

семейств сельскохозяйственных растений (злаковые, бобовые, крестоцветные и др.) часто присутствуют не полностью разрушившиеся Хл, которые снижают качество семян и их устойчивость к длительному хранению. Механизм, регулирующий распад Хл в процессе созревания семян, до сих пор полностью не выяснен. В докладе будут представлены результаты сравнительного анализа динамики фотохимической активности, ультраструктуры пластид, содержания хлорофиллов и каротиноидов, а также экспрессии генов, кодирующих ферменты деградации Хл в семенах *P. sativum*, которые формируют желтые и зеленые семядоли. Зеленый цвет семядолей гороха определяется мутацией в генах *STAY-GREEN (SGR)*, которые кодируют ферменты, участвующие в катаболизме Хл или разрушающие Хл-белковые комплексы, тем самым делая Хл доступными для расщепления. Проведенные исследования направлены на выявление маркеров для создания сортов, характеризующихся эффективной деградацией Хл в семенах на поздних этапах созревания. Работа выполнена с использованием оборудования ресурсного центра «Развитие молекулярных и клеточных технологий» научного парка СПбГУ и центра коллективного пользования научным оборудованием «Клеточные и молекулярные технологии изучения растений и грибов» БИН РАН при поддержке гранта Российского научного фонда № 16-16-00026.

Изменения цитоскелета растений в условиях симулированной микрогравитации

Шевченко Г.В.

Институт ботаники НАН Украины, ул. Терещенковская 2, 01004, Киев, Украина

Email: galli.shevchenko@gmail.com

Кортикальные микротрубочки (cortical microtubules (сMTs)) являются динамичными структурами, которые подвергаются быстрым перестройкам при воздействии внешних и внутриклеточных сигналов (включая гравитацию и механический стресс). До настоящего времени не установлено каким образом осуществляется регулирование параллельной ориентации кортикальных микротрубочек и что является определяющим в расположении микротрубочек параллельно и перпендикулярно по отношению к оси клетки. Наши эксперименты с применением медленного клиностагирования показали рандомизацию пучков сMT в дистальной зоне растяжения корней *Beta vulgaris* и *Arabidopsis thaliana*, что в целом, объясняет задержку роста корня. Известно, что активность сMT регулируется многочисленными белками, ассоциированными с MT, среди которых MAP65-1, CLASP и Phospholipase D delta (PLD delta). Названные белки связывают антипараллельные MTs, регулируют динамику плюс-концов микротрубочек и стабилизируют так называемый континуум клеточная стенка – цитоплазматическая мембрана – цитоскелет. Эксперименты с проростками *A. thaliana*, выращенными на двумерных клиностагах, обнаружили снижение экспрессии *MAP65-1*, *CLASP* и *PLD*. Фармакологические исследования с оризалином (ингибитор полимеризации тубулина) свидетельствуют о том, что активность *MAP65-1*, *CLASP* и *PLD*-дельта зависит от состояния сMT, а уменьшение экспрессии происходит вследствие деполимеризации MT. Напротив, при клиноротации экспрессия *MAP65-1*, *CLASP* и *PLD дельта* усиливалась, предположительно из-за необходимости стабилизации пучков кортикальных MT, которые в результате влияния механического стресса, подвергались рандомизации. Каждый упомянутый белок стабилизирует сMT

1 Клеточная биология

1.1 Клеточные механизмы роста и развития

специфическим образом и участвует либо в связывании МТ, либо в стабилизации плюс-конца, либо способствует связыванию МТ с плазматической мембраной. Наше исследование способствует пониманию регуляции роста растительных клеток и определению участия цитоскелета в механизме передачи сигнала силы тяжести.