

УДК 581. 14: 635. 965. 286

Н. В. Машталер

*Криворізький ботанічний сад НАН України*

## **БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ВИДІВ РОДУ *PENSTEMON* В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я**

Здійснено аналіз колекційного фонду роду *Penstemon* за характером відмирання надземних органів і формування бруньок відновлення, за різноманіттям життєвих форм, за особливістю ритмологічних ознак. Досліджені особливості розвитку видів роду *Penstemon* в умовах Криворіжжя. Доведена перспективність залучення представників даного роду для збагачення наявного асортименту квітково-декоративних рослин в озелененні.

N. V. Mashtaler

*Botanical Garden NAN Ukraine of Kryvyi Rig*

## **BIOLOGICAL FEATURES OF SPECIES DEVELOPMENT OF THE GENUS *PENSTEMON* UNDER CONDITIONS OF RIGHT-BANK STEPPE DNIAPER RIVER REGION**

The *Penstemon* genus collection was analysed by type of the above-ground organs' die-off, formation of renewal buds, variety of life-forms and by features of rhythmological signs. Characteristics of development of *Penstemon* species under conditions of Kryvyi Rig region were studied. Prospects of the species introduction for assortment's enrichment of the flowering-ornamental plants in the arrangement of green spaces are discussed.

### **Вступ**

Інтродукція видів інорайонної та місцевої флори розглядається як один із можливих перспективних методів збагачення біорізноманіття та підбору перспективних рослин для оптимізації середовища. Колекційні фонди ботанічних садів виконують провідну функцію мобілізації, дослідження та збагачення генофонду різних груп декоративних рослин [3; 4; 11]. При цьому основна увага зосереджується на встановленні цінностей кожного з інтродукованих зразків, вивченні їх біології розвитку, адаптаційних властивостей, практичного застосування, естетичної цінності і т. п. [7; 14]. На сьогодні найважливішим завданням залишається збереження інтродукованих новоотриманих зразків, які є цінним генетичним матеріалом і джерелом окремих оригінальних ознак. Одночасно проводиться комплексна сортооцінка колекційного матеріалу з упровадженням перспективних видів і сортів, які відповідають провідним тенденціям і практичним вимогам озеленення промислових міст. У промислово розвинених регіонах певної актуальності набуває вирішення проблеми розширення асортименту квітково-декоративних рослин за рахунок використання триваловегетуючих невибагливих видів [5; 8]. У зв'язку з цим нами проводиться науково-дослідна робота з інтродукції видів роду *Penstemon*.

Мета нашої роботи – з'ясування перспективності й успішності інтродукції видів *Penstemon* у правобережне степове Придніпров'я. Відповідно до цього, до завдань роботи входило вивчення ритмів сезонного розвитку, строків і характеру квітування, стійкості до несприятливих кліматичних умов видів роду *Penstemon*.

### Матеріал і методи досліджень

Об'єкти дослідження – 23 види пенстемон колекції Криворізького ботанічного саду НАН України. Фенологічні спостереження проводили за загальноприйнятою для ботанічних садів методикою [6]. Зимостійкість вивчали за 5-бальною шкалою згідно з рекомендаціями Ради ботанічних садів [9], посухостійкість – за 5-бальною шкалою Г. Н. Шестаченко, Т. В. Фалькової [13], приналежність до певної життєвої форми – за класифікаціями І. Г. Серебрякова та К. Раункієра [2; 10].

### Результати та їх обговорення

Рід *Penstemon* Schmidel відноситься до родини *Scrophulariaceae* Juss. і налічує близько 250 видів, природним ареалом розповсюдження яких є область Скелястих гір та Циркумбореальна, Мадреанська, Атлантично-Північноамериканська області Голарктичного царства [12]. Представники даного роду – триваловегетуючі багаторічники весняно-ранньолітнього квітування. За характером відмирання надземних органів і формуванням бруньок відновлення [2] 62 % видів колекції відносяться до хаефитів (*P. confertus*, *P. cobeia*, *P. barbatus* тощо). Решта видів (38 %) відносяться до гемікриптофітів (*P. arizonicus*, *P. humilis*, *P. whippleanus* тощо). За типом підземних пагонів – до короткочоренишних.

