

УКОРЕНЯЕМОСТЬ ЧЕРЕНКОВ НЕКОТОРЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В КОНТЕЙНЕРАХ

The use of small sizes containers allows a substratum in them to get warm faster and more uniform which promotes processes of roots formation. Experiments on an estimation of heating up the various types of containers were hold. Less of all gets warm a substratum in peat containers. For an estimation of processes and features of rooting in containers were also hold experiments on the reproduction of *Salix babylonica Tortuosa* and *Euonymus fortunei Emerald Gaiety*. It has appeared that reproduction shanks of these species are good in the control and almost ideal in containers. However, gain indicators (average and maximum) for the variant in containers were almost 2 times higher, than in the control group. It is necessary to notice also the fact that plants in containers had and branched more out root system.

Введение. Известно, что процессы укоренения черенков у различных видов древесных растений протекают неодинаково. На качество и количество укорененных черенков сильное влияние оказывают факторы внешней среды, прежде всего, влажность и температура воздуха и почвы.

Многие исследователи [1–3] отмечают особую роль прогревания субстрата при черенковании древесных, особенно хвойных растений. Использование контейнеров небольших объемов способствует более сильному прогреванию субстрата со всех сторон, что стимулирует образование разветвленной корневой системы. Вместе с тем, по нашим данным вопросы использования контейнеров в отделе размножения декоративного питомника практически не разработаны: отсутствуют данные об укореняемости черенков разных древесных растений в условиях ограниченного объема субстрата, о возможностях использования различных по объему, форме и материалу емкостей, а также о зимостойкости растений в контейнерах, особенно в первые годы выращивания после укоренения черенков.

Период укоренения черенков хвойных пород в целом более длительный, чем лиственных. Процессы корнеобразования у можжевельника (*Juniperus* L.), некоторых видов ели (*Picea* A. Dietr.), а также тиса (*Taxus* L.) интенсивнее протекают на второй год.

В связи с вышеизложенным, следует отметить, что использование небольших по размеру контейнеров в качестве емкостей для черенкования особенно важно при размножении хвойных древесных растений. Однако некоторые быстро и легко размножаемые черенками лиственные древесные растения целесообразно использовать в опытах по черенкованию для быстрой оценки эффективности применения отдельных приемов, направленных на стимулирование выхода мелкого посадочного материала в питомнике.

Выбор контейнера оказывает существенное влияние на растение, которое в нем выращивается. Материал, плотность, объем, соотношение

высоты и диаметра (ширины) контейнера должны строго соответствовать требованиям породы. Однако следует учитывать и климатические особенности района выращивания, микроклимат территории. В частности, особую значимость имеют интенсивность и продолжительность солнечной инсоляции [3, 4].

Основная часть. Чтобы оценить возможность и перспективы использования различных по характеристикам емкостей, были проведены опыты по оценке прогреваемости в них субстрата. Использовали 7 различных по окраске (от черной до белой) вариантов пластиковых контейнеров со сплошными стенками (объем 100 мл), один пластиковый контейнер с сетчатыми стенками (размер ячеек сетки 1×1 см), а также вариант торфяного контейнера. В качестве субстрата использовался готовый почвогрунт на основе верхового торфа, реализуемый под торговой маркой «Флорабел-5» (соответствие ТУ РБ 100348359.002–2006). Кислотность субстрата (рН по KCl) – 5,5–7,2.

Условия внешней среды на момент начала проведения исследования (на уровне земли):

- температура воздуха +10,6°C;
- атмосферное давление 1018 гПа;
- относительная влажность воздуха 89%;
- температура почвы в начале проведения опыта +15,2°C;
- скорость ветра 1 м/с, солнечно.

Все контейнеры были установлены на ровной поверхности в ряд в направлении с востока на запад, чтобы добиться поглощения максимального количества солнечных лучей, т. к. опыты проводились в весеннее время (апрель 2008 г.). Замеры температуры почвы производились на глубине 5 см с помощью почвенного термометра ТМ-5, установленного по центру контейнера. Температуру субстрата учитывали спустя 10, 20, 30, 60, 90, 120, 180 и 240 мин после начала опыта.

