

ГОРМОНАЛЬНЫЙ БАЛАНС СИСТЕМЫ ПЫЛЬЦА-ПЕСТИК ПЕТУНИИ ДВУХ КЛОНОВ ДО ОПЫЛЕНИЯ

Ю.В. Минкина

ИАТЭ НИЯУ МИФИ «Обнинский институт атомной энергетики, Обнинск, Россия

Развитие и дифференциация мужского и женского гаметофитов (пыльцевого зерна и зародышевого мешка) осуществляется под влиянием родительских тканей спорофита. В данной работе был изучен гормональный статус зрелой пыльцы и готового к опылению пестика у петунии двух клонов (самосовместимого и самонесовместимого). Сравнение проводили на уровне четырех гормонов: ИУК, АБК, цитокининов и гиббереллинов. При этом установлено, что гормональный статус каждого из компонентов системы, мужского гаметофита и спорофитных тканей пестика, имеет свою специфику. Для зрелого мужского гаметофита обоих клонов характерно высокое содержание ИУК и АБК ($0,083 \pm 0,012$ мкг/г сырого веса и $1,250 \pm 0,21$ мкг/г сырого веса), а для тканей пестика характерно более высокое содержание цитокининов ($0,680 \pm 0,08$ мкг/г сырого веса). Значимые различия между клонами на этом этапе исследований не выявлены.

В процессе развития мужского и женского гаметофитов петунии содержание фитогормонов в системе пыльца-пестик менялось, однако их динамика у двух клонов петунии была сходной. В процессе развития мужского гаметофита происходило повышение содержания ИУК и гиббереллинов к моменту раскрытия цветка. В пестиках обоих клонов происходило снижение содержания ИУК к моменту раскрытия цветка. Максимальный уровень АБК наблюдался в развивающихся пыльниках и пестиках за сутки до раскрытия цветка. Содержание цитокининов в пестиках возрастало к моменту раскрытия цветка.

Неопыленные пестики обоих клонов характеризовались повышенным (по сравнению с пыльцой) содержанием цитокининов (более высокий уровень у самонесовместимого клона). Следующий этап работы был посвящен определению гормонального статуса отдельных частей пестика – рыльца, столбика и завязи, поскольку каждая из них выполняет свою определенную функцию в межклеточных взаимодействиях мужского гаметофита с тканями пестика при опылении.

ИУК, в отличие от других гормонов, распределена более-менее равномерно по тканям неопыленного пестика петунии самосовместимого и самонесовместимого клонов – в рыльце, столбике и завязи. АБК в неопыленных пестиках обоих клонов преимущественно локализована в тканях рыльца, а максимальное содержание цитокининов (ЦК) – в тканях столбика (Табл.1.).

Таблица 1 Содержание фитогормонов в отдельных частях пестика у петунии, мкг/г сырого веса

Орган		ИУК	АБК	ЦК
Рыльце	Совместимое	$0,013 \pm 0,002$	$1,176 \pm 0,2$	$2,549 \pm 0,28$
	Несовместимое	$0,041 \pm 0,005$	$0,706 \pm 0,1$	$2,857 \pm 0,45$
Столбик	Совместимый	$0,036 \pm 0,006$	$0,420 \pm 0,06$	$14,794 \pm 2,22$
	Несовместимый	$0,014 \pm 0,002$	$0,060 \pm 0,009$	$19,307 \pm 2,89$
Завязь	Совместимая	$0,027 \pm 0,006$	0,000	$3,3 \pm 0,87$
	Несовместимая	$0,038 \pm 0,007$	0,000	$7,374 \pm 1,40$

Таким образом, в гормональном статусе двух составных частей системы пыльца-пестик перед опылением – зрелой пыльцы и неопыленного пестика, а также и отдельных частей пестика – рыльца, столбика, завязи, выявлены значимые различия, которые, очевидно, являются необходимой предпосылкой для успешного осуществления межклеточных взаимодействий между ними в процессе опыления и оплодотворения. Различия в гормональном статусе спорофитных тканей пестика у двух клонов петунии, возможно, связаны с экспрессией S-гена самонесовместимости, которая происходит в тканях столбика накануне раскрытия цветка и включает синтез S-РНКазы.