

РОЛЬ РАЗРАБОТОК ТЕХНОЛОГИЙ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА PINACEAE LINDL. В РАЗВИТИИ ДЕКОРАТИВНОГО ПИТОМНИКОВОДСТВА

А.Т. НУРМАНБЕТОВА, М.К. АХМАТОВ

Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Введение

Декоративные качества, фитонцидные свойства хвойных растений издавна обусловили их широкое применение в декоративном садоводстве [1]. Однако в Кыргызской Республике ассортимент хвойных растений крайне беден. В связи с этим совершенствование способов вегетативного размножения хвойных растений для пополнения коллекции и создания маточников в ботанических садах, питомниках является одной из важных задач современного декоративного питомниководства. Наиболее экономичным, быстрым и эффективным способом размножения многих растений является черенкование. Представители семейства Pinaceae Lindl. относятся к трудноукореняемым и требуют поиска новых технологий вегетативного размножения. Известно, что способность черенков к ризогенезу зависит от возраста, индивидуальных особенностей маточных растений, размера черенков и др. Корнеобразование у черенков сосновых зависит от их видовых особенностей и характеризуется низкой ризогенной активностью [2]. При черенковании различных видов сосны зимними черенками получено от 40 до 90% укорененных черенков *Pinus cembra*, *P. koraiensis*, *P. pumila*, *P. sibirica*, *P. peuce* и *P. strobus*, а также 5-10% *P. mugo* и *P. resinosa* с использованием индолилмасляной (ИМК) и индолилуксусной (ИУК) кислот [3]. Для укоренения черенков каждого вида и ботанической формы хвойных растений существуют оптимальные сроки. Целью наших исследований является разработка и совершенствование технологий стимулирования корнеобразования черенков хвойных растений семейства Pinaceae Lindl.

Объекты и методы исследования

Объектами наших исследований являются *Abies alba* Mill., *Pinus pallasiana* Lamb., *Picea pungens* 'Glausa' и *Picea tianschanica* Rupr., произрастающие на территории родовых комплексов ботанического сада им. Э.Гареева НАН КР. Черенкование проводили в неотапливаемой теплице, в бетонных стеллажах. Черенки заготавливали двух типов (по 100 штук). Первые, по общепринятому способу заготовки черенков, с «пяткой» – с оторванной частью древесины предыдущего года. Вторые, без «пятки» – с отрезанной нижней частью черенка. Сроки черенкования: весна, лето, осень. Многие хвойные выделяют на поверхности среза смолу, препятствующую всасыванию воды из субстрата. Для ее удаления и избежания в дальнейшем распространения грибных инфекций свежесрезанные черенки выдерживали 2 ч. в 0,2%-ном растворе фунгицида «Байлетон». После обработки стимуляторами черенки были высажены в заранее подготовленный субстрат: смесь листовой почвы и почвы из-под хвойных (1:1), верхний слой – крупнозернистый просеянный речной песок толщиной 3-4 см. Субстрат предварительно обрабатывали фунгицидом «Байлетон». Ширина между рядами составила 5 см, расстояние в рядах 3 см. Глубина посадки 1,5-2 см. Чтобы не повредить концы черенков, в посадочные места перед посадкой маркированным колышком на глубину 1,5-2 см делали гнездо для черенкования. Для поддержания постоянного температурного и влажного режима стеллажи были накрыты пленкой. Регулярно проводили полив и проветривание. В качестве стимуляторов корнеобразования использовали: 1) синтетические стимуляторы роста в различных концентрациях и сочетаниях, содержащих NAA (Naphtaline Acetic Acid, нафталиново-уксусная кислота), NA (Naphtaline Acid, нафталиновая кислота) и IBA (Indolyl Butyric Acid, калийная соль), растворенных в 30%-ном ацетоне (0,5 г NA + 1,8 г IBA; 0,15 г NA + 0,6 г NAA + 0,9 г IBA;

0,3 г NAA + 0,9 г IBA); 2) биостимуляторы – мед (14 г/л), алоэ (18 г/л), мед (14 г/л) + алоэ (18 г/л) и клубни картофеля; 3) 0,2%-ный раствор КМпО₄; 4) воздействие на черенки низкими положительными температурами. Контролем являлись необработанные черенки.

Результаты и обсуждение

Picea pungens 'Glauca'. Двухлетние исследования (2008-2009 гг.) укоренения черенков *P. pungens* 'Glauca' показали, что лучшие результаты получены в 2009 г. (табл. 1). Весенних черенков с пяткой, обработанных синтетическими стимуляторами роста, укоренилось 15 и 22%. Использование клубней картофеля способствовало 5% укоренению. Необработанные черенки не укоренились.

Таблица 1

Результаты укоренения черенков *P. pungens* 'Glauca' (в % укоренившихся черенков), 2008-2009 гг.

