

зростання, порівняно з попередніми показниками на (1,3-9,2) %. Протягом наступних трьох місяців зберігання відмічалось підвищення рівня цукрів на (2,0-19,6) %. Втрати органічних кислот встановлено на рівні (10,0-25,0) %, а аскорбінової кислоти – (2,8-11,1) %. Найнижчим рівнем втрат органічних кислот та аскорбінової кислоти, порівняно з іншими, характеризуються ягоди суниці, що зберігалися в поліетиленових упаковках (2,3-4,5) %.

Отже, зберігання ягід суниці в поліетиленових упаковках сприяє зниженню втрат маси продукції та компонентів хімічного складу. Серед сортів суниці, що досліджували, краще зберігали якість ягоди сорту Хоней.

Література

1. Одарченко Д. Якість фруктових напівфабрикатів / Д. Одарченко, А. Одарченко, В.Прокудіна, А. Євтушенко // Харчова і переробна промисловість, 2008. – № 2. – С. 23-24.
2. Иванченко В.И. Перспективы хранения плодовоовощного сырья методом низкотемпературного замораживания / В.И. Иванченко // Вопросы развития Крыма (научно-практический дискуссионно-аналитический сборник). – Симферополь: Центр регионального развития, 1997. – Вып.8.
3. Орлова Н.Я. Заморожені плодовоовочеві продукти: проблеми формування асортименту та якості / Н.Я. Орлова, С.О. Белінська. – К.: Київ. Нац. торг.-екон. ун-т. – 2005. – 336 с.
4. Минасян С.М. Применение глубокого замораживания для хранения плодовоовощей и изделий из них / С.М. Минасян, Г.В. Хачатрян, Т.А. Ходжумян и др. // Состояние и перспективы применения искусственного холода в сельском хозяйстве и пищевой промышленности: Материалы республиканского семинара. – Ереван, 1985. – С. 60-66.
5. Лойко Р.Э. Черная смородина для замораживания / Р.Э. Лойко, М.Г. Максименко, А.Ф. Радюк // Плодовоовощное хозяйство. – 1987. – № 8. – С. 60.
6. Методические указания по проведению исследований с быстрозамороженными плодами, ягодами и овощами [Текст]. – М.: ВАСХНИЛ, 1984. – 25 с.

УДК 664.85.038

НАУЧНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ХРАНЕНИЯ СВЕЖЕЙ ТЕПЛИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ КОМПОЗИЦИЙ

Медведкова И.И., канд. техн. наук, доцент, Попова Н.А., канд. техн. наук, доцент
Донецкий национальный университет экономики и торговли имени М. Туган-Барановского

В статье описаны предпосылки, которые способствуют развитию такого направления в хранении свежей плодовоовощной продукции, эффективность которого доказана научными исследованиями и практикой, как нанесение пленкообразующих веществ на поверхность плодов. Показано, что в соответствии с классификацией, пленкообразующие вещества подразделяются по наличию допусков к использованию как добавки в пищевые продукты, природного родства с кожей плодов и овощей, степени кристалличности, растворимости в воде, совместимости с другими пленкообразователями и веществами, способности адсорбционно удерживать влагу и изменять свойства при изменении температурно-влажностных режимов хранения.

Pre-conditions which are instrumental in development of such direction in storage of fresh to the fruit and vegetable products are described in the article, efficiency of which is well-proven scientific researches and practice, as causing of by film-forming matters on the surface of garden-stuffs. It is rotined that in accordance with classification, by film-forming matters subdivide on the presence of admitting to the use as additions in food products, natural cognation with the skin of garden-stuffs and green-stuffs, cristallinity, to solubility in water, compatibility with other by film-forming and matters, capabilities adsorption to retain moisture and change properties at the change of the temperature-and-moister modes of storage.

Ключевые слова: тепличные овощи, композиционный состав, пищевые пленки, качество, хранение.

Для стабильного социально-экономического развития Украины необходимо повышение уровня обеспечения населения высококачественными продуктами питания в нужных объемах и ассортименте, в том числе и свежей плодовоовощной продукцией. Наиболее приемлемым путем решения этой важной народнохозяйственной проблемы является качественное хранение плодовоовощной продукцией при оптимальных объемах производства для потребностей внутреннего рынка и экспортирования.

