

ИНГИБИРОВАНИЕ КИНЕТИКИ КЛЕТОЧНОГО РОСТА ФИТОПАТОГЕНОВ ПРИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМ ХРАНЕНИИ ПЛОДОВ ТОМАТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАЩИТНЫХ ПЛЕНОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА

Якобсон Л.С.

(Национальный исследовательский университет ИТ
Научный руководитель –д.т.н., профессор Колодязная В.С.
(Национальный исследовательский университет ИТМО)

. Установлено, что покрытие плодов томатов перед хранением полисахаридной защитной пленкой на основе хитозана в 1.7 раза снижает удельную скорость роста гриба *Phytophthora infestans* в 1.6 раза увеличивает продолжительность хранения .

Плоды томатов отличаются высоким содержанием биологически активных веществ: ликопина, каротина, ликосантина, ликофилла, витаминов группы В, органических кислот, макро- и микроэлементов и других. Томаты являются благоприятной средой для развития психрофильных микроорганизмов и не пригодны для длительного хранения. Основными фитопатогенами, вызывающими инфекционные заболевания томатов являются плесени родов *Phytophthora* и *Fusarium*.

Срок годности томатов зависит от температуры и степени зрелости: при температуре хранения– от 1,0 до 2,0 °С томаты зрелые хранятся в течение 2– 4 недель; бурой и розовой степени зрелости – от 4,0 – 6,0 °С - не более месяца; молочной степени зрелости – от 8,0 – 10,0 °С не более 3 – 4 недель. Для увеличения сроков хранения используются различные дополнительные к холоду средства: бактерии–антагонисты, регулируемая и модифицированная газовые среды, обработка антисептиками , использование специальных полимерных покрытий .

Полимерные покрытия – единственный вид биоразлагаемой полимерной упаковки, которая не нуждается в индивидуальном сборе и особых условиях утилизации. Для того, чтобы удовлетворять запросам потребителя и выполнять основные функции по повышению качества пищевых продуктов, их защиты от физических, химических и биологических воздействий полимерные покрытия не должны содержать в своем составе токсичных, аллергенных компонентов; обеспечивать стабильность структуры продукта и предотвращать механические повреждения при транспортировке, хранении, обработке; сохранять органолептические характеристики; защищать его от внешних загрязнений; улучшать внешний вид и сенсорные характеристики; служить носителем желаемых пищевых и вкусовых добавок, а их изготовление должно быть технологичным и экономически целесообразным. Эффективность применения покрытий при хранения плодов и овощей, в частности томатов, зависит от их компонентного состава, структуры, физико-химических и антисептических свойств.

В настоящее время для получения пищевых покрытий используются различные полисахариды, в том числе хитозан –биополимер, получаемый из хитина.

Цель исследования – изучить влияние полисахаридного покрытия на основе хитозана на кинетику клеточного роста плесеней *Phytophthora infestans* при низкотемпературном хранении томатов.

Объектами исследования выбраны томаты сорта Кунера, выращенные в тепличном хозяйстве «Выборжец» в технической степени зрелости.

Для получения пищевого покрытия использовали 1,5 % -ный раствор хитозана в 2 % -ной уксусной кислоте , низкоэтерифицированный пектин 1,0 % -ный и глицерин для увеличения адгезионных свойств раствора хитозана с целью обработки плодов томатов.

Поскольку хитозан имеет положительно заряженную аминогруппу, а пектин – отрицательно заряженную карбоксильную группу, они агрегируют за счет электростатических взаимодействий и водородных связей, образуя прочные комплексы.

Перед хранением плоды томатов инфицировали грибом *Phytophthora infestans*. С этой целью на кожице плодов делали царапину и вводили 0,5 мл раствора культуральной жидкости, содержащей 10^8 кл/мл, затем на инфицированные опытные образцы томатов путем опрыскивания наносили покрытие и после подсыхания укладывали в полимерные контейнеры по 1 кг. Контролем были инфицированные томаты без покрытия. Контрольные и опытные образцы томатов хранили при температуре 4-5 °С и относительной влажности воздуха 90-95 %. В процессе хранения наблюдали рост клеточной культуры и определяли площадь и индекс поражения томатов по стандартной методике.

Определена скорость роста *Phytophthora infestans* на контрольных и опытных образцах томатов. Показано, что лаг-фаза развития этого гриба в контрольных и опытных образцах составляла 8-10 сут и 23-25 сут, скорость роста культуры составила $0,38 \text{ см}^2/\text{сут}$ за период хранения от 10 до 30 сут, в опытных – $0,23 \text{ см}^2/\text{сут}$ за период хранения от 25 до 45 сутсоответственно.

Выводы. Установлено, что обработка плодов томатов перед хранением полисахаридной защитной пленкой на основе хитозана в 1.7 раза снижает скорость роста гриба *Phytophthora infestans* и в 1.6 раза увеличивает продолжительность их хранения.

Якобсон. Л.С.

Колодязная В.С.(научный руководитель)