

Размножение краснокнижных растений-интродуцентов дендрария (на примере Восточного Забайкалья)

Reproduction of red-book introduced plants of arboretum (on the example of Eastern Transbaikalia)

Банщикова Е. А.

Banshchikova E. A.

*Институт природных ресурсов, экологии и криологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Чита, Россия.
E-mail: kait1986@mail.ru*

Institute of natural resources, ecology and Cryology the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Chita, Russia

Реферат. В работе представлены результаты семенного и вегетативного размножения древесных и кустарниковых растений-интродуцентов, включенных в Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Забайкальского края. Объекты исследования – краснокнижные древесные и кустарниковые растения, произрастающие на территории дендрария: *Picea obovata* var. *coerulea* Malyshev; *Euonymus maackii* Rupr.; *Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv.; *Armeniaca sibirica* (L.) Lam. Целью исследования является сохранение генофонда краснокнижных древесных и кустарниковых растений-интродуцентов путем семенного и вегетативного размножения; изучение сроков черенкования, влияния различных стимуляторов корнеобразования на процесс укоренения. Особое внимание уделено отработке методик вегетативного размножения с применением различных стимуляторов роста с учётом погодных условий Забайкальского края на хвойных и лиственных породах. Изучены особенности и сроки заготовки черенков. В результате отмечен благоприятный период для процесса укоренения хвойных пород – фенофаза «набухание почек». Наибольшее количество корней образовалось у черенков, заготовленных с «пяточкой», не обработанных стимуляторами корнеобразования («контроль»). Наибольшее укоренение зеленых черенков кустарниковых пород отмечено в опытах с применением «Корневина». Размножение *Armeniaca sibirica* показало хорошие результаты семенным способом.

Ключевые слова. Восточное Забайкалье, дендрарий, древесные и кустарниковые растения, интродукция, Красная книга Забайкальского края, семенное и вегетативное размножение.

Summary. The paper presents the results of seed and vegetative reproduction of woody and shrubby introduced plants included in the List of Objects of the plant world listed in the Red Book of the Trans-Baikal Territory. The objects of the study are red-book woody and shrubby plants growing on the territory of the arboretum: *Picea obovata* var. *coerulea* Malyshev; *Euonymus maackii* Rupr.; *Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv.; *Armeniaca sibirica* (L.) Lam. The aim of the study is to preserve the gene pool of red-book woody and shrubby plants-introduced by seed and vegetative reproduction; to study the timing of cuttings, the effect of various root formation stimulators on the rooting process. Special attention is paid to the development of methods of vegetative reproduction with the use of various growth stimulators, taking into account the weather conditions of the Trans-Baikal Territory on coniferous and deciduous species. The features and terms of harvesting cuttings are studied. As a result, a favorable period for the process of rooting of coniferous species was noted – the phenophase “bud swelling”. The greatest number of roots was formed in cuttings harvested with a “heel”, not treated with root formation stimulators (“control”). The greatest rooting of green cuttings of shrub species was observed in experiments with the use of “Kornevin”. Propagation of *Armeniaca sibirica* showed good results by seed method.

Keyword. Arboretum, Eastern Transbaikalia, introduction, Red Book of the Trans-Baikal Territory, seed and vegetative reproduction, woody and shrubby plants.

Введение. В системе сохранения биоразнообразия дикорастущих растений основу составляют ботанические сады и дендрарии (Андреев, Горбунов, 2000). Важнейшей задачей ботанических садов

была и остается организация сохранения генофонда редких и исчезающих видов *ex situ*. (Генофонд растений ..., 2012). Практически все ботанические сады и дендрарии активно работают над обогащением ассортимента и внедрением в озеленение новых декоративных растений (Карпун, Прохоров, 2011). Всё большее значение уделяется вегетативному способу размножения как хвойных, так и лиственных пород (Буторова и др., 2007; Матраимов, 2011; Буторова, 2012; Пак, Бобринев, 2014; Севастьянов, 2018).

В Забайкальском крае на территории Ингодинского лесного стационара Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН (ИПРЭК СО РАН) одним из научных направлений является сохранение и размножение редких и исчезающих видов растений, включенных в Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Забайкальского края (Постановление..., 2018. URL: <http://docs.cntd.ru/document/550189017>). В дендрарии, который расположен на Ингодинском лесном стационаре, более 30 лет назад была создана коллекция древесных растений из различных ботанико-географических районов (Бобринев, Пак, 2011а). На базе этой коллекции проведены исследования по интродукции и акклиматизации деревьев и кустарников, изучен их рост и развитие в новых условиях. Выделены виды, перспективные для выращивания в Центральной части Забайкальского края (Бобринев, Пак, 2005; 2011б). В настоящее время продолжают исследования зимостойкости, морозоустойчивости, а также фенологические наблюдения за растениями-интродуцентами лесного стационара ИПРЭК СО РАН.

