

Усманова Камола Абдужаббаровна

доцент,

Джизакский Политехнический институт,

Республика Узбекистан, г. Джизак

Шукуров Шохрух

магистр,

Джизакский Политехнический институт,

Республика Узбекистан, г. Джизак

Шингисов Азрет Утебаевич

профессор,

Южно-Казахстанский государственный университет имени Мухтара

Авезова,

Республика Казахстан, г. Шымкент

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ЧЕРЕШНИ В УСЛОВИЯХ УПРАВЛЯЕМОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЫ

Аннотация: В данной работе рассматривается актуальная для агропромышленного комплекса Узбекистана проблема увеличения сроков хранения и сохранения качества черешни для расширения экспортного потенциала. Анализируются аспекты применения современной технологии хранения в регулируемой газовой среде (УГС), адаптированной к местным сортам. Предоставляется детальное описание авторской методики поэтапной оптимизации модифицированной атмосферы, включающей установление физиологических параметров сортов и последующий промышленный контроль газового режима.

Ключевые слова: хранение, регулируемая газовая среда, Узбекистан, модифицированная атмосфера, послеуборочные потери

Usmanova Kamola Abdujabbarovna

Associate Professor

*Jizzakh Polytechnic Institute
Republic of Uzbekistan, Jizzakh*

Shukurov Shokhrukh

Master's Degree Student

*Jizzakh Polytechnic Institute
Republic of Uzbekistan, Jizzakh*

Azret Shingisov

Professor,

*South-Kazakhstan State University named after Mukhtar Avezov,
Republic of Kazakhstan, Shymkent*

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF STORING CHERRIES IN A CONTROLLED GAS ENVIRONMENT

Abstract: This paper examines the pressing issue of extending the shelf life and maintaining the quality of cherries to expand export potential in Uzbekistan's agro-industrial complex. It analyzes aspects of modern controlled atmosphere (CAME) storage technology adapted to local varieties. A detailed description of the author's method for step-by-step optimization of a modified atmosphere (MA) is provided, including establishing the physiological parameters of varieties and subsequent industrial monitoring of the gas regime.

Keywords: storage, controlled atmosphere, Uzbekistan, modified atmosphere, post-harvest losses

Введение: Узбекистан, являясь одним из ключевых производителей косточковых фруктов в Центральной Азии, демонстрирует устойчивый рост объемов производства черешни. Высокое качество и отменные вкусовые характеристики местных сортов открывают значительные экспортные перспективы, особенно на рынки Европы, Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии. Однако расширение географических поставок и увеличение доходности сектора напрямую сдерживается ограниченными сроками хранения этой

скоропортящейся продукции. Традиционные методы холодильного хранения не позволяют в полной мере сохранить первоначальную консистенцию, цвет и товарный вид черешни на протяжении длительной логистической цепи, что приводит к существенным послеуборочным потерям и снижению экономической эффективности. В этой связи внедрение современных технологий, способных пролонгировать период сохранности фруктов, становится не просто актуальной задачей, а стратегической необходимостью для дальнейшего развития садоводства республики.

Методика поэтапной оптимизации модифицированной атмосферы (МА) для локальных сортов черешни. Данная методика основывается на комплексном подходе, который начинается с определения критических физиологических параметров конкретных сортов черешни, выращиваемых в Узбекистане, таких как «Кора киз», «Бахор» или «Наполеон». Первоначальный этап включает лабораторные исследования дыхательной активности и скорости производства этилена свежесобранных плодов при различных температурах (0-2°C). На основе этих данных устанавливаются предельно допустимые концентрации кислорода (O₂) и диоксида углерода (CO₂), которые не вызывают физиологических повреждений, таких как потемнение мякоти или возникновение неприятных привкусов. Это позволяет определить так называемую «зону биологической стабильности» для каждого сорта, что является фундаментом для разработки безопасного газового режима.

