки хранения достигают шести месяцев благодаря применению технологий предварительной подготовки сырья для производства полуфабрикатов.

В Республике Беларусь производство полуфабрикатов в вакуумной упаковке приобретает все большую популярность. На прилавках наших магазинов появился широкий ассортимент плодоовощной продукции, упакованной под вакуумом в различные виды полимерной упаковки. Это огурцы соленые, капуста квашеная в ассортименте, яблоки моченые, грибы маринованные и соленые, клюква свежая и др. Продукция пользуется повышенным спросом, обладает высокими потребительскими качествами и удобна в употреблении.

Опыт работы фирм и предприятий, производящих упакованную способом вакуумирования плодоовощную продукцию, показывает, что это выгодный и прибыльный бизнес. Затраты окупаются примерно через 3–5 месяцев после начала выпуска продукции при условии наличия качественного сырья и гарантированного сбыта готовой продукции.

Чтобы стать готовыми к употреблению, некоторые виды полуфабрикатов нуждаются в дополнительной обработке. Специалистами РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства» проведены исследования и разработана технология производства полуфабрикатов из картофеля, прошедших предварительную подготовку и упакованных под вакуумом. Такие картофелепродукты отличаются более длительным сроком хранения и готовы к употреблению после кратковременной тепловой обработки.

Для проведения исследований использовали картофель свежий сырьевой зоны РСДУП «Экспериментальная база «Зазерье» следующих сортов: Атлант, Дельфин, Блакит, Зарница, Криница, Универсал, Орбита, Нептун, Янка, Бриз. В каждом сорте картофеля определяли анатомо-морфологические показатели, химический состав, технологические показатели в процессе обработки, органолептические показатели готового продукта (вкусовые качества картофеля определяли после тепловой обработки), его пригодность для производства того или иного вида полуфабриката.

При проведении работы исследовали и анализировали основные технологические аспекты производства полуфабрикатов из картофеля, отработывали и устанавливали режимы и параметры предварительной подготовки сырья.

Так как процессы первичной подготовки – калибровка, мойка, инспекция, не изменяют анатомического строения и не оказывают решаю-

шего влияния на изменение качественных характеристик используемого сырья, более детально исследовали способы тепловой и холодильной обработки картофеля и их влияние на основные качественные показатели полуфабрикатов в процессе производства и хранения в вакуумной упаковке.

Результаты исследований сводили в таблицы и определяли графические и аналитические зависимости параметров. На основании табличного и графического материала определяли режимы исследуемого процесса.

По результатам проведенных исследований, учитывая опыт промышленного производства картофелепродуктов, разработали технологические схемы производства различных видов полуфабрикатов в вакуумной упаковке.

Технологические схемы производства полуфабрикатов из картофеля, включающие последовательно осуществляемые основные подготовительные операции, представлены на рисунке 91.

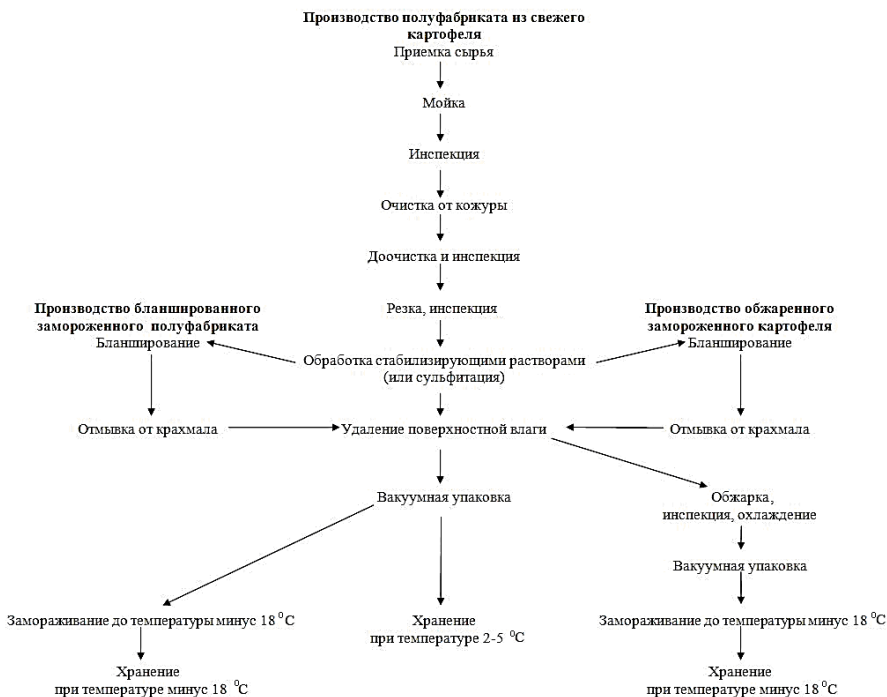


Рисунок 91 – Технологическая схема производства полуфабрикатов из картофеля в вакуумной упаковке

Выводы

В результате проведенных исследований, с учетом опыта промышленного производства и в соответствии с технологической схемой разработаны и утверждены в установленном порядке ТНПА на производство полуфабрикатов в вакуумной упаковке: Технологическая инструкция на производство полуфабрикатов в вакуумной упаковке, Технологическая инструкция по производству картофеля «Питательный» в вакуумной упаковке, технические условия ТУ ВУ 100217244.236–2012 «Полуфабрикаты из картофеля в вакуумной упаковке», ТУ ВУ 100217244.237–2012 «Картофель «Питательный» в вакуумной упаковке».

Производство полуфабрикатов и продуктов в вакуумной упаковке позволит максимально сохранить исходные свойства сырья, сэкономить энергетические ресурсы, в массовых количествах вырабатывать продукты повышенной готовности – полуфабрикаты и кулинарные изделия для индивидуального потребления и общественного питания.

11.08.2014

Литература

1. Муравин, Я.Г. Применение полимерных и комбинированных материалов для упаковки пищевых продуктов / Я.Г. Муравин, М.Н. Толмачева, А.М. Додонов. – М.: Агропромиздат, 1995. – 204 с.
2. Микулович, Л.С. Упаковка для пищевых продуктов: учебное пособие / Л.С. Микулович, Е.К. Шарковский. – Минск: БГЭУ, 2003. – 67 с.
3. Стрингер, М. Охлажденные и замороженные продукты: пер. с англ. / М. Стрингер, К. Денис; под науч. ред. Н.А. Уваровой. – СПб.: Профессия, 2004. – 496 с.: ил. – (Серия: Научные основы и технологии).

УДК 339.138:631.173

Е.И. Михайловский,

П.Н. Василевский

(УО «БГАТУ»,

г. Минск, Республика Беларусь)

КОНЦЕПЦИЯ МАРКЕТИНГА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ В АГРОБИЗНЕСЕ

Введение

Переход к рыночной экономике вызвал необходимость реструктуризации всех сфер производства, в том числе и аграрного, и, как следствие, – смежных с ними процессов, включая материально-техническое снабжение. В условиях плановой экономики, когда ресурсы строго распределялись, организации не уделяли должного внимания данному процессу. В настоящее время эффективно организованная система снабжения является одним из факторов, определяющих конкурентоспособность бизнеса. Во-первых, от нее зависит ритмичная и бесперебойная произ-