

УДК 582.734.3:58.006(470.13)

## НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ РОДА *SORBUS* L.

© 2014 О.В. Скроцкая, С.А. Мифтахова

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

Поступила в редакцию 05.05.2014

Изучена способность к размножению летними черенками некоторых видов рода *Sorbus* L., интродуцированных в среднетаежной подзоне Республики Коми. Наилучшими показателями укореняемости черенков отличался вид *Sorbus sambucifolia*. Показано положительное влияние стимуляторов корнеобразования и применение технологического приема – среза коры в основании черенка на результаты укоренения.

Ключевые слова: *виды рода Sorbus. L., вегетативное размножение, стимуляторы корнеобразования*

Климатические условия Севера ограничивают ассортимент древесных растений, используемых для озеленения урбанизированной среды. Одним из способов его пополнения является введение в культуру декоративных растений наиболее устойчивых инорайонных видов. Очень популярны красивоцветущие и зимостойкие деревья и кустарники сем. *Rosaceae* Juss., каковыми являются виды рода *Sorbus* L. (рябина). Несмотря на все положительные стороны семенной репродукции, при выращивании древесных растений для практических целей она оправдывает себя не всегда, и поэтому приходится прибегать к методам искусственного размножения [6]. Вегетативное размножение в декоративном растениеводстве, прежде всего, преследует цель получить растения с определенными декоративными качествами: формой кроны, окраской, формой листьев и т.п., которые при семенном размножении потомству не передаются или передаются незначительному числу экземпляров. Одним из способов вегетативного размножения является черенкование, с помощью которого без особых затрат и за сравнительно короткое время можно размножить перспективные декоративные растения. Неоспоримое преимущество зеленого черенкования заключается в том, что растения, выращиваемые данным способом, являются корнесобственными (что немаловажно в условиях Севера), генетически однородными, целостными в физиологическом отношении и наиболее

полно воспроизводят признаки и свойства материнских, что необходимо при введении в культуру новых видов и декоративных форм, в том числе и для пополнения коллекции такими экземплярами, которые еще не достигли генеративного периода развития или обладают декоративными свойствами, которые могут быть утрачены при семенном размножении [6, 7]. Виды рябины относят к трудноукореняемым древесным растениям. Исследования Петровой И.П., Бородиной Н.А. [5] коллекции рода *Sorbus* L. в Главном ботаническом саду (г. Москва) показали, что успешнее проходит вегетативное размножение рябин из секции *Sorbus*, очень плохо укореняются виды секций *Lobatae*, *Aria*, *Micromeles* – из всех испытанных видов этой группы лучшие показатели имеют *S. x hybrida* и *S. mougeotii*. Следует отметить, что успех укоренения черенков зависит от многих факторов: времени черенкования, степени зрелости побега, от географического местоположения, метеорологических условий произрастания маточных растений, ряда эндогенных факторов и др. [1, 3, 8].

**Цель исследований:** изучить способность к размножению зелеными черенками некоторых видов рода *Sorbus* L., интродуцированных в среднетаежной подзоне Республики Коми (Ботанический сад Института биологии Коми НЦ УрО РАН).

**Материалы и методы.** Объектами исследования являлись следующие виды рода *Sorbus* разного географического происхождения: секция *Sorbus* – *S. aucuparia* – рябина обыкновенная, *S. sambucifolia* – р. бузинолистная; секция *Lobatae* – *S. austriaca* – р. австрийская, *S. mougeotii* – р. Мужо, *S. x hybrida* – р. гибридная.

Скроцкая Ольга Валерьевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник. E-mail: skrockaja@ib.komisc.ru

Мифтахова Светлана Алексеевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник. E-mail: mifs@ib.komisc.ru