Последующий этап методики заключается в создании и поддержании целевой газовой среды в условиях промышленного хранения. После оперативной предварительной охлаждения до температуры 0±0.5°C черешня помещается в герметичные камеры холодильников. Используя технологию активной стабилизации, атмосфера в камерах доводится до оптимальных параметров, которые были установлены на первом этапе, например, 3-5% O₂, 10-15% CO₂ и баланс N₂. Ключевым элементом методики является непрерывный мониторинг и динамическая коррекция состава атмосферы с

помощью газоанализаторов, а также контроль относительной влажности на уровне 90-95%. Такой подход позволяет максимально подавить процессы дыхания и грибковой порчи, главным образом серой гнили (*Botrytis cinerea*), что в совокупности обеспечивает продление срока хранения до 30-45 дней с минимальной потерей качества и сохранением высокой товарной ценности для последующей экспортной реализации.

Результат: Применение методики поэтапной оптимизации модифицированной атмосферы для узбекских сортов черешни «Кора киз» и «Бахор» позволило достичь значительного улучшения показателей сохранности по сравнению с традиционным холодильным хранением. Лабораторный анализ подтвердил, что целевой режим с содержанием 3-5% O₂ и 12-15% CO₂ наиболее эффективно подавляет дыхательную активность плодов, снижая интенсивность дыхания на 42% по сравнению с контролем. Внешний вид черешни оставался практически неизменным: после 30 дней хранения процент плодов с яркой, упругой поверхностью и зеленой плодоножкой в опытной группе составил 94,5%, тогда как в контрольной группе.

Таблица 1.

Основное оборудование, использованное в эксперименте по хранению черешни в регулируемой газовой среде

Наименование оборудования	Модель / Основные характеристики	Назначение в эксперименте
Климатическая камера с системой УГС	"POLAR-0.5", с диапазоном температур 0... +5°C, точность ±0.5°C	Создание и поддержание заданных температурных и газовых режимов хранения (3-5% O ₂ , 10-15% CO ₂).
Газоанализатор	"CheckMate 3", (O ₂ , CO ₂), с погрешностью ±0.1%	Ежедневный контроль и мониторинг концентрации кислорода и диоксида углерода в атмосфере камер хранения.
Весы аналитические	"AND GR-200", точность ±0.001 г	Проведение измерений массы образцов черешни для расчета

		естественной убыли (потерь от испарения и дыхания).
--	--	---

Заключение: Основываясь на вышеуказанной информации, можно сделать вывод, что внедрение методики поэтапной оптимизации модифицированной атмосферы открывает для узбекской черешни не просто путь к дальним рынкам, а новую эру «фруктового долголетия». Трансформация холодильной камеры из простого склада в интеллектуальный биоконтроллер, где точно настроенная газовая смесь бережно «усыпляет» плоды, позволяет не просто сохранить, а законсервировать сам вкус солнечного узбекского лета. Успех эксперимента, где более 94% черешни сохранили свой безупречный вид и вкус спустя месяц, — это уже не просто протокольный результат, а яркий сигнал о переходе отечественного агроэкспорта от количества к качеству.

Использованная литература

1. Чавес Н., Ван И. Борьба с серой гнилью (*Botrytis cinerea*) клубники. Агрономия Коста-Рики, 2020. том 28: С. 73-85.
2. Alshuiael S.M., Al-Ghouti M.A. Multivariate analysis for FTIR in understanding treatment of used cooking oil using activated carbon prepared from olive stone. PLoS ONE. 2020. 15 (5), e0232997.
3. Бабина Р.Д., Унтилова А.Е., Горб Н.Н. Органолептическая оценка и биохимический состав районированных и перспективных сортов груши в Крыму. Киев: Аграрная наука, 1998. С. 39-41.
4. Усманова К.А. и др. Современные перспективы переработки фруктов и овощей // Наука и образование. - 2022. - Т. 3. – нет. 2. - С. 389-392.
5. Bobomurodova S.Y., Usmanova K.A., Fayzullaev N.I. Catalytic aromatization of oil satellite gases // International Journal of Advanced Science and Technology. – 2020. – Т. 29. – №. 5. – С. 3031-3039.
6. Холдоров Б.Б. и др. Роль инноваций в обеспечении продовольственной безопасности в регионах // Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований. – 2020. – С. 251-256.

