

УДК 581.522.4:908 (477.84)

А.М. ЛІСНІЧУК, Л.Л. ОНУК, Т.В. ЧУБАТА

Кременецький ботанічний сад

Україна, 47003 Тернопільська обл., м. Кременець, вул. Ботанічна, 5

## ІНТРОДУКЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН У КРЕМЕНЕЦЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ

*Понад два століття тому у Кременецькому ботанічному саду розпочато науково обгрунтовану інтродукцію рослин, зокрема великої групи рідкісних видів.*

*Мета роботи — провести комплексний аналіз колекційного фонду рідкісних рослин Кременецького ботанічного саду, виділити перспективні види для реінтродукції з метою підтримання чисельності деструктивних і формування дублюючих популяцій рідкісних та зникаючих видів у межах їх природного ареалу.*

*Колекція рідкісних рослин Кременецького ботанічного саду нараховує 140 видів різного охоронного статусу, з них 40 трапляються у флорі Кременецьких гір. У колекції зростають різні за екоморфною групою рослин. Переважають світлолюбні мезофіти, які представлені здебільшого багаторічними травами, характерними для лучних та лучно-степових угруповань. За результатами досліджень виявлено інтродуценти з груп перспективних та особливо перспективних видів. Основні показники їх життєвого стану свідчать про успішність інтродукції. Перспективні та особливо перспективні види, які за походженням є представниками флори Кременецьких гір, є цінним потенційним матеріалом для проведення реінтродукційних досліджень у природних біоценозах.*

**Ключові слова:** Кременецький ботанічний сад, Кременецькі гори, рідкісні види рослин, інтродукційні дослідження, реінтродукція.

У наукових публікаціях різних авторів Кременецькі гори згадують як унікальний осередок флористичного різноманіття. Дослідження самобутньої флори Волино-Поділля і зокрема Кременецьких гір тривають понад двісті років. За відносно невеликий проміжок часу в умовах антропогенного тиску на значній території зросла кількість угруповань, які перебувають на різних стадіях деградації і в яких цінні види заміщуються малоцінними або зникають. Види природної флори витісняються та пригнічуються експансивними адвентивними рослинами, кількість яких останнім часом швидко збільшується. Вони захоплюють значні території, продукують велику біомасу. Особливої уваги потребують види, яким загрожує знищення або які вимирають, тобто види з категорій «зникаючі», «рідкісні», «вразливі» та «ендемичні». Одним з найважливіших аспектів біорізноманіття є наявність таких видів. Результати досліджень останніх років

свідчать про те, що деякі раритетні види рослин, можливо, вже зникли або їх ареал на території Кременецьких гір скорочується [4, 6]. Збереження біорізноманіття в Україні нині забезпечується через систему природно-заповідних територій (заповідники, заказники, національні парки, пам'ятки природи тощо). Проте наявність конкретного виду на території, яка охороняється, не гарантує його збереження, адже деградація природних популяцій спостерігається і на заповідних територіях.

Останніми десятиліттями інтенсивний антропогенний вплив призвів до значного скорочення площ зі збереженою природною рослинністю, тому збереження *in situ* стає дедалі проблематичнішим [18]. В охороні поза межами природного зростання видів (*ex situ*) чільне місце відведено ботанічним садам [16]. Багато видів, не забезпечених заходами охорони в природі, вирощують у ботанічних садах, їх культивовані зразки є «страховим» фондом цих таксонів. Культивування рідкісних і зникаючих видів рослин та їх репатріація у природні

© А.М. ЛІСНІЧУК, Л.Л. ОНУК, Т.В. ЧУБАТА, 2015

місцезростання з метою збереження генофонду рослин світової флори стає пріоритетним завданням ботанічних садів. Це положення згадується в багатьох міжнародних документах, зокрема у Глобальній та Європейській стратегіях збереження рослин. Багатолітній досвід інтродукції раритетних видів дає змогу на сучасному етапі використовувати їх з метою реінтродукції, керуючись апробованими підходами та розробками [5, 10, 14].