Разработка эффективных способов и технологий хранения плодоовощной продукции всегда находится в центре внимания исследователей, поскольку имеет тесную связь с практикой и существенно влияет на его результаты. В области научных знаний известны труды многих ученых [1], исследовавших факторы и результаты хранения плодоовощной продукции при разработке и совершенствовании способов хранения.

Предприятия агропромышленного комплекса и торговли сегодня как никогда имеют потребность в эффективных нематериалоемких технологиях хранения, вследствие ухудшения состояния материально-технической базы хранения плодоовощной продукции и недостаточной ее вместимости. В развитии отечественной сферы хранения с использованием искусственного холода отмечается значительное отставание от экономически развитых стран, где на душу населения объем холодильных камер в 3,3-3,7 раза больше [2]. Поэтому хранилища с искусственным охлаждением, как достаточно дорогостоящий способ, используют преимущественно для длительного хранения.

Исходя из этого, использование холодильных камер для овощей с недлительным сроком хранения, к которым относятся свежие тепличные овощи, является достаточно проблематичным. Кроме того, содержание и развитие сферы хранения, в том числе с использованием искусственного холода, требует значительных материальных затрат, что в сложившихся экономических условиях вызывает трудности у торговых и сельскохозяйственных предприятий [1]. Дорогостоящими, а потому экономически малоэффективными для краткосрочного хранения овощной продукции, являются способы с условиями измененной внешней газовой среды – регулируемой и модифицированной (РГС и МГС), а также их разновидностей [3]. Анализ достоинств и недостатков способов хранения в условиях измененной окружающей газовой среды проведен в ряде работ [3], к основным из них относится технологическая сложность, неэкологичность и постоянное удорожание энергоносителей.

Перечисленные предпосылки способствовали развитию такого направления в хранении свежей плодоовощной продукции, эффективность которого доказана научными исследованиями и практикой [3], как нанесение пленкообразующих веществ на поверхность плодов.

Способ хранения плодоовощной продукции с использованием пленкообразующих веществ, достаточно активно используемый в Западных странах, в последнее время получил развитие и в Украине. Экологичность используемых технологий хранения является одним из требований системы НАССР. Значение их возрастает, поскольку отличительной чертой современного этапа экономического развития Украины является его осуществление в условиях экологического кризиса. В возникновении целого ряда экологических проблем значительную роль сыграло использование технологий, загрязняющих окружающую среду. Инновационные технологические разработки, осуществляемые во всех научных сферах, в том числе и по хранению продукции, требуют учета этого аспекта.

Целесообразность использования технологий хранения обработанных пленкообразующими веществами овощей обосновывается их эффективностью, а так же сезонностью их производства и необходимостью круглогодичного обеспечения населения на практике.

Овощная продукция, наряду с фруктами, является основным источником природных витаминов, микроэлементов, органических кислот, пищевых волокон, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека при ее потреблении. Объясняется это тем, что даже с небольшим количеством сухих веществ, содержащихся в плодоовощной продукции, организм человека получает биологически активные соединения и пищевые волокна, необходимые для обмена веществ, поддержания жизнедеятельности и здоровья, продолжения жизни. Особенностью последних, является способность связывать и выводить из организма токсичные вещества, и, в частности, тяжелые металлы.

В настоящее время в Украине уровень потребления плодоовощной продукции составляет (50-60) % от физиологической нормы. Среднестатистический гражданин Украины потребляет овощей на 18 %, а фруктов и ягод – на 71 % меньше, чем гражданин США, годовой рацион которого составляет 110 кг овощей и 140 кг фруктов и ягод. Еще более высокий уровень потребления плодов и овощей в Европейских государствах, таких как Германия, Австрия, Нидерланды, где он составляет до 300 кг в год, при этом тенденция к увеличению потребления сохраняется.

Поскольку увеличение уровня потребления свежих фруктов и овощей возможно, во-первых, за счет роста их объемов производства и, во-вторых, качественного хранения, то именно эти два направления следует рассматривать как одни из важнейших задач развития сельского хозяйства Украины. Это целесообразно не только с точки зрения удовлетворения внутренних потребностей, но и возможностей экспорта овощей и фруктов.

Научно обоснована и экспериментально доказана необходимость использования композиции из пленкообразующих веществ, а также введение в качестве добавок компонентов, снижающих микробиологические и физиологические заболевания плодов [1].

