

ВЛИЯНИЕ ЛАТРУНКУЛИНА Б НА ДИНАМИКУ ЭНДОГЕННЫХ ИУК И АБК

А.С. Воронков, Ю.В. Минкина¹, Н.В. Авдеева²

Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва, Россия

¹- ИАТЭ НИЯУ МИФИ «Обнинский институт атомной энергетики», Обнинск, Россия

²- Школа № 118 ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ. Москва, Россия

АЦ обеспечивает доставку мембранных везикул в апикальную зону ПТ благодаря активности АФ в ходе их полярного роста [2], поэтому нельзя исключить, что эффекты экзогенных гормонов на рост ПТ связаны с их влиянием на АЦ. Справедливость этой гипотезы была подтверждена в опытах, направленных на выяснение характера действия экзогенных фитогормонов на организацию F-актина как ключевого компонента, непосредственно ответственного за доставку материала для построения клеточной стенки к ПМ апекса ПТ [1].

В продолжение этих исследований были исследованы эффекты ИУК и АБК, стимулирующих рост ПТ, на организацию F-актина. Судя по степени флуоресценции нитей F-актина, ИУК вызывала усиление интенсивности флуоресценции на 37 % по сравнению с контролем, что свидетельствовало об увеличении общего количества АФ в ПТ. Максимальное количество АФ локализовано в апикальной и субапикальной зоне ПТ, наиболее существенных для поддержания ее полярного роста. АБК привела к менее значительному (10 %) повышению общего содержания и 15 %-перераспределению АФ в апикальную зону. Плотность АФ достигала максимума в субапикальной и апикальной областях ПТ. Таким образом, именно ИУК стимулировала полимеризацию нитей АЦ как ключевых его компонентов, непосредственно ответственных за доставку материала для построения клеточной стенки к ПМ.

Представленные выше данные о влиянии экзогенных фитогормонов на организацию АЦ как одного из ключевых детерминантов роста ПТ ставят вопрос о том, способно ли нарушение этой структуры и тем самым данного процесса отражаться на интенсивности продукции или биосинтеза эндогенных фитогормонов. В этой связи в описанных ниже экспериментах с использованием латрункулина Б мы попытались дать ответ на этот вопрос.

Ингибитор полимеризации актина, латрункулин Б, в концентрации 100 нМ ингибирует прорастание ПЗ, тогда как при концентрации ингибитора 0.2 нМ прорастание ПЗ не ингибируется, но рост ПТ значительно замедляется. Культивирование пыльцы в течение 4 ч на среде в присутствии 0.2 нМ латрункулина приводило к нарушению цитоархитектуры АЦ мужского гаметофита и, как следствие, к ингибированию его роста. Торможение роста ПТ сопровождалось резким снижением практически до нуля содержания ИУК в отличие от контрольного варианта, где рост ПТ сопровождался постепенным подъемом уровня этого гормона. Динамика содержания АБК была иной. В ПТ, растущих на обеих средах, концентрация АБК снижалась до нуля через 1 ч культивирования, а при последующем культивировании ее уровень постепенно повышался и через 4 ч был идентичен в обоих вариантах.

Результаты проведенных исследований указывают на то, что изменения структуры и функционирования АЦ мужского гаметофита, вызываемые латрункулином Б, определенным образом коррелируют с модуляцией уровня эндогенных фитогормонов. Существенное снижение скорости роста ПТ на среде с ингибитором, очевидно, обусловлено нарушением функционирования АЦ и снижением содержания эндогенной ИУК, играющей ключевую роль в поляризованном росте ПТ.

Работа поддерживается РФФИ 17-04-00153

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковалева Л.В., Воронков А.С., Захарова Е.В. Роль ауксина и цитокинина в регуляции актинового цитоскелета в прорастающем *in vitro* мужском гаметофите петунии // Физиология растений. 2015. Т. 62. С. 195–203.
2. Staiger C.J., Poulter N.S., Henty J.L. et al. Regulation of actin dynamics by actin-binding proteins in pollen // J. Exp. Bot. 2010. V. 61. P. 1969–1986.