Понад два століття тому в Кременецькому ботсаду було розпочато науково обґрунтовану інтродукцію рослин. В першому каталозі, опублікованому Віллібальдом Бессером [17], наведено перелік видів рослин, які належать до категорії рідкісних і занесені до «Червоної книги України». Більшість з них вирощують у ботанічному саду на колекційних ділянках, вони також представлені в експозиціях.

Мета роботи — провести комплексний аналіз колекційного фонду рідкісних рослин Кременецького ботанічного саду, виділити перспективні види для реінтродукції з метою підтримання чисельності деструктивних і формування дублюючих популяцій рідкісних та зникаючих видів у межах їх природного ареалу.

### Матеріал та методи

Об'єктом дослідження є раритетні види рослин різного охоронного статусу з колекційного фонду Кременецького ботанічного саду.

При створенні колекції та закладанні розсадника рідкісних видів ураховано рекомендації та розробки низки авторів [1, 2, 11, 13, 14]. Мобілізацію матеріалу для формування колекційного фонду проводили під час польового дослідження маршрутно-пошуковим методом з детальною документацією місцезростань, а також шляхом обміну насінням та живими рослинами з установами біологічного профілю. Для кожного виду створювали умови зростання, наближені до природних, що сприяло їх збереженню та розмноженню.

Отримані результати опрацьовували статистичними методами з використанням програм Microsoft Office Word та Microsoft Office Excel, 2003, 2008 та ін.

### Результати та обговорювання

У 2001 р. у Кременецькому ботанічному саду, підпорядкованому Міністерству екології та природних ресурсів України, розпочато роботи із закладання і формування колекційних ділянок рідкісних видів та їх інтродукційні дослідження. Результати проведеної роботи представлено та обговорено на конференціях, опубліковано в наукових виданнях [7, 8, 12]. Одночасно тривали роботи з вивчення і дослідження сучасного стану рослинного покриву Кременецьких гір, виявлення рідкісних фітоценозів і місць зростання видів, занесених до «Червоної книги України», ендемічних та реліктових видів рослин, здійснювали моніторинг стану їх популяцій.

Колекція рідкісних видів рослин (площа — 0,05 га) нараховує 140 видів, які належать до 44 родин, 100 родів та 4 форм, з них 63 види є регіонально рідкісними, 69 видів занесено до «Червоної книги України», 18 — до «Червоної книги Російської Федерації», 1 — до «Червоної книги Білорусі», 6 — до списку Бернської конвенції, 4 — до Червоного Світового списку, 6 — до Європейського Червоного списку, 1 — до CITES. Тринадцять видів є ендеміками. На частку рідкісних видів Тернопільської області в колекції припадає близько 90 %, з них 30,8 % — на види, занесені до «Червоної книги України», 56,25 % — на регіонально рідкісні види.

У колекції переважають представники родин *Asteraceae*, *Liliaceae* та *Ranunculaceae*. Понад 2/3 рідкісних видів колекційного фонду належать до 9 родин. Майже 66 % родин представлені 1-2 родами та 1-2 видами.

За життєвою формою в колекції переважають гемікриптофіти — 75 видів, або 54 % від усіх видів колекції, та геофіти — 44 (31 %), гідрофіти і терофіти представлені одним видом — відповідно *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. та *Triticum boeoticum* Boiss. Більшість видів у колекції є трав'янистими багаторічниками, 5 видів — кущами, 2 види — ліанами.