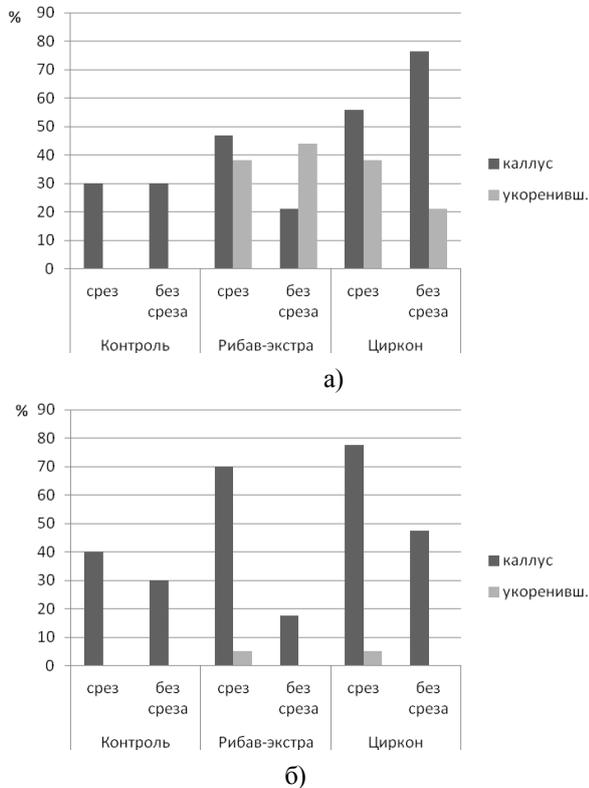
Опыты по вегетативному размножению видов рода *Sorbus* проводились в 2009-2013 гг. В 2009 г. черенки нарезали с *S. sambucifolia*, *S. aucuparia*, *S. austriaca*, *S. mougeotii*, *S. x hybrida*, в 2010 г. – с *S. sambucifolia*, *S. aucuparia*, в 2011-2013 гг. – с *S. sambucifolia*, *S. austriaca*. Использование разных видов рябины в годы исследования происходило из-за невозможности отбора достаточного объема выборки для опыта из-за неудовлетворительного состояния маточных растений. Черенки высаживались в открытый грунт (2009, 2010 гг.) с использованием нетканого укрывного материала и в холодный пленочный парник (2011-2013 гг.). В качестве субстрата использовали смесь песка и торфа в соотношении 1:1, сверху насыпали песок слоем в 3 см. Использовали молодые растущие полуодревесневшие побеги, черенки нарезали длиной 10-20 см с одним-двумя междоузлиями в зависимости от вида. Заготавливали черенки в фазы активного роста и окончания роста побегов. Верхний срез делали прямым (над почкой), нижний – под наклоном (под основанием почки). Оставляли только один лист. Опыты проводились в 3 повторностях. Объем выборок (10-40 шт. черенков) зависел от числа, степени развития и состояния маточных растений. Черенки каждого вида рябины в течение 18 часов замачивали в воде с разведенными стимуляторами корнеобразования – Рибав-Экстра (в 2011-2013 гг.), Гетероауксин (в 2011 г.), Циркон (в 2010-2013 гг.), Экопин (в 2011, 2012 гг.). Применялся также Корневин (в 2009, 2010 гг.), которым черенки опудривались непосредственно перед посадкой. Посадка проводилась с 27 июня по 27 июля в зависимости от года исследований; в 2010 г. было 2 срока черенкования – 6 и 27 июля. Контролем служили черенки, не обрабатывавшиеся стимуляторами и высаженные после нарезки. Полив осуществляли ежедневно, стараясь не допускать пересыхания почвы. Укореняемость черенков оценивали в конце вегетационного сезона (сентябрь): подсчитывали число укоренившихся, образовавших каллус, живых (с зелеными листьями, но не имеющих корней, далее будут называться – зеленые) и погибших. При математической обработке полученных данных использовалась методика биометрических расчетов [4].

