

ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЄВОГО РОЗМНОЖЕННЯ ВИДІВ РОДУ *VIBURNUM* L. В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

О. О. Демченко, кандидат біологічних наук

*Проведено визначення особливостей насіннєвого розмноження видів роду *Viburnum* L. в умовах Лісостепу України. Виділено дві групи за умовами оптимальної передпосівної підготовки. Визначено терміни, температура, субстрати й тривалість стратифікації насіння калин.*

Ключові слова: *насіння, *Viburnum*, стратифікація, термін, субстрат.*

Дослідження питань розмноження є необхідним при інтродукції рослин. Успіх вирощування багатьох видів деревних рослин з насіння значною мірою визначається правильністю добору способу передпосівної підготовки. Це питання дуже актуальне для видів роду *Viburnum* L.

Дослідженню особливостей насіннєвого розмноження калин присвячені роботи З. Я. Іванової [6], С. П. Божкової [1], З. П. Жолобової [3], Є. П. Заборовського [4], Л. С. Плотнікової [13], М. Г. Ніколаєвої [10], А. В. Звіргзда [5], Л. С. Гуревича [2], Г. Є. Місника [8], Н. А. Бородіної [14], І. Р. Кісілевського [7], Н. Д. Нестеровича [9]. Слід відзначити, що переважна кількість робіт стосується калини звичайної.

Насінню калин властивий період морфофізіологічного стану спокою, що значно ускладнює роботу з насіннєвого розмноження. Таке насіння навіть за сприятливих для проростання умов неспроможне проростати зовсім або має знижену схожість. У деяких видів спокій насіння настільки глибокий, що в природних умовах проростання розпочинається через 1–2 роки після висіву, поява сходів розтягується на кілька років. На думку А. В. Попцова, біологічне значення органічного спокою насіння полягає в тому, щоб уникнути проростання в періоди, умови яких не перешкоджають процесу проростання, але при цьому подальший розвиток проростків через ті чи інші причини не забезпечується [12].

У роботі Л. С. Плотнікової [11] зустрічаємо дані, що насіння *V. wrightii* Miq. та *V. mongolicum* Pall., маючи високий відсоток життєздатного насіння (понад 80 %), не дало сходів, що було зумовлено несприятливим режимом передпосівної підготовки.

У літературних джерелах знаходимо суперечливі відомості щодо способів передпосівної підготовки калин, для деяких інтродуцентів даних немає взагалі. Класичним способом вважається тривала (6–7 місяців) холодна стратифікація [5, 8], однак, для деяких видів це призводить до утворення так званих мертвих посівів: насіння, посіяне навесні, дає сходи лише через рік. Деякі автори рекомендують осінній посів свіжезібраним насінням [2, 3]. За М. Г. Ніколаєвою [10] насінню більшості видів калин

властивий комбінований тип спокою: екзогенний та морфофізіологічний глибокий епикотельний: поєднання недорозвинення зародку та сильного фізіологічного механізму гальмування розвитку епикотеля, унаслідок чого, насіння потребує двоетапної стратифікації: спочатку тепла стратифікація для дозрівання зародку, проростання насіння й розвитку кореневої системи; потім холодна стратифікація для усунення спокою епикотеля й утворення пагінця. Для деяких видів роду *Viburnum* властивий інший тип комбінованого спокою: екзогенний та морфологічний (недорозвинення зародку). Існують розробки можливих модифікацій передпосівної підготовки калини звичайної [6, 7].

Отже, питання насінневого розмноження інтродукованих калин остаточно не розв'язані, рекомендації різних авторів мають суперечливий характер, тому ми провели ряд дослідів з метою вдосконалення прийомів насінневого розмноження калин.

Мета досліджень – аналіз існуючих способів передпосівної підготовки насіння калин, їх оптимізація та вдосконалення.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили у 2000–2006 роках на території Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України, ботанічного саду ім. О. В. Фоміна Київського Національного університету імені Тараса Шевченка. Досліджені нами види належать до 3 з 9 виділених у роді *Viburnum* секцій: *Lantana Spach.* (*V. lantana* L., *V. rhytidophyllum* Hemsl., *V. veitchii* C. H. Wright., *V. burejaticum* Rgl. et Herd., *V. buddleifolium* C. H. Wright.), *Opulus DC.* (*V. opulus* L., *V. sargentii* Koehne) та *Lentago DC* (*V. lentago* L., *V. rufidulum* Raf., *V. prunifolium* L.).