Для оценки процессов и особенностей укоренения древесных пород в контейнерах закладывали опыты по черенкованию некоторых декоративных форм ивы вавилонской – *Salix babylonica Tortuosa* и бересклета Форчуна –

Euonymus fortunei Emerald Gaiety. Заготовку побегов для черенкования производили в апреле, их сразу нарезали на черенки длиной 12–15 см. Контейнеры с черенками в обоих случаях устанавливали на выровненное песчаное основание рядом с контролем. Субстрат в вариантах опыта одинаковый – переходный торф и песок в равных пропорциях. Черенки содержали в условиях неотапливаемой пленочной теплицы и в течение всего периода укоренения регулярно увлажняли.

Все показатели укоренения замеряли в конце вегетационного сезона. Укореняемость черенков определяли как отношение количества прижившихся растений к общему количеству черенков, взятых на укоренение, выраженное в процентах. Средний прирост лидерного побега, средний прирост всех побегов и длину наибольшего корня измеряли в миллиметрах.

На рисунке изображена зависимость изменения температуры субстрата от времени в разных видах контейнеров.

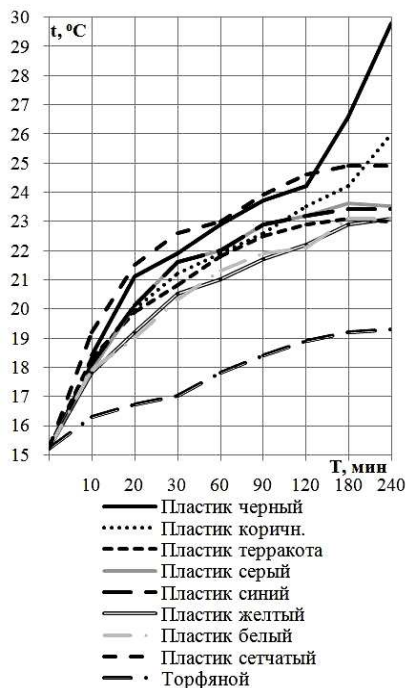


Рисунок. Изменение температуры субстрата в различных контейнерах для выращивания растений

Как показывают результаты опыта (рисунок), менее всего прогревается субстрат в торфяных контейнерах: спустя 4 ч его температура поднялась чуть более чем на 4 °C. В тоже время субстрат в пластиковых контейнерах синего, белого, желтого и терракотового цветов за это же время прогрелась примерно на 8 °C, коричневого цвета – на 11 °C, черного – более чем на 15 °C. Субстрат в сетчатом контейнере прогрелся до 25 °C, причем спустя 120 мин его температура в контейнере практически перестала

подниматься. Этот факт связан, вероятнее всего, с тем, что рассматриваемая система достигла равновесного состояния, когда дальнейшее нагревание субстрата стало невозможным по причине одновременного охлаждения его влагой, испаряющейся с поверхности субстрата через сетчатые отверстия.

Использование такого типа контейнера в производстве посадочного материала древесных растений, по-видимому, невозможно без проведения дополнительных исследований по оценке целесообразности их применения, т. к. известно, что многие породы в течение одного вегетационного периода формируют хорошо развитую, разветвленную корневую систему, полностью или почти полностью заполняющую емкость, в которой они выращиваются. Если же растения высаживать в почву без удаления такого контейнера, то понадобится продолжительный период времени, чтобы их корневая система разорвала пластиковую сетку. В этот период времени жизненные силы молодых растений будут расходоваться на преодоление ограничивающего барьера. Их корневая система в таких условиях сильно деформируется, что оказывает неблагоприятное воздействие на состояние и устойчивость высаженных растений.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что в отделе размножения желательнее использование пластиковых контейнеров по сравнению с торфяными, температурный режим субстрата в которых является наиболее оптимальным.