Вивчення сезонного ритму розвитку представників роду *Penstemon* дає основні уявлення про відношення інтродуцентів до нових умов вирощування. За результатами спостереження всі види проходять повний цикл розвитку, утворюючи повноцінне насіння. Строки проходження фенофаз у різних видів даного роду наближені. Слід відзначити встановлену залежність початку настання основних фаз розвитку від температурних умов. Початок вегетації у 2002 році відмічений на 19–29-й день весни, тоді як у 2003 році – на 49–56-й день. Початок фази бутонізації в 2003 році припав на 74–101-й день весни, тоді як в 2002 – на 64–83-й день. Ці відмінності обумовлені тим, що перехід температури через 0°C у 2002 році зафіксовано 25 січня і вже в кінці січня сума температур більше 0°C склала 22,1, тоді як у 2003 році перехід температур через 0°C відмічений лише 25 березня.

Початок квітування та його тривалість є найважливішими показниками для квітково-декоративних рослин. Аналіз отриманих даних показав, що фаза початку квітування *Penstemon* в умовах Криворізького ботанічного саду у 2002 році починалась на 76–95-й день весни, тоді як у 2003 році – на 82–112-й день. Тривалість квітування видів колекції коливається від 18 до 99 днів. За тривалістю квітування види колекції поділені нами на три групи. До першої групи (види з періодом квітування до 30 днів) належить 35 % видів колекції (*P. colycosus*, *P. campanulatus*, *P. laevigatus*, *P. diffusus*, *P. cobeia* тощо). Види з періодом квітування від 30 до 60 днів складають другу групу. До неї належить 48 % таксонів колекції (*P. humilis*, *P. serrulatus*, *P. eriantherus*, *P. alpinus*, *P. ovatus* тощо). Види *P. arizonicus*, *P. barbatus*, *P. hirsutus* віднесені нами до третьої групи (із періодом квітування понад 60 днів). Вони становлять 17 % від усіх інтродуцентів колекції. Слід зауважити, що наведена класифікація є штучною. В окремі роки спостерігається “перехід” видів з однієї групи до іншої, особливо це стосується другої, “проміжної групи”. Після закінчення масового цвітіння більшість видів,

за сприятливих погодних умов (невисокі літні температури та достатня кількість вологи) здатні ремонтантувати. Друга хвиля цвітіння менш інтенсивна і може тривати до першої декади жовтня. В умовах Криворізького ботанічного саду формування плодів завершується у серпні. Закінчення вегетації колекції обумовлене приморозками. За результатами вивчення ритмологічних ознак, згідно з класифікацією І. В. Борисової, інтродуковані види віднесені до весняно-літньо-осінньо-зимозелених [1].

У період літніх посух проводилася візуальна оцінка пошкодження рослин посухою. Усі колекційні види отримали 0 або 1 бал і віднесені до посухостійких (табл.).

Таблиця

Показники адаптації інтродукованих видів пенстемон (бали)

№	Вид	Зимостійкість	Посухостійкість
1	<i>Penstemon alba</i> Dougl.	2	1
2	<i>P. alpinus</i> Torr.	2	0
3	<i>P. arizonicus</i> A. Heller.	1	0
4	<i>P. barbatus</i> (Cav.) Nutt.	4	0
5	<i>P. campanulatus</i> (Cav.) Willd.	1	1
6	<i>P. cobeia</i> (Nutt.) Grosswhite	1	0
7	<i>P. colycosus</i> Small.	1	1
8	<i>P. confertus</i> Dougl.	1	1
9	<i>P. digitalis</i> Benth.	1	0
10	<i>P. diffusus</i> Dougl.	2	1
11	<i>P. euglaucus</i> Dougl.	2	1
12	<i>P. eriantherus</i> Pursh.	2	1
13	<i>P. heterophyllus</i> Lindl.	5	0
14	<i>P. hirsutus</i> (L.) Willd.	1	0
15	<i>P. humilis</i> Nutt. ex A. Gray.	1	0
16	<i>P. gracilis</i> Grah	5	0
17	<i>P. laevigatus</i> Soland	1	1
18	<i>P. lyallii</i> A. Gray.	2	1
19	<i>P. serrulatus</i> Smith	1	0
20	<i>P. strictus</i> Benth.	2	0
21	<i>P. ovatus</i> Dougl.	5	1
22	<i>P. venustus</i> Dougl.	2	0
23	<i>P. whippleanus</i> A. Gray.	2	1