При аналізі екоморф установлено переважаання геліофітів — 71 вид, сциофіти представлені 13 видами. За гідроморфою найбільше мезофітів — 54 (38 %) види. Мега- та мезотро-

Созологічна характеристика рідкісних видів рослин Кременецьких гір з колекційного фонду  
Кременецького ботанічного саду

The sozological characteristics of the Kremenets Mountains' rare species from the collection fund  
of the Kremenets Botanical Garden

№ з/п	Вид	Статус охорони			
		ЧКУ	РР	Р	Е
1	<i>Aconitum besserianum</i> Andrz.	+			+
2	<i>Actaea spicata</i> L.		+		
3	<i>Adonis vernalis</i> L.	+			
4	<i>Allium podolicum</i> (Aschers.et Grabby) Block ex Racib.		+		+
5	<i>Allium strictum</i> Schrad.	+		+	
6	<i>Allium ursinum</i> L.	+			
7	<i>Alyssum gmelinii</i> Jord.		+		
8	<i>Anthyllis schiwereckii</i> (DC) Blocki.		+	+	+
9	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.		+		
10	<i>Arum besserianum</i> Schott.		+	+	
11	<i>Carlina onopordifolia</i> Bess.	+		+	
12	<i>Convallaria majalis</i> L.		+		
13	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	+			
14	<i>Daphne mezereum</i> L.		+	+	
15	<i>Dentaria bulbifera</i> L.		+		
16	<i>Dianthus pseudoserotinus</i> Blocki. (Baumg.)	+			+
17	<i>Dracocephalum austriacum</i> L.	+		+	
18	<i>Euphorbia volchynica</i> Bess.	+			+
19	<i>Festuca pallens</i> Host.	+		+	
20	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.		+		
21	<i>Galium exsoletum</i> Klok.		+	+	+
22	<i>Gentiana cruciata</i> L.		+		
23	<i>Hedera helix</i> L.		+	+	
24	<i>Helianthemum canum</i> L.	+			
25	<i>Lilium martagon</i> L.	+			
26	<i>Melittis sarmatica</i> Klok.		+	+	
27	<i>Minuartia aucta</i> Klok.		+		+
28	<i>Potentilla alba</i> L.		+	+	
29	<i>Pyrethrum corymbosum</i> (L.) Scop.		+		
30	<i>Salvia cremenecensis</i> Bess.	+			+
31	<i>Salvia nutans</i> L.		+		
32	<i>Scorzonera purpurea</i> L.		+		
33	<i>Sempervivum ruthenicum</i> Schnittsp. et C.B. Lehm.		+		
34	<i>Staphyllea pinnata</i> L.	+		+	
35	<i>Stipa capillata</i> L.	+			
36	<i>Stipa pennata</i> L.	+			
37	<i>Teucrium montanum</i> L.		+		+
38	<i>Thymus podolicus</i> Klok. et Shost.		+		+
39	<i>Trifolium montanum</i> L.		+		
40	<i>Trifolium rubens</i> L.	+			

Примітка: ЧКУ — «Червона книга України»; РР — регіонально рідкісний; Р — релікт; Е — ендемік.

фи представлені майже однаковими частками — 46 та 47 %. За ценоморфою в колекції переважають пратанти — 47 (34 %) видів та сільванти — 46 (33 %) видів.

Ступінь відповідності ритму рослин кліматичним умовам району інтродукції є важливим показником. Дослідження фенологічних фаз росту і розвитку дає змогу визначити оптимальні терміни сівби або висадки рослин, збору насіння, боротьби зі шкідниками та хворобами. За термінами вегетації в колекції переважають середньовесняні довговегетуючі, середньоквітучі види і види, які зав'язують насіння тривалий час. Тривалість вегетації становить від 70 до 230 діб. Найдовший період вегетації відзначено у 36 видів, найдовшу тривалість бутонізації (20 діб) — у 27 видів, найдовшу тривалість цвітіння (30 діб) — у 33 видів. Тривалість плодоношення становить від 10 до 140 днів, найдовший період (50 діб) зафіксовано у 19 видів.

