

forest steppe and steppe zones. The species of middle drought resistance can be cultivated in forest steppe and the Carpathian region and Polissia.

Keywords: drought, *Salix* L., leaves, water shortage, water saturation, horology, relative turgor pressure, absorbing and water-retaining capacity

УДК 502.7: 581.16: 58.006

Л. В. Калашнікова, І. П. Чорна
Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РІДКІСНИХ РОСЛИН В УМОВАХ ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ» НАН УКРАЇНИ

В статті наведено кількісний склад колекції рідкісних таксонів (видів та форм) дендропарку «Олександрія», які включені до Червоної книги України та списку регіонально рідкісних видів Київської області. Надано результати вивчення біологічних особливостей цвітіння та плодоношення природних та інтродукованих рідкісних видів трав'янистих багаторічників, які свідчать про успішне пристосування рослин до нових умов існування. Наведено розподіл видів за феноритмотипами, термінами цвітіння та плодоношення, здатності до насінного та вегетативного розмноження і насінного відтворення.

Вступ

Про успішність адаптації рослин до нових умов існування свідчить стабільність системи насінного відтворення, тому питанням цвітіння та плодоношення рослин при інтродукції приділяється значна увага [5]. Досвід інтродукції показав, що вирощування рослин із насіння — найбільш ефективний та надійний спосіб для поповнення колекції рідкісних видів [6].

Колекція рідкісних рослин дендропарку «Олександрія», які включені до Червоної книги України [7] і списку регіонально рідкісних видів Київської області [1] налічує 126 таксонів, з них «червонокнижних» — 97 (32 — деревних і 65 — трав'янистих), регіонально рідкісних — 29 (6 — деревних і 23 — трав'янистих). Генеративного стану досягли рослини 100 таксонів (27 — деревних, 73 — трав'янистих), 17 з них квітують, але насіння не утворюють.

Мета дослідження полягала у вивченні адаптаційних можливостей природних та інтродукованих видів рідкісних рослин та відбору перспективних трав'янистих багаторічників для формування популяцій в природних і штучних фітоценозах дендропарку «Олександрія».

Матеріали та методи досліджень

Об'єктами досліджень були лісові, лісостепові та степові трав'янисті рослини колекції рідкісних та зникаючих видів дендропарку «Олександрія», які досягли генеративного стану розвитку. Дослідження проводилися упродовж 2008–2015 рр.

Результати досліджень та їх обговорення

Працями багатьох дослідників доведено, що достовірні дані для аналізу пристосувальних властивостей інтродуцентів можливо отримати візуально-польовими і легкодоступними для кількісного обліку біометричними методами. Рясність цвітіння і плодоношення визначали візуально за шкалою В. Каппера [2], а здатність інтродукованих рідкісних видів трав'янистих рослин до розмноження у культурі — за методиками Р. Левіної «Репродуктивна біологія насінних рослин» та Р. Карпісонової «Оцінка перспективності інтродукції рідкісних рослин за показниками насінного і вегетативного розмноження» [3,4].

Відомо, що ритми сезонного розвитку рослин сформувалися в процесі філогенезу як пристосування до сезонних змін кліматичних умов. Особливою рисою репродуктивної біології виду є періодичність

цвітіння та плодоношення, яка залежить від життєвого стану рослини, її онтогенезу, віку та фітоценотичних умов.