Було випробувано різні варіанти теплої та холодної стратифікації, осінній посів свіжезібраним насінням. Застосовували такі субстрати для стратифікації: прокалений річний пісок, торф, тирса. Проводилася робота з визначення ефективних способів передпосівної підготовки насіння видів роду *Viburnum*, отриманих по делектусах з інших ботанічних установ. У цілому досліджувались особливості передпосівної підготовки 46 видів калин, для 12 видів дані наведено вперше.

Результати досліджень. На основі проведених досліджень встановлено, що види роду *Viburnum* можна розподілити на дві групи за умовами оптимальної передпосівної підготовки:

- а) види, що потребують двоетапної стратифікації змінними температурами;
- б) види, що потребують одноетапної стратифікації (холодної або теплої).

Встановлено, що види секцій *Lentago* та *Opulus* належать до першої групи, а види секції *Lantana* – до другої. При застосуванні тривалої холодної стратифікації було отримано високі показники ґрунтової схожості (40,4–55,6 %), однак у рік посіву з'явилися сходи тільки у видів другої групи. Висіане весною насіння видів першої групи починає проростати лише в липні, спочатку росте корінець та підсім'ядольне коліно, сім'ядолі не звільнюються від ендоскарпію, лише набухають і зеленіють, сходи на

поверхні ґрунту з'являються лише наступного року.

При застосуванні осіннього посіву свіжозібраним насінням навесні наступного року, поодинокі сходи (5–17 %) з'явилися лише у *V.lantana*, *V.burejaeticum*, *V.rhytidophyllum*, *V.veitchii*, через рік – у *V.opulus* та *V.sargentii*. Решта видів не проросли зовсім (*V.buddleifolium*, *V.prunifolium*, *V.rufidulum*).

Отже, для проростання насіння видів першої групи необхідна підвищена температура, за якої розпочинається ріст корінців та відбуваються зміни в конусі наростання пагінця. За даними Заборовського [4], під час росту корінця зародкова брунька не лишається в стані спокою, у конусі наростання її утворюються 4–10 листків. Однак, для усунення спокою епикотеля необхідна знижена температура. З насіння, що пройшло холодну стратифікацію, утворюються нормальні проростки. За відсутністю холодного етапу у видів першої групи можливе утворення поодиноких недорозвинених сходів, які незабаром гинуть.

Підсумовуючи результати дослідів, можна зробити висновок, що для видів секцій *Lentago* та *Opulus* доцільно застосувати двоетапну стратифікацію змінними температурами. Перший етап за температури +20...+25°C, другий – +5...+10°C. Тривалість стратифікації наведена в табл. 1.

Для видів секції *Lantana* доцільна холодна стратифікація. Поряд із цим встановлено, що насіння *V. lantana* добре проростає в умовах теплої стратифікації, а для розвитку пагона холод не потрібен. Схожість насіння при цьому способі досягала 75,8 %. Позитивні результати при застосуванні теплої стратифікації, отримані також для *V.buddleifolium*, *V.rhytidophyllum*. Однак, схожість в цьому випадку значно нижча, ніж при холодній стратифікації.

1. Оптимальний режим і тривалість стратифікації насіння видів роду *Viburnum*

Вид	Тривалість стратифікації, діб		Ґрунтова схожість насіння, %
	теплий період (+20...+25°C)	холодний період (+5...+10°C)	
Перша група			
<i>V.opulus</i>	65–75	80–90	69,1
<i>V.lentago</i>	165–170	55–60	67,1
<i>V.prunifolium</i>	155–160	35–40	74,4
<i>V.rufidulum</i>	160–165	45–50	67,5
<i>V.sargentii</i>	75–80	70–75	73,2
Друга група			
<i>V.lantana</i>	---	65–70	86,5
<i>V.rhytidophyllum</i>	---	65–80	74,3
<i>V.veitchii</i>	---	70–75	72,5
<i>V.burejaeticum</i>	---	75–80	78,3
<i>V.buddleifolium</i>	---	65–70	68,4

