

Особенности клонального микроразмножения гибридов тополя, перспективных для выращивания в Воронежской области

О.А. Федорова*, Н.А. Евтушенко, П.М. Евлаков

Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, Воронеж, Россия

* fed-olga78@mail.ru

Цель: оптимизация условий культивирования *in vitro* наиболее перспективных хозяйственно ценных генотипов тополя с целью дальнейшего получения посадочного материала для плантационного выращивания в Воронежской области.

Материалы и методы: Объекты исследований – 5 генотипов тополя, отличающихся быстрыми темпами роста, секвестрации углекислого газа, зимостойкостью и засухоустойчивостью: ‘ЭС-38’ (‘Воронежский гигант’), ‘Регенерата’, ‘Ведуга’, ‘Осокорь’, ‘Сакрау’. Сбор материала проводили из природных популяций изучаемых объектов в Воронежской области. В качестве эксплантов использовали недревесневшие сегменты побегов растений текущего года 1,5–2,0 см длиной, с 2–3 междоузлиями, срезанные с верхней части ветвей. Экспланты отбирали с середины июня до середины августа. Испытывали 5 режимов стерилизации эксплантов и 2 варианта питательных сред, дополненных регуляторами роста. Коллекция микроклонов древесных растений, созданная *in vitro*, культивировалась при температуре 25±2 °С, 16-часовом фотопериоде с дополнительным искусственным освещением (2–3 клк). Пересадку осуществляли каждые 21–28 дней.

Результаты: Получены асептические культуры тополя ‘ЭС-38’, ‘Регенерата’, ‘Ведуга’, ‘Осокорь’, ‘Сакрау’ с высоким регенерационным потенциалом. Установлено, что оптимальным способом стерилизации стеблевых сегментов тополя является использование мертиолята (0,025%) и Белизны с предварительной предобработкой препаратом Domestos. При этом среднее значение асептических жизнеспособных культур составляет 72,4%. Наибольшее количество стерильных эксплантов, сформировавших основной побег, получено на средах WPM (Woody Plant Medium) и MS (Murashige and Skoog), дополненных гормонами БАП (6-бензиламинопурин) 0,3 мг/л и ГК (гибберелловая кислота) 0,2 мг/л. Их число колеблется от 57,1 до 95,2% на среде WPM и от 47,6 до 95,2% на среде MS. Отмечено, что наибольшей регенерационной способностью обладают генотипы тополя ‘Сакрау’ и ‘ЭС-38’ – до 95,5% жизнеспособных эксплантов. Добавление ГК способствует элонгации индуцированных побегов, что приводит к формированию побегов с хорошим ростом и развитию листовых пластинок. Использование БАП в составе питательных сред WPM и MS в концентрации выше 0,5 мг/л на стадии мультипликации изучаемых гибридов тополя негативно сказывается на процессе – появляются витрифицированные побеги, соматическая изменчивость. При оптимальных соотношениях БАП 0,2–0,5 мг/л коэффициент мультипликации колеблется от 3–6 побегов/эксплант. Наибольшее значение показателя отмечено на среде MS, дополненной БАП 0,5 ИУК (индолил-3-уксусная кислота) 0,2 мг/л – среднее значение для пяти генотипов тополя составляет 4,6. При сравнении двух сред отмечено, что для ‘Сакрау’, ‘Регенерата’ ‘Осокорь’ ‘ЭС-38’ наилучшие показатели по коэффициенту мультипликации получены при культивировании на средах MS. Для генотипа ‘Ведуга’ наиболее оптимальной является среда WPM, что возможно связано с индивидуальными особенностями данной культуры. Наибольшей способностью к регенерации обладал генотип ‘ЭС-38’ – коэффициент мультипликации составлял 5,8, низкая регенерационная способность наблюдалась у генотипа Ведуга – коэффициент мультипликации 3,8. Исследования процесса ризогенеза *in vitro* растений тополя позволили установить способность изученных генотипов за счет содержания внутренних эндогенных гормонов укореняться на безгормональных средах. Максимальное число укорененных побегов, с большим количеством корней и их длиной были получены на средах MS, ½ MS и WPM, ½WPM, дополненных ауксинами 0,2 мг/л ИМК (индолил-3 масляная кислота).

Выводы: В ходе выполнения исследований получены асептические культуры 5 генотипов тополя ‘ЭС-38’, ‘Регенерата’, ‘Ведуга’, ‘Осокорь’, ‘Сакрау’ с высоким регенерационным потенциалом. Полученные культуры хранятся в *in vitro* коллекции ценных генотипов древесных растений лаборатории Анализа ПЦР НИИ ИТЛК ВГЛУТУ методом субкультивирования на питательных средах MS и WPM. Отработаны основные параметры проведения основных стадий микроразмножения с учетом индивидуальных особенностей генотипов растений.

Финансирование: Исследование проводилось в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1023013000020-6-4.1.2 «Отбор хозяйственно ценных и устойчивых к изменению климата древесных культур, отличающихся высокой биологической продуктивностью и потенциалом секвестрации углерода с учетом региональных почвенно-климатическим особенностям для реализации лесоклиматических проектов (FZUR-2023-0002)».