



## Розділ I. Ботаніка

Серія: Біологічні науки, 2020, 1 (389)

УДК 582.632.2:581.54

DOI <https://doi.org/10.29038/2617-4723-2020-1-389-5-9>

### Інтродукція рідкісних представників родини *Alliaceae* в Кременецькому ботанічному саду.

Тетяна Чубата, Віктор Чубатий, Ольга Савицька

Кременецький ботанічний сад, Кременець, Україна  
Адреса для листування: [chubatatv@ukr.net](mailto:chubatatv@ukr.net)

Отримано: 28.04.20; прийнято до друку: 20.06.20; опубліковано: 02.09.20

**Резюме.** Проблема збереження рідкісних рослин є особливо актуальною в умовах підвищеного антропогенного навантаження та скорочення територій їх природного зростання. Однією з дієвих форм охорони раритетних видів на сьогодні є інтродукція в ботанічних садах ендеміків, реліктивів, рідкісних та зникаючих видів з метою їх репатріації у місця природного зростання. Метою роботи є інтродукція рідкісних видів родини *Alliaceae*. Використано методи інтродукції: еколого-історичний і флорогенетичний, кліматичних аналогів, перетворення біоморф. Фенологічні спостереження проведено за загальноприйнятими методиками. В колекції рідкісних рослин Кременецького ботанічного саду зростають види родини *Alliaceae*, занесені до Червоної книги України: *Allium obliquum* L., *A. strictum* Schrad., *A. ursinum* L., регіонально рідкісні види: *A. montanum* F.W. Schmidt., *A. podolicum* (Aschers.et Grabby) Block. exRacib., з них 2 реліктових види з диз'юнктивним ареалом. За строками початку вегетації усі види є ранньовесняні, за тривалістю вегетації – коротковегетуючі, середньовегетуючі та довговегетуючі, відповідно 1:2:2 види. За тривалістю цвітіння переважають середньоквітучі рослини, довгоквітучі та розтягнуто квітучі, які представлені по одному виду. За тривалістю дозрівання плодів та насіння переважають ті, що довго зав'язують насіння. Середня тривалість дозрівання насіння коливається в діапазоні 21-50 днів. Підтверджено, що зміна кліматичних умов (зростання суми позитивних температур і кількості опадів) при інтродукції рідкісних видів подовжує терміни проходження фаз цвітіння та дозрівання плодів і насіння. Встановлено практичний результат інтродукції. *A. ursinum* та *A. strictum* віднесено до групи перспективних для культивування в культурі, решта видів – особливо перспективні види рідкісних рослин. Ця група рослин може бути використана для отримання насіння та перспективних початків з метою масового розмноження. Збереженість рідкісних представників родини *Alliaceae* в колекції Кременецького ботанічного саду складає 62,3%. Створення умов, що відповідають їх екологічному оптимуму, сприяють успішності інтродукції рідкісних рослин.

**Ключові слова:** фенологічні фази, цвітіння, плодоношення, інтродукція.

### Introduction of Rare Species of the *Alliaceae* Family in Kremenets Botanical Garden

Tetiana Chubata, Viktor Chubaty, Olha Savytska

Kremenets Botanical Garden, Kremenets, Ukraine  
Address for correspondence: [chubatatv@ukr.net](mailto:chubatatv@ukr.net)

**Abstract.** The problem of conservation of rare plants is especially actual in the context of increased anthropogenic loading and reduction of their natural growth areas. One of the effective forms of protection of rare species at the moment is the introduction in the botanical gardens of endemics, relics, rare and endangered species to repatriate them to natural growth sites. The aim of this work is the introduction of rare species of the Alliaceae family. The methods of introduction has been used: ecological-historical and phylogenetic, climatic analogs, a transformation of biomorphs. Phenological observations has been made in order to conventional methods. The following plants of the Alliaceae family listed on the Red Book of Ukraine grow in Kremenets Botanical Garden: *Allium obliquum* L., *A. strictum* Schrad., *A. ursinum* L. Regionally rare species include: *A. montanum* F.W. Schmidt., *A. podolicum* (Aschers.et Grabby) Block. ex Racib., out of which two are relict plants with a disjunctive range. In terms of the beginning of the growing season, all species are early spring, in the duration of the growing season – short-growing, medium-growing and long-growing, respectively 1: 2: 2 species. The duration of flowering is dominated by medium flowering plants, long flowering and stretching flowering, which are represented by one species. The duration of the ripening of fruits and seeds is dominated by long-lasting seeds. The average duration of seed ripening ranges from 21 to 50 days. It is confirmed that the change in climatic conditions (increase in the sum of positive temperatures and rainfall) during the introduction of rare species prolongs the flowering phases and ripening of fruits and seeds. The practical result of the introduction is established. *A. ursinum* and *A. strictum* are classified as promising for cultivation in culture, the other species being particularly promising species of rare plants. This group of plants can be used to obtain seeds and promising starters for mass reproduction. The conservation of rare representatives of the Alliaceae family in the Kremenets' Botanical Garden collection is 62,3%. The arrangement of conditions corresponding to the plants' ecological optimum is likely to promote the successful introduction of rare species.

