

ОСОБЕННОСТИ МУЖСКОЙ ГЕНЕРАТИВНОЙ СФЕРЫ У ГЕТЕРОПЛОИДОВ *NICOTIANA TABACUM L.*

Госенова О.Л., Колесова А.Ю., Тырнов В.С.

*Саратовский государственный университет
им. Н.Г. Чернышевского*

Саратов, Россия

Для понимания механизмов генетической регуляции систем размножения необходимо создание и изучение коллекции форм с мутационными изменениями отдельных признаков. У *Nicotiana tabacum L.* экспериментальным путем была получена мутантная форма *Dsy1*, основной эффект которой заключается в десинапсисе по одной хромосоме, в результате чего формируются анеуплоидные 23-хромосомные мега- и микроспоры, из которых развиваются аномальные мега- и микрогаметофиты. Объектом исследования служили растения из самоопыленного потомства тетраплоида, полученного методом культуры тканей на основе *Dsy1* мутанта, и потомки спонтанно возникшего (в популяции этого же мутанта) 80-хромосомного гипертриплоида.

Подсчет хромосом у 76 растений из потомства тетраплоида ($4n=96$) показал, что подавляющее большинство из них являются анеуплоидами. Лишь 11 из исследованных растений этой группы оказались тетраплоидами, то есть 96-хромосомными растениями. У остальных числа хромосом варьировали в диапазоне от 90 до 95. В потомстве спонтанно возникшего 80-хромосомного гипертриплоида были определены хромосомные числа у 44 растений. Все они оказались анеуплоидами с количеством хромосом от 66 до 83. Чаще всего встречались растения с 74 и 75 хромосомами.

У части растений из потомства тетраплоида и гипертриплоида проводили изучение микрогаметогенеза, уже сформированных спорид и зрелых пыльцевых зерен (ПЗ). Для каждого растения было проанализировано по 100 спорид и 300 ПЗ. Были зарегистрированы следующие морфологические типы ПЗ: нормальные, двуклеточные недоразвитые, одноядерные и пустые. Количество нормальных ПЗ варьирует у отдельных растений: от 50,7% до 61,7% в потомстве гипертриплоида и от 17% до 58,3% в потомстве тетраплоида. Встречались аномальные ПЗ, остановившиеся на более ранних стадиях развития (двуклеточные недоразвитые и одноядерные), их количество составляло от 20 до 72% в потомстве тетраплоида и от 18 до 37,7% в потомстве гипертриплоида. Кроме двуклеточных и одноядерных, в значительном количестве были зарегистрированы ПЗ, содержимое которых полностью дегенерировало: от 5,3% до 28,7% у растений потомства тетраплоида и от 10,3% до 31,3% в потомстве гипертриплоида.

У растений потомства тетраплоида общее число нормальных тетрад колебалось от 49% до 10%, в потомстве гипертриплоида от 43% до 30%.

Были обнаружены тетрады с микроядрами, количество которых могло колебаться от 1 до 3 в одной клетке, и полиады, часть которых также имела микроядра. Помимо этого встречались монады, диады и триады, некоторые из них также содержали микроядра. Общее количество монад очень небольшое. Так среди всех изученных они были обнаружены только у четырех растений. Частота встречаемости диад и триад несколько выше (у отдельных растений до 7% от общего количества изученных спорид). Диады могли иметь микроядра или микроциты. Были обнаружены триады как с микроцитами, так и без них.

Среди аномальных тетрад преобладали тетрады с одним, иногда двумя микроядрами или микроцитами. В классе полиад преобладали пентады, чуть меньше было гексад, встречались гептады и реже октады. Среди всех изученных спорид было обнаружено шесть, содержащих 9 клеток, и одна с 10 клетками.

Аномальность ПЗ у гетероплоидов может быть обусловлена рядом причин, основной из них считаются нарушения при мейотическом делении. Количество аномальных ПЗ у исследованных гетероплоидов очень велико, но оно не коррелирует со степенью дефектности у спорид ($r=0,37$). Вероятно, часть спорид аномального строения с несбалансированным числом хромосом дает морфологически нормальные ПЗ. Полученные данные позволяют говорить о вероятных путях возникновения гетероплоидов. Анализ мужской генеративной сферы предоставляет возможность в относительно короткие сроки выявить гетероплоидные растения, при этом подобный анализ рекомендуется проводить на стадии зрелых ПЗ.