В умовах правобережного степового Придніпров'я з частими посухами та нестійкими зимами головними показниками успішності інтродукції рослин є посухостійкість і зимостійкість. Оцінку видів колекції *Penstemon* за зимостійкістю дозволила дати сувора зима 2002–2003 років, коли за відсутності сніжного покриву середньодобова температура у грудні трималась від –10 до –14°C. Такі погодні умови спричинили глибоке промерзання ґрунту з утворенням на поверхні льодової кірки. Визначення зимостійкості проводили у період масового весняного відростання рослин. За 5-бальною шкалою 44 % колекційних зразків оцінені 1 балом і віднесені до зимостійких, до середньовитривалих (із 2 балами пошкодження) віднесено 39 %. Види, для яких характерне значне пошкодження (вимерзання понад 30 % зразків або вимерзання всіх зразків) відносяться до незимостійких (мають 4 та 5 балів пошкодження відповідно) і становлять 17 % видів колекції. Не відновили вегетацію *P. gracilis*, *P. ovatus* і *P. heterophyllus*, тоді як лише 47 % рослин *P. barbatus* відновили вегетацію з деяким запізненням. У попередні роки зазначені вище види *Penstemon* перезимували без втрат, тобто мали достатню зимостійкість. Таким чином, *P. gracilis*, *P. ovatus*,

*P. heterophyllus* та *P. barbatus* у суворі зими в правобережному степовому Придніпров'ї потребують укриття.

### Висновки

За тривалістю квітучання колекційні види поділені на три групи: до I групи з тривалістю квітучання до 30 днів віднесені 35 % видів колекції; до II групи – 48 % таксонів (квітучання від 30 до 60 днів), III групу утворюють 17 % інтродуцентів колекції, у яких період квітучання понад 60 днів. Переважна більшість видів *Penstemon* колекції Криворізького ботанічного саду характеризуються високою адаптаційною здатністю, що дозволяє говорити про перспективність їх використання в озелененні промислових міст правобережного степового Придніпров'я.

### Бібліографічні посилання

1. **Борисова И. В.** Биология и основные жизненные формы двудольных многолетних травянистых растений степных фитоценозов Северного Казахстана // Тр. Бот. ин-та АН СССР. Сер. 3 (геоб.). – 1961. – Вып. 13. – С. 108–112.
2. **Гришко-Богменко Б. К.** Географія рослин з основами ботаніки: Навч. посібник / Б. К. Гришко-Богменко, С. С. Морозюк, Л. Г. Оляницька. – К.: Вища школа, 1991. – 255 с.
3. **Камелин Р. В.** Биологическое разнообразие и интродукция растений // Биологическое разнообразие. Интродукция растений. – С-Пб: Ботанический ин-т им. В. Л. Комарова РАН. – 1995. – С. 5–6.
4. **Матяшук-Гришко Р. К.** Стан колекційного фонду квітково-декоративних рослин та підсумки інтродукції / Р. К. Матяшук-Гришко, Т. Ф. Чипиляк, Н. В. Машталер // Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно зміненого середовища. Матер. Міжнар. конф. – Кривий Ріг, 2005. – С. 247–250.
5. **Машталер Н. В.** Біоморфологічні особливості та життєвий цикл *Penstemon cobeя* при інтродукції в Криворізькому ботанічному саду НАН України // Алелопатія та сучасна біологія. Матер. Міжнар. конф., присвяченої 80-річчю з дня народження акад. А. М. Гродзинського. – К.: НБС, 2006. – С. 310–315.
6. **Методика** фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень ГБС. – М.: Наука, 1979. – Вып. 113. – С. 3–8.
7. **Музичук Г. М.** Система оцінки стабільності колекційних зразків квітково-декоративних рослин як складова програми збереження їх генофонду // Інтродукція та акліматизація рослин. – 1995. – Т. 25. – С. 65–67.
8. **Уманова Н. В.** Опыт интродукции некоторых представителей рода *Dianthus* L. в ДБС НАНУ // Промислова ботаніка. – Донецьк: Лебідь, 2002. – Т. 2. – С. 110–113.
9. **Рекомендации** Совета ботанических садов СССР // Бюллетень ГБС. – М.: Наука, 1990. – Вып. 156. – 103 с.
10. **Серебряков И. Г.** Экологическая морфология растений. – М.: Высшая школа, 1962. – 378 с.
11. **Стратегия** ботанических садов по охране растений / Под ред. Л. Н. Андреева. – Б. и., 1994. – 62 с.
12. **Тахтаджян А. Л.** Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.
13. **Шестаченко Г. Н.** Методические рекомендации по оценке засухоустойчивости растений, применяемых для скальных садов в субаридных условиях / Г. Н. Шестаченко, Т. В. Фалькова. – Ялта: ГНБС, 1974. – 27 с.
14. **Ященко М. П.** Підсумки інтродукції квітково-декоративних рослин у Центральний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України / М. П. Ященко, Г. М. Музичук, В. Ф. Горобець // Інтродукція та акліматизація рослин. – 1995. – Т. 25. – С. 67–72.

Надійшла до редколегії 03.05.2007