ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра кормопроизводства, технологии хранения и переработки

продукции растениеводства

**РЕФЕРАТ**

**Тема: «Хранение плодов и овощей в герметичных емкостях»**

Омск 2010

**Содержание**

Введение

1. Герметичные упаковки из полиэтиленовой пленки

2 Герметичные полиэтиленовые пакеты, заполняемые азотом или воздухом

3 Упаковки из полиэтиленовых пленок с селективно-проницаемыми мембранами

Список литературы

**Введение**

Технология хранения плодов и овощей в условиях измененного состава газовой среды находит все более широкое распространение. Иногда такие среды называются «контролируемая атмосфера». Они дают возможность максимально продлить срок хранения продукции при одновременном сохранении качества продукции, близком к исходному. При пассивном методе создания измененного состава газовой среды используется дыхание самих объектов хранения в закрытых емкостях или камерах (МГС). В этом случае желаемый состав газовой среды создается не сразу, а в зависимости от интенсивности дыхания плодов и овощей через 0,5-1 мес. После начала хранения.

Наиболее просто измененный состав газовой среды создают при помощи упаковки плодов и овощей в полимерные пленки, главным образом полиэтиленовые, что резко сокращает потери и позволяет сохранить высокое товарное качество продукции, так как пленка почти не пропускает паров воды и в упаковке быстро создается высокая влажность, благоприятная для предотвращения увядания продукции. За счет дыхания продукции повышается концентрация углекислого газа и снижается концентрация кислорода, что способствует снижению интенсивности дыхания продукции. Наконец, упаковка из полиэтиленовой пленки служит защитой продукции от механических повреждений и переноса спор фитопатогенных микроорганизмов.

**1 Герметичные упаковки из полиэтиленовой пленки**

Герметичные упаковки из полиэтиленовой пленки применяют в основном при хранении яблок, груш и некоторых овощей. Успех хранения зависит от ряда условий, в первую очередь от выбора сорта яблок, устойчивого к повышенным концентрациям ; толщины пленки, вместимости пакетов, и условий упаковки, которые должны исключить образование конденсата в пакетах. Очень важно перед герметизацией пакета охладить продукцию до температуры, при которой будет проходить хранение, это предотвратит отпотевание внутри упаковки. Примерно через месяц состав газовой среды при толщине пленки 40 мкм и вместимости пакетов 2-3 кг устанавливается на уровне 3-5% и 16-18% .

Из яблок, выращиваемых в нашей стране, пригодны к такому хранению Пепин Шафранный, Осеннее Полосатое, Ренет Шампанский, Ренет Симиренко, Бойкен, Апорт Алма-Атинский, Ренет Бурхардта. Из зарубежных сортов яблок к этой группе примыкают Голден Делишес, груш – Пасс-Крассан. Перечисленные сорта выдерживают концентрацию на уровне 5, иногда 7%.

Продолжительность хранения черной смородины и слив при температуре 1...1,5oС и относительной влажности воздуха 85..95% значительно увеличивается после закладки продукции в полиэтиленовые пакеты вместимостью 0,5; 1 и 1,5 кг.

Пленчатые упаковки из полиэтилена или другого полимерного материала могут быть разной вместимости – от одного плода до нескольких центнеров. В нашей стране применяются полиэтиленовые пакеты, вкладыши-мешки в стандартные ящики или контейнеры, и крупногабаритные полиэтиленовые контейнеры.

Хранение плодов в ящиках с вкладышами из полиэтиленовой пленки отличается от обычной упаковки только большим размером вкладыша, рассчитанного на ящик вместимостью 20...25 кг. Перед нагрузкой плоды охлаждают до температуры 0...2°С, чтобы избежать запаривания и образования конденсата, затем закрывают вкладыши.

Состав газовой среды в первые три-четыре недели изменяется следующим образом: концентрация диоксида углерода повышается до З...6%, содержание кислорода снижается до 6...10%. Относительная влажность воздуха достигает 90...95% и более. Способ не требует герметизации помещения, его можно применять в обычных холодильных камерах [4].

В технологии хранения плодов и овощей ограничивающим фактором является в первую очередь верхний предел накопления , так как даже у устойчивых сортов слишком большие концентрации этого газа вызывают физиологические расстройства, проявляющиеся в различного рода потемнениях как поверхностных, так и внутренних тканей. Применительно к плодам семечковых пород установлено, что при толщине полиэтиленовой пленки 30-60 мкм в упаковках небольшой массы создается благоприятная для длительного хранения газовая среда.

Создание же нужной атмосферы за счет использования метаболизма самих плодов зависит в основном от температуры и требует много времени (около месяца), пока не будет достигнуто необходимое газовое равновесие. Ускорить процесс дыхания можно, повысив температуру, но это может привести к сокращению сроков хранения овощей, увеличению потерь. При этом камеры, в которых состав атмосферы определяется дыханием самих овощей, должны в один прием полноcтью загружаться и разгружаться, что создает большие трудности особенно если плоды по качеству неоднородны. Для создания модифицированной газовой среды (МГС) используют два основных полимерных материала — полиэтиленовую пленку и газоселективную силиконовую ткань.

