

УДК 582.831.6:581.522.4+58.006

Особенности сохранения *Myricaria bracteata* Royle в ботанических садах Peculiarities of conservation of *Myricaria bracteata* Royle in botanical gardens

Е. М. Лях

E. M. Lyakh

Центральный Сибирский ботанический сад СО РАН, 630090, г. Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101. E-mail: llyakh@rambler.ru

Реферат. Для сохранения *Myricaria bracteata* в ботанических садах предложены способы вегетативного размножения. Лучшим сроком для размножения одревесневших черенков является весна. В этот период черенки хорошо укореняются из всех частей побега, заготовленные до набухания почек и высаженные в начале мая в керамзит и песок. Лучшим сроком черенкования и высадки летних полуодревесневших черенков являются первые две декады июля – период массового цветения, но это требует туманообразующую теплицу.

Summary. For conservation of *Myricaria bracteata* in botanical gardens ways of vegetative reproduction are offered. The best term for reproduction of winter cuttings is spring. The cuttings well take roots from all parts of plant shoot during this time, prepared before opening of buds and planted at the beginning of May in expanded clay and sand. The best term for reproduction of summer cuttings is from 1st to 20th of July – the time of mass blossoming, but it demands greenhouse with the mist system.

Введение

Myricaria bracteata Royle (syn. *Myricaria alopecuroides* Schrenk) – мирикария прицветниковая, золотистая, высокий кустарник из сем. Tamaricaceae. «Растет по долинам горных рек, на галечниковых и каменисто-песчаных берегах. В горы поднимается до 1900 м над ур. м. Ареал: Алтай, Западный Саян; Восточная Европа, Средняя Азия, Памир, Гималаи, Монголия. В пределах довольно ограниченного сибирского ареала наблюдается сокращение численности под воздействием антропогенного фактора. Требуется охраны» (Коропачинский, Встовская, 2012).

Мирикария прицветниковая представляет большой интерес как декоративное (Бакулин и др., 2008) и лекарственное растение. *M. bracteata* содержит богатый комплекс флавоноидов, стероиды, витамин С и дубильные вещества (Растительные ресурсы ..., 2009). Проведенные нами исследования показали, что *M. bracteata* обладает и антибактериальным и антифунгальным действием в отношении *Staphylococcus epidermidis* и *Candida albicans* (Лях, Цыбуля, 2009). Для сохранения этих ценных растений и широкого использования в культуре необходимо изучение особенностей биологии и вегетативного размножения, что стало целью наших исследований. Особенности семенного возобновления видов рода *Myricaria* Desv были изучены и опубликованы ранее (Лях, 2012).

Материалы и методы

Опыты проводились с одревесневшими зимними и полуодревесневшими летними черенками, взятыми с растений *Myricaria bracteata*, привезенных из экспедиций в Республике Горный Алтай и выращенных на интродукционном питомнике лаборатории дендрологии ЦСБС СО РАН. При изучении вегетативного размножения решались следующие вопросы:

- 1 – зависимость укоренения черенков от времени их срезки и способов хранения до посадки;
- 2 – особенности укоренения черенков из различных частей побегов (нижние, средние, верхние);
- 3 – зависимость укоренения от субстрата, на котором оно производилось (керамзит; песок; серые лесные почвы; смесь песка, перегноя и торфа);
- 4 – особенности роста укорененных растений.

Одревесневшие зимние черенки обычно заготавливаются из вызревших однолетних побегов прошлого года, так как они имеют полностью сформированные ткани, содержат большой запас пластических

веществ, у них более активна камбиальная ткань, способствующая образованию корневых зачатков (Иванова, 1972).

Одревесневшие побеги срезались в 2 срока весной: до начала сокодвижения и набухания почек (последняя декада апреля) – 1-й срок срезки; в период набухания почек (май) – 2-й срок срезки; и в один срок осенью (октябрь). Они хранились при температуре 2...3 °С, затем перед посадкой побеги были расчеренкованы на черенки 20–25 см длиной и высажены в парники и гряды интродукционного питомника.

Полуодревесневшие побеги срезались летом в 3 срока (июль, начало и середина августа); после черенкования опытные и контрольные черенки высаживались в теплице с туманообразующей установкой.

Опыты ставились в четырех повторностях, каждая по 25 черенков. При подведении итогов учитывались такие показатели как укореняемость черенков (%), среднее число и прирост корней (см), средний прирост вегетативных побегов (см). По результатам интродукционных опытов сделаны однофакторный и многофакторный дисперсионный анализы (Доспехов, 1972).

Результаты и обсуждение

Первыми были поставлены эксперименты по изучению укоренения одревесневших зимних черенков *M. bracteata* в зависимости от сроков срезки. Годичные одревесневшие побеги срезались с маточных растений до набухания почек (28.04) и хранились при температуре 2–3 °С. В этот период температура почвы еще низкая, меньше 5 °С. Часть побегов сохранялась, а часть была высажена на следующий день в грунт после того как 12 часов находилась в стеклянной посуде с водой. Черенки были разделены на три группы: из нижней части побега (диаметр 8–10 мм), из средней (5–7 мм) и из верхней части (2–4 мм). Остальные одревесневшие побеги, хранившиеся при низкой температуре, были расчеренкованы 4 и 14 мая, помещены в воду на 12 часов и высажены в 2 срока: 5 и 15 мая. Также 4 мая с маточника были срезаны одревесневшие побеги, расчеренкованы, помещены в воду на 12 часов и высажены 5 мая. В этот период черенки были уже с набухшими почками.