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенных опытов по укоренению черенков пяти видов р. *Sorbus* в 2009 и 2010 гг. не наблюдалось процесса корнеобразования ни в одном из вариантов. При использовании разных стимуляторов корнеобразования каллус образовывали от 5 (*S. sambucifolia*) до 33 % (*S. aucuparia*) высаженных черенков, оставались в живом состоянии (зеленые черенки) до 71% черенков *S.*

*aucuparia* при обработке Корневином и Цирконом. Так, в 2009 г. обработка Корневином черенков *S. austriaca*, *S. sambucifolia* и *S. x hybrida* не увеличила долю зеленых черенков, но положительно влияла на этот показатель у *S. mougeotii* и *S. aucuparia*. Образование каллуса не наблюдалось. В 2010 г. в первый срок черенкования отмечено, что применение Циркона способствовало процессу каллусообразования в большей степени у *S. sambucifolia* (20%) и *S. aucuparia*, в варианте с Корневином у последнего вида в контроле процент черенков с каллусом (33%) равнялся таковому при обработке Цирконом. В результате опыта, проведенного во второй срок (27 июля) наибольшее влияние на черенки *S. aucuparia* оказал Корневин – в 1,6 раза возрос процент черенков с каллусом, в отличие от такового показателя в первый срок черенкования. На каллусообразование у черенков *S. sambucifolia* оба срока черенкования больше повлиял Циркон, чем Корневин. Кроме того, оба стимулятора во второй срок черенкования в 2-4 раза повысили число зеленых черенков обоих видов. Отсутствие укоренения черенков разных видов рябины, вероятно, можно объяснить как перепадами температурного режима, так и непостоянными условиями увлажнения (быстрое высыхание почвы под укрывным материалом) в открытом грунте, а также состоянием побегов в данные сроки черенкования. В нашем опыте второй срок черенкования, совпадающий с фазой окончания роста побегов, был более благоприятным, так как в этот период процент сохранившихся черенков (зеленых и с каллусом) был выше.

Более успешно прошли опыты по укоренению черенков рябины (*S. sambucifolia*, *S. austriaca*) в 2011-2013 гг., когда они высаживались в пленочный парник, где условия увлажнения были более стабильными. В 2011 г. процент укоренения черенков *S. sambucifolia* варьировал от 3 до 23% в зависимости от того, каким стимулятором они обрабатывались. Наиболее высокий процент образования корней у черенков был отмечен при использовании Циркона и Экопина – 23% и 10% соответственно, каллуса – при использовании Циркона и Рибав-экстра – 53% и 50% соответственно. При низком показателе укореняемости в варианте с применением Рибав-экстра отмечено максимальное число корней первого порядка ( $7 \pm 2$  шт.), что в 1,5 и 2,3 раза больше, чем с применением Экопина и Циркона соответственно. Зона окоренения на черенках имеет близкие значения ( $2,2 \pm 0,8$  –  $3,0 \pm 0,7$ ). В 2012 и 2013 гг. у части черенков *S. sambucifolia* и *S. austriaca* перед обработкой их стимуляторами корнеобразования была срезана кора с небольшого участка в основании черенка. Данный

технологический прием применяется при черенковании трудноукореняемых растений. Его использовали в опытах по укоренению разных видов и разновидностей р. *Sorbus* [5], р. *Crataegus* [2] и др. При использовании нами этого технологического приема процент укоренившихся черенков увеличился в 2-3 раза в 2012 г. у *S. sambucifolia*. Так, больший процент черенков, образовавших корни, отмечен при обработке стимулятором Рибав-экстра (57%), в 1,3 раза меньшее число черенков укоренилось при стимулировании Экопином и Цирконом. Но в 2013 г. действие Рибав-экстра и Циркона на черенки *S. sambucifolia* (рис. 1а) было одинаковым, и процент укоренившихся черенков составил 38%. Однако без среза коры при использовании Рибав-экстра отмечено небольшое повышение процента укоренения – в 1,2 раза. Следует отметить положительное влияние стимулятора Рибав-экстра на увеличение числа (до  $6 \pm 1$  шт.) и длины корней первого порядка (до 7,5-9,8 см), зоны окоренения черенков (от 1,5 до 3,8 см) в вариантах со срезом и без среза коры в 2012 г. и незначительное – в 2013 г. в сравнении с другими стимуляторами. Действие других стимуляторов в эти годы исследований на развитие корневой системы черенков *S. sambucifolia* было сходным.