За феноритмотипами рідкісні види трав'янистих багаторічників розподілили на чотири групи: 1 група — ранньовесняні ефемероїди (бульбоцибулинні геофіти) — 14 видів, які вегетують першими і весняне відростання в них розпочинається відразу після танення снігу у I декаді березня (а в останні роки з II декади лютого): *Galanthus nivalis* L., *G. elwesii* Hook., *G. plicatus* Vieb., *Leucojum vernum* L., *Colchicum ancyrense* B.L. Burt, *Crocus angustifolius* Weston, *C. heuffelianus* Herb., *C. reticulatus* Steven ex Adams, *Gladiolus imbricatus* L., *Tulipa biflora* Pall., *T. quercetorum* Klokov et Zoz, *Scilla bifolia* L., *Gagea pusilla* (F.W. Schmidt) Schult. & Schult. Fil., *Iris pumila* L.; 2 група — це пізньовесняні та пізньоосінні ефемероїди, які починають вегетацію у II–III декаді березня: *Allium ursinum* L., *Lilium martagon* L., *Muscari neglectum* Guss. ex Ten., *Colchicum autumnale* L., *Colchicum fominii* Bordz. Найчисельнішою є 3 група рідкісних трав'янистих багаторічників — це 57 видів весняно-літньоозелених рослин, вегетація яких триває з III декади березня до III декади жовтня: *Allium lineare* L., *A. obliquum* L., *A. strictum* Schrad., *Eremurus spectabilis* Vieb., *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla grandis* Wender, *P. pratensis* (L.) Mill., *Asphodeline lutea* (L.) Rchb., *Aquilegia nigricans* Baumg., *A. transsilvanica* Schur, *Viola alba* Besser, *Anemone narcissiflora* L., *Globularia trichosantha* Mey, *Cephalaria litvinovii* Bobrov, *Trifolium rubens* L., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Glaucium flavum* Crantz, *Dictamnus albus* L., *Astragalus borysthenicus* Klok., *Stipa capillata* L., *S. pennata* L., *S. pulcherrima* K. Koch, *S. tirsata* L., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *Campanula carpatica* Jacq., *Dianthus pseudoserotinus* Blocki та інші. До 4 групи віднесли — весняно-літньоозимовозелені рослини, вегетація яких триває від одного снігового покриву до наступного: *Dianthus gratianopolitanus* Vill., *Sedum boryssovae* Balk., *Biscutella laevigata* L.

Тривалість цвітіння досліджуваних видів залежала від погодних умов: високі температурні показники та відсутність опадів його скорочували. Фаза цвітіння у більшості видів тривала від 15 до 40 днів.

Відомо, що біологічна інтенсивність цвітіння також залежить від умов оточуючого середовища (температури, вологості повітря, опадів, вітру, запилювачів), а через це механізми, які регулюють екологію

цвітіння, чутливі до зміни цих умов. Рясне щорічне цвітіння спостерігали у 36 видів (1 бал — цвітуть не менше 75% рослин відповідного віку), 27 видів — 2 бали (цвітуть 50%), 4 види — 3 бали (цвіте не менше 25%) і 3 види — 5 балів (цвітуть поодинокі рослини): *Gladiolus imbricatus* L., *Gentiana acaulis* L. *Globularia trichosantha* Mey.

Залежно від термінів цвітіння рідкісні види поділили на чотири групи. До 1 групи віднесли бульбоцибулинні ефемероїди з ранньовесняним періодом цвітіння (березень–квітень): *Galanthus nivalis*, *G. elwesii*, *G. plicatus*, *Leucojum vernum*, *Colchicum ancyrense*, *Crocus angustifolius*, *C. heuffelianus*, *C. reticulatus*, *Pulsatilla grandis*, *P. pratensis*, *Muscari neglectum*, *Scilla bifolia*, *Gagea pusilla*; 2 — з весняним цвітінням (квітень–травень, за $\Sigma=120-180^{\circ}\text{C}$): *Tulipa biflora*, *T. quercetorum*, *Aquilegia nigricans*, *A. transsilvanica*, *Aster alpinus*, *Asphodeline lutea*, *Biscutella laevigata*, *Eremurus spectabilis*, *Anemone narcissiflora* L., *A. sylvestris* L., *Viola alba* Besser, *Primula veris* L., *Trollius europaeus* L. та ін; 3 — з весняно-літнім (травень–червень, за $\Sigma=180-250^{\circ}\text{C}$): *Allium obliquum*, *Atropa belladonna*, *Scopolia carniolica* Jacq., *Dianthus gratianopolitanus*, *D. pseudoserotinus*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Glaucium flavum*, *Dictamnus albus*, *Lilium martagon*, *Paeonia tenuifolia*, *Carex humilis* Leys., *Melica transsilvanica* Schur та ін.; 4 — з літнім (червень–липень, за $\Sigma=250-500^{\circ}\text{C}$): *Stipa tirsata*, *S. capillata*, *S. pennata*, *Campanula carpatica*, *Cephalaria litvinovii*, *Delphinium elatum*.