Вариант	Сроки черенкования					
	весеннее (13.05.08)		осеннее (04.10.08)		весеннее (27.03.09)	
	черенки с пяткой	черенки без пятки	черенки с пяткой	черенки без пятки	черенки с пяткой	черенки без пятки
0,15 г NAA + 1,8 г IBA	0	0	12	0	15	16
0,15 г NAA + 0,6 г NAA + 0,9 г IBA	0	0	0	0	22	30
0,3 г NAA + 0,9 г IBA	0	0	0	0	0	43
КМnO ₄ 0,2%	0	0	15	0	15	0
мёд (14 г/л)	4	0	0	13	0	0
алоэ (18 г/л)	0	0	0	0	0	0
мёд (14 г/л) + алоэ (18 г/л)	0	0	0	10	0	0
клубни картофеля	0	0	0	0	5	0
низкие положительные температуры	0	0	0	0	0	0
контроль	4	0	10	0	0	20

При черенковании черенков без пятки в эти же сроки наилучшие показатели укореняемости черенков получены также при использовании синтетических стимуляторов роста от 16 до 43%. У обработанных биостимуляторами процент корнесобственных черенков составил 4-13%. Укореняемость контрольных черенков – до 20%. При летнем и осеннем черенковании укорененных черенков не наблюдалось. Таким образом, наиболее высокая укореняемость отмечена при обработке 0,3 г NAA + 0,9 г IBA – 43%. Процент укореняемости при применении других стимуляторов колебался в пределах 5-30%. На рис. 1 показан укорененный черенок *P. pungens* 'Glauca' с одним корнем, достигающим длины 13 см, после черенкования через два месяца. На рис. 2 – укорененный черенок *P. pungens* 'Glauca' с двумя корнями, выдержанный в субстрате в течение 4-х месяцев.



Рис. 1. Укорененный черенок *P. pungens* 'Glauca'



Рис. 2. Укорененный черенок *P. pungens* 'Glauca'

Picea tianschanica Rupr. Использование различных вариантов опыта показал, что стимуляторы роста и низкие положительные температуры обладают низкой эффективностью для укоренения черенков. При обработке черенков медом (1-13%) и синтетическими стимуляторами роста (9 и 41%) наблюдалось образование каллусов. Незначительное количество укорененных черенков (10%) выявлено при экспозиции черенков в мед + алоэ и одной из концентраций синтетического стимулятора роста.

Pinus pallasiana Lamb. Укорененные черенки обнаружены только при осеннем черенковании у черенков с пяткой (8%), обработанных мед + алоэ при осеннем черенковании. В остальных вариантах опыта укорененных черенков не наблюдалось.



Рис. 3. Укорененный черенок *P. tianschanica* Rupr.

Abies alba Mill. Положительного влияния на укоренение черенков выявлено не было, так все черенки были без корней. Однако следует отметить, что у *A. alba* Mill. до 70% черенков могут образовывать каллус, что свидетельствует о потенциальных возможностях формирования корней. При летнем и осеннем черенковании укорененных черенков исследуемых объектов, за исключением *P. tianschanica* Rupr. (лето) и *P. pallasiana* Lamb. (осень), не наблюдалось. У многих на кончике обнаружено выделение смолы, которое, видимо, затрудняло корнеобразование. Сравнение данных, приведенных в табл. 1, показывает, что в 2009 г. количество укорененных весенних черенков было значительно больше, чем в 2008 г. На наш взгляд, это связано с месяцем черенкования. В 2008 г. черенкование проводили в мае, а в 2009 г. – в марте. Обработка стимуляторами черенков остальных объектов эффективного воздействия не оказала. В связи с этим в дальнейшем неэффективные стимуляторы заменены и начаты исследования с использованием других, таких как эпин, корневин, циркон, экстракт элеутерококка и перлит + торф (1:1).

Выводы

Таким образом, при черенковании необходимо учитывать его сроки с учетом не только времени года, но и месяца черенкования, что является весьма важным фактором эффективности укоренения. Для укорененных черенков хвойных наряду с черенками с пяткой вполне возможно использование черенков без пятки. Наиболее эффективными стимуляторами роста для укоренения черенков *P. pungens* 'Glauca' являются следующие концентрации и сочетания: 0,3 г NAA + 0,9 г ИВА (43%) и 0,15 г NA + 0,6 г NAA + 0,9 г ИВА (30%).

Список литературы

1. Александрова М.С. Декоративные формы хвойных растений для пополнения коллекции ГБС РАН: Матер. Межд. науч. конф., посв. 100-летию со дня рожд. чл-корр. АН СССР П.И. Лапина. – М., 2009. – С. 11-13.
2. Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф. Черенкование хвойных видов в условиях Сибири. – Красноярск: СибГТУ, 2004. – 368 с.
3. Потапова А.С. О размножении интродуцированных видов сосны зимними черенками // Бюл. Главн. ботан. сада. – 1988. – Вып. 148. – С. 35-37.

Рекомендовано к печати к.б.н. Улейской Л.И.