

ОСОБЛИВОСТІ ПЛОДОНОШЕННЯ ТА НАСІННОГО РОЗМНОЖЕННЯ *Buddleja davidii* FRANCHÉ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Мета — з'ясувати особливості плодоношення *Buddleja davidii* Franche, морфологічні особливості будови плодів та насіння, виявити ефективні прийоми насінного розмноження.

Матеріал та методи. Дослідження проведено у 2014 і 2015 рр. в умовах Правобережного Лісостепу України, стаціонарні дослідження — у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України. Встановлено посівні якості насіння. Проведено фенологічні спостереження. Визначено ступінь досягання насіння залежно від суми температур та показники схожості насіння за різних температур. Вивчено етапи онтогенезу.

Результати. Насіння *B. davidii* за сприятливих умов в Правобережному Лісостепу України досягає в II—III декаді листопада. Рослини досягають репродуктивної здатності через 2 роки після висіву насіння, тоді ж спостерігається перше плодоношення. З одного суцвіття утворюються 60—70 коробочок по 20—30 в одному пучку. Коробочки двостулкові, розкриті, загострені на верхівці. В одній коробочці утворюється близько 50 насінин. Найкращий строк посіву — III декада березня. Насіння проростає без стратифікації.

Висновки. Рослини *B. davidii* у Правобережному Лісостепу України утворюють життєздатне насіння. Найкращий строк заготівлі насіння — II—III декада листопада. Слід застосовувати поверхневий висів. Передпосівної обробки насіння не потребує. Краща схожість насіння спостерігається за температури +20—25 °С.

Ключові слова: *Buddleja*, насіння, сянці, стратифікація, розмноження, озеленення, суцвіття.

Buddleja davidii Franche має високий ступінь декоративності. Проте в Україні цю рослину в озелененні використовують рідко, що зумовлено її недостатньою морозостійкістю: майже щорічно рослини обмерзають до кореневої шийки, а у суворі зими повністю вимерзають. Рід *Buddleja* нараховує багато видів, які відрізняються за кольором, формою та розмірами суцвіть, строками цвітіння. Дослідження видів цього роду має важливе значення для розширення квітково-декоративного асортименту.

Останніми десятиліттями види роду *Buddleja* набули популярності у садівників-аматорів в Європі завдяки декоративності, рясному і тривалому цвітінню, медовому аромату численних квіток.

Використання у зеленому будівництві Правобережного Лісостепу України представників роду *Buddleja* як цінних декоративних рослин потребує наявності значної кількості са-

дивного матеріалу, тому важливе значення має вивчення особливостей їх репродукції та пошук оптимальних методів розмноження.

Даних щодо особливостей насінного розмноження та плодоношення видів роду *Buddleja* в умовах України немає.

Насінневе розмноження має важливе значення для інтродукції видів. Як відомо, цей вид розмноження підвищує стійкість наступних поколінь до несприятливих чинників довкілля. Рослини, вирощені з насіння, відрізняються більшим довголіттям. Однак при генеративній репродукції цінні материнські ознаки отримає лише невелика кількість сянців або вони зникають, тому цей спосіб використовують переважно для селекційної роботи [1]. Дослідження особливостей насінного розмноження є актуальними, оскільки дають змогу селекціонерам збагатити колекції декоративно-цінних рослин видами роду *Buddleja* та поліпшити стан озеленення парків, дендропарків, міст і населених пунктів.

Мета дослідження — з'ясувати особливості плодоношення *Buddleja davidii*, морфологічні особливості будови плодів та насіння рослин, виявити ефективні прийоми насінного розмноження і дорощування.

Матеріал та методи

Об'єкт дослідження — рослини *Buddleja davidii*.

Дослідження проведено у 2014 і 2015 рр. в умовах Правобережного Лісостепу України, стаціонарні дослідження — у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України.

Посівні якості насіння визначено згідно з Методичними рекомендаціями з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України і ГОСТ 13056.4—67 [2]. Пророщування насіння на фільтрувальному папері у чашках Петрі проводили в лабораторних умовах за температури повітря 22—25 °С (по 100 шт. у чотирьох повторностях) та у горщиках з ґрунтом. У ґрунт насіння висівали поверхнево з незначним мульчуванням.