**Keywords:** phenological phases, blooming, fruiting, introduction.

## ВСТУП

Проблема збереження біологічного різноманіття, зокрема й рідкісних та зникаючих видів, особливо актуальна для України, територія якої зазнає значного антропогенного й техногенного навантаження. В результаті скоротилась чисельність популяцій багатьох видів, а велика кількість перейшла в категорію рідкісних та раритетних.

Збереження рідкісних видів рослин у природних умовах (*insitu*), беззаперечно, є ефективним методом збереження біорізноманіття, проте збереження (*ex-situ*) є суттєве й необхідне доповнення в сучасних умовах.

Згідно з рішенням Міжнародної асоціації ботанічних садів (МАБС) однією із форм охорони є інтродукція ендеміків, реліктів, рідкісних та зникаючих видів в ботанічних садах, вивчення їх еколого-біологічних особливостей і на цій основі розробка первинної агротехніки вирощування з тим, щоб у майбутньому було можливим відтворити їх чисельність в місцях природного зростання, а також введення їх в широку (промислову) культуру як корисних рослин різного призначення. В Центральному ботанічному саду ім. Гришка розроблено практичні й теоретичні прогнози стосовно введення в первинну культуру рідкісних, зникаючих, ендемічних та реліктових видів рослин флори України. Охарактеризовано відносний та абсолютний потенціали адаптації віргінільних особин. Методи інтродукції рослин охарактеризовано Ф. Н. Русановим [1].

Інтродукцію деяких рідкісних видів цибулевих висвітлили в працях В. В. Мойсієнко [2], П. Є. Булах [3].

**Мета роботи** – інтродукція рідкісних видів родини *Alliaceae*. Відповідно до мети ставили такі завдання: збереження рідкісних рослин, проведення еколого-созологічного аналізу рідкісних видів, їх географічне поширення, а також прослідкувати фенологічні фази й провести розподіл рослин за фенологічними сезонами, визначити інтенсивність плодоношення, здатність до насінневого й вегетативного розмноження, загальний стан розвитку, стійкість рослин проти шкідників, хвороб та абіотичних факторів і на основі цих даних встановити успішність інтродукції.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У колекції Кременецького ботанічного саду зростають 5 рідкісних видів родини *Alliaceae* [4].

*Allium montanum* F.W. Schmidt. – цибуля гірська, регіонально рідкісний вид Тернопільської області. Ксерофіт, геофіт. Ареал поширення охоплює Центральну, частково, Південну та Східну Європу, а також південну частину Сибіру. В Кременецькому ботанічному саду інтродукується з 2007 року, принесено живими пропагулами, г. Дівочі скелі, м. Кременець.

*Allium obliquum* L. – цибуля коса, вид занесений до Червоної книги України, категорія рідкісності – зникаючий. Мезоксерофіт, геліофіт, геофіт. Реліктовий вид із диз'юнк-

тивним ареалом. Характеризується трьома диз'юнктивними ексклавами, пов'язаними з гірськими системами: Пд. Карпати, Пд. Урал, Середня та Центральна Азія. Вирощується з 2010 року, отриманий живими рослинами з Кам'янець-Подільського ботанічного саду.

*Allium podolicum* (Aschers.et Grabby) BlockexRasib. – цибуля подільська, регіонально рідкісний вид Тернопільської області. Геофіт, ксерофіт, геліофіт. Центром розповсюдження цього виду є українське Поділля, також зростає на півночі Румунії, у Молдові, Центральній та Південній Європі. Отримано живими рослинами із заповідника «Медобори» 2011 року.