Как показали опыты (табл. 1), процент укоренения черенков *M. bracteata*, срезанных и высаженных в апреле, ниже, чем у черенков, срезанных в те же сроки и посаженных в мае: 33 % и 71 % соответственно. При этом корнеобразование у черенков, высаженных в мае, началось на 6–10 дней раньше, чем у черенков апрельской посадки.

Таблица 1

Укоренение одревесневших черенков *Myricaria bracteata* в различные сроки заготовки

Дата срезки, фаза	Дата посадки	Расположение черенка на побеге	Число укорененных черенков, %	Общее число укорененных черенков, %	Влияние фактора расположения, %
До набухания почек 28.04	29.04	верхнее	14	33	81
		среднее	34		
		нижнее	50		
	05.05	верхнее	58	71	57
		среднее	73		
		нижнее	82		
15.05	верхнее	53	68	54	
	среднее	62			
	нижнее	77			
После набухания почек 04.05	05.05	верхнее	44	53	66
		среднее	49		
		нижнее	66		

У черенков с не набухшими почками майской посадки быстрее начинается процесс корнеобразования (на 10 дней раньше) и к концу вегетации значительно лучше развита корневая система, а у черенков, срезанных с набухшими почками, раньше начинается рост побегов, еще до начала роста придаточных корней. Активность ростовых физиологических процессов в черенках с набухшими почками в той или иной степени задерживает развитие придаточных корней.

При сравнении черенков апрельской срезки, высаженных 5 и 15 мая существенных различий в укоренении не наблюдалось (71 % и 68 % соответственно).

Был проведен однофакторный дисперсионный анализ воздействия фактора срока срезки черенков на их укореняемость. Анализировались 2 срока: срезка до набухания почек (28.04) и срезка после набухания почек (04.05). Влияние фактора сильное и высоко достоверное, оно составило 83,6 % ($F = 30,53$, превышает критическое $F_{05} = 5,98$). В результате определено, что оптимальный срок заготовки одревесневших черенков обоих видов – весна, до набухания почек (третья декада апреля). Лучший срок посадки – первая половина мая.

Также был сделан многофакторный анализ влияния факторов срока срезки, посадки и расположения черенка на побеге (нижняя часть, средняя и верхняя). Анализ показал, что при срезке черенков до набухания почек (28.04) и посадке 29.04 влияние фактора расположения составляет 81 % и высоко достоверно ($F = 19,78$ при критическом $F_{05} = 4,25$). Значит, при ранней срезке и высадке большое значение имеет часть побега, из которой взят черенок. Из верхней и средней части побега укоренилось значительно меньше черенков, чем из нижней. В более поздние сроки посадки (05.05; 15.05), влияние этого фактора менее выражено: 57 % и 54 % соответственно. В период уже установленного оптимального срока срезки и посадки одинаково успешно укоренились черенки из всех трех частей (табл. 1).

Мирикарии свойственно образовывать побеги формирования и побеги ветвления (Лях, 2013). Анализ длины побегов формирования на укорененных одревесневших черенках в конце вегетационного периода (в октябре) показал, что они достоверно отличаются по средним значениям (при 5 % уровне значимости) в зависимости от первоначального положения черенка на побеге (табл. 2).

Таблица 2

Длина побегов формирования в 1 и 2 годы вегетации *Myricaria bracteata*

Дата срезки, фаза	Дата посадки	Расположение черенка на побеге	Длина побегов формирования в 1 год	Длина побегов формирования во 2 год
До набухания почек 28.04	05.05	верхнее	64 ± 4	90 ± 7,4
		среднее	81 ± 5,4	129 ± 9,1
		нижнее	97 ± 3,8	115 ± 7,3
	15.05	верхнее	38 ± 2,3	77 ± 1
		среднее	49 ± 2,7	109 ± 4,9
		нижнее	91 ± 6,6	112 ± 7,3
После набухания почек 04.05	05.05	верхнее	45 ± 3,1	108 ± 8,6
		среднее	92 ± 6,1	113 ± 9,3
		нижнее	108 ± 5,7	112 ± 3,2

Опыты с зимними черенками проводились на различных субстратах – песке и керамзите, воспроизведших естественные местообитания мирикарии по долинам рек и галечникам. И для сравнения на серой лесной почве, преобладающей на питомнике. Больше количество черенков укоренилось в песке и керамзите, чем в почве (табл. 3). Различия между числом укоренившихся черенков в песке и керамзите недостоверны при 5 % уровне значимости. При сравнении же с числом укоренившихся черенков в почве критерий Стьюдента от 4,2 до 5,6 (табличное значение 3), что означает достоверность различий. Дисперсионный анализ показал, что влияние субстрата на укореняемость черенков *M. bracteata* является высокодостоверным ($F = 9,752$) и составляет 68 % (табл. 3).