За результатами інтродукційних досліджень виділено три групи рослин: малоперспективні — 2 види (1,43 % від загальної кількості видів у колекції), перспективні — 41 (29,28 %), особливо перспективні — 97 (69,29 %) видів. Представники останніх двох груп мають високі показники насінневого та вегетативного розмноження, зберігають або перевищують габітус, притаманний їм у природних умовах, мало ушкоджуються хворобами і шкідниками, достатньо зимо- та морозостійкі. Схожість насіння рослин цих груп становить 90—100 %. Життєздатний самосів дають 16 (11,43 %) видів, зокрема види, занесені до «Червоної книги України» (*Glaucium flavum* Crantz, *Campanula carpatica* Jacq., *Atropa bella-donna* L., (L.) Scop., *Allium obliquum* L., *Stipa capillata* L.) і регіонально рідкісні (*Astrantia major* L., *Parietaria officinalis* L. *Pyrethrum corymbosum* L.) Scop.), а також *Allium altaicum* Pall (вид, занесений до «Червоної книги Росії») поширюються самосівом за межі ділянки. Активно відновлюються або самовідновлюються вегетативно 46,43 % раритетних видів колекції, зокрема види, занесені до червоної книги України та Росії, а також регіонально рідкісні:

*Cerastium biebersteinii* DC., *Aster alpinus* L., *Jovibarba sobolifera* Opiz, *Leptopus colchicus* (Fisch. & C.A. Mey. ex Boiss.) Pojark., *Petasites hybridus* (L.) Gaertn., B. Mey. & Scherb., *Convallaria majalis* L., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Sempervivum ruthenicum* (W.D.J. Koch) Schnittsp. & C.B. Lehm., види роду *Thymus* L.

Для проведення реінтродукційних досліджень необхідно мати масовий і повноцінний у генетичному відношенні матеріал виду (насіння, розсаду, живці), тому види перспективних та особливо перспективних груп використано для отримання достатньої кількості насіння з метою масового розмноження.

Для 78 (55,71 %) видів умови культури є більш сприятливими, ніж у природі, і за своїми розмірами ці рослини перевищують середні показники рослин, які зростають у природних умовах. Три (2,14 %) види розвиваються погано і не досягають властивих їм у природних умовах розмірів. Поганий стан рослин після зими зафіксовано у 2 (1,8 %) видів — *Schivereckia podolica* Andr. та *Leontopodium alpinum* Cass., в яких систематично спостерігали значну кількість пошкоджених особин, проте це не впливало на їх самовідновлення у подальшому.

Щодо стійкості до хвороб і шкідників, то близько 3 % видів зазнають значного ушкодження, решта видів зовсім не ушкоджуються протягом вегетативного періоду або ушкодження є незначними.

У колекцію залучено види рослин місцевої флори різного охоронного статусу. Проведення інтродукційного експерименту дає змогу хоча б частково вирішити проблему збереження видів, притаманних флорі Кременецьких гір. На сьогодні у колекціях та розсадниках Кременецького ботанічного саду зростає 40 видів рідкісних рослин різного охоронного статусу, які відомі у місцевій флорі (таблиця) і які на підставі результатів інтродукційних досліджень можна залучити в процеси репатріації та реставрації для створення нових і відновлення зникаючих популяцій тощо. Існують різні думки щодо наукового значення деяких з цих видів. Наприклад, *Carlina onopordifolia*

Besser ex Szafer, Kulcz. et Pawl. вважають південно-малополісько-подільським ендеміком [15], а за Н. Meusel та А. Kästner [19] — це європейсько-середземноморський вид, поширений у Середземномор'ї від Піренеїв до Балкан та в помірному поясі Європи, зокрема на Волино-Подільській височині. Інші джерела вказують на реліктовість цього виду [3, 9].

Досліджувані рослини є компонентами лісових, лучних, лучно-степових, псаммофітних та петрофітних угруповань. За відношенням до екологічних чинників серед виділених видів переважають кальцефіли (40 %), тіньовитривалі види (20 %) та сукуленти (13 %). Отже, за екоенотичними чинниками обрані види характеризуються широкою амплітудою, що дає змогу використовувати їх при реінтродукції у різних типах екологічних ніш.

