

УДК 664.8.037.1

**ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ
ПРИ ХОЛОДИЛЬНОМ ХРАНЕНИИ ЯБЛОК ОСЕННИХ СОРТОВ
В КОНТРОЛИРУЕМОЙ АТМОСФЕРЕ**

Костюк В.А. (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – д.т.н, профессор Колодязная В.С.
(ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В решении проблемы длительного хранения плодов с минимальными потерями от инфекционных и физиологических заболеваний определяющее значение имеет поддержание определённой температуры и газового состава. Существуют различные методы консервирования плодов, чаще всего используется высокотемпературная обработка, при которой значительно уменьшается содержание биологически активных веществ.

Перспективным является применение низких положительных температур в сочетании с пониженной концентрацией кислорода и повышенной диоксида углерода для сохранения качества и увеличения продолжительности хранения плодов и овощей.

Для хранения свежей плодоовощной продукции в контролируемой атмосфере предложены различные мембраны, изготовленные на основе полимерных или тканевых материалов типа: СИГМА, ПВТМС, МДО-АС и МД-К2, Карбосил-АС. Они отличаются коэффициентами вариации, адгезионными свойствами, проницаемостью, эксплуатационными характеристиками, селективностью и прочностью.

В настоящее время отсутствует научная информация о применении газоселективных трековых мембран для создания контролируемой атмосферы с пониженной концентрацией кислорода и повышенной диоксида углерода, влияющих на физиолого-биохимические процессы, качество и сохраняемость осенних сортов яблок.

Цель работы - исследовать изменение интенсивности дыхания и кинетику реакции окисления аскорбиновой кислоты, а также определить фитопатологические показатели в процессе холодильного хранения яблок осенних сортов в контролируемой атмосфере с использованием газоселективных мембран.

Объектами исследования выбраны яблоки следующих осенних сортов: Объектами исследования выбраны яблоки следующих осенних сортов: Кордоновка, Грушовка Юдичева и Пепин Шафранный. Сорты выращены в коллекционном саду Павловской опытной станции Всероссийского научно-исследовательского Института Растениеводства им. Н.И. Вавилова.

Для создания контролируемой атмосферы использовали новую композиционную газоселективную мембрану, разработанную совместно в лабораториях ФГУП НИИСК им. академика С. В. Лебедева и Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе РАН, состоящую из подложки на основе трековых мембран (ТМ) из полиэтилентерефталата (ПЭТФ) и селективного слоя на основе кремнийорганического блок-сополимера; диаметр пор - 0.2 мкм, селективность 5.0. Они обладают высокими адгезионными свойствами по отношению к силоксановым полимерам.

Контролируемая атмосфера создавалась и регулировалась за счет дыхания плодов, помещенных в герметично закрытые полимерные контейнеры, имеющие газоселективную трековую мембрану. Контрольные образцы яблок хранили в обычной атмосфере в контейнерах без крышек; опытные образцы – в контейнерах с герметично закрытыми крышками, которые оснащены газоселективными трековыми мембранами.

Контрольные и опытные образцы яблок хранили при температуре $(3\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение 70-100 сут. Площадь мембран варьировали в интервале от 14 до 22 см²/кг в зависимости от сорта.

Получены кинетические кривые изменения содержания аскорбиновой кислоты в яблоках осенних сортов при холодильном хранении с применением газоселективных трековых мембран.

Рассчитаны константы скорости реакций окисления аскорбиновой кислоты псевдопервого порядка.

В процессе хранения определены фитопатологические показатели сохраняемости яблок осенних сортов. Основными возбудителями инфекционных заболеваний яблок осенних сортов контрольных и опытных образцов являются грибы *Fusarium culmorum* и *Monilia fructigena*.

По динамике изменения интенсивности дыхания и содержания аскорбиновой кислоты, а также фитопатологическим показателям выявлены преимущества холодильного хранения яблок в контролируемой атмосфере (газовый состав: концентрация кислорода - $(5,2 \pm 0,1\%)$, диоксида углерода - $(3,6 \pm 0,1\%)$), создаваемой с помощью газоселективной композиционной мембраны площадью $(14-22)$ см²/кг, состоящей из подложки на основе трековой мембраны из полиэтилентерефталата и селективного слоя на основе кремнийорганического блок-сополимера концентрацией 2,2% с диаметром пор $d=0,2$ мкм.

Показано, что в процессе хранения яблок осенних сортов изменение содержания аскорбиновой кислоты зависит от сорта яблок, продолжительности хранения, газового состава и площади мембраны.

Костюк В.А. (автор)

Подпись

Колодязная В.С. (научный руководитель)

Подпись