

Появление трех- и четырехядрышковых клеток, по-видимому, связано не с изменением числа хромосом, так как для голосеменных не характерны геномные мутации (Козубов, Муратова, 1986), а с функционированием вторичной перетяжки третьего типа. У кипарисовых этот тип перетяжек выявляется в виде диффузной полоски у отдельных хромосом набора, но предполагается, что она не является нуклеолярной.

Выводы

В результате проведенных исследований обнаружены различия в состоянии потомства двух форм туи западной (пирамидальной и колонновидной), произрастающих в коллекционных посадках Ботанического сада ВГУ. Различия проявились по всхожести семян и цитогенетическим показателям. У колонновидной формы по сравнению с пирамидальной оказались ниже всхожесть семян, митотическая активность, выше частота органических нарушений митоза. Выявлен широкий спектр индивидуальной изменчивости, по цитогенетическим показателям.

Литература

Казанцева И.А. Патология митоза в опухолях человека. Новосибирск, 1981. 144 с.

Козубов Г.М., Муратова Е.Н. Современные голосеменные (морфолого-систематический обзор и кариология). Л.: Наука, 1986. 192 с.

Колесников А.И. Декоративная дендрология. М., 1960. 675 с.

Седельникова Т.С., Муратова Е.Н. Цитологическое изучение сосны обыкновенной типа "ведьмина метла" на болоте. Цитология. 1999. Т. 41, № 4. С. 1082.

УДК 630.17

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЭМБРИОЛОГИИ РОДОДЕНДРОНОВ ФЛОРЫ РОССИИ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ

Е.А. Николаев

Воронежский государственный университет

394006 Воронеж, Университетская пл. 1; e-mail: gen185@bio.vsu.ru

В начале века в Европе и Новом Свете проводится селекция, размножение и использование рододендронов в декоративных целях. В России в 20 в. они активно изучаются, а в капитальных работах интродукторов Центрального Черноземья (Н.К. Вехов, Н.И. Кигунов, И.В. Мичурин), а также в работах известного дендролога ЦЧ проф. С.И. Машкина (1952, 1969) о рододендронах не упоминается. В связи с этим авторами исследования в 1968-69 гг. был составлен список наиболее интересных растений для первоочередного изучения в условиях Ботанического сада, с учетом того, что ранее они ни в БС, ни в

растениеводческих учреждениях ЦЧ не выращивались. По данным спорово-пыльцевого анализа различных авторов на территории современных областей Центрально-черноземной зоны ни в третичном ни в четвертичном периодах не было обнаружено ни растительных остатков ни пыльцы растений р. *Rhododendron*, хотя ископаемые остатки некоторых вересковых были обнаружены и на территории ЦЧ. Целью работы являлось изучение строения и жизнеспособности пыльцы, всхожести семян и начальных этапов онтогенеза некоторых видов рододендронов (*Rhododendron*) флоры России в Центральном Черноземье.

Материал и методика

Посев семян производился на поверхность вразброс, а затем в рядки глубиной до 0,5 см без заделки семян с периодическим опрыскиванием и затенением. Изучены пыльцевых зерен, строения и жизнеспособности пыльцы видов р. *Rhododendron* производили, используя плодоносящие растения, выращенные на территории Ботанического сада Воронежского государственного университета (ВГУ).

Результаты и обсуждение

Получены были следующие результаты: *Rh. Schlippenbachii*, *Rh. Ledebouri*, *Rh. sichotense*, *Rh. luteum*, *Rh. dahuricum*, *Rh. hypopitys*, *Rh. parvifolia* в различные годы имели всхожесть семян от 45 до 90%. *Rh. Adamsii*, *Rh. tschonokii*, *Rh. camtschaticum*, *Rh. redowskianum*, *Rh. caucasicum*, *Rh. burjaticum*, *Rh. mucronulatum*, *Rh. lapponicum*, *Rh. fauriei*, *Rh. aureum* имели всхожесть семян от 15 до 65%. Хотя в разные годы результаты различались, что, видимо, связано с температурой во время посевов (около 1.04 ежегодно), которая нередко колебалась из-за качества отопления теплиц. Свежесобранные семена собственных сборов при этих же условиях почти у всех видов превышали 80%.