#### Висновки

Тривале дослідження рідкісних рослин та створення умов, які відповідають їх екологічному оптимуму, сприяли накопиченню значної кількості посадкового і насінневого матеріалу та досвіду успішної інтродукції рідкісних видів рослин. За результатами інтродукції раритетних видів рослин встановлено, що основні показники життєвого стану досліджених видів (повний цикл розмноження, щорічне цвітіння, високі показники насінневого розмноження, переважання процесів відновлення над процесами відмирання, зимостійкість, тощо) свідчать про успішність інтродукційного експерименту. В колекції раритетних видів Кременецького ботанічного саду представлені різні за екоморфою групи рослин, серед них переважають світлолюбні мезофіти, здебільшого багаторічні трав'янисті види, характерні для лучних та лучно-степових угруповань.

Перспективні та особливо перспективні види, які за походженням є представниками флори Кременецьких гір, — це потенційний матеріал для проведення реінтродукційних робіт у природних біоценозах.

За півтора десятиліття науковими співробітниками Кременецького ботанічного саду

уточнено відомості щодо поширення рідкісних видів рослин Кременецького горбогір'я, зібрано та опрацьовано матеріал багаторічних досліджень з інтродукції, онтогенезу, розмноження та поширення видів природної флори, зокрема рідкісних, в умовах культури. Отримано достатню кількість насінневого та посадкового матеріалу для обміну і проведення наукових досліджень, пріоритетними з яких, на нашу думку, є роботи з реінтродукції.

1. Былов В.Н. Принципы создания коллекции мало-распространенных декоративных многолетников / В.Н. Былов, Р.А. Карпионова // Бюл. ГБС АН СССР. — 1978. — Вып. 107. — С. 77—82.
2. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности травянистых растений / И.В. Вайнагий // Ботан. журн. — 1974. — Т. 59, № 6. — С. 826—831.
3. Вінченко Т.С. Рослини України під охороною Бернської конвенції / Т.С. Вінченко. — К. : Хімдест, 2006. — 176 с.
4. Глінська С.О. Рідкісні та зникаючі види флори Кременецьких гір / С.О. Глінська // Природо-заповідання як основна форма збереження біорізноманіття : матеріали наук.-практ. конф. (20—21 вересня 2012 р.) — Кременець : Папірус-К, 2012. — С. 310—316.
5. Глухов О.З. Реінтродукція раритетних видів флори південного сходу України / О.З. Глухов, В.В. Птиця. — Донецьк : Вебер, 2008. — 193 с.
6. Кагало О.О. НПП Кременецькі гори / О.О. Кагало // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки / за ред. В.А. Онищенко і Т.Л. Андрієнко. — К. : Фітосоціоцентр, 2012. — С. 301—311.
7. Кременецький ботанічний сад: каталог рослин / В.Г. Стельмашук, А.М. Ліснічук, О.А. Мельничук та ін. // Природно-заповідні території України. Рослинний світ. — К., 2007. — Вип. 8. — 159 с.
8. Ліснічук А.М. Перспективи репатріації рідкісних видів рослин у природні біоценози Кременецьких гір / А.М. Ліснічук, Т.В. Чубата // Природо-заповідання як основна форма збереження біорізноманіття: матеріали наук.-практ. конф. (20—21 вересня 2012 р.) — Кременець : Папірус-К, 2012. — С. 88—91.
9. Мельник В.И. Современное состояние популяций *Carlina onopordifolia* Besser ex Szafer, Kulcz. et Pawl. в Украине / В.И. Мельник, И.А. Скоропляс // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. — 2014. — N 9-10. — С. 21—24.