Проведено фенологічні спостереження. Визначали ступінь досягання насіння залежно від суми температур та показники схожості насіння за різних температур.

Вивчено етапи онтогенезу сіянців *B. davidii*.

Результати та обговорення

Насіння *B. davidii* за сприятливих умов у Правобережному Лісостепу України досягає в II—III декаді листопада. За нашими спостереженнями, рослини *B. davidii* досягають репродуктивної здатності через 2 роки після висіву насіння, тоді ж спостерігається перше плодоношення.

За даними фенологічних спостережень, у 2014 р. насіння не достигло, а в 2015 р. отримано 90 % стиглого насіння. Хоча сума активних температур у 2014 р. (1718 °С) була вищою, ніж у 2015 р. (1166 °С), проте сума температур за листопад (коли досягає насіння) становила відповідно 142 і 190 °С, тому ми припускаємо, що на формування життєздатного насіння

впливає саме температура в період його досягання.

З одного суцвіття утворюються 60—70 коробочок по 20—30 в одному пучку. Коробочки двостулкові, розкривні, загострені на верхівці.

За літературними даними [7—10] та нашими спостереженнями, *B. davidii* є анемохорним видом. В одній коробочці утворюється близько 50 насінин.

Насіння поширюється в радіусі 100 м від батьківської особини. У природних умовах місцезростання за достатньої температури повітря насіння проростає, утворюючи самосів.

Насіння гладеньке, видовжене, ниткоподібне, потовщене в центрі, має прозорі крильця з боків, 0,6 мм завдовжки, 0,3 мм завширшки, 0,1—0,2 мм завтовшки. Маса 1000 насінин — 0,14 мг. Колір — від жовтого до світло-коричневого [4]. У досліджених нами сортів колір насіння був світло-коричневим.

Строк посіву — II—III декада березня. Насіння *B. davidii* проростає без стратифікації. Найкращий результат отримано при поверхневому посіві з незначним мульчуванням. Однак при поверхневому посіві насіння може опинитися у пересушеному ґрунті і не прорости, тому потрібно регулярно застосовувати дрібнодисперсне зволоження. Схожість насіння становить 90—95 %. При збільшенні глибини посіву до 0,3—0,5 см ґрунтова схожість не перевищувала 5 %, а при посіві на глибину 1,0 см насіння не сходило.

Установлено, що у насіння, висіяного за температури +10—15 °С масові сходи спостерігаються на 10—12-ту добу (лабораторна схожість — 65—70 %), а у висіяного за температури +20—25 °С — на 8—10-ту добу (лабораторна схожість — 90—95 %). Отже, оптимальною для пророщування насіння є температура +20—25 °С.

Проростання насіння є надземним. Після розтріскування з'являються сходи із залишком спермодерми. На 5—6-ту добу насінна оболонка скидається і формується перша пара сім'ядольних листочків. Період від висіву до розкриття сім'ядольних листочків у сіянців триває 8—10 діб. Сіянці у фазі сім'ядольних листочків

мають середню висоту 0,5—0,8 см, головний корінь не виражений. Перший справжній листок у сіянців виростає через 20—25 діб після появи сходів. Далі через кожні 10—12 діб утворюється по одному листку [3,5].

Висновки

Рослини виду *B. davidii* у Правобережному Лісостепу України утворюють життєздатне насіння лише за сприятливої температури в період досягання насіння. Найкращим строком заготівлі насіння є кінцевий термін досягання насіння — II—III декада листопада. Для насіння *B. davidii* є обов'язковим поверхневий висів. Передпосівної обробки насіння не потребує. Краща схожість насіння спостерігається за температури +20—25 °С (90 %). Оптимальним строком посіву є III декада березня.

