

У линии 36-6 при самоопылении 41 проросток оказался устойчивым к канамицину и только 2 чувствительными, что можно объяснить расщеплением гетерозиготы по двум неаллельным генам 15:1 при полном доминировании.

В случае линии 15-3 наблюдается отсутствие устойчивости к канамицину у всех проростков без исключения как при самоопылении, так и в результате скрещивания с исходным сортом. Данный феномен, возможно, обусловлен явлением сайленсинга, что планируется в дальнейшем подтвердить или опровергнуть дополнительным анализом методом ПЦР.

Полученные данные, несмотря на различное количество вставок гетерологичной последовательности и различное положение их в геноме растений, соответствуют схеме менделевского расщепления и могут служить основой для заключения о стабильном и предсказуемом характере наследования интегрированной в геном трансгенной вставки, содержащей гены *nptII* и *cry3aM*.

1. C.H. Hanisch ten Cate [et al.], Frequent spontaneous deletions of Ri T-DNA in *Agrobacterium rhizogenes* transformed potato roots and regenerated plants // Plant Mol.Biol. - 1990. - V. 14. - P. 735-741.
2. Y.S. Kim [et al.], Frequent occurrence of transgene deletion in transgenic plants // Mol.Cells. - 1998.- V. 8. - P. 705-708.
3. С.Д. Курочкина [и др.], Генетическая трансформация растений, процессы рекомбинации и регуляции экспрессии генов у трансгенных растений // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. - 1998.- №. 4. - С. 3-12.
4. G.R. Salehi Jozani, I.V Goldenkova, E.S Piruzian, Full modification of the coding sequence for enhancing potato expression of insect control protein *cry3a* gene // Proceeding book of XVII European Association for Research on Plant Breeding conference on «Genetic Variation for Plant Breedin», Tulln, Austria. – 2004. - P. 239-245.
5. Е.В. Исаенко, И.В. Голденкова-Павлова, Н.А. Картель, Перенос гена *cry3aM* в геном растений картофеля // Сборник научных трудов «Картофелеводство». - Т. 12. - 2007. - С. 14-21.

ИНБРИДИНГ И ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА У БЕРЁЗЫ ПУШИСТОЙ

И.Ю. Исаков

Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж, Россия

leskul@vgtla.vrn.ru

Древесные растения являются важным экологическим ресурсом планеты, поэтому необходимо расширять наши знания о полиморфизме естественных популяций древесных пород с целью дальнейшего максимального использования их генетического потенциала. Род *Betula* L. является сложным в систематическом отношении. Имеются противоречивые данные о возможности естественной гибридизации у видов этого рода. Требуют уточнения и некоторые репродуктивные и селекционные особенности видов берёзы, как на индивидуальном, так и на популяционном уровнях. Виды берёз являются удобным модельным объектом среди древесных видов в связи с ранним вступлением в стадию семеношения и быстрой сменой генераций.

Целью исследования является проверка гипотезы, кратко выраженной в словах Ч. Дарвина «природа испытывает отвращение к постоянному самоопылению». На протяжении долгого времени полагали, что развитие растительного мира в большей мере зависит от аутбридинга (случайного опыления). Одним из негативных сопутствующих процессов, проявляющемся в гибели потомства и снижении средних фенотипических значений признаков биопродуктивности, считался инбридинг. Основной задачей работы является выявление реакции отдельных деревьев естественных популяций берёзы повислой и б. пушистой на разные способы опыления – инбридинг, аутбридинг и кроссбридинг; а также характера наследования признаков продуктивности в первом и втором поколениях.

На примере данных выборки у потомства 46 материнских деревьев березы пушистой, выявлен широкий полиморфизм материнских деревьев по реакции на самоопыление – от самостерильных до высокосамофертильных. Обнаружены также переходные формы.

При сравнении данных роста семенного потомства б. повислой и б. пушистой в двух- и десятилетнем возрасте положительной и достоверной связью отличались инбредные семьи б. пушистой. Берёза пушистая, являющаяся тетраплоидом, характеризуется большей частотой самофертильных деревьев, а также большей выживаемостью. Также проведены физиологические и биохимические анализы некоторых метаболитов у селекционных форм берез. При гибридизации местных и интродуцированных видов берез получены гибриды, представляющие теоретический и практический интерес.

Предлагается использовать их в разных селекционных программах; у аутогамных (по аналогии с сельскохозяйственными растениями) для получения чистых линий и межлинейных гетерозисных гибридов, у аллогамных - сортов-популяций.

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ ФЕНОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЛИНЕЙНОГО ПРИРОСТА У СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Ю.Н. Исаков¹, И.Ю. Исаков²

¹ -- *Филиал НИИ лесной генетики и селекции, Воронеж, Россия*

² - *Воронежская государственная лесотехническая академия, Воронеж, Россия*

isakov@vmail.ru

Выяснение причин фенотипической изменчивости организмов относится к фундаментальным проблемам биологии. Наиболее сложной в этом плане является изменчивость многих количественных признаков, которые имеют часто как адаптивное, так и важное хозяйственное значение.

Целью исследований является апробация существующих и разработка новых методов анализа изменчивости признаков в онтогенезе деревьев для выявления их нормы реакции и особенностей её наследования.

Работа проводилась на объектах постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ) сосны обыкновенной: постоянном лесосеменном участке (ПЛСУ) и испытательных культурах (ИК).

Известно, что реализация генетической программы в фенотип особи происходит в процессе индивидуального развития [1-4], поэтому предметом изучения служила феногенетическая изменчивость линейного прироста, т.е. та часть его фенотипической изменчивости, которая связана с этим процессом. В последние годы установлено, что в основе феногенетической изменчивости лежат эпигенетические явления [5, 6].

Сосна обыкновенная относится к видам с моноциклическим типом развития (формирует, как правило, один осевой годичный прирост за сезон), т.е. имеет строго фиксированную по годам метамерно - возрастную изменчивость, что позволяет проводить пошаговый учёт изменчивости линейного прироста. Усреднённые за несколько лет данные о росте дерева не могут быть использованы для выявления возможных программ развития, т.к., по мнению Р. Левонтина «средняя частота аллелей за любой период – функция не только пространственного распределения внешних условий, но и их точной временной последовательности» [7].

Для выявления составляющих феногенетической изменчивости линейного прироста проводилось изучение их динамики у деревьев с помощью анализа временных рядов.

Наиболее простая модель временного ряда структурно включает детерминированную и остаточную компоненты. Первая отражает направленную, закономерную составляющую (основную тенденцию, тренд), вторая – отклонения от тренда. Предварительный анализ показал, что из двух типов моделей динамического ряда (аддитивной и мультипликативной)