

ЭВОЛЮЦИЯ РАСТЕНИЙ

УДК 581.3

К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПЫЛЬЦЕВЫХ ЗЕРЕН

Н.Н. Круглова

*Институт биологии Уфимского НЦ РАН, 450054 Уфа пр. Октября, 69;**e-mail: kruglova@anrb.ru*

В литературе при анализе качества пыльцевых зерен (ПЗ) употребляются понятия «дегенерация», «стерильность», «дефектность», «аномальность». По нашему мнению, понятие «дегенерация» (остановка в развитии и последующая деструкция) характеризует процесс, тогда как понятие «стерильность» относится к итогу процесса дегенерации. Дегенерация может произойти по тем или иным причинам на одной из стадий развития ПЗ; таким образом, можно говорить о дегенерации спорогенных клеток, микроспороцитов, микроспор и ПЗ. Понятие «стерильность» в литературе традиционно имеет более узкий диапазон применения, характеризуя итог дегенерации только ПЗ. На наш взгляд, применительно к видам растений с трехклеточными зрелыми ПЗ это диапазон следует сузить в еще большей степени и понятие «стерильность ПЗ» (антоним – «фертильность ПЗ») применять только по отношению к зрелым трехклеточным ПЗ, не способным к оплодотворению; тестом на стерильность служит непрорастание ПЗ на оптимизированной питательной среде. Называемые в литературе «стерильными» двуклеточные ПЗ растений, у которых зрелые ПЗ - трехклеточные, по-видимому, правильнее отнести к группе дегенерировавших ПЗ. Понятие «дефектность ПЗ» используется для выявления апомиктично размножающихся видов и относится к неполноценным ПЗ, отличающимся от нормальных формой, величиной, слабым окрашиванием (или отсутствием окрашивания) ацетокармином (Куприянов, 1983). Понятия «дефектность ПЗ» и «стерильность ПЗ» практически равноценны, с той лишь разницей, что понятие «дефектная» употребляется по отношению к популяции ПЗ, в которой содержание неполноценных ПЗ выше допустимого для амфимиктично размножающихся видов.

Уточнение используемой терминологии в области изучения качества пыльцы в последние годы приобрело особую актуальность в связи с разработкой биотехнологического метода культуры *in vitro* изолированных пыльников. Данный метод основан на биологическом феномене андроклинии – развитии спорофита из микроспоры и пыльцевых зерен в культуре *in vitro* (Хохлов, 1976). До настоящего времени не решен однозначно один из принципиальных вопросов: какая микроспора или клетка пыльцевого зерна дает начало регенеранту – нормальная или аномальная (Круглова с соавт., 2005).

Как известно, практически в любом пыльнике имеется то или иное количество естественных аномалий развивающихся ПЗ. Аномалии,

естественно, ведут к остановке в развитии таких структур или к формированию стерильных ПЗ. Исследование аномалий должно давать ответ на вопрос, какие именно процессы нормального развития ПЗ нарушены. На примере ряда сортов и линий яровой мягкой пшеницы нами проведен цито-гистологический анализ различного рода аномалий в развитии ПЗ. Полученные данные позволили разработать классификацию таких аномалий: 1) клеточные (дополнительные деления археспориальных клеток; нарушения при образовании диад и тетрад микроспор; нарушения полярности микроспор и ПЗ; нарушение процесса митотического деления микроспор; образование многоклеточных структур); 2) ядерные (незавершенность в образовании синаптонемального комплекса и, как следствие, выбросы хроматина и образование микроядер либо микроспор небольших размеров; нарушения в распределении хроматина в ядре микроспор; образование многоядерных структур); 3) цитоплазматические (нарушение вакуолизации микроспор и образование многих мелких вакуолей и, как следствие, – смещение ядра в центральную часть микроспоры); 4) структурно-архитектонические (нарушение ориентации микроспоры или ПЗ в гнезде пыльника, аномальное состояние тканей стенки гнезда пыльника; нарушение ориентации ПЗ в гнезде пыльника; нарушение корреляционных связей между микроспорами, ПЗ и стенкой гнезда пыльника). Использование такой классификации позволит приблизиться к выявлению инициальной клетки андроклинии.

Работа поддержана грантами РФФИ-офи-а (05-04-08114), РФФИ-Агидель (05-04-97911), РФФИ-Агидель-офи (04-04-97510), гранта программы «Ведущие научные школы РФ» (НШ-2148.2003.4).

Литература

Куприянов П.Г. Соотносительная роль факторов, вызывающих появление дефектных пыльцевых зерен у растений в природе. Саратов, 1983. 133 с.

Круглова Н.Н., Батыгина Т.Б., Горбунова В.Ю., Титова Г.Е., Сельдмирова О.А. Эмбриологические основы андроклинии. М., 2005. 99 с.

Хохлов С.С. Общие вопросы гаплоидии // Гаплоидия и селекция. М., 1976. С. 5-14.