10. *Методические* рекомендации по реинтродукции редких и исчезающих видов растений (для ботанических садов) / Ю.И. Горбунов, Д.С. Дзыбов, З.Е. Кузьмин, Н.А. Смирнов. — Тула : Гриф и К, 2008. — 56 с.
  11. *Могилjak М.Г.* Збереження біологічного різноманіття рідкісних і декоративних рослин природної флори України в умовах культивування / М.Г. Могилjak, М.І. Скибiцька, Я.А. Федоровська // Таврій. наук. вісн. — 2010. — Вип. 71, ч. 2. — С. 223—226.
  12. *Онук Л.Л.* Формування колекційного фонду рослин природної флори у ботанічному саду м. Кременця / Л.Л. Онук, Т.В. Чубата, І.О. Скоропляс // Бессерівські природознавчі студії: Зб. матеріалів Всеукр. наук. конф. (1—3 жовтня 2014 р.) — Кременець : ВЦ КОГП, 2014. — С. 127—128.
  13. *Порада О.А.* Методика формування та ведення колекції лікарських рослин / О.А. Порада. — Березоточа : Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроекології УААН, 2007. — 50 с.
  14. *Собко В.Г.* Інтродукція рідкісних та зникаючих рослин флори України ЦБС ім. М.М. Гришка НАНУ / В.Г. Собко, М.Б. Гапоненко. — К. : Наук. думка, 1996. — 106 с.
  15. *Червона книга України.* Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. — К. : Глобалконсалтинг, 2009. — 900 с.
  16. *Черевченко Т.М.* Роль ботанічних садів України в збереженні та збагаченні рослинного різноманіття / Т.М. Черевченко // Вісн. Київ. Нац. ун-ту імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. — 2009. — Вип. 19—21. — С. 10—11.
  17. *Catalogue des Plantes du Jardin Botanique de Krzemieniec* en Volhynie, 1810. — 88 p.
  18. *Engelmann F.* In vitro conservation of tropical plant germplasm — a review / F. Engelmann // Euphytica. — 1991. — N 57. — P. 227—243.
  19. *Meusel H. and Kärstner A.* Lebengeschichte der Gold- und Silberdisteln// Monographie der mediterraneanmitteleuropäischen Compositen-Gattung Carlina. Bd. 2. Artenvielfalt und Stammesgeschichte der Gattung. — Wien: Springer, 1994. — 657 p.
- REFERENCES
1. *Bylov, V.N. and Karpisonova, R.A.* (1978), Principy sozdaniya kolekcii malorasprostranennykh dekorativnykh mnogoletnikov [The principles of formation of a collection of less common ornamental perennials]. Byul. GBS AN SSSR [Bulletin of the Central Botanical Garden of the Academy of Sciences of the USSR], vyp. 107, pp. 77—82.
  2. *Vainagii, I.V.* (1974), O metodike izuchenija semenoj produktivnosti travjanistykh rastenij [On the methods of studying the seed production of herbaceous plants]. Botan. zhurn. [Botanical Journal], vol. 59, N 6, pp. 826—831.
  3. *Vinichenko, T.S.* (2006), Roslyny Ukrainy pid ohoronoyu Bernskoyi konvenciyi [Plants of Ukraine protected by the Bern Convention]. Kyiv, Himgest, 176 p.
  4. *Glin'ska, S.O.* (2012), Ridkisini ta znykajuchi vydy flory Kremeneckyh gir [The rare and endangered species of the Kremenets Mountains Flora]. Materialy naukovopraktychnoi konferencii «Pryrodozapovidannja jak osnovna forma zberezhennja bioriznomanittja» (20—21 veresnja 2012 roku) [Nature reserving as the main form of biodiversity: Proceedings of the conference (20<sup>th</sup>—21<sup>st</sup> of September, 2012)]. Kremenets, Papirus-K, pp. 310—316.
  5. *Glukhov, O.Z. and Ptycja, V.V.* (2008), Reintrodukciya rarytetnykh vydiv flory pivdenного shodu Ukrai'ny [Reintroduction of rare species of flora in the South-East of Ukraine]. Donetsk, Veber, 193 p.
  6. *Kagalo, O.O.* (2012), NPP Kremenec'ki gory [The National Nature Park «Kremenetsky gory» (The Kremenets Mountains National Nature Park)]. Fitoriznomanittja zapovidnykiv i nacional'nykh pryrodnykh parkiv Ukrai'ny. Ch.2. Nacional'ni pryrodni parky. Kyiv, Fitosociocentr, pp. 301—311.
  7. *Stelmashhuk, V.G., Lisnichuk, A.M., Melnychuk, O.A., Styrankevych, R.G., Onuk, L.L., Bojko, S.A. and Marko, Ju.I.* (2007), Kremenec'kyj botanichnyj sad. Katalog roslyn [The Kremenets Botanical Garden. Plants Catalogue]. Pryrodno-zapovidni terytorii' Ukrai'ny. Roslynnij svit. Kyiv, Fitosociocentr, 159 p.
  8. *Lisnichuk, A.M. and Chubata, T.V.* (2012), Perspektivy repatriacii ridkisykh vydiv roslyn v pryrodni biocenozy Kremeneckyh gir [Prospects for the repatriation of rare plant species in natural biocenoses of the Kremenets Mountains]. Materialy naukovopraktychnoi konferencii «Pryrodozapovidannja jak osnovna forma zberezhennja bioriznomanittja» (20—21 veresnja 2012 r.) [Nature reserving as the main form of biodiversity: Proceedings of the Conference (20<sup>th</sup>—21<sup>st</sup> of September, 2012)]. Kremenec, Papirus-K, pp. 88—91.
  9. *Melnyk, V.I. and Skoroplyas I.O.* (2014), Sovremennoe sostoyanye populyaciy *Carlina onopordifolia* Besser ex Szafer, Kulcz. et Pawl. v Ukraine [Modern status of populations of *Carlina onopordifolia* Besser ex Szafer, Kulcz. et Pawl. in Ukraine]. Austrian Journal of Technical and Natural Sciences, N 9—10, pp. 21—24.
  10. *Gorbunov, Ju.I., Dzybov, D.S., Kuz'min, Z.E. and Sмирнов, N.A.* (2008), Metodicheskie rekomendacii po reintrodukcii redkih i ischezajushhih vidov rastenij (dlja botanicheskikh sadov) [Methodological recommendations on the reintroduction of rare and threatened plants (for Botanic Gardens)]. Tula, Grif i K, 56 p.
  11. *Mogyljak, M.G., Skybic'ka, M.I. and Fedorov's'ka Ja.A.* (2010), Zberezhennja biologichnogo riznomanittja ridkisykh i dekoratyvnykh roslyn pryrodnoi flory Ukrainy v