**Рис. 1.** Результаты черенкования, 2013 г.: а) *S. sambucifolia*, б) *S. austriaca*

Укоренение черенков *S. austriaca* (5%) выявлено в 2012 г. в варианте опыта – без среза

коры с обработкой Экопином и в 2013 г. – при срезании коры в основании черенка со стимулированием Рибав-экстра и Цирконом (рис. 1б). Использование Рибав-экстра и Циркона не стимулировало процесс корнеобразования в 2012 г., оказав влияние только на сохранность черенков – 30-60% зеленых черенков в зависимости от варианта опыта. В 2013 г. эти стимуляторы оказали существенное влияние на каллусообразование у черенков *S. austriaca* в варианте опыта со срезом коры 70-77%. Черенки имели небольшую зону окоренения (от 0,2 до 2, 5 см) и немногочисленные корни (1-2 шт.), средняя длина которых не превышала 3-4,3 см. Следует отметить, что сохранность укоренившихся в 2011, 2012 гг. черенков *S. sambucifolia* на второй год жизни составляла 20-100% в зависимости от того, какой регулятор роста применялся перед посадкой, максимальная сохранность была у черенков, обработанных Рибав-экстра.

**Выводы:** изучена потенциальная способность к размножению летними черенками некоторых видов рода *Sorbus* L., интродуцированных в среднетаежной подзоне Республики Коми. Наилучшие показатели по укореняемости черенков имеет *S. sambucifolia* (10-57%). Обработка черенков *S. sambucifolia* разными стимуляторами и применение технологического приема – среза коры в основании черенка – оказали положительное влияние на результаты укоренения. Максимальный процент укоренения черенков *S. sambucifolia* отмечен в варианте опыта с удалением небольшого участка коры в основании черенка и с обработкой стимулятором корнеобразования Рибав-экстра, на 14% меньше данный показатель при стимулировании Экопином и Цирконом. Опыты по укоренению черенков рябины, проведенные в открытом грунте и холодном пленочном парнике, показали, что условия парника, где поддерживается более выровненный режим температуры и влажности, являются предпочтительными. Необходимо продолжить исследования по подбору стимуляторов и технологий, повышающих эффективность получения укорененных черенков.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» по теме № 12-П-4-1022.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бородина, Н.Н. Влияние гормональной обработки на каллусо- и корнеобразование полуодревесневших интактных побегов растений рода *Cerasus vulgaris* Mill. // *Фундаментальные исследования*. 2007. №1. С. 33-35.
2. Вафин, Р.В. Боярышники: интродукция и биологические особенности / Р.В. Вафин, В.П. Путенихин. – М., 2003. 224 с.

3. Гурин, А.Г. Повышение потенциала производства оздоровленного посадочного материала оригинальных сортов плодовых и декоративных культур / А.Г. Гурин, С.А. Плыгун, В.И. Аверин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2009. Т. 18, № 3. С. 55-56.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1985. 351 с.
5. Петрова, И.П. Рябина. Итоги интродукции в Москве / И.П. Петрова, Н.А. Бородин. – М., 1992. 118 с.
6. Плотникова, Л.С. Размножение древесных растений черенками / Л.С. Плотникова, Т.В. Хромова. – М., 1981. 56 с.
7. Тарасенко, М.Т. Размножение растений зелеными черенками. – М., 1967. 352 с.
8. Турецкая, Р.Х. Физиология корнеобразования у черенков и стимуляторы роста. – М., 1961. 280 с.

## SOME RESULTS OF REPRODUCTION BY GREEN SHANKS THE INTRODUCED SPECIES OF GENERA *SORBUS* L.

© 2014 O.V. Skrotskaya, S.A. Miftakhova

Institute of biology Komi SC UrB RAS, Syktyvkar

Ability to reproduction by summer shanks some species of genera *Sorbus* L., introduced in middle taiga subzone in Komi Republic is studied. The best indicators of rooting the shanks of *Sorbus sambucifolia* differed. Positive influence of root forming stimulators and application of processing method – a bark cut in the shank basis on results of rooting is shown.

Key words: *species of genera Sorbus L. vegetative reproduction, root forming stimulators*

---

*Olga Skrotskaya, Candidate of Biology, Research Fellow.*

*E-mail: skrockaja@ib.komisc.ru*

*Svetlana Miftakhova, Candidate of Biology, Research*

*Fellow. E-mail: mifs@ib.komisc.ru*