

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ МИКРОПОБЕГОВ БЕРЕЗЫ ПУШИСТОЙ И ОСИНЫ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Кулагин Д. В.¹, Константинов А. В.¹, Кучвальский М. В.², Курилина Е. С.²

¹ ГНУ «Институт леса НАН Беларуси», г. Гомель
aqua32@mail.ru

² Белорусский государственный университет, г. Минск
kuchvalskimv@gmail.com

В настоящее время в лесном хозяйстве по всему миру происходит активное внедрение плантационного лесовыращивания. Для создания высокопродуктивных насаждений (плантаций) необходимо наличие достаточного количества качественного посадочного материала. Его получение можно обеспечить посредством применения методов микроклонального размножения, разработка которых ведется в настоящее время и в Беларуси. Изучение физиологии культуры тканей древесных пород позволяет добиться заметного повышения эффективности и снижения стоимости их мультипликации *in vitro*. Целью настоящего исследования было определение влияния различных условий культивирования на ростовые характеристики микропобегов осины и берёзы.

В исследовании были использованы асептические культуры осины (клон V22) и берёзы пушистой (клон бп3ф1) Института леса НАН Беларуси. Экспланты (микрочеренки) помещали на различные питательные среды на основе WPM. Выращивание материала проводилось в климатической камере (освещенность 3,5–4,0 клк, 16-часовой фотопериод, температура 25–30°C, влажность воздуха 90–100%) или климатической комнате (освещенность 1,0–1,5 клк, постоянное освещение, температура 22–27°C). Всего было заложено восемь вариантов опыта: 1) агаризованная среда (аг. ср.), 30 г/л сахарозы, крышка культурального сосуда из фольги (фольга), климатическая камера (кл. кам.); 2) аг. ср. без сахарозы, фольга, кл. кам.; 3) аг. ср. без сахарозы, стеклянная крышка, непроницаемая для газов, кл. кам.; 4) аг. ср. без сахарозы, целлофан, кл. кам.; 5) перлитная. ср. без сахарозы, целлофан, кл. кам.; 6) вермикулитная ср. без сахарозы, целлофан, кл. кам.; 7) аг. ср. без сахарозы с добавлением активированного угля, целлофан, кл. кам.; 8) аг. ср., 30 г/л сахарозы, фольга, культ. комн. Все варианты выполнены в двух повторностях по 14–15 растений. Результаты эксперимента, полученные по истечении 10 и 40 суток культивирования, представлены в таблице.

Среди изученных вариантов только основными физическими условиями культивирования (в климатической камере или комнате) разли-

чались варианты 1 и 8. Как следует из данных таблицы, после 40 дней практически все параметры различались, большая часть из них статистически значимо. При этом в случае осины более благоприятными для роста были условия комнаты: все экспланты, помещенные на среды развивались и были жизнеспособны, чаще закладывались узлы. Более благоприятным для культуры берёзы были условия климатической камеры.

Реакция культур на удаление из питательной среды сахарозы (вар. 2) была различной. Размеры побегов осины были больше, а количество междоузлий – меньше по отношению к варианту 1, при этом ростовые показатели в данном случае были схожими с вариантом 8. В случае берёзы наблюдалось замедление роста.

Таблица – Показатели роста и развития микропобегов, полученные при различных условиях культивирования

В-т	Осина					Береза				
	размеры побегов, см		количество узлов на один микропобег, шт.		доля жизнеспособных эксплантов, %	размеры побегов, см		количество узлов на один микропобег, шт.		доля жизнеспособных эксплантов, %
	10 сут.	40 сут.	10 сут.	40 сут.	40 сут.	10 сут.	40 сут.	10 сут.	40 сут.	40 сут.
1	2,0± 1,1	5,9± 2,3	2,1± 1,4	4,7± 1,5	76,7	1,2± 0,7	3,8± 0,8	5,2± 1,5	9,2± 2,7	96,7
2	1,4± 0,8	5,0± 3,1	2,5± 1,2	5,8± 2,2	90,0	1,2± 0,5	2,2± 0,7	4,0± 1,2	6,2± 2,1	93,3
3	0,8± 0,4	3,3± 1,8	1,7± 1,1	6,5± 2,1	6,7	0,9± 0,3	1,6± 0,7	3,6± 1,3	7,2± 2,4	66,7
4	1,0± 0,5	–	1,6± 1,7	–	0,0	0,9± 0,5	1,0± 0,3	4,1± 1,4	5,4± 1,3	33,3
5	1,5± 0,7	–	3,1± 2,1	–	0,0	1,0± 0,6	1,3± 0,3	3,7± 1,3	5,5± 2,3	36,7
6	1,2± 0,5	–	1,8± 0,7	–	0,0	1,2± 0,5	–	3,7± 1,0	–	0,0
7	0,8± 0,3	–	1,7± 0,8	–	0,0	1,1± 0,6	1,9± 0,9	4,6± 2,3	7,5± 4,9	6,7
8	1,7± 0,7	4,3± 1,5	2,5± 1,1	5,8± 1,6	100, 0	0,9± 0,5	1,1± 0,6	4,4± 1,5	7,3± 2,2	33,3

Создание условий, препятствующих газообмену, привело к негативному эффекту для обеих культур. Наиболее выраженной была реакция микропобегов осины, большая часть из которых была нежизнеспособна. Результаты, полученные для данной опытной группы, по нашему мнению, связаны с тем, что рост растений происходил в условиях дефицита углерода.

Варианты 4–6, где использовалась целлофановая крышка, пропускаемая для газов, были заложены для исследования роста асептических культур в фотоавтотрофных условиях. Однако с течением времени наблюдалась гибель большей части микропобегов, что связано с потерей воды питательной средой. Следует отметить, что берёза пушистая более устойчива к условиям недостатка воды, чем осина, аналогичный эффект наблюдается и в случае культур данных видов.

Таким образом, наиболее благоприятным для роста культуры осины было её выращивание на агаризованной среде с сахарозой при низкой освещенности и без сахарозы – при высокой. В случае берёзы наиболее активным был рост на среде с добавлением сахарозы при высокой температуре и освещенности.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ОБРАЗЦОВ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО К ЗАСОЛЕНИЮ

Куницкая М. П., Асташонок М. М., Анохина В. С.

Белорусский государственный университет, г. Минск

Kunitskaymp@mail.ru

Одной из основных проблем селекции является выделение генотипов, обладающих не только высокой продуктивностью, но и устойчивостью к абиотическим и биотическим стрессам. Однако процесс оценки образцов мутантного и гибридного происхождения по комплексу адаптивных признаков с помощью традиционных методов (посев на провокационных фонах, в других климатических зонах) требует больших затрат труда и времени. В связи с этим своевременна и необходима разработка экспресс-методов, применение которых не требует больших экономических затрат. Целью нашей работы было изучение возможности оценки устойчивости растений люпина узколистного к засолению на ранних этапах онтогенеза с помощью цитологических маркеров.

В работе были использованы контрастные по устойчивости к засолению образцы люпина узколистного – сорт Кристалл (устойчивый) и дикая форма к-1994 (неустойчивый образец) [1]. В опытных вариантах исследуемые образцы прорастивали на среде с уровнем засоления 7