- umovah kul'tyvuvannya [The preservation of rare and ornamental plants biodiversity of ukrainian natural flora under cultivation]. Tavrijs'kyj nauk. visn. [Tavria Scientific Bulletin], vol. 71, N 2, pp. 223—226.
12. Onuk, L.L., Chubata, T.V. and Skoropljas, I.O. (2014), Formuvannya kolekciynogo fondu roslyn pryrodnoi' flory u botanichnomu sadu m. Kremencja [The formation of natural flora's plants collection fund in the Botanical Garden of Kremenets]. Besserivs'ki pryrodnoznavchi studii': zb. materialiv vseukr. nauk. konf., 1—3 zhovtnja 2014 r. [Besser Natural History Studies: Proceedings of the All-Ukrainian Scientific Conference, 1<sup>st</sup>—3<sup>rd</sup> of October, 2014]. Kremenec, VC KOGP, pp. 127—128.
  13. Porada, O.A. (2007), Metodyka formuvannya ta vedenja kolekciij' likars'kyh roslyn [The methods of forming and maintaining a medicinal plants collection]. Berezotocha, Doslidna stancija likars'kyh roslyn instytutu Agroekologii' UAAN, 50 p.
  14. Sobko, V.G. and Gaponenko, M.B. (1996), Introdukcija ridkisnyh ta znykajuchyh roslyn flory Ukrai'ny. NANU CBS im. M.M. Gryshka [The introduction of rare and endangered plants of the Ukrainian Flora]. Kyi'v, Nauk. dumka, 106 p.
  15. Diduch, Ja.P. (Ed.). (2009), Chervona knyha Ukrainy. Roslynnij svit [The Red Book of Ukraine. Vegetable Kingdom]. Kyiv, Globalkonsalting, 900 p.
  16. Cherevchenko, T.M. (2009), Rol' botanichnyh sadiv Ukrai'ny v zberezheni ta zbagachenni roslynnogo riznomanittja [The role of ukrainian Botanical Gardens in preservation and enrichment of plant diversity]. Visnyk Kyivs'kogo Nacional'nogo universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Introdukcija ta zberezhenja roslynnogo riznomanittja [Bulletin of Taras Shevchenko Kyiv National University. Series Introduction and Preservation of Plant Diversity], vol. 19—21, pp. 10—11.
  17. Catalogue des Plantes du Jardin Botanique de Krzemieniec en Vóhynie, (1810). Krzemieniec, 88 p.
  18. Engelmann, F. (1991), *In vitro* conservation of tropical plant germplasm — a review. Euphytica, N 57, p. 227—243.
  19. Meusel, H. and Kärstner, A. (1994). Lebensgeschichte der Gold- und Silberdisteln. Monographie der mediterran-mitteleuropäischen Compositen-Gattung Carlina. Bd. 2. Artenvielfalt und Stammesgeschichte der Gattung. Wien: Springer, 657 p.