*Allium strictum* Schrad. – цибуля пряма. Вид занесений до Червоної книги України, категорія рідкісний. Геофіт, ксерофіт, кальцефіл. Реліктовий вид з диз'юнктивним євразійським ареалом. Поширений в Центральній Європі, Скандинавія, Пд. Сх. Європи, Сибіру, гори Середньої Азії, Далекого Сходу, Монголії. На території Кременецького ботанічного саду зростає в природних умовах.

*Allium ursinum* L. – цибуля ведмежа. Червона книга України, категорія рідкісності – неоцінений. Мезофіт, геофіт. Середньо-європейський гірський вид. Поширення: Атлантична, Середня та Сх. Європа, Середземномор'я, Скандинавія, Кавказ, Мала Азія. На території зростає з часу існування Станції Юних Натуралістів.

Рослини підживлювались універсальним добривом (нітроамфоска) і здійснювались агротехнічні прийоми обробітку ґрунту та вносились крейда, торф у співвідношенні (2:2:1) до садового ґрунту для кальцефілів. Інтродукція рідкісних видів за розробками Й. Й. Сікури, В. В. Капустяна [5]. Оцінка практичних результатів інтродукції за методикою В. Н. Білова, Р. А. Карпісонової [6]. Насіннєве розмноження за К. Работновим [7].

Фенологічні спостереження за загальноприйнятими методиками в ботанічних садах [8]. Фенологічні спостереження проводились 2 рази в тиждень у період активного росту й розвитку та 1-2 рази в місяць у період зимового спокою. Терміни настання фенологічних фаз фіксувались у журналі. Вегетація ранньовесняних видів починається ще до початку астрономічної весни (стійкий перехід середньодобових температур вище 0° С, це пов'язано з індивідуальною особливістю розвитку цих видів. Закінчення вегетації в багатьох випадках залежить від погодних умов (різниця між найранішою та найпізнішою датами закінчення вегетації становить 30 днів).

Початок вегетації літніх видів характеризується встановленням постійного тепла.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У роботі використано матеріали спостережень, які проводились протягом п'яти років (2012–2016 р.). За цей період рослини проходили повний цикл розвитку, мали добре насінне й вегетативне розмноження, не пошкоджувались хворобами та шкідниками, габітус у багатьох випадках перевищував притаманним їм у природних умовах.

Процес інтродукції рослин передбачає можливість адаптації рослин до нових умов, який проявляється у зміні ритмів фізіологічних та біохімічних процесів, морфології росту. Найбільш наочним прикладом сезонної ритміки є зміна фенологічних фаз. Знання фенологічних особливостей рідкісних рослин дозволить визначити оптимальні терміни сівби або висадки рослин, збору насіння, боротьби із шкідниками та хворобами. Здатність рослин проходити всі стадії розвитку до утворення життєздатного насіння є запорукою успішності інтродукції рослин.

Початок та закінчення вегетації залежить від погодних умов і в середньому становить 93-221 дні. За результатами дослідження встановлено найраніші та найпізніші дати початку й кінця вегетації, визначено середні багаторічні дати (табл. 1). За середніми багаторічними датами найперше розпочинала та закінчувала вегетацію *A. ursinum*. Тривалість вегетації якої коливається в межах 78 днів у 2012, 2013 роках – 115 днів у 2016 році, середня тривалість – 93 дні. Найменша тривалість у *A. strictum* становила 68 днів у 2012 році, найдовша – 215 днів, середня – 186 днів. Тривалість вегетації в *A. podolicum* варіюється в межах 154 дні (2016 р.) – 209 (2012, 2013 рр.), середнє – 187 днів. У *A. obliquum* найкоротша тривалість відзначена у 2016 р. – 177 днів, найдовша – у 2012, 2013 рр. – 226 днів, середнє – 225 днів. Тривалість вегетації *A. montanum* спостерігали в діапазоні: 215 днів (2014 р.) – 224 дні (2016 р.), середня багаторічна дата – 221 день.

За строками початку вегетації усі види ранньовесняні. *A. ursinum* коротковегетуючий вид, *A. podolicum* та *A. strictum* середньовегетуючі, інші довговегетуючі.