Использование полиэтиленовых мешков, вкладышей с силиконовой мембраной или без нее нашло широкое промышленное применение для корнеплодов, капусты, овощной зелени в связи с простотой, доступностью и сравнительной дешевизной метода. Проведенные исследования хранения в полимерных пленках арбузов, редиса, чеснока также дали положительный эффект.

Наряду с достоинствами хранение овощей в МГС имеет и ряд недостатков, которые сдерживают его широкое промышленное применение. Это необходимость герметизации полиэтиленовых мешков и вкладышей при хранении многих видов овощей, что связано с дополнительными трудозатратами. Хранение в МГС экономически оправдывается только при длительных сроках

При хранении плодов применяют так называемую физиологическую упаковку в тонкую полиэтиленовую пленку (20-30 мкм), по несколько экземпляров продукции, обычно 5-10 штук. Обычно пленка малой толщины обтягивает отдельные экземпляры продукции, как бы прилипая к их поверхности.

Создавать вакуум в полиэтиленовых пакетах с плодами и овощами можно и путем откачки из них воздуха перед герметизацией. Имеется опыт положительного хранения в таких условиях устойчивых сортов яблок и груш, косточковых плодов, винограда, огурцов, моркови, редиса [3].

Большие трудности возникают при транспортировании и хранении зеленых овощей, таких, как салат, зеленый лук, а также томатов, огурцов, цветной капусты и других. Использование герметичной упаковки из полиэтиленовой пленки толщиной 30-40 мкм весьма эффективно для перечисленных овощей. В такой упаковке продукция хорошо сохраняется, особенно в условиях пониженной температуры (2-5ºС), в течение примерно 5-6 дней [2].

Хранение плодов и овощей в герметичных камерах с контролируемой атмосферой особенно надежно. В этом случае заданный состав газовой среды может создаваться биологическим путем, а избыток углекислого газа удаляется скрубберами. Время стабилизации состава газовой среды – 15-30 суток.

**2. Герметичные полиэтиленовые пакеты, заполняемые азотом или воздухом**

На открытом воздухе, особенно при высокой температуре, зеленые овощи быстро теряют тургор и увядают, вследствие чего уже в течение нескольких часов резко снижается их товарное качество и содержание полезных компонентов химического состава. Описанные особенности этой группы продуктов предопределили специфику разработанного метода.

В герметичные полиэтиленовые пакеты упаковывают зеленые овощи, затем вводят в упаковку под давлением газообразный азот или воздух. При герметичной упаковке в упругих пакетах снижается интенсивность дыхания и испарения влаги продукцией, плоды и овощи защищены от механических повреждений. В упаковке за счет подачи азота создается благоприятный состав газовой среды, содержание кислорода в ней составляет 10-12%, что достаточно для нормального течения окислительных процессов без физиологических расстройств.

Особенно важно при таком методе хранения предотвратить выпадения конденсата влаги внутри упаковки. Для этого продукцию перед герметизацией пакета обязательно охлаждают до температуры, по крайней мере равной, а для большей надежности и более низкой, чем та, при которой предполагается транспортировать ее или хранить.

**3 Упаковки из полиэтиленовых пленок с селективно-проницаемыми мембранами**

Недостаток герметичной упаковки из полиэтиленовой пленки, особенно толстой – опасность накопления в повышенной концентрации, что может вызвать расстройство дыхания и вследствие этого различного рода потемнения и некрозы у объектов хранения. Если некоторую часть поверхности такой плотной упаковки сделать более проницаемой для , то можно избежать неприятных последствий. Это достигается при определенной степени перфорации, то есть создании некоторого количества отверстий определенного размера для сообщения с внешней средой.

Хранение плодов и овощей в пленчатых контейнерах с газообменным окном, первоначально разработанное во Франции Марселленом и внедренное «Рои Пуленк» позволяет не только изменять состав атмосферы но и контролировать в ней соотношение кислорода и углекислого газа. Плоды в стандартных ящиках упаковывают в большой мягкий контейнер, в боковую поверхность которого вмонтировано окно из силиконо-каучукового эластомера. После герметизации мягкого контейнера необходимый газовый состав внутри него достигается подбором этого диффузионного окна [1].

хранение плод герметичная упаковка

**Список литературы**

Коробкина З. В. Прогрессивные методы хранения плодов и овощей. - Киев, Урожай, 1989, 168с.

Широков Е. П. Технология хранения и переработки плодов и овощей с основами стандартизации. – Москва: Агропромиздат, 1988, 319с.

http://konservatsiya.org.ua/3-xranenie-konservacii/xranenie-ovoshhej-v-gazovyx-sredax.html

http://landwirt.ru/x/91-2009-03-04-06-45-06

http://ref.unipack.ru/19/