Фенофаза досягання плодів починається у III декаді травня — I декаді червня. Першими плодоносять бульбоцибулинні рослини а також *Pulsatilla pratensis*, *P. grandis*, *Tulipa biflora*, *Biscutella laevigata*. У липні плоди досягають у луків, ірисів, *Paeonia tenuifolia*, *Asphodeline lutea*, *Eremurus spectabilis*, *Tulipa quercetorum*, *Dianthus pseudoserotinus*, *D. gratianopolitanus*, деяких видів ковили, *Aquilegia nigricans*, *A. transsilvanica* та ін. Закінчується фаза досягання плодів у II декаді жовтня.

За часом досягання плодів види поділили на дві групи: до 1 групи віднесли види, досягання плодів у яких відбувається упродовж 10–15 днів: *Pulsatilla grandis*, *Aquilegia nigricans*, *A. transsilvanica*, *Allium lineare*, *Allium obliquum*, *Paeonia tenuifolia*. До 2 групи — з розтягнутим періодом досягання плодів від 20–30 днів до 2 місяців: *Atropa belladonna*, *Pulsatilla pratensis*, *Asphodeline lutea*, *Eremurus*

spectabilis, *Biscutella laevigata*, *Stipa capillata*, *S. pennata*, *Delphinium elatum* та ін. У посушливі роки період досягання плодів скорочувався до 1 місяця, а календарні строки початку фенофази зміщувалися на більш ранні від 8 до 24 днів.

За здатністю до насінного розмноження за шкалою Р. Карпісонової трав'янисті багаторічники розділили на такі групи: до 1 групи віднесли види, які щорічно дають насіння і утворюють самосів (3 бали), таких видів — 21 (29%). До 2 групи віднесли види, які щорічно дають насіння, але не утворюють самосів, таких видів 25 (34%), 3 групи — види, які нерегулярно або у малої кількості дають насіння і не утворюють самосів (2 бали), таких видів — 13 (18%). Видів, які цвітуть, але не дають насіння (1 бал) — 14 (19%).

Насінне розмноження виявилось перспективним для більшості видів, які досягли генеративного розвитку. Проростання свіжозібраного насіння *Dianthus gratianopolitanus* в умовах теплиці спостерігали за 4–5 дб, за 14 дб сходило насіння *Biscutella laevigata*. Терміни проростання свіжозібраного насіння *Aquilegia transsilvanica*, *Asphodeline lutea*, *Cephalaria litvinovii*, *Cerastium biebersteinii*, *Eremurus spectabilis* становили 20–45 дб, за 25–30 дб з'являлися сходи у *Aster alpinus*, *Atropa belladonna*, *A. belladonna* 'Lutea', *Carex davalliana*, *Delphinium elatum*, *Ligularia sibirica*. Зібране в кінці серпня насіння ковили: *Stipa capillata*, *S. pennata*, *S. lessingiana*, *S. tirsia*, *S. ucrainica* дало сходи в середньому на 30 добу.

Веgetативне розмноження спостерігали у 16 «червонокнижних» видів (22%) і 15 (20,5%) регіонально рідкісних, включаючи гідрофіти. Більшість з них це бульбоцибулині рослини, довгокореневищні і кореневоотприскові рослини, які в умовах дендропарку формують природні та інтродукційні популяції: *Galanthus nivalis*, *Adonis vernalis*, *Leucojum vernum*, *Tulipa biflora*, *Tulipa quercetorum*, *Matteuccia struthiopteris*, *Allium ursinum*, *Cephalaria litvinovii*, *Stipa capillata*, види роду *Crocus*, *Astragalus borysthenticus* Klok., *Trifolium rubens*, *Sedum boryssovae* Balk., *Atropa belladonna*, *Calla palustris* L., *Carex humilis* Leys., *Equisetum variegatum* Schleich. ex Weber et Mohr, *Scilla bifolia* та ін.

З метою збереження рідкісних видів в умовах *ex situ* було проаналізовано репродуктивний потенціал

73 видів трав'янистих багаторічників. Встановлено, що терміни початку вегетації, цвітіння та плодоношення залежать від температурних показників та кількості опадів. За термінами початку вегетації досліджувані види віднесли до 4 груп: ранньовесняні ефемероїди, пізньовесняні та пізньоосінні ефемероїди, весняно-літньоозелені та весняно-літньозимово-озелені рослини.

За термінами цвітіння рослини розподілили на 4 феногрупи: з ранньовесняним, весняним, весняно-літнім і літнім періодом.