Строки цвітіння рослин залежать від абіотичних факторів і в подальшому впливають на якість та кількість отриманого насіння. Серед досліджуваних видів найшвидше вступає у фазу цвітіння та закінчує її *A. ursinum* (табл. 2).

**Календарні строки початку та кінця вегетації рідкісних видів родини *Alliaceae*  
Кременецького ботанічного саду**

№ п/п	Назва виду	Початок вегетації			Кінець вегетації		
		Найраніші дати	Найпізніші дати	Середні багаторічні дати	Найраніші дати	Найпізніші дати	Середні багаторічні дати
1	<i>Allium montanum</i> F.W. Schmidt.	14.03.2016	17.03.2014	16 бер.	22.10.2014	28.10.2015	26 жовт.
2	<i>Allium obliquum</i> L.	11.03.2015	23.03.2012	19 бер.	14.09.2015	09.11.2012	14 жовт.
3	<i>Allium podolicum</i> (Aschers.et Grabby)Blockex Racib.	23.03.2015	28.03.2013	25 бер.	02.09.2016	22.10.2012	14 жовт.
4	<i>Allium strictum</i> Schrad.	14.03.2016	23.03.2012	18 бер.	05.09.2016	22.10.2014	2 жовт.
5	<i>Allium ursinum</i> L.	09.03.2016	08.04.2015	15 бер.	11.06.2013	06.07.2015	12 черв.

Таблиця 2

**Календарні строки фази цвітіння рідкісних видів родини *Alliaceae* Кременецького ботанічного саду.**

№ п/п	Назва виду	Початок цвітіння			Кінець цвітіння		
		Найраніші дати	Найпізніші дати	Середні багаторічні дати	Найраніші дати	Найпізніші дати	Середні багаторічні дати
1	<i>Allium montanum</i> F.W. Schmidt.	08.07.2014	20.07.2015	15 лип.	15.08.2014	21.08.2015	18 серп.
2	<i>Allium obliquum</i> L.	09.06.2014	27.06.2013	18 черв.	01.07.2016	30.07.2012	14 лип.
3	<i>Allium podolicum</i> (Aschers.et Grabby) BlockexRacib.	18.07.2016	06.08.2012	26 лип.	15.08.2014	21.08.2015	22 серп.
4	<i>Allium strictum</i> Schrad.	02.06.2016	04.06.2015	3 черв.	13.06.2014	27.06.2012	29 лип.
5	<i>Allium ursinum</i> L.	30.04.2014	18.05.2015	11 трав.	08.05.2014	08.06.2012	27 трав.

Найкоротша тривалість цвітіння відзначена в *A. Ursinum* – 8 днів у 2014, 2015 рр., найдовше цвітіння спостерігалось у 2012 р – 27 днів. Середній показник – 16 днів. Тривалість

цвітіння *A. strictum* варіюється в межах 10 днів (2014 р.) – 78 днів (2015, 2016 рр.), середня дата становить 35 днів. Мінімальні та максимальні показники тривалості цвітіння в *A. obliquum* становили: 18 (2015 р.) – 33 (2013 р.), середня тривалість цвітіння – 35 днів. *A. Podolicum* найкоротше фази цвітіння проходив у 2016р – 10 днів, найдовше у 2012 році – 51 день. Середнє значення проходження фази – 27 днів. Тривалість цвітіння *A. montanum* спостерігали в діапазоні: 10 днів (2016 р.) – 51 день (2012 р.), середня багаторічна дата – 27 днів.

За тривалістю цвітіння *A. podolicum* довгоквітучий вид, *A. Strictum* – розтягнутоквітучий, всі інші – середньоквітучі. За часом

зацвітання *A. ursinum* середньовесняний вид, *A. obliquum* та *A. strictum* – ранньолітні, а *A. montanum* та *A. podolicum* – середньолітні види.

Утворення якісного й життєздатного насіння є невід'ємною складовою збереження та відтворення рідкісних рослин. Амплітуда середньої тривалості дозрівання насіння в досліджуваних видів коливається в діапазоні 21-50 днів (табл. 3).

