

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР МЕТОДОМ ЗЕЛЕНОГО ЧЕРЕНКОВАНИЯ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ БУРЯТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*В данной статье приводятся результаты исследований по особенностям размножения древесных культур с помощью метода зеленого черенкования в условиях аридного климата Бурятии.*

**Ключевые слова:** интродукция, зеленые черенки, фенофаза, маточные растения, дендрофлора.

*M.V. Bakhanova, A.N. Shelkunov*

## **THE PECULIARITIES OF THE TREE CROP REPRODUCTION BY THE GREEN CUTTING METOD IN THE BOTANICAL GARDEN OF BURYAT STATE UNIVERSITY**

*This article presents the research results on the peculiarities of the tree crop reproduction by the green cutting method in the conditions of Buryatia arid climate.*

**Key words:** introduction, green cuttings, phenological stage, mother plants, dendroflora.

**Введение.** Рациональное использование природных растительных ресурсов Бурятии и непосредственное введение в культуру наиболее ценных в хозяйственном отношении видов и форм дикорастущих и интродуцируемых древесных растений требуют разработки наиболее эффективных методов их размножения. Это в значительной степени обусловлено отсутствием сведений об особенностях размножения и культивирования многих представителей дальневосточной и интродуцированной дендрофлоры в условиях региона.

В отличие от размножения одревесневшими черенками метод зеленого черенкования позволяет использовать корнесобственные растения широкого спектра культур [1, 4]. Многие виды растений, у которых одревесневшие черенки не способны развивать придаточные корни, прекрасно укореняются на стадии зеленых и полуодревесневших побегов [2].

В связи с этим весьма актуальным будет исследование биологических особенностей и применение технологии зеленого черенкования с учетом климатических условий города Улан-Удэ, а также выявление наиболее перспективных видов и их применение в практике зеленого строительства города Улан-Удэ для улучшения экологии окружающей среды.

**Цель работы.** Выявить особенности размножения дальневосточных и интродуцированных древесных растений методом зеленого черенкования в условиях Ботанического сада Бурятского государственного университета (БГУ).

В связи с этим нами поставлены **задачи**:

- 1) выявить способность древесных культур к размножению методом зеленого черенкования;
- 2) уточнить оптимальные сроки зеленого черенкования в зависимости от фенофаз маточных растений;
- 3) с помощью метода зеленого черенкования определить перспективные виды декоративных культур для озеленения и высадки на приусадебных участках, дачах г. Улан-Удэ.

**Методы исследований.** При черенковании нами использовалась традиционная методика Ф.Я. Поликарповой, В.В. Пилигиной [3]. Исследования проводились с 2011 по 2014 г., нарезка черенков производилась с 9 по 26 июля, черенки укореняли в теплице с туманообразующей установкой. В теплице был создан определенный микроклимат: температура воздуха – 22–30°C, температура субстрата – 22–24°C, влажность воздуха – 85–100%, что позволило в период укоренения зеленых черенков поддерживать их в состоянии тurgора. Изучалась укореняемость 62 видов и сортов древесных растений.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Высокий процент укоренения, наилучшее образование и рост корней, а также высокая отзывчивость черенков на обработку регуляторами роста и в дальнейшем большая жизнеспособность растений зависят от оптимального срока черенкования. С целью выявления наиболее оптимального срока черенкования в 2011 году сбор черенков проводился с 9 по 26 июля.

В ходе исследования нами выявлен оптимальный срок черенкования, обеспечивающий высокий процент укоренения. Результаты наших исследований показали, что зеленые черенки облепихи (сорта бурятской селекции) и тополя пирамидального лучше регенерируют корни в фазу затухания линейного роста. Эта фаза характеризуется следующим состоянием побега: наличие растущей почки, кора основания приобретает характерный для культуры цвет, процесс одревеснения ткани заканчивается. Укоренение черенков жимолости отмечено в фазу окончания роста побегов. Для сирени венгерской, калины Саржента, шиповника иглистого, снежноягодника белого оптимальный срок черенкования совпадает с фазой массового цветения и его затухания. Смородина черная и двуиглая хорошо укореняются на протяжении всего периода роста. Зеленые черенки бузины черной полностью укоренились в фазу начала образования плодов. Для аронии черной, вишни войлочной, вишни черной, сидины белой, смородины черной лучшие сроки укоренения черенков отмечены в фазу образования плодов.

Таким образом, лучшим сроком черенкования в условиях Бурятии являются I–II декады июня, когда однолетние приросты неодревесневшие, эластичные по всей длине. Оптимальные сроки зеленого черенкования специфичны для каждого вида. Они совпадают с фазами цветения, образования плодов, затухания и окончания линейного роста.