Фенофаза досягання плодів тривала із другої половини травня до II декади жовтня. Насінне розмноження виявилось перспективним для більшості досліджуваних видів, 63% з яких щорічно плодоносять, а 29% утворюють самосів.

У фітоценотичних умовах дендропарку 31 рідкісний вид трав'янистих багаторічників має здатність до вегетативного відтворення, що сприяє формуванню природних та інтродукційних популяцій *ex situ*.

Перелік посилань

1. Андрієнко Т.Л. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим. — К.: Альтерпрес, 2012. — 148 с.
2. Каппер В.Г. Лесосеменное дело / В.Г. Каппер. — М. — Л.: Гослестехиздат, 1936. — 53 с.
3. Карпісонова Р.А. Травянистые растения широколиственных лесов СССР / Р.А. Карпісонова. — М., 1985. — 205 с.
4. Левина Р.Е. Репродуктивная биология семенных растений (обзор проблемы) / Р.Е. Левина. — М.: Наука, 1981. — 94 с.
5. Некрасов В.И. Место семеноведения интродуцентов в разработке теории акклиматизации / В.И. Некрасов. — М., 1984. — С. 3–8.
6. Собко В.Г. Интродукция рідкісних і зникаючих рослин флори України / В.Г. Собко, М.Б. Гапоненко. — К.: Наукова думка, 1996. — 282 с.
7. Червона книга України. Рослинний світ / [за ред. Я.П. Дідуха]. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 900 с.

Л. В. Калашникова, И. П. Черная
Государственный дендрологический парк «Александрия» НАН Украины

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕДКИХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ДЕНДРОПАРКА «АЛЕКСАНДРИЯ» НАН УКРАИНЫ

В статье приведены данные по количественному составу коллекции редких таксонов (видов и форм) дендропарка «Александрия», которые включены в Красную книгу Украины и список регионально редких видов Киевской области. Представлены результаты изучения биологических особенностей цветения и плодоношения природных и интродуцированных редких видов травянистых многолетников, которые свидетельствуют об успешном приспособлении растений к новым условиям произрастания. Приведены данные распределения редких видов по феноритмам, срокам цветения и плодоношения, способности к семенному и вегетативному размножению и семенному возобновлению.

L. V. Kalashnikova, I. P. Chorna
State Dendrological Park «Alexandria» NAS of Ukraine

CHARACTERISTICS OF THE REPRODUCTIVE POTENTIAL OF RARE PLANTS IN THE ARBORETUM "ALEXANDRIA" NAS OF UKRAINE

The article presents data on the number of quantitative composition of rare taxons (species and forms) of dendrological park «Olexandria», which are included in the Red Book of Ukraine and the list of regionally rare species of the Kiev region. The results of the study of the biological characteristics of flowering and fruiting of natural and introduced rare species of herbaceous perennials, which indicate the successful adaptation of plants to new growing conditions. Data of distribution of rare species by fenorhythm, timing of flowering and fruiting, the ability to seed and vegetative propagation and seed reproduction.

УДК 631.524.582.894

С. В. Клименко¹, А. В. Кустовская², О. В. Григорьева¹, М. Г. Теслюк¹

¹Национальный ботанический сад им. Н. Н. Гришко НАН Украины

²Национальный педагогический университет имени Михаила Драгоманова

ВИДЫ СЕМЕЙСТВА *CORNACEAE* BERCHT. & J. PRESL ДЛЯ ДЕКОРАТИВНОГО САДОВОДСТВА

Виды семейства *Cornaceae* Bercht. & J. Presl мало изучены в Украине. Наряду с этим, семейство включает ценные декоративные, плодовые и лекарственные растения. В Национальном ботаническом саду НАН Украины испытываются в настоящее время более 30 видов *Cornaceae* из различных флористических областей Земли. Были изучены зимостойкость, засухоустойчивость, репродуктивная способность, характер семенного и вегетативного размножения видов рода *Cynoxylon* — *C. florida* (L.) Rafin., *C. capitata* (Wall) Nakai, *C. cousa* Nakai, видов рода *Cornus* — *C. officinalis* Sieb. et Zucc., *C. mas* L., *C. sessilis* Torr., виды рода *Swida* — *S. alba* (L.) Opis, *S. sanguinea* L., *S. atomum* Small. Показано, что разные виды *Cornaceae* перспективны для культивирования как ценные декоративные, пищевые и лекарственные