За тривалістю дозрівання плодів та насіння *A. strictum* – вид, що середньо зав'язує насіння, всі інші види довго зав'язують насіння. Підтверджено, що зміна кліматичних умов (зростання суми позитивних температур і кількості опадів) при інтродукції видів подовжує терміни проходження фаз цвітіння та дозрівання плодів і насіння.

Успішність практичних результатів інтродукції оцінювалась шляхом підсумування

**Тривалість дозрівання насіння рідкісних видів родини *Alliaceae* Кременецького ботанічного саду.**

№ п/п	Назва виду	Тривалість дозрівання насіння, дні					Середня тривалість дозрівання насіння, дні
		2012	2013	2014	2015	2016	
1	<i>Allium montanum</i> F.W. Schmidt.	0	0	51	39	41	44
2	<i>Allium obliquum</i> L.	44	44	62	51	49	50
3	<i>Allium podolicum</i> (Aschers.et Grabby) BlockexRacib.	65	65	38	18	17	41
4	<i>Allium strictum</i> Schrad.	0	0	49	28	28	21
5	<i>Allium ursinum</i> L.	0	0	41	0	0	41

балів за такими показниками: інтенсивність плодоношення, здатність до насінневого й вегетативного розмноження, враховувався загальний стан розвитку рослин, стійкість рослин проти шкідників та хвороб, стан після зими.

В умовах освітлених колекційних ділянок сільванти *A. strictum* та *A. ursinum* плодоносять мало, хоча при зростанні в затінених природних угрупованнях дають щорічний, значний самосів. Створення умов, що відповідають їх екологічному оптимуму, сприятимуть успішності інтродукції рідкісних рослин. *A. obliquum* та *A. podolicum*, *A. montanum* – види, які стабільно й у великій кількості плодоносять, дають самосів. Габітус досліджуваних рослин відповідав та значно перевищував притаманним їм в природних умовах. Рослини не пошкоджувались шкідниками та хворобами, мали відмінне відновлення після зими.

*A. ursinum* та *A. strictum* умовно віднесено до групи перспективних для культивування в культурі, решта видів – особливо перспективні види рідкісних рослин. Ця група рослин може бути використана для отримання насіння та перспективних початків з метою масового розмноження. Види цієї групи мають найбільші перспективи для вирощування в промисловій культурі.

Під час розгляду інтродукції рідкісних рослин як одного із напрямів фітосозології цікавим є аналіз тривалості вирощування рослин в колекції, що прижились після перенесення в культуру на фоні росту колекційного фонду як такого. Так, збереженість зразків, що інтродукуються в Кременецькому ботанічному саду, складає 62,3%, а на видовому рівні вона значно вища – 76,53%, що зумовлено відносно коротким терміном існування колекції.

## ВИСНОВКИ

Отже, в інтродукованих видів рослин встановлено всі фенологічні фази розвитку. Терміни проходження фенофаз у рослин, що зростають в природних умовах, та інтродукованих видів значно не відрізняється. Тривалість вегетації чітко пов'язана зі зміною кліматичних умов.

Групи перспективних та особливо перспективних для культивування рідкісних видів родини *Alliaceae* може бути використана з метою масового розмноження.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Русанов, Ф. Н. Новые методы интродукции растений. *Бюл. ГБС АН СССР* 1950, 7, с 26–37.
2. Мойсієнко, В. В.; Павлюк, Н. В. *Лікарські та отруйні рослини: навч. посіб.*; Житомир, 1999; с 65–72.
3. Булах, П. Е. Методические аспекты оптимизации интродукционных исследований. *Интродукция растений* 1999, 2, с 15–21.
4. Дідух, Я. П. *Червона книга України. Рослинний світ*; Глобалконсалтинг: Київ, 2009; 912 с.
5. Сікура, Й. Й.; Капустян, В. В. *Интродукция растений, її значення для розвитку цивілізації, ботанічної науки та збереження різноманіття рослинного світу*; Фітосоціоцентр: Київ, 2003; с 128–143.
6. Былов, В. Н. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников. *Бюл. ГБС АН СССР* 1978, 107, с 77–82.
7. Работнов, Т. А. *Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществе*, Полевая геоботаника; АН СССР: М, 1960; 449 с
8. Лапін, П. І. Методика фенологічних спостережень в ботанічних садах СРСР. *Бюл. ГБС АН СРСР* 1975, 28 с.