Можливе застосування тривалої холодної стратифікації для всіх досліджених видів, однак для видів першої групи це недоцільно, оскільки неминуче будуть “мертві посіви”, що небажано в розсаднику: нераціонально використовується земельна площа та робоча сила для боротьби з бур'янами. Осінній посів свіжозібраним насінням не рекомендується. Недоцільне насіннєве розмноження для культиварів *V.lantana*, оскільки ґрунтова схожість їх насіння низька, ознаки материнської рослини успадковуються лише в 3–5 % випадків. За нашими даними, найкращим субстратом для стратифікації калин є прокалений річний пісок. Дані деяких авторів [7] про доцільність застосування торфу, нашими дослідженнями не було підтверджено. Не рекомендується також застосовувати тирсу в зв'язку з виникненням в умовах зволоження грибних хвороб.

Досліди, проведені з насінням 36 видів калин, отриманих за делектусами з інших ботанічних установ, дали змогу розробити попередні рекомендації з передпосівної підготовки 17 видів (табл. 2).

2. Оптимальний режим і тривалість стратифікації насіння видів *Viburnum*, отриманого за делектусами

Вид	Тривалість стратифікації, діб	
	теплий період (+20...+25°C)	холодний період (+5...+10°C)
<i>Sect. Lantana</i>		
<i>V.carlesii</i> Hemsl.	---	180–200
<i>V.macrocephallum</i> Fort.	---	240–245
<i>V.bitchiuense</i> Mak.	---	180–200
<i>V. × burkwoodii</i> Burk. et Skip.	---	210–220
<i>Sect. Pseudotinus</i>		
<i>V.alnifolium</i> Marsh.	155–170	70–75
<i>Sect. Lentago</i>		
<i>V.nudum</i> L.	165–170	55–60
<i>V.cassinoides</i> L.	165–170	55–60
<i>Sect. Opulus</i>		
<i>V.trilobum</i> Marsh.	95–120	40–45
<i>V.edule</i> (Michx.) Raf.	65–70	70–80
<i>Sect. Odontotinus</i>		
<i>V.wrightii</i> Miq.	45–55	---
<i>V.dilatatum</i> Thunb.	325–335	---
<i>V.corylifolium</i> Hook.	185–195	---
<i>V.betulifolium</i> Batal.	65–75	---
<i>V.hupehense</i> Rehd.	190–200	---
<i>V.dentatum</i> L.	65–75	---
<i>V.orientale</i> Pall.	65–75	120–140
<i>V.acerifolium</i> L.	180–190	80–95

Насіння видів секції *Lantana* (*V. carlesii*, *V. bitchiuense*, *V. ×burkwoody*, *V. macrocephalum*) потребує тривалої холодної стратифікації. Для видів секцій *Lentago* (*V. nudum*, *V. cassinoides*), *Opulus* (*V. trilobum*, *V. edule*) та *Pseudotinus* (*V. alnifolium*) необхідна двоетапна стратифікація змінними температурами.

Досліди з видами секцій *Thyrsosma*, *Tinus*, *Pseudopulus* не дали позитивних результатів. Результати, отримані під час роботи з видами секції *Odontotinus* свідчать, що її представники потребують як одноетапної теплої стратифікації (*V. wrightii*, *V. dilatatum*, *V. corylifolium*, *V. betulifolium*, *V. hupehense*, *V. dentatum*), так і двоетапної змінними температурами (*V. orientale*, *V. acerifolium*). Необхідні подальші роботи у цьому напрямі.

Висновки

Види роду *Viburnum* можна розподілити на дві групи за умовами оптимальної передпосівної підготовки: види, що потребують двоетапної стратифікації змінними температурами; види, що потребують одноетапної стратифікації. Уперше розроблені попередні рекомендації з передпосівної підготовки насіння 17 видів калин, отриманого за делектусами.

