

УДК 630*165.6

А. В. Константинов, науч. сотр., магистр биол. наук;
Д. В. Кулагин, науч. сотр;
Д. И. Каган, зав. сек., канд. биол. наук;
В. Е. Падутов, зав. лаб., чл-корр, д-р биол. наук.
(ГНУ «Институт леса НАН Беларуси», г. Гомель)

КОЛЛЕКЦИОННЫЙ ФОНД *IN VITRO* ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ГЕНОТИПОВ БЕРЕЗ И ТОПОЛЕЙ

Современные методы лесной биотехнологии, основанные на длительном поддержании клонов хозяйственно ценных, редких и исчезающих видов лесных растений в *ex situ* коллекциях позволяют эффективно сохранять и воспроизводить лесные генетические ресурсы.

Кроме того, совмещение методов клеточной инженерии и депонирования гермоплазмы дают возможность ускорять селекционный процесс, получая новые гибридные и сортовые формы лесных пород, а также отдельные генотипы лесных древесных видов с заданными признаками.

Актуальным остается развитие биотехнологий, направленных на клональное микроразмножение хозяйственно ценных клонов деревьев для быстрого внедрения в лесокультурную практику новейших селекционных достижений и повышения качества посадочного материала.

В Институте леса НАН Беларуси создана перевиваемая коллекция побеговых культур, включающая более 30 генотипов быстрорастущих лиственных древесных растений родов Тополь и Береза (включая редкие таксоны и декоративные формы), как модельных объектов лесной биотехнологии.

Культивирование различных представителей рода Тополь, включая межвидовые гибриды, проводится на средах с минеральной основой MS или WPM без регуляторов роста или внесением (один раз за три-четыре пассажа) 6-бензиламинопурина или аденин сульфата (0,1 и 20,0 мг·л⁻¹ соответственно) в сочетании с индолилмасляной кислотой (0,1–0,3 мг·л⁻¹) для омоложения и сохранения морфогенетического потенциала культур *in vitro*. Коэффициент мультипликации существенно различается в зависимости от систематического положения от 2–5 у видовых тополей до 7–8 и более для осины обыкновенной. Использование питательных сред со сниженной вдвое концентрацией минеральных солей позволяет достигать 100% укоренения регенерантов.

Виды и гибриды березы поддерживаются в коллекции на модифицированной питательной среде, содержащей макросоли по прописи

WPM, микросоли и витамины по прописи MS без регуляторов роста, которая в полной мере обеспечивает как высокий регенерационный потенциал, сохранность эксплантов, так и возможность проводить мультипликацию микропобегов и их укоренение без внесения регуляторов роста. Вместе с тем показано положительное влияние внесения в питательную среду таких веществ негормональной природы как аскорбиновая кислота ($0,2 \text{ г}\cdot\text{л}^{-1}$), гидролизат казеина ($1,0 \text{ г}\cdot\text{л}^{-1}$) и активированный уголь ($2,0 \text{ г}\cdot\text{л}^{-1}$). Указанные соединения повышают интенсивность морфогенеза микроклональных растений быстрорастущих древесных пород, усиливая процесс элонгации микропобегов и ризогенез.

Возможности длительного депонирования регенерантов в коллекции *in vitro* были изучены на примере клонов березы повислой и ценных генотипов гибридного происхождения. Исходным материалом служили микрорастения мультиплицированные на свежие питательные среды (экспланты 0,8–1,5 см) и выращенные в стандартных условиях 15–20 дней. Для замедления роста микропобегов в целях депонирования без понижения температуры культуральные сосуды герметизировали полиэтиленовой пленкой и помещали на хранение в условия пониженной освещенности (2,0–2,5 тыс. люкс). Данная практика позволяет увеличить продолжительность пассажа с 4-х до 9–12 месяцев без существенных потерь материала в результате таких негативных явлений как витрификация, некроз или хлороз побегов.

Разработана методика верификации коллекционных образцов и выявления соматклональной изменчивости путем RAPD-анализа. Так, для березы подобран набор праймеров (UBC-106, UBC-154, UBC-203, UBC-254, UBC-268), позволяющих дифференцировать клоны по ряду полиморфных локусов.

Адаптация регенерантов к нестерильным условиям проводится преимущественно с использованием искусственного субстрата на основе агроперлита (фракция 3–5 мм), насыщенного раствором минеральных солей, аналогичным применяемому для культивирования *in vitro*. Указанный способ позволяет избежать отрицательного влияния фитопатогенов и вариаций химического и механического состава почвенных смесей на основе торфов.

Клоны из коллекции культур *in vitro* при необходимости выборочно используются для массового производства посадочного материала с целью создания опытных объектов, плантационных лесных культур и декоративного озеленения. Так, к настоящему времени Институтом леса заложено более 30 га насаждений искусственного происхождения с использованием микроклональных растений.