Рекомендував до друку В.І. Мельник  
Надійшла до редакції 20.03.2015 р.

А.Н. Лисничук, Л.Л. Онук, Т.В. Чубата

Кременецкий ботанический сад,  
Украина, г. Кременец

#### ИТРОДУКЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В КРЕМЕНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Свыше двух веков назад в Кременецком ботаническом саду начата научно обоснованная интродукция растений, в частности большой группы редких видов.

Цель работы — провести комплексный анализ коллекционного фонда редких растений Кременецкого ботанического сада, выделить перспективные виды для реинтродукции с целью обеспечения поддержания численности деструктивных и формирования дублирующих популяций редких и исчезающих видов в пределах их природного ареала.

Коллекция редких растений Кременецкого ботанического сада насчитывает 140 видов разного охранного статуса, из них 40 встречаются во флоре Кременецких гор. В коллекции произрастают разные по экоморфе группы растений. Преобладают светолюбивые мезофиты, представленные в основном многолетними травами, характерными для луговых и лугостепных сообществ. По результатам исследований выявлены интродуценты из групп перспективных и особенно перспективных видов. Основные показатели жизненного состояния свидетельствуют об успешности интродукции. Перспективные и особенно перспективные виды, которые по происхождению являются представителями флоры Кременецких гор, представляют ценный потенциальный материал для проведения реинтродукционных исследований в естественных биоценозах.

**Ключевые слова:** Кременецкий ботанический сад, Кременецкие горы, редкие виды растений, интродукционные исследования, реинтродукция.

А.М. Lisnichuk, L.L. Onuk, T.V. Chubata

Kremenets Botanical Garden, Ukraine, Kremenets

#### THE INTRODUCTIVE STUDIES OF RARE PLANT SPECIES IN THE KREMENETS BOTANICAL GARDEN

More than two centuries ago the Kremenets Botanical Garden started scientifically based plant introduction, including a large group of rare species.

The authors' task is to make a comprehensive analysis of the rare plants collection of the Kremenets Botanical Gar-

den and to exclude perspective species for their use in the reintroduction in order to support the quantity of destructive and formation of duplicating populations of rare and endangered species within their natural habitat.

The rare plants collection includes 140 species of different conservation status, of which 40 are known in the Kremenets Mountains' flora. Groups of plants growing in the collection have different ecomorphs with the predominant share of sun-loving mesophytes represented mainly by perennial grasses typical of meadow and mea-

dow-steppe communities. Due to the results of the research introduced species from perspective and particularly perspective groups are excluded. The key figures of their life condition indicate success of the introduction. Perspective and particularly perspective species, which by origin are representatives of the Kremenets Mountains' flora, is valuable potential material for reintroduative studies in natural biocenoses.

**Key words:** the Kremenets Botanical Garden, the Kremenets Mountains, rare plants, introductive studies, reintroduction.