Объекты исследования – «краснокнижные» древесные и кустарниковые растения, произрастающие на территории стационара: *Picea obovata* var. *coerulea* Malyshev – категория статуса редкости в Красной книге Забайкальского края 2 (уязвимый вид); *Euonymus maackii* Rupr. – 3 (редкий реликтовый вид); *Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv. – 1 (вид, находящийся под угрозой исчезновения); *Armeniaca sibirica* (L.) Lam. – 2 (уязвимый вид).

Целью исследования является сохранение генофонда краснокнижных древесных и кустарниковых растений-интродуцентов на Ингодинском лесном стационаре путем семенного и вегетативного размножения; а также изучение сроков черенкования, влияния различных стимуляторов корнеобразования на процесс укоренения.

«По климатическому районированию Б. П. Алисова с дополнениями Н. А. Мячковой, территория Забайкалья входит в Восточно-Сибирскую континентальную область. Континентальность и суровость климата здесь выражены гораздо резче, чем в соседних регионах и в одноширотной полосе территории страны. Для Забайкалья характерны суровая и продолжительная зима и короткое, но теплое лето» (цит. по: Кулаков, Сницаренко, 2009). За год в районе выпадает 200–250 мм осадков. Сумма температур за период со среднесуточными температурами выше 10° равна 1900–2100 (Типы местности..., 1961).

Материалы и методы. На территории лесного стационара ежегодно в начале вегетационного сезона проводилась оценка зимостойкости по семибалльной шкале (Методика фенологических ..., 1975). Фенологические наблюдения за растениями проводили в дендрарии по классическим методикам в 2–3 раза в месяц в течение вегетационного сезона (Методика фенологических ..., 1975; Булыгин, 1976). Отработывались методики вегетативного размножения с применением различных стимуляторов роста (Комиссаров, 1964; Докучаева, 1967; Поликарпова, 1971; Протопопова, 1978) с учётом погодных условий Забайкальского края на хвойных и лиственных породах (*Picea obovata* var. *coerulea* Malyshev; *Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv; *Euonymus maackii* Rupr.); *Armeniaca sibirica* (L.) Lam. размножали семенами.

Заготовку черенков *Picea obovata* var. *coerulea* проводили в период фенологических фаз «набухание почек» и «распускание» – в I, II и III декадах мая. В каждом варианте опыта были 3 повторности по 25 штук черенков в каждом. В утренние часы с боковых веток первого и второго порядка заготавливали черенки длиной 5–8 см двумя способами: а) обрыв с «пяточкой» по 25 штук в трех повторностях (общее количество – 75 шт.); б) срез секатором также по 25 штук в трех повторностях (75 шт.). По 50 штук заготовленных черенков двух способов для лучшего укоренения погружали в стимуляторы корнеобразования («Корневин» – 25 шт., «Циркон» – 25 шт.) на определенный период, в соответствии с требованиями, указанными на упаковке, остальные (по 25 шт.) были погружены в воду – «контроль». Замачивание производилось в защищенном от света месте с последующим укоренением черенков в условиях закрытого грунта (деревянном парнике). Хвоя на черенках до верхушечной почки перед высадкой вручную удалялась под углом 45°. Черенки высаживали на глубину 5–7 см через 5 см в ряду по вариантам. В парнике высотой 60 см заранее подготавливался субстрат – на дно выкладывался слой сухой травы, листьев, хвороста плотно спрессованного (высотой 30 см), затем плодородный слой по-

чвы (высотой 20 см) и слой мелкого песка (10 см); хорошо пролитый водой. Верх парника закрывался стеклянной побеленной рамой. Основной полив производился в вечернее время, дополнительный – в жаркую погоду садовым ручным опрыскивателем. По мере необходимости производились агротехнические уходы (прополка, рыхление). Для образования корней черенки оставляли на зиму в парниках, укрывая опилками и полиэтиленовым пленкой от промерзания.

В летний период проводилось зеленое черенкование *Corylus heterophylla* и *Euonymus maackii* – во II декаде июля в утренние часы (секатором под углом). Заготовленные черенки непосредственно перед посадкой замачивали в стимуляторах корнеобразования («Корневин», «Циркон»). Укоренение черенков производилось по вариантам в парнике, расположенном в естественном затенении от растущих рядом лиственных пород.

Семенное размножение *Armeniaca sibirica* проводили поздней осенью в год сбора семян, перед заморозками. Все семена высевали в широкострочные бороздки на глубину 5–6 см. Всего было посеяно 6 рядов по 50 штук в каждом. Сверху осенние посевы мульчировали опилками толщиной до 0,5 см, и производился влагозарядковый полив. Весной следующего года, в случае необходимости, проводили второе мульчирование. В течение вегетационного периода за посевами проводили регулярные уходы: прополку сорняков, рыхление почвы, поливы.



Рис. Сеянцы *Armeniaca sibirica* на Ингодинском лесном стационаре (на фото 2-летки).

Результаты и их обсуждение. В результатах учёта укоренения черенков *Picea obovata* var. *coerulea* по вариантам, проведенного через год после высадки, отмечено, что наибольшее количество корней образовалось у черенков, заготовленных с «пяточкой», не обработанных стимуляторами корнеобразования, т.е. «контроль», посаженных в первой декаде мая (в период фенофазы «набухание почек»). Средняя длина корней составляет 9–11 см. В целом приживаемость черенков ели с учетом природно-климатических условий района оценивается как удовлетворительная (15–20 %).