Анализ научной литературы и патентной документации показал, что во всех случаях экспериментальное апробирование пленкообразующих композиций для хранения разных видов плодоовощной продукции было эффективно: повышался выход стандартной продукции, удлинялся срок хранения, а при наличии антисептических компонентов (сорбиновой кислоты, 2-хлорэтил-фосфоновой кислоты, сернистого ангидрида и других) – снижалась поражаемость заболеваниями. Большинство исследований проведено на продукции с длительным сроком хранения – яблоках, чесноке, картофеле, моркови [3]. Продукции с краткосрочным хранением не уделялось достаточно внимания – исследованиям такого рода посвящено ограниченное число работ, а в качестве объектов использовались перец, персики, зелень, огурцы, томаты.

При разработке технологии хранения свежих тепличных овощей с использованием пленкообразующих композиций, в основе которой лежат факторы изменения внутритканевого газового состава и интенсивности дыхания [1], следует учитывать общепризнанные представления о сохраняемости плодов, в соответствии с которыми [5]:

- разница между составом газов внутри плода и их концентрацией в окружающем пространстве составляет для O_2 минус (1-3) %, а для CO_2 – плюс (1-3) %;
- интенсивность дыхания при концентрации CO_2 от 1 до 3 % мало отличается от дыхания на воздухе, а при ее возрастании до 6 % составляет 85 %;
- при CO_2 (10-12) % снижается уровень дыхания, но не меняется характер самого процесса, а при повышении содержания CO_2 более 12 % резко усиливаются анаэробные процессы;
- одновременное изменение обоих компонентов – снижение O_2 и увеличение CO_2 , оказывает сильное кумулятивное воздействие на снижение дыхания; при значении O_2 и CO_2 в интервале (3-5) % уровень дыхания снижается в 2-3 раза по сравнению с дыханием на воздухе.

Композиционные пищевые пленки необычайно важны вследствие их действия по устранению вышеуказанных проблем и увеличению срока годности пищевых продуктов при хранении. Они также расширяют возможности создания новых пищевых продуктов и увеличения стремлений потребителей в отношении разнообразных свежих пищевых продуктов путем снижения потребностей в антиоксидантах и консервантах. Кроме того, применение композиционных пленок снижает количество упаковки, требуемой для того, чтобы сохранить пищевой продукт, так как пленка действует как барьер для влаги и/или кислорода и улучшает срок годности при хранении. Из-за снижения потребности в упаковке пищевые пленки благоприятны с точки зрения административных положений и проблем, связанных с защитой окружающей среды.

Применение пленкообразующих барьеров на пищевых продуктах для сведения к минимуму вышеуказанных вредных эффектов описано в научной и патентной литературе. До сих пор развитие пищевых барьеров для воды и кислорода было направлено на барьеры, содержащие органические материалы, в частности липиды и белки. Разработка барьеров для паров воды была сконцентрирована на барьерах, в основном содержащих целлюлозу, липиды и белок. Как правило, барьеры, содержащие липиды, являются менее проницаемыми для водяного пара, чем барьеры, содержащие белки.

Для того чтобы снизить хрупкость/ломкость, связанную с барьерами, содержащими липиды, требуется нелипидная подложка. В качестве пленки-подложки обычно используют целлюлозные пленки. Затем к ним добавляют пластификаторы для снижения хрупкости. Как в подложке, так и в барьере можно использовать белки, однако они часто являются не такими эффективными как липидный барьер. Работы последнего времени были сконцентрированы на пленках из белков и углеводов. В центре внимания многих последних работ были белки, такие как коллаген, зеин, желатин, клейковина и различные белки молока. Также исследовали такие углеводы, как хитозан, модифицированная целлюлоза и метилцеллюлоза. Эти материалы пригодны во многих областях пищевой промышленности, где должна поддерживаться активность воды для того, чтобы сохранить качество продукта и микробную безопасность. До того, как эти технологии будут более широко приняты, необходимы дополнительные исследования.

Эффективность зависит непосредственно от толщины покрытия. Более толстый барьер хуже принимается потребителями, так как он влияет на качество ощущения во рту вследствие различий в консистенции. Как правило, более эффективные покрытия имеют худшее ощущение во рту. Примером этого явления может служить барьер из восковой пленки. Воск является эффективным барьером, однако в этом случае необходимо добавлять такое его количество, что он становится жестким во рту и не плавится (то есть парафиновый воск). Иногда на фруктах создают восковые слои, чтобы увеличить срок годности при хранении, однако эти восковые слои ощущаются потребителями и, таким образом, являются нежелательными. Тем не менее, эти воски наполовину снижают потерю влаги.