На протяжении 4 лет процент укореняемости в пределах одного вида был неодинаков и изменялся для жимолости татарской от 31,7 до 92,3 %, рябинника рябинолистного от 13,92 до 84,05 %, смородины двуиглой в среднем от 64,65 до 84,96 %, караганы древовидной от 12,7 до 56,55 %, бересклета европейского от 0 до 87,5 %, вишни войлочной в минимальном значении от 4,6 % до максимального порога 58 %, сирени венгерской от 6 до 65,33 %, смородины черной от 31,3 до 69,8 %. Вероятно, это связано с внесением азотно-калийно-фосфорных удобрений в почву в последние годы исследований.

В ходе наших исследований мы также выяснили, что при черенковании необходимо учитывать листорасположение на маточном растении для определения характера среза и правильности посадки черенка. Было выявлено, что при нарезании черенков для растений с супротивным расположением листьев срез необходимо делать под 90°, черенок размещали строго вертикально. Для растений с очередным расположением листьев – срез черенка косой, черенок размещали наклонно. Вероятно, это связано с тем, что проводящие пучки у растений с супротивным листорасположением находятся на одном уровне и путь прохождения питательных веществ одинаковый, а с очередным листорасположением проводящие пучки находятся на разных уровнях, следовательно, путь прохождения питательных веществ различен. Поэтому и делают косой срез для того, чтобы путь был равным.

За 4 года проведенных исследований нами определен средний процент укоренения для каждой культуры, что позволило разделить их на три группы:

1. Легкоукореняемые (Л) – укореняемость составляет 70–100 % от числа высаженных черенков. Корневая система у них более разветвленная, мочковатая (рис. 1).

2. Со средней степенью укоренения (Ср) – укореняемость составляет 31–69 %. У черенков этой группы процесс корнеобразования проходит менее активно и имеет более продолжительный период. Рост побегов менее активный, а их длина достигает меньшей величины (рис. 2).

3. Трудноукореняемые (Тр) – укореняемость 0–30 %. Образование корней на черенках происходит очень медленно, или образуется только каллюс. Прирост побегов незначительный или отсутствует (рис. 3).

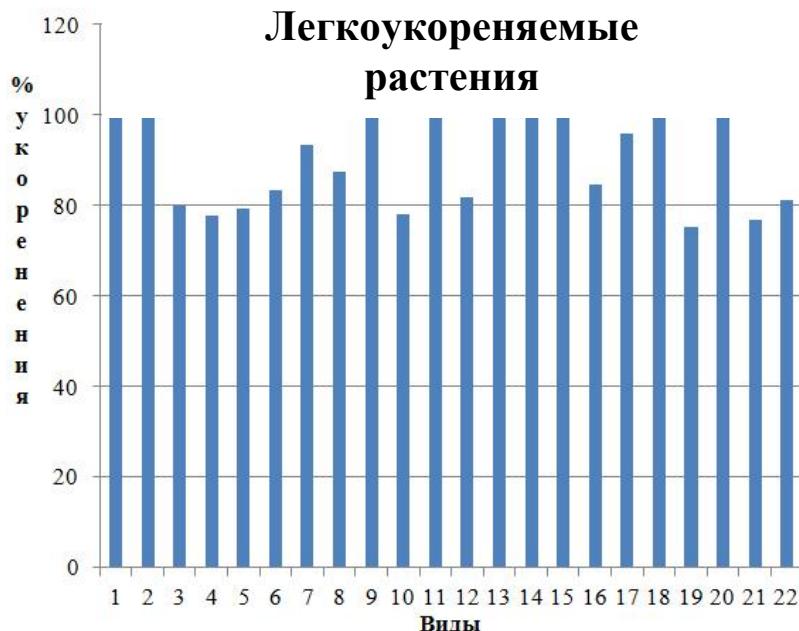


Рис. 1. Легкоукореняемые растения: 1 – гибрид жимолости; 2 – жимолость голубая; 3 – жимолость декоративная; 4 – жимолость лазурная; 5 – сорт жимолости Герда; 6 – сорт жимолости Голубое веретено; 7 – сорт облепихи Баянгол; 8 – сорт облепихи Заря Дабат; 9 – сорт облепихи Захаровская; 10 – сорт облепихи Наран Туяя; 11 – сорт облепихи Памяти Захаровой; 12 – сорт облепихи Превосходная; 13 – сорт облепихи Саяна; 14 – сорт облепихи Сократовская; 15 – сорт облепихи Тасхановская; 16 – сорт облепихи Чуйская; 17 – свидина белая; 18 – сирень обыкновенная; 19 – смородина двуиглая; 20 – смородина красная; 21 – сорт спиреи Гриф Штайм; 22 – тополь пирамидальный