Результаты учёта укоренения летних черенков показали – приживаемость черенков *Euonymus maackii* – 5 %; *Corylus heterophylla* – 10 %. Отмечено хорошее размножение корневыми отпрысками у данных видов растений, произрастающих в дендрарии.

Исследования по семенному размножению *Armeniaca sibirica*, проведенные без применения стимуляторов роста, показали хорошие результаты – всхожесть составила 80 % (рис.).

Заключение. Таким образом, исследование по изучению сроков черенкования хвойных пород подтверждает мнение о том, что наиболее благоприятный период для процесса укоренения является фенофаза «набухание почек». В опытах по применению различных регуляторов корнеобразования на черенках *Picea obovata* var. *coerulea* наилучшие результаты были отмечены в «контроле». Использование регуляторов не всегда оказывает стимулирующее воздействие. Наибольшее количество корней образовалось у черенков, заготовленных с «пяточкой», не обработанных стимуляторами корнеобразования («контроль»). Средняя длина корней через год составляет порядка 10 см.

Исследование по изучению влияния различных регуляторов корнеобразования на процесс укоренения зеленых черенков кустарниковых пород показало удовлетворительные результаты. Однако наибольший процесс укоренения отмечен в опытах с применением «Корневина». Подтверждено, что для дальнейшего вегетативного размножения зелеными черенками лиственных пород следует использовать стимуляторы корнеобразования.

Семенное размножение *Armeniaca sibirica* имеет хорошие результаты даже без использования стимуляторов роста.

Благодарность. Автор выражает искреннюю благодарность своим коллегам лаборатории географии и регионального природопользования за оказанную ими помощь и поддержку в работе.

ЛИТЕРАТУРА

Андреев Л. Н., Горбунов Ю. Н. Сохранение редких и исчезающих растений *ex situ*: достижения и проблемы. – М., 2000. – С. 19–23.

Бобринев В. П., Пак Л. Н. Размножение и выращивание древесных растений в Читинской области. – Чита: Поиск, 2005. – 380 с.

Бобринев В. П., Пак Л. Н. Лесные стационарные исследования в Забайкальском крае. – Чита: Поиск, 2011а. – 492 с.

Бобринев В. П., Пак Л. Н. Древесные растения, рекомендуемые для озеленения города Читы // Вестник ИрГСХА, 2011б. – С. 32–37.

Булыгин Н. Е. Фенологические наблюдения над лиственными древесными растениями. – Л.: ЛТА, 1976. – 70 с.

Буторова О. Ф. Черенкование кипариса вечнозеленого в оранжерее // Ярославский педагогический вестник, 2012. – № 4. – Т. III. – С. 112–114.

Буторова О. Ф., Матвеева Р. Н., Руденко О. А., Шестак К. В. Черенкование древесных растений при разной технологии. – Красноярск: СибГТУ, 2007. – 148 с.

Генофонд растений Красной книги Российской Федерации, сохраняемый в коллекциях ботанических садов и дендрариев / отв. редактор А. С. Демидов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 220 с.

Докучаева М. И. Вегетативное размножение хвойных. – М.: Лесн. пром-ть, 1967. – 103 с.

Карпун Ю. Н., Прохоров А. А. Роль ботанических садов в эволюции и распространении растений. – СПб., 2011. – С. 5–8.

Комиссаров Д. А. Биологические основы размножения древесных растений черенками. – М. 1964. – 292 с.

Кулаков В. С., Сницаренко Н. И. Малая энциклопедия Забайкалья: Природное наследие / гл. ред. Р. Ф. Генятулин. – Новосибирск: Наука, 2009. – 698 с.

Матраимов М. Б. Влияние сроков черенкования на укоренение черенков хвойных растений // Известия ВУЗов, 2011. – № 6. – С. 118–123.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / М. С. Александрова и др. – М.: ГБС АН СССР, 1975. – 28 с.

Пак Л. Н., Бобринев В. П. Размножение *Pinus pumila* (Pall.) черенками на севере Забайкальского края // Успехи современного естествознания, 2014. – С. 115–118.

Постановление Правительства Забайкальского края «Об утверждении Перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Забайкальского края» за № 52 от 16 февраля 2010 г. (с изменениями на 28 августа 2018 года). – URL: <http://docs.cntd.ru/document/550189017> (Дата обращения: 29.03.21 г.).

Поликарпова Ф. Я. Зеленое черенкование. – М., 1971. – Вып. 16. – 41 с.

Протопопова Е. Н. Вегетативное размножение хвойных в Средней Сибири // Селекция хвойных пород в Сибири, 1978. – С. 170–184.

Севастьянов В. Е. Изучение элементов технологии размножения хвойных пород методом черенкования в условиях степного Крыма // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды, 2018. – № 16 (179). – С. 30–39.

Типы местности и природное районирование Читинской области. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 157 с.