Список літератури

1. Божкова С. П. Перспективы выращивания калины обыкновенной в условиях Лесостепи Украины / С. П. Божкова // Состояние и перспективы развития редких садовых культур в СССР. – Мичуринск, 1989. – С. 16–19.
2. Гуревич Л. С. Ускоренное проращивание семян калины и гордовины / Л. С. Гуревич // Экологические проблемы семеноведения интродуцентов : Тез. VII Всесоюз. совещ. – Рига, 1984. – С. 22–23.
3. Жолобова З. П. Влияние некоторых регуляторов на рост зародышей калины обыкновенной в период стратификации / З. П. Жолобова // Биологические основы семеноведения и семеноводства интродуцентов : Тез. докл. IV Всесоюзного совещ. – Новосибирск, 1974. – С.181–182.
4. Забровский Е. П. О проращивании семян калины и гордовины / Е. П. Забровский, Н. Н. Варасова // Бот. журн. – 1961. – Т. 46. – № 8. – С. 1169 – 1171.
5. Звиргзд А. В. Предварительная схема подготовки и посева семян деревьев и кустарников при интродукции / А. В. Звиргзд // Бюл. ГБС. – 1967. – Вып. 65. – С.18–23.
6. Иванова З. Я. Декоративные кустарники для Новосибирской области и способы их размножения / З. Я. Иванова. – Новосибирск : Зап.-Сиб. книжное изд-во, 1974. – 122 стр.
7. Кісілевський І. Р. Відбір і розмноження перспективних форм калини звичайної (*Viburnum opulus* L.) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 06.03.01 « Лісові культури, селекція, насінництво та озеленення міст» / І. Р. Кісілевський. – К., 1994. – 25 с.
8. Мисник Г. Е. Производственная характеристика семян деревьев и кустарников городских насаждений / Г. Е. Мисник. – М.-Л. : Изд-во комунхоза РСФСР, 1949. – 207 с.
9. Нестерович Н. Д. Плоды и семена лиственных древесных растений /

Нестерович Н. Д., Чекалинская Н. И., Сиротин Ю. Д. – Минск : Наука и техника, 1967. – 284 с.

10. Николаева М. Г. Справочник по проращиванию покоящихся семян / Николаева М. Г., Разумкова М. В., Гладкова В. Н. – Л. : Наука, 1985. – 347 с.

11. Плотникова Л. С. Научные основы интродукции и охраны древесных растений флоры СССР / Л. С. Плотникова. – М. : Наука, 1988. – 263 с.

12. Попцов А. В. Очерки по семеноведению / Попцов А. В., Некрасов В. И., Иванова И. А. – М. : Наука, 1981. – 112 с.

13. Рекомендации по размножению и выращиванию новых и малораспространённых древесных растений для озеленения Москвы / [Плотникова Л. С., Рябова Н. В., Зуева Э. Н. и др.]. – М., 1989. – 43 с.

14. Семенное размножение интродуцированных древесных растений / [Бородина Н. А., Комаров И. А., Лапин П. И. и др.]. – М. : Наука, 1970. – 319 с.

*Проведено определение особенностей семенного размножения видов рода *Viburnum* L. в условиях Лесостепи Украины. Выделены две группы по условиям оптимальной предпосевной подготовки. Определены сроки, температура, субстраты и продолжительность стратификации семян калин.*

Ключевые слова: *семена, *Viburnum*, стратификация, срок, субстрат.*

A study was conducted of seed reproduction of species of the genus *Viburnum* L. in conditions of forest-steppe of Ukraine. 2 groups were identified under the terms of an optimal seedbed preparation. *Have been identified terms, temperature, substratum and duration of seed stratification viburnums.*

Key words: *Seed, *Viburnum*, stratification, the term, substratum.*

УДК 582.746.56.032.3 (477-25)

ДІАГНОСТИКА ЖАРО- ТА ПОСУХОСТІЙКОСТІ ГІРКОКАШТАНУ М'ЯСО-ЧЕРВОНОГО (*AESCULUS CARNEA* НАУНЕ) В УМОВАХ МІСТА КИЄВА

Ю. В. Євтушенко, аспірант*

*Наведено результати комплексного оцінювання показників, що характеризують стійкість *Aesculus carnea* Науне до дії посухи та високих температур впродовж вегетаційного періоду. Встановлено, що летальна температура для листків гіркокаштана м'ясо-червоного становить +65...+70 °С. Виявлено динаміку водних показників, відповідно до яких *Aesculus carnea* Науне характеризується як високопосухостійкий вид із високими адаптаційним потенціалом.*

Ключові слова: *жаростійкість, посухостійкість, водний дефіцит, гіркокаштан м'ясо-червоний.*

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор С. Б. Ковалевський
© Ю. В. Євтушенко, 2015