1. *Весельська Р.Р.* Розмноження представників роду *Weigela* Thunb. / Р.Р. Весельська // *Наук. вісн. НЛТУ України*. — 2013. — Вип. 23.6. — С. 346—350. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2013/23_6/71.pdf
2. *ГОСТ 13056.4* — 67. Методы определения веса 1000 семян. — Взамен ГОСТ 2937-55; Введ. 01.07.68. — М: Изд-во стандартов, 1967. — 5 с.
3. *Грабовий В.М.* Біологічні основи інтродукції видів роду *Platanus* L. в Правобережному Лісостепу України та перспективи використання в культурі [Текст] : Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Грабовий Володимир Миколайович; НАН України, Нац. ботан. сад ім. М. М. Гришка. — К., 2003. — 19 с.
4. *Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные.* Справ. пособие / Под общ. ред. Н.А. Кохно. — К.: Наук. думка, 1986. — С. 232—238.
5. *Івашченко І.Є.* Насіннєве розмноження *Thuja plicata* Don. / І.Є. Івашченко // *Наук. вісн. НЛТУ України*. — 2014. — Вип. 24.8. — С. 20—25. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvntlu_2014_24
6. *Маурер В.М.* Методичні рекомендації з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України / В.М. Маурер, А.І. Кушнір. — К. : Вид-во НУБіП України, 2008. — 55 с.
7. *Brown K.* The weed status and ecology of *Buddleia davidii* in the Orongorongo Valley (Tararua Ecological District). — Wellington, New Zealand: Victoria University, 1990. — [Електронний ресурс]. — *Moda access:* <http://www.cabi.org/isc/abstract/20077202038>

8. *Miller A.* The distribution and ecology of *Buddleja davidii* Franch in Britain, with particular reference to conditions supporting germination and the establishment of seedlings. — Oxford, UK: Oxford Polytechnic, 1984. — [Електронний ресурс]. — *Moda access:* <http://www.cabi.org/isc/abstract/20077202104>
9. *Tallent-Halsell N.G.* The invasive *Buddleja davidii* (Butterfly Bush) / N.G. Tallent-Halsell, M.S. Watt // *Botanical Review*. — 2009. — Vol. 75 (3). — P. 292—325.
10. *Webb C.J.* Flora of New Zealand / C.J. Webb, W.R. Sykes, P.J. Garnock-Jones. — New Zealand: Department of Scientific and Industrial Research, 1988. — Vol. 4. — 1365 p.

Рекомендував Ю.О. Клименко
Надійшла 02.08.2017

REFERENCES

1. *Veselska, R.R.* (2013), Rozmnozheniya predstavnikov rodu *Weigela* Thunb. [Multiplication of representatives of the genus *Weigela* Thunb.]. *Naukovyy visnyk NLTU Ukrainy*, [Scientific Journal NLTU Ukraine]. Lviv, vol. 23(6), pp. 346—350. *Moda access:* http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2013/23_6/71.pdf
2. *ГОСТ 13056.4* (1967), Metody opredeleniya vesa 1000 semyan [Methods for determining the weight of 1000 seeds]. Moscow: Yzd-vo standartov 5 p.
3. *Hrabovyy, V.M.* (2003), Biologichni osnovy introduktsiyi vydiv rodu *Platanus* L. v Pravoberezhnomu Lisostepu Ukrainy ta perspektyvy vykorystannya v kulturi [Biological basis of introduction of species of *Platanus* L. in Right-Bank of Forest-steppe in Ukraine and prospects of culture]. *NAN Ukrainy, Nats. botan. sad im. M. M. Hryshka*, Kyiv, 19 p.
4. *Kokhno, N.A.* (1986), Derevyia y kustarnyky, kulturyruemye v Ukraynskoy SSR. Pokrytosemennyye. Sprav. posobyie [Trees and shrubs cultivated in the Ukrainian SSR. Angiosperms]. Kyiv: Nauk. dumka, pp. 232—238.
5. *Ivashchenko, I.Ye.* (2014), Nasinnyeve rozmnozhennya *Thuja plicata* Don. [Seed propagation of *Thuja plicata* Don.]. *Naukovyy visnyk NLTU Ukrainy*, [Scientific Journal NLTU Ukraine]. Lviv, vol. 24(8), pp. 20—25. *Moda access:* http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvntlu_2014_24
6. *Maurer, V.M.* (2008), Metodychni rekomendatsiyi z rozmnozheniya derevnykh dekoratyvnykh roslyn Botanichnoho sadu NUBiP Ukrainy [Guidelines for breeding woody ornamentals Botanical Garden NUBiP Ukraine]. Kyiv: Vyd-vo NUBiP Ukrainy, 55 p.
7. *Brown, K.* (1990), The weed status and ecology of *Buddleia davidii* in the Orongorongo Valley (Tararua Ecological District). Wellington, New Zealand: Victoria University. *Moda access:* <http://www.cabi.org/isc/abstract/20077202038>