Н. Вермейлен и Б. Ф. Мак-Миллан [3, 4] в своих исследованиях отмечают, что процесс укоренения черенков лучше проходит в небольших емкостях. По-видимому, это связано, прежде всего, с лучшей прогреваемостью в них субстрата и его хорошей аэрацией. Черенки бересклета Форчуна *Emerald Gaiety* (*Euonymus fortunei Emerald Gaiety*) и ивы вавилонской *Tortuosa* (*Salix babylonica Tortuosa*) по данным ряда исследователей [5, 6] хорошо укореняются, в связи с этим опыты по укоренению черенков дают возможность оценить различия в степени, скорости и особенностях корнеобразования в условиях ограниченного объема субстрата контейнера и гряды (таблица).

Как показывает анализ таблицы, укореняемость черенков ивы хорошая в контроле (89%) и практически идеальная в контейнерах (98%). Однако показатели прироста (средний и максимальный) для варианта в контейнерах почти в 2 раза выше, чем в контроле (49 и 25 мм соответственно). Растения в контейнерах имели и более разветвленную корневую систему, которая при визуальном осмотре оказалась и более прочной, с большим количеством мочковатых корней второго порядка.

**Показатели укореняемости и роста одревесневших черенков
Salix babylonica Tortuosa и *Euonymus fortunei Emerald Gaiety* в контейнерах**

Показатель	<i>Salix babylonica Tortuosa</i>		<i>Euonymus fortunei Emerald Gaiety</i>	
	Черенки в контейнерах	Контроль	Черенки в контейнерах	Контроль
Укореняемость черенков, %	98	89	100	100
Средний прирост всех побегов, мм	49	25	45	34
Средний прирост лидерного побега, мм	95	54	54	43
Среднее количество корней, шт.	8	5	12	8
Длина наибольшего корня, мм	92	147	96	92

Придаточные корни растений в гряде имели меньшее количество боковых ответвлений и большую длину основного корня, проникали в субстрат в среднем на полторы глубины используемого контейнера, т. е. на 14–15 см.

Однако такие корни на момент обследования оказались и менее прочными. Черенки ивы в условиях ограниченного объема субстрата за месячный срок сформировали плотную компактную корневую систему.

По-видимому, контакт кончиков растущих корней со стенками сосуда стимулирует ветвление и образования новых корней с одновременным ингибированием роста основного корня, тогда как корневая система, сформированная растениями в условиях гряды, длиннее и в то же время менее разветвленная.

Анализ приживаемости и укоренения черенков бересклета проводился в конце вегетационного периода, когда растения закончили свое сезонное развитие, и выявил практически те же особенности, что и в случае с ивой: растения в опытном варианте растут и развиваются лучше, чем в контроле.

Средний прирост черенков в опытном варианте превышает прирост черенков в контроле на 11 мм, а корневая система имеет больше разветвлений: среднее количество корней в опытном варианте – 12, в контроле – 8.

Прирост контейнерных экземпляров достоверно превышает соответствующий показатель у растений в гряде на 11 мм (или на 26% по отношению к контролю).

Заключение. Результаты опытов, заложенных в отделе размножения питомника, свидетельствуют о том, что процессы корнеобразования и роста при укоренении черенков изученных пород (*Euonymus fortunei 'Emerald Gaiety'* и *Salix babylonica 'Tortuosa'*) интенсивнее протекают в условиях ограниченного объема субстрата с использованием контейнеров, чем при посадке их в гряды.

При этом наиболее целесообразным представляется применение небольших по объему контейнеров (стаканчиков), которые позволяют эффективно использовать производственные площади защищенного грунта, получить достаточное количество новых растений и сформировать компактную корневую систему, обеспечивающую в дальнейшем их полноценный рост и развитие в открытом грунте.

Литература

1. Контейнерный метод выращивания посадочного материала и перспективность его внедрения в питомники Саратовской области / С. В. Кабанина [и др.]. – Балашов: Николаев, 2004. – 20 с.
2. Рункова, Л. В. Действие регуляторов роста на декоративные растения / Л. В. Рункова. – М.: Наука, 1984. – 152 с.
3. Иванова, З. Я. Биологические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками / З. Я. Иванова. – Киев: Наукова думка, 1982. – 288 с.
4. Вермейлен, Н. Растения в горшках / Н. Вермейлен; пер. с англ. А. Н. Головкина, Б. Н. Головкина. – М.: Лабиринт-Пресс, 2001 – 129 с.