### Растения со средней степенью укоренению

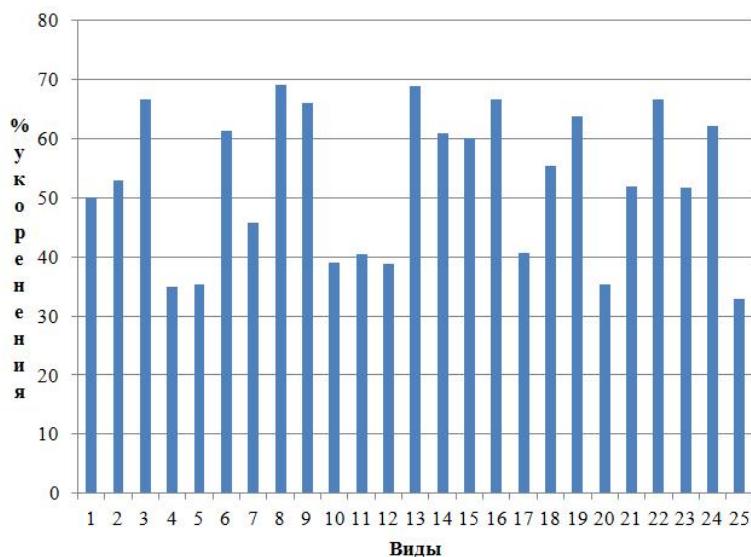


Рис. 2. Растения со средней степенью укоренения: 1 – арония черноплодная; 2 – бересклет европейский; 3 – бузина черная; 4 – вишня войлочная; 5 – вишня черная; 6 – жимолость татарская; 7 – ива извилистая; 8 – ива курайская; 9 – калина Саржента; 10 – карагана древовидная; 11 – клен ясенелистный; 12 – лох серебристый; 13 – облепиха крушиновидная (мужские формы); 14 – сорт облепихи Солнечная; 15 – пузыреплодник калинолистный; 16 – рябина сибирская; 17 – рябинник рябинолистный; 18 – смородина черная; 19 – снежноягодник белый; 20 – спирея японская; 21 – тополь алтайский; 22 – форзиция яйцевидная; 23 – черемуха краснолистная; 24 – шиповник иглистый; 25 – яблоня ягодная

### Трудноукореняемые растения

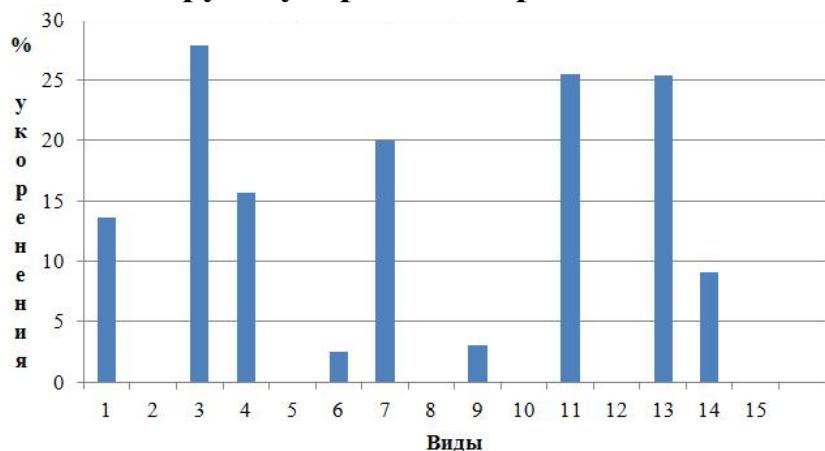


Рис. 3. Трудноукореняемые растения: 1 – бересклет маака; 2 – боярышник кроваво-красный; 3 – ильм приземистый; 4 – ирга колосистая; 5 – кизильник блестящий; 6 – кизильник черноплодный; 7 – крыжовник обыкновенный; 8 – малина обыкновенная; 9 – сорт рябины Титан; 10 – сирень венгерская (белая); 11 – сирень венгерская (сиреневая); 12 – сирень сортовая маxровая; 13 – смородина золотистая; 14 – сорт смородины Горхон; 15 – черемуха виргинская

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что из 62 видов и сортов изучаемых древесных культур 22 – легкоукореняемые, 25 – со средней степенью укоренения, 15 – трудноукореняемые, то есть данные культуры можно укоренять зелеными черенками. Однако биологическая способность у каждого вида к этому способу вегетативного размножения различна. Это связано с тем, что одни виды растений лучше образуют корни в фазе интенсивного роста, другие – при его замедлении, третьи – при окончании роста однолетних побегов.

