

УДК 664.8.037.1

**ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ТЕРМИНАЛЬНЫХ ОКСИДАЗ ПРИ
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМ ХРАНЕНИИ ЯБЛОК ОСЕННИХ СОРТОВ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ТРЕКОВЫХ МЕМБРАН**

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 важное значение имеет применение искусственного холода и дополнительных к холоду средств, в частности: модифицированной газовой среды с пониженным содержанием кислорода и повышенным диоксида углерода.

Для создания модифицированной газовой среды предлагается биологический метод, основанный на использовании газоселективных трековых мембран с учетом интенсивности дыхания плодов и овощей.

В настоящее время, в литературе, для хранения свежей плодовой продукции предлагают использовать различные мембраны, изготовленные на основе полимерных или тканевых материалов. Они отличаются коэффициентами вариации, адгезионными свойствами, проницаемостью, эксплуатационными характеристиками, селективностью и прочностью.

Цель работы - исследовать кинетику ферментативных реакций при низкотемпературном хранении яблок осенних сортов с применением трековых мембран.

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

В лаборатории ВНИИСК им С.В. Лебедева и Физико-технического института им А.Ф. Иоффе РАН изготовлены трековые мембраны из полиэтилентерефталата, обладающие высокой адгезией к газоселективному полимеру. Получение наноразмерных пор в полимерных материалах осуществлялось с помощью ионных пучков.

Для создания контролируемой газовой среды использовали композиционные газоселективные мембраны, состоящие из подложки на основе трековых мембран из полиэтилентерефталата и селективного слоя на основе кремнийорганического блоксополимера; диаметр пор - 0,2 мкм.

Контролируемая атмосфера создавалась и регулировалась за счет дыхания плодов, помещенных в герметично закрытые полимерные контейнеры, имеющие газоселективную 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 18 до 22 см²/кг в зависимости от сорта.

Установлено, что активность фенолоксидазы и пероксидазы увеличивается как в опытных, так и в контрольных образцах, однако, в опытных образцах фермент проявляет меньшую активность в связи с пониженной концентрацией кислорода внутри контейнера.

Рассчитаны константы скорости изменения активности фенолоксидазы, пероксидазы и каталазы в яблоках сортов: Грушовка Юдичева, Кордоновка и Пепин Шафранный.

Показано, что активность каталазы уменьшается как в опытных, так и в контрольных образцах.

Из данных, полученных в результате эксперимента, следует, что самая низкая активность ферментов у плодов сорта Грушовка Юдичева, хранящихся с применением трековых мембран.

Таким образом, при повышении активности фенолоксидазы и пероксидазы происходит снижение активности каталазы. Из данных, полученных в результате эксперимента, следует, что активность ферментов самая низкая у плодов сорта Грушовка Юдичева, хранящихся с применением трековых мембран.

Таким образом, выявлены зависимости изменения активности терминальных оксидаз яблок в зависимости от сорта яблок и от продолжительности хранения в охлажденном состоянии с применением трековых мембран.

Костюк В.А. (автор)

Подпись

Колодязная В.С. (научный руководитель)

Подпись