

Особенности укоренения микропобегов различных генотипов дуба черешчатого в культуре *in vitro* после длительного культивирования на среде для мультипликации

О.О. Тимина^{1*}, О.Ю. Тимин², О.В. Плугарь³

¹ Приднестровский государственный университет им. Шевченко, Тирасполь, Приднестровье, Республика Молдова

² Государственное унитарное предприятие научно-исследовательский институт экологии, Бендеры, Приднестровье, Республика Молдова

³ Тираспольский аграрно-технический колледж им. М.В. Фрунзе, Тирасполь, Приднестровье, Республика Молдова

* otimina@mail.ru

Цель: Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) является основной лесообразующей породой Приднестровья, площадь насаждений которого в республике составляет 6,1 тыс. га (29%). Вследствие протекающих в последнее время процессов деградации дубовых насаждений, проблема истощения генетических ресурсов дуба черешчатого очень актуальна. Для восстановления высокостовольных долговечных дубрав в полной мере, выполняющих свою экологическую функцию, необходим качественный посадочный материал, выращенный на селекционно-генетической основе. Одним из перспективных путей сохранения и воспроизводства генетических ресурсов дуба черешчатого является использование биотехнологических подходов. Так как селекция дуба затруднена из-за длительного онтогенеза, периодичности плодоношения, рекальцитрантности семян с эндогенной пораженностью патогенами и крайне низкой черенкуемостью возрастных деревьев, необходима налаженная технология микроклонального размножения посадочного материала в более короткие сроки, свободного от источника инфекции. Разрабатываемая технология микроклонального размножения *Q. robur* предусматривает уточнение элементов технологии укоренения микрочеренков с учетом длительности пассирования их на средах с цитокининами, значимо увеличивающими их высоту, но подавляющими укоренение.

Результаты: укореняли микрочеренки четырех генотипов плюсовых деревьев, раннее введенных в культуру *in vitro* и поддерживаемых на средах с БАП. Как оказалось, длительность культивирования и количество пассажей на средах с БАП понижает ризогенез вплоть до его полного подавления. Выявлена зависимость этого процесса и от солевого состава среды для укоренения. Полный солевой состав в сравнении с разбавленным также ингибирует корнеобразование. Поскольку коэффициенты размножения используемых генотипов не отличаются друг от друга и практически однородны на уровне значимости $P = 0.05$, а условия выращивания унифицированы, признак укореняемости генотипически обусловлен. Оценку укореняемости микрочеренков изучаемых генотипов проводили в четыре этапа: 1 этап – заготовка микропобегов *in vitro*, 2 этап – замачивание микропобегов в различной концентрации ИМК в условиях ламинара, 3 этап – высадка на агаризованную среду обработанных микрочеренков, 4 этап – доращивание в условиях светокультуры. В результате в варианте с замачиванием микропобегов в высокой концентрации в течение 30 минут индуцируется процесс корнеобразования, но в слабой степени, с варьированием этого показателя в зависимости от генотипа от 9 до 50%. Выявлена токсичность раствора ростового вещества в высокой концентрации для микропобегов, которая проявлялась в виде интенсивной некротизации и каллуса, и корневой системы. Замачивание в оптимальной концентрации ИМК в течение 24 часов значительно усиливает процесс ризогенеза и снижает % некротизации при высадке на безгормональную среду ВТМ с половинным солевым составом. Выявлена вариабельность признака укоренения в зависимости от генотипа в пределах 40–80%. Найденная концентрация ростового вещества для укоренения не оказалась универсальной для всех генотипов, что необходимо учитывать и уточнять для конкретного генотипа. Перенасыщенность БАП в тканях микрочеренков при длительном культивировании можно нивелировать, культивируя их в течение двух месяцев на среде с пониженным содержанием БАП, но с добавлением зеатина, увеличивающего облиственность побегов. Способность к ризогенезу увеличивалась у микрочеренков в зависимости от их высоты только у лучшего по укореняемости генотипа.

Выводы: Длительное культивирование *in vitro* на среде с БАП снижает способность к укоренению микропобегов *Q. robur* в зависимости от генотипа, концентрации ростового вещества, длительности его воздействия на микрочеренки и солевого состава среды для укоренения; у лучшего по укореняемости генотипа способность к укоренению зависит от длины микропобега; определен оптимальный состав ростового вещества и длительность его воздействия на микропобеги с эффективностью ризогенеза от 40 до 80%; культивирование микропобегов на среде с пониженным содержанием БАП и добавлением зеатина понижает переизбыток БАП в тканях микропобегов и улучшает последующее укоренение; разработана четырехэтапная технология укоренения микрочеренков, выращенных в условиях *in vitro* и длительно культивируемых на среде с БАП, включающая заготовку черенков, замачивание их в ростовом веществе в условиях ламинара, высадку на среду для укоренения с последующим доращиванием в условиях светокультуры.

Финансирование: Исследование проводится за счет Государственной программы на период с 2021 по 2041 год.