### Выводы

1. Оптимальные сроки зеленого черенкования специфичны для каждого вида и сорта. Они совпадают с фазами цветения, образования плодов, затухания и окончания линейного роста. Лучшим сроком черенкования в условиях г. Улан-Удэ является I–II декада июля.

2. При черенковании необходимо учитывать листорасположение, от которого зависит направление среза и высадка черенка.

3. Древесные растения проявляют различную степень укоренения к размножению зелеными черенками. Они подразделяются на 3 группы (легко-, средне- и трудноукореняемые) в зависимости от биологических особенностей видов и условий микроклимата.

4. Нами выявлены легкоукореняемые древесные культуры, подходящие для озеленения и высадки на приусадебных участках, дачах г. Улан-Удэ. К ним относятся: гибрид жимолости, жимолость голубая, сорт жимолости Лазурная, сорт жимолости Герда, сорт жимолости Голубое веретено, сорт облепихи Баянгол, сорт облепихи Заря Дабат, сорт облепихи Захаровская, сорт облепихи Наран Туя, сорт облепихи Памяти Захаровой, сорт облепихи Превосходная, сорт облепихи Саяна, сорт облепихи Сократовская, сорт облепихи Чуйская, сорт облепихи Тасхановская, смородина красная. Данные растения можно рекомендовать для выращивания ягодной продукции на садовых участках.

Жимолость декоративную, свидину белую, сирень обыкновенную, смородину двуиглую, сорт спиреи Гриф Штайм, тополь пирамидальный можно использовать в озеленении и создании живых изгородей, ландшафтных групп.

## Литература

1. Поликарпова Ф.Я. Зеленое черенкование в условиях автоматически регулируемого искусственного туманообразования: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Л., 1965. – 25 с.
2. Поликарпова Ф.Я. Размножение плодовых и ягодных культур зелеными черенками. – М.: Агропромиздат, 1990. – 96 с.
3. Поликарпова Ф.Я., Пилюгина В.В. Выращивание посадочного материала зеленым черенкованием. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 98 с.
4. Прохорова З.А. Зелёное черенкование садовых культур. – М.: Изд-во Мин-ва с.-х. СССР и ТСХА, 1972. – 43 с.



УДК 634.0.866

*R.A. Степень, С.В. Соболева*

### БЕЗОТХОДНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ ПИХТЫ В ЛЕСОХИМИИ

*Результаты многолетних исследований свидетельствуют, что организация твердых и жидкых отходов паровой отгонки эфирного масла из древесной зелени пихты (пихтоварения) практически вдвое повышает рентабельность производства, расширяет ассортимент выпускаемых продуктов, улучшает социальное положение в лесных поселках, снижает себестоимость их продукции.*

**Ключевые слова:** пихта сибирская, древесная зелень, флорентинная вода, пихтовый экстракт.

*R.A. Stepen, S.V. Soboleva*

### WASTELESS DISPOSAL OF THE FIR TREE WOOD GREENERY IN THE DENDROCHEMISTRY

*The results of the many years research show that the organization of the solid and liquid wastes of the steam distillation of essential oil from the fir tree wood greenery (fir tree processing) increases the production profitability nearly twice, expands the range of products, improves the social situation in the forest villages, reduces the cost of their products.*

**Key words:** Siberian fir tree, wood greenery, Florentino water, fir tree extract.

**Введение.** Россия, являясь крупнейшей лесной державой, вырабатывает существенно меньше лесной продукции по сравнению с рядом других, менее богатых лесом стран [1]. Ситуация объясняется сложившимся в отрасли положением, когда полезное потребление древесной биомассы ограничивается лишь стволовой древесиной, которая в значительной мере экспортируется в круглом виде. Около половины древесины остается на лесосеке, захламляя территорию и создавая пожароопасную ситуацию [2]. Вместе с тем известно, что до 20 % лесосечных отходов составляет древесную зелень, богатую кормовыми и биологически активными компонентами [3]. Стоимость продукции ее химической переработки гораздо выше древесины, находящейся на одной территории.

В случае древесной зелени пихты сибирской, содержащей 3–6 % эфирного масла, эффективным и отработанным способом переработки является пихтоварение [4]. Производство не требует больших капитальных и эксплуатационных затрат, сложного оборудования, особых условий для размещения и квалифицированных кадров. Его реализация как цеха лесозаготовительного предприятия позволяет снизить себестоимость продукции, поскольку переносит на него расходы по очистке лесосеки.