

Биоконтроль фитопатогенных заболеваний при низкотемпературном хранении картофеля

Автор — Пехотина А.М. (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург)

Научный руководитель — Кипрушкина Е.И. (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург)

Ежегодно возбудители заболеваний растительной продукции вызывают значительные экономические потери, которые могут составлять 30-75% урожая. Биофунгициды на основе микроорганизмов - достойная альтернатива химическим пестицидам, широко используемым в защите растений.

Биологические средства защиты специфически избирательны, селективны, важно учитывать видовой состав патогенов, вид, сорт растительного объекта. Микробиологические препараты безвредны для человека, полезных насекомых и животных. Место биометодов в интегрированной защите растений зависит от защищаемой культуры. Главная цель биологической защиты растений - получение и сохранение высококачественной (экологически безопасной) продукции без отрицательного воздействия на биологическое разнообразие биоценозов.

Цель работы - уточнить таксономическую принадлежность ряда штаммов псевдомонад и изучить их биоконтрольную эффективность.

Объектом изучения биоконтрольного эффекта штаммов был картофель (*Solanum tuberosum* L.) сортов Невский (среднепоздний) и Сударыня (среднеранний). Партии сортового картофеля были получены из Ленинградского НИИ сельского хозяйства «Белогорка».

Объектами микробиологического исследования служили тест-культуры основных возбудителей заболеваний вегетативных органов растений семейства пасленовых при холодильном хранении: *Fusarium solani*, *Alternaria alternata*, *Pseudomonas solanacearum*, *Clavibacter michiganensis* subsp. *Sepedonicus*. Штаммы фитопатогенных грибов и бактерий получены из коллекции лаборатории технологии микробных препаратов (ВНИИСХМ).

При хранении продовольственного картофеля существенные потери обусловлены высоким фитопатогенным фоном клубней. В связи с этим внимание исследователей привлекают биологические средства защиты на основе биоконтрольных микроорганизмов. Род *Pseudomonas* бактерий, относящихся к группе PGPR (plant-growth promoting rhizobacteria), включает виды, наиболее эффективно колонизирующие высшие растения и используемые в биопрепаратах.

В ходе проведенных экспериментов было определено таксономическое положение ряда штаммов псевдомонад методами молекулярно-генетического анализа и охарактеризованы их хозяйственно-ценные физиологические свойства (фунгицидная и бактерицидная активность, скорость роста в диапазоне пониженных температур, продукция ауксиноподобных фитогормонов).

Был выявлен перспективный психрофильный штамм *Pseudomonas* sp. RF13H и изучены возможности его применения для повышения сохранности и оптимизации биохимических процессов в клубнях картофеля при низкотемпературном хранении.

Исследованы особенности влияния психрофильного штамма бактерий *Pseudomonas* sp. RF13H на сохранность клубней холодоустойчивых промышленных сортов картофеля, рекомендованных для выращивания в Ленинградской области. Установлено, что средняя доля клубней, пораженных всеми типами инфекций, при обработке бактериальной культурой через 30 суток снизилась с 11,5 до 5,9 % (при холодильном хранении) и с 15,0 до 8,3 % (при

комнатной температуре). Эта тенденция сохранялась на 3-й месяц: в контрольных образцах количество пораженных клубней достигало 30 %, в то время как интродукция биоконтрольного штамма позволила снизить показатель до 10-13 %. Через 6 месяцев при комнатной температуре наблюдалось значительное (до 60,0 %) поражение клубней, при пониженной - примерно вдвое меньшее (37,4 %).