

ПОЛУЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ЭКСПРЕССИРУЮЩИХ СИНТЕТИЧЕСКИЙ ГЕН ЦЕКРОПИНА P1

Н.С. Захарченко*, Е.Б. Рукавцова*, Л.А. Школьная*,
А.Т. Гудков**, Я.И. Бурьянов*

*Филиал Института биоорганической химии имени М.М.Шемякина и Ю.А.
Овчинникова РАН, г. Пуцзино, Россия. zachar@fibkh.serpukhov.su

**Институт Белка РАН, 142290 Пуцзино, Россия

Антибактериальные пептиды обладают широким спектром бактерицидной и фунгицидной активности и перспективны для получения трансгенных растений, устойчивых к патогенным микроорганизмам. Включение дополнительных пептидных антибиотиков в растительную клетку может усилить устойчивость растений к болезням, вызванным микроорганизмами.

Целью нашей работы было получение трансгенных растений табака и картофеля, экспрессирующих синтетический антимикробный пептид цекропин P1. В концентрации 1 мкМ цекропин P1 проявляет антибиотическую активность к ряду бактериальных и грибных фитопатогенов. Синтетический ген антимикробного пептида цекропина P1 был клонирован в агробактериальном бинарном векторе pGA482 под контролем конститутивного промотора 35S РНК вируса мозаики цветной капусты. Проведена агробактериальная трансформация растений табака и картофеля полученными конструкциями. Получены трансгенные растения табака и картофеля, экспрессирующие синтетический ген цекропина P1. Проведен молекулярно-генетический анализ полученных растений. Присутствие и экспрессия гена цекропина P1 в трансгенных растениях подтверждены стандартными методами ДНК и РНК- ДНК гибридизации. Экстракты трансгенных растений показывают высокий уровень бактерицидной и фунгицидной активности против широкого круга фитопатогенов, включая *Erwinia carotovora*, *Pseudomonas syringae*, *Pseudomonas marginata*, так и против грибных патогенов - *Sclerotinium sclerotiorum* и *Phomopsis helianthi*, *Phytophthora intestans*. Экстракты из трансгенных растений проявляли значительно большую антибактериальную активность по сравнению с экстрактами из нетрансгенных растений по отношению ко всем взятым бактериальным штаммам. Содержание цекропина P1 в трансгенных растениях составляет около 0,002% от общего растворимого белка листьев растений. Трансгенные растения и отдельные экспланты, включая изолированные листья и клубни картофеля, были проверены на устойчивость к заражению тестируемыми фитопатогенными бактериями и грибами. У различных линий трансгенных растений обнаружено значительное уменьшение симптомов заражения вплоть до их полной устойчивости. Обсуждаются перспективы использования антимикробных пептидов в генноинженерной стратегии защиты растений от микробных фитопатогенов и в создании растений - продуцентов этих биологически-активных соединений.

Работа поддержана грантами РФФИ № 04-04-48648, РФФИ наукоград № 04-04-97259 и грантом МН МО № 04-04-97259