

глобальный регулятор RsmA, идет конструирование двойных мутантов *phoP* в комбинации с *expI* и *rsmA*. В ходе расшифровки сигнальной цепочки, в состав которой предположительно входят PhoP, ExpI, ExpR (и его гомолог VirR), а также RsmA, с помощью репортерных конструкций показана перекрестная регуляция между транскрипционными факторами ExpR и VirR. В дальнейшем планируется тестирование работы этой сигнальной цепочки в ходе заражения растений, проверка иммунных реакций растений при контакте со штаммами патогена, у которых нарушена вышеописанная сигнализация.

Использование трансгенных линий табака в культуре *in vitro* для изучения устойчивости к температурным стрессам

Лукаткин А.С.*, Лукшина Т.А., Ведяшкина О.А.

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, Российская Федерация. *Email: aslukatkin@yandex.ru

Трансгенные растения являются удобным объектом при изучении реакции на различные абиотические стрессы, поскольку позволяют вычлнять отдельные звенья метаболизма, где эффективно изменено функционирование, и оценить роль этих изменений при действии неблагоприятных факторов. В работе изучали растения табака (*Nicotiana tabacum*) дикого типа (сорт Самсун) и линий 6214 (трансформированной пластином-GFP) и 29 (сверхэкспрессирующей ген Fe-COD). Растения, введенные в культуру *in vitro*, клонально размножали, выращивали в культуре *in vitro* до возраста 60-80 дней, подвергали 18-часовому воздействию высокими (40°C) или пониженными (5°C) температур (контроль выдерживали при 23°C) и определяли состояние клеточных мембран по выходу электролитов из клеток (на кондуктометре ОК-102, Radilkis, Венгрия), интенсивности перекисного окисления липидов (на спектрофотометре UVmini1240, Shimadzu, Japan), а также состояние фотосинтетического аппарата по параметрам флуоресценции хлорофилла (на флуориметре Junior PAM, Walz, Germany). Выявлено, что при действии неблагоприятных температур существенно изменялись измеряемые параметры, указывающие на нарушения структуры и функционирования мембран, как и нарушения функционирования фотосинтетического аппарата. Более сильные повреждения выявлены после воздействия высокой температуры. Сравнение растений-регенерантов табака разных линий показало несколько различающуюся в количественном аспекте реакцию (по индексам повреждения) на неблагоприятные температуры, при этом самыми чувствительными к температурным воздействиям оказались растения Wt, а самыми устойчивыми – трансформанты по гену Fe-COD. Следует отметить, что по направленности ответных реакций растений табака на температурные стрессы не выявлено различий дикого типа и трансформантов. Авторы выражают благодарность сотрудникам Малопольского центра биотехнологии (Ягеллонский университет, Краков, Польша) и ВНИИ сельскохозяйственной биотехнологии (Москва, Россия) за любезно предоставленные для исследования семена и пробирочные растения трансформантов табака.