В соответствии с классификацией, пленкообразующие вещества подразделяются по наличию допуска к использованию как добавки в пищевые продукты, природного родства с кожей плодов и овощей, степени кристалличности, растворимости в воде, совместимости с другими пленкообразователями и ве-

ществами, способности адсорбционно удерживать влагу и изменять свойства при изменении температурно-влажностных режимов хранения. Пленкообразующие вещества должны обладать высокоадгезивной способностью и таким достаточно важным свойством, как безвредность (нетоксичность, канцерогенность, немутагенность) [1, 6, 7].

Результаты изучения методологического подхода к выбору пленкообразующих веществ, исходя из научной концепции сохраняемости плодов, с использованием пленкообразующих композиций, показывают, что в технологии обработки и хранения плодов предопределяющими являются три аспекта: выбор пленкообразующих веществ, способ и параметры технологических процессов нанесения пленки и условия хранения.

Таким образом, можно сделать вывод, что исследования в области состава и свойств пленкообразующих композиций, а также их влияния на качество и сохраняемость свежей тепличной продукции своевременны и перспективны.

Література

1. Елисеева Л.Г., Личко Н.М., Кудрина В.Н. и др. Технология хранения продукции растениеводства. Методические указания. – М.: Изд-во МСХА, 2001. – 84 с.
2. Бедин Ф.П., Белан Е.Ф., Чумак Н.И. Технология хранения растительного сырья. Физиологические, теплофизические и транспортные свойства. – Одесса, Астропринт, 2002. – 306 с.
3. Коробкина З.В. Прогрессивные методы хранения плодов и овощей. – К.: Урожай, 1989. – 166 с.
4. Пищевые волокна / Дудкин М.С., Черка Н.К., Казанская И.С. и др. – К.: Урожай, 1988. – 145 с.
5. Медведкова І.І. Використання плівкоутворювальних композицій для подовження термінів зберігання тепличних томатів // Вісник ДонДУЕТ. Сер. „Технічні науки”. – 2006. – № 1 (29). – С. 94-98.
6. Сумм Б.Д., Горюнова Ю.В. Физико-химические основы смачивания и растекания. – М.: Химия, 1976. – 236 с.
7. Турбін В.О. Наукове обґрунтування технології зберігання та забезпечення якості основної плодово-овочевої продукції: Автореф. дис... д-ра техн. наук: 05.18.03 / Херсонський держ. техн. ун-т. – Херсон, 2004. – 37 с.

УДК 634.13: 006.83: 631.526.3: 631.543(477): 581.524.12

РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТАМЕНТУ ГРУШІ ЛІТНЬОГО СТРОКУ ДОСТИГАННЯ РАЙОНОВАНИХ В УКРАЇНІ ТА ЙОГО КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ

Колтунов В.А., д-р с.-г. наук, професор

Київський торгово-економічний університет, м. Київ

Гіджеліцький В.М., канд. техн. наук, доцент

Київський кооперативний інститут бізнесу і права, м. Київ

Мазур В.А., аспірант

Уманський національний університет садівництва, м. Умань

Дано комплексну оцінку сортів груші літнього достигання за товарознавчими та господарськими показниками. Проведено групування сортів за даними показниками по різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Визначено найбільш конкурентоспроможні сорти для подальшого їх використання за призначенням.

The complex estimation of summer variety of pears is given after commodity expert and economic indexes. Grouping of variety is conducted after these indexes on different climatic areas. The most competition summer variety of pears are certain for their further use after setting.

Ключові слова: потенціал сортаменту, літні сорти груші, товарознавчі та господарські показники, групування сортів, конкурентоспроможність сортів.

Одним із вирішальних факторів, що визначають урожайність, якість і збереженість плодів, є біологічний сорт. В Україні районовано понад 70 помологічних сортів груші, з яких майже 17 % припадає на сорти літнього строку достигання [1].

Періодом споживання плодів груші літнього строку достигання є в основному кінець липня – початок серпня, але окремі з них починають дозрівати на початку серпня із закінченням збирання врожаю у