8. Miller, A. (1984), The distribution and ecology of *Buddleja davidii* Franch in Britain, with particular reference to conditions supporting germination and the establishment of seedlings. Oxford, UK: Oxford Polytechnic. Modis access: <http://www.cabi.org/isc/abstract/20077202104>
9. Tallent-Halsell, N.G., and Watt, M. (2009), The invasive *Buddleja davidii* (Butterfly Bush). The Botanical Review, vol. 75(3), pp. 292—325.
10. Webb, C.J., Sykes, W.R. and Garnock-Jones, P.J. (1988), Flora of New Zealand. Vol. 4. New Zealand: Department of Scientific and Industrial Research, 1365 p.

Recommended by Yu.O. Klumenko

Received 02.08.2017

В.О. Скакун

Национальный дендрологический парк «Софиевка» НАН Украины, Украина, г. Умань

ОСОБЕННОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ И СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ *BUDDLEJA DAVIDII* FRANCHE В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Цель — выяснить особенности плодоношения *Buddleja davidii* Franche, морфологические особенности строения плодов и семян, выявить эффективные приемы семенного размножения.

Материал и методы. Исследование проведено в 2014 и 2015 гг. в условиях Правобережной Лесостепи Украины, стационарные исследования — в Национальном дендрологическом парке «Софиевка» НАН Украины. Установлены посевные качества семян. Проведены фенологические наблюдения. Определена степень созревания семян в зависимости от суммы температур и показатели всхожести семян при разных температурах. Изучены этапы онтогенеза семян.

Результаты. Семена при благоприятных условиях в Правобережной Лесостепи Украины созревают во II—III декаде ноября. Растения достигают репродуктивной способности через 2 года после высева семян, тогда же наблюдается первое плодоношение. Из одного соцветия образуются 60—70 коробочек по 20—30 в одном пучке. Коробочки двустворчатые, раскрывающиеся, заостренные на верхушке. В одной коробочке образуется около 50 семян. Лучший срок посева — III декада марта. Семена прорастают без стратификации.

Выводы. Растения вида *B. davidii* в Правобережной Лесостепи Украины образуют жизнеспособные семе-

на только при благоприятной температуре в период созревания семян. Лучший срок заготовки семян — II—III декада ноября. Следует применять поверхностный посев. В предпосевной обработке семена не нуждаются. Лучшая всхожесть семян наблюдается при температуре +20—25 °С.

Ключевые слова: *Buddleja*, семена, сеянцы, стратификация, размножение, озеленение, соцветие.

В.О. Скакун

National Dendrological Park *Sofiyivka*, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Uman

FEATURES OF FRUIT AND SEED OF *BUDDLEJA DAVIDII* FRANCHE IN CONDITIONS OF RIGHT-BANK OF FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Objective — to clarify the features of fruiting *Buddleja davidii* Franche, morphological features of the structure of fruits and seeds, to identify effective methods for their seed reproduction.

Material and methods. The study was conducted in 2014 and 2015 in conditions of the Right-Bank of Forest-Steppe of Ukraine, stationary studies — in the National Dendrological Park *Sofiyivka* of the NAS of Ukraine. Seeding qualities of seeds are determined. We conducted phenological observations. We determined the degree of maturation of seeds, depending on the sum of temperatures and the germination of seeds at different temperatures. The stages of ontogeny were studied.

Results. Seeds of *B. davidii* representatives under study under favorable conditions in Right-Bank of Forest-Steppe of Ukraine ripen in the II—III decade of November. Plants reach reproductive capacity in two years, after sowing seeds, then the first fruiting is observed. From one inflorescence 60—70 capsules are formed on 20—30 in the bundle. Boxes are bivalvous, ventral, pointed at the apex. At maturation in one box about 50 seeds are formed. The sowing period is III decade of March. Seeds germinate without stratification.

Conclusions. Plants of *B. davidii* in Right-Bank of Forest-Steppe of Ukraine form viable seeds only at a favorable temperature during the ripening of the seeds. The best time for seed harvesting is II—III decade of November. It is established that for seeds a superficial seeding is mandatory. In the presowing treatment seeds do not need. The best seed germination is observed at temperature +20—25 °С.

Key words: *Buddleja*, seeds, stratification, seedlings, breeding, gardening, inflorescence.