Таблица 3

Укоренение одревесневших черенков *Myricaria bracteata* на различных субстратах

Субстрат	Число укорененных черенков	Число укорененных черенков, %	F	F кр.	Влияние фактора, %
Керамзит	40	54	9,752	4,256	68
Песок	44	59			
Почва	27	36			

Для изучения укоренения *M. bracteata* летними (неодревесневшими) черенками рассматривали влияние тех же факторов, что и при укоренении одревесневших черенков: фазы вегетации, сроки черенкования, расположение на побеге. Укоренение черенков проводилось в пленочной теплице с туманообразующей системой, черенки высаживались на грунтовую смесь, состоящую из слоев песка, перегноя, торфа и гравия в равных пропорциях.

Черенки срезались в 3 срока: 14.07, 04.08 и 18.08 – и высаживались на следующий день. Перед посадкой черенки находилась в стеклянной посуде с водой 16 часов. Лучше укоренились черенки срезы 14.07 (90 %). Корни к концу вегетационного периода (10 октября) в среднем до 4 см длиной. Лучше укоренились черенки из верхней части побега, чем из средней части. Это говорит о том, что сроки черенкования должны быть более ранние и отнесены к началу июля.

Черенки срезы 04.08 и 18.08 имели слабые корни не более 2 см, что говорит о позднем сроке для черенкования. Известно, что лучшим сроком для черенкования многих древесных растений является период цветения, когда происходит наиболее интенсивный обмен веществ, активизируется деятельность ферментов (Иванова, 1964). На основании проведенных опытов установлен оптимальный срок укоренения зелеными черенками *M. bracteata* с использованием тепличных условий (для юга Западной Сибири) с 1 по 20 июля (период массового цветения растений).

В конце вегетационного сезона в октябре была проведена срезка и осенняя посадка одревесневших черенков текущего года. Черенки высаживались на глубину 25–30 см, над поверхностью почвы оставались 2–3 почки. Укоренение черенков *M. bracteata* при осенней посадке к следующей весне составило 35–38 %. Анализ показал, что при срезке и высадке осенью одревесневшие черенки укореняются хуже, чем при весенней срезке и посадке.

Выводы

Мирикария прицветниковая хорошо размножается зимними одревесневшими черенками, укоренение которых достигает 81 % в открытом парнике с дренированным субстратом. Оптимальный срок заготовки одревесневших черенков – весна, до набухания почек (апрель). Лучший срок посадки, в открытый субстрат – 1-я половина мая, когда температура верхнего горизонта почвы в дневное время достигает 5... 10 °С. В этот период одинаково хорошо укореняются черенки из всех частей побега. При весенней посадке одревесневшие черенки укореняются лучше, чем при осенней, в открытом грунте 71 % и 36 % соответственно.

Значительная зависимость существует между укоренением одревесневших черенков и составом субстрата укоренения. Лучше они укореняются на керамзите и в песке в открытом грунте. Самый низкий процент укоренения отмечается на обычных серых лесных почвах.

Лучшим сроком заготовки и посадки летних (полуодревесневших) черенков *M. bracteata* являются первые две декады июля – период массового цветения. Лучше всего посадку черенков производить на грунтовую смесь с дренажом, состоящую из слоев песка, перегноя, торфа и гравия. Посадку следует проводить в пленочной теплице с туманообразующей установкой.

ЛИТЕРАТУРА

Бакулин В. Т., Банаев Е. В., Встовская Т. Н., Киселева Т. И., Коропачинский И. Ю., Лантева Н. П., Лоскутов Р. И., Лях Е. М., Потемкин О. Н., Чиндяева Л. Н. Древесные растения для озеленения Новосибирска. – Новосибирск: Изд-во «Гео», 2008. – С. 120.

Доспехов Б. А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка данных. – М.: Колос, 1972. – 207 с.

Иванова З. Я. Рекомендации по размножению декоративных кустарников в Новосибирской области. – Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1972. – 32 с.

Коропачинский И. Ю., Встовская Т. Н. Древесные растения Азиатской России. – Новосибирск, Академическое изд-во «Гео», 2012. – С. 505–506.

Лях Е. М. Онтогенез сибирских видов рода *Myricaria* (Tamaricaceae) // Растительный мир Азиатской России, 2013. – № 2(12). – С. 74–78.

Лях Е. М. Репродуктивные особенности сибирских видов рода *Myricaria* Desv. // Бюллетень Главного ботанического сада, 2012. – № 4. – С. 13–16.

Лях Е. М., Цыбуля Н. В. К изучению антибактериальной и антифунгальной активности летучих выделений *Myricaria bracteata* (Tamaricaceae) // Растительные ресурсы. 2009. – Т. 45, вып. 1. – С. 154–156.

Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 2. Семейства Actinidiaceae – Malvaceae, Euphorbiaceae – Haloragaceae / Отв. ред. А.Л. Буданцев. – СПб. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2009. – С. 69.