Семядоли изученных видов рододендронов - надземные, овальные или яйцевидные. Первые листья мелкие, очередные, у вечнозеленых видов голые, у листопадных волосистые. Подсемядольная часть цилиндрическая, голая. Семядоли коротко яйцевидные, от 1 до 4,6 мм длины и от 0,8 до 3 мм ширины у различных видов. Первые листья - на коротких черешках от 1,2 до 3 мм в поперечнике. Стебли, как правило, волосистые. Всходы бледно-зеленые. Плоды во время созревания - коробочки с мелкими семенами (от пылевидных - у р. камчатского до довольно крупных 3-4 мм у Шлиппенбаха).

Изученные пыльцевые зерна рододендронов округлые или треугольно-округлые тетраэдрические тетрады, редко одиночные. Пыльцевые зерна 3 - бороздно-поровые или 3 - бороздно-оровые, почти шаровидные. Борозды короткие, узкие с неровными краями. Поры большей частью неясные, округлые. Оры экваториально-вытянутые эллиптические. Экзина 1,2-3 мкм, почти гладкая, поверхностно-пятнистая. У более крупных видов рододендронов пыльцевые зерна заметно крупнее

(*Rh. camtschaticum* Pall сравнивали с *Rh. luteum* Swett.) *Rh. camtschaticum* 50,4-52,8 мкм в диаметре. Отдельные пыльцевые зерна 3 – бороздно-оровые, шаровидные 32,4-33,8 мкм. Борозды 6,5-7,5 мкм. Длина ор 5,8-7,5 мкм, ширина 1,5-2,5 мкм. Экзина 1,8-2,6 мкм с тонкой поверхностью. Тетрады покрыты бесцветной тонкой оболочкой.

У *Rh. luteum* длина оры 6,0-7,5 мкм, ширина 1,5-2,5 мкм, экзина 2.1-2,5 мкм. Пыльцевые зерна в тетраэдрических тетрадах 55-65 мкм в диаметре. Отдельные пыльцевые зерна 3 – бороздно-оровые, шаровидные 41,0-42,0 мкм в диаметре, оры круглые. Поверхность тетрады также тонкой прозрачной оболочкой.

Выводы

Имеющиеся данные по эмбриологии, морфогенезу видов рода *Rhododendron* флоры России требуют обработки и дополнения сведений. Таким образом, представленные краткие сведения по эмбриологии рододендронов флоры России в Центральном Черноземье являются новыми.

УДК 581.331.1

ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕНСКОГО ГАМЕТОФИТА МУТАНТА *NICOTIANA TABACUM* L. С УВЕЛИЧЕННЫМ ЧИСЛОМ ЭЛЕМЕНТОВ В ЗАРОДЫШЕВЫХ МЕШКАХ

Н.Ю. Николаева, А.Ю. Колесова

*Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,
410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83*

Цитологическое изучение форм со структурно-функциональными нарушениями в организации женского гаметофита позволяет вскрыть генетические механизмы мегаспоро- и мегagamетофитогенеза. Ряд мутаций мегagamетофита описан у арабидопсиса (Christensen et al., 1997; Drews et al., 1998), кукурузы (Lin, 1978; Huang, Sheridan, 1996; Sheridan, Huang, 1997), льна (Huyghe, 1987; Secor, Russel, 1988), сои (Kennel, Horner, 1985; Benavente et al., 1989).

Несколько мутаций, вызывающих изменения в числе элементов зародышевых мешков (ЗМ), экспериментально получены у *Nicotiana tabacum* L. (Enaleeva, 1992). Линия СГ-27/4 характеризуется формированием ЗМ с увеличенным, по сравнению с нормой, числом ядер и клеток. Частота образования многоклеточных ЗМ у растений линии значительно варьирует и может составлять свыше 70%.

Целью настоящей работы было цитологическое исследование женского гаметофита линии СГ-27/4 на стадии зрелых ЗМ.

Материал и методы

В качестве объекта исследования использовали 10 растений линии СГ-27/4 с высокой частотой аномальных ЗМ (40-55%). Для анализа ЗМ в