

№	Вид	Созологічний статус					
		ЧКУ	ЧСХО	БК	SITES	ЄЧС	МСОП
7.	<i>Cerastium ucrainicum</i> Pacz. ex Klokov		III(x)				
8.	<i>Convallaria majalis</i> L.		III(x)				
9.	<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.		III(x)				
10.	<i>Crocus angustifolius</i> Weston	неоцін.					
11.	<i>Galanthus nivalis</i> L.	вразлив.			+	NT	
12.	<i>Galanthus plicatus</i> Bieb.	неоцін.			+	LC	LC
13.	<i>Glaucium flavum</i> Crantz	вразлив.					
14.	<i>Ferula orientalis</i> L.			+			LC
15.	<i>Nymphaea alba</i> L.		III(x)			LC	LC
16.	<i>Ornithogalum boucheanum</i> (Kunth) Aschers.	неоцін.					
17.	<i>Paonia tenuifolia</i> L.	вразлив.					
18.	<i>Phlomis scythica</i> (Klokov et Des.-Shost.) Czerep.	неоцін.					
19.	<i>Prangos odontalgica</i> (Pall.) Herrnst. et Heyn		III(x)				
20.	<i>Ranunculus scythicus</i> Klokov		III(x)				
21.	<i>Scilla bifolia</i> L.		III(x)				
22.	<i>Stipa capillata</i> L.	неоцін.					
23.	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. et Rupr.	неоцін.					
24.	<i>Stipa ucrainica</i> P. Smirn.	неоцін.					
25.	<i>Tulipa biflora</i> Pall.	вразлив.					
26.	<i>Tulipa quercetorum</i> Klokov et Zoz	вразлив.					
27.	<i>Tulipa schrenkii</i> Regel	вразлив.					
28.	<i>Tulipa scythica</i> Klokov et Zoz	зникаюч.					

Звертаючись до проголошених ГСЗР цілей, які співзвучні з міжнародною біологічною програмою ЮНЕСКО "Людина і біосфера", слід згадати пропаганду обізнаності з проблемами збереження флористичного різноманіття. У Біосферному заповіднику "Асканія-Нова", структурним підрозділом якого є дендрологічний парк, використовується багато форм еколого-просвітницької роботи з різними групами населення на трьох маршрутах. Зважаючи на актуальність охорони та збереження рослин, у курсі підготовки екскурсодів передбачена окрема лекція про рідкісні місцеві та інорайонні види.

Підсумовуючи викладене, можна констатувати, що Дендрологічний парк "Асканія-Нова", незважаючи на розташування в регіоні із порівняно бідним флористичним різноманіттям, накопичив потужний потенціал рідкісної флори, що охороняється на національному і міжнародному рівнях, і цей процес має перспективу до нарощування. Цьому сприяє давня унікальна система природокористування, притаманна саме асканійському дендропарку, яка дозволяє інтродукувати, вирощувати і розповсюджувати місцеві та іноземні рідкісні види в різних варіантах їх використання, як з суто науковою, природоохоронною, так і естетичною та еколого-виховною метою.

Список використаних джерел

- Бойко М.Ф., Подгайний М.М. Червоний список Херсонської області: Рідкісні та зникаючі види рослин, грибів та тварин. Ред. М.Ф. Бойко. Херсон, 2002. 32 с.
- Гавриленко Н.О. Атлас видів рослин "Червоної книги України", які культивуються в дендропарку "Асканія-Нова". Асканія-Нова, 2015. 70 с.
- Гавриленко Н.О. Стан, особливості репродукції та методи культивування рослин "Червоної книги України" в дендропарку "Асканія-Нова". Науковий вісник НЛТУ, 2017, 27(3): 30–33.
- Гавриленко Н.О., Мойсєнко І.І., Шаповал В.В. Спонтанна флора дендрологічного парку "Асканія-Нова". Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова", 2008, 10: 49–73.
- Глобальная стратегия сохранения растений. М.: Отделение Международного совета ботанических садов по охране растений, 2002, 16 с.
- Глобальная стратегия сохранения растений и Конвенция о биологическом разнообразии [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.bgci.org/plants2020_ru/gspc-cbd/
- Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 рік). Київ: Мінекобезпеки України, 1998, 74 с.
- Спиридович Е.В. Ботанические коллекции: документирование и биотехнологические аспекты использования. Минск: Беларуская навука, 201, 226 с.
- Список животных и растений, подпадающих под действие СИТЕС. М., 1998, 181 с.
- Червона книга України. Рослинний світ. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг, 2009, 900 с.
- European Red List of Vascular Plants. European union, 2011, 144 p.
- IUCN Red List of Threatened Species [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.iucnredlist.org/>

Миколайчук Віра Георгіївна

Кафедра рослинництва та садово-паркового господарства
Миколаївського національного аграрного університету
54031, Україна, Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9;
Mikolaychuk7@gmail.com

НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ *ALLIUM DECIPIENS* FISCHER EX SCHULT. ET SCHULT. FIL. (*ALLIACEAE*) ПРИ ІНТРОДУКЦІЇ В ПІВНІЧНОМУ ПРИЧОРНОМОР'І

The results of long-term investigations of seed production of plants *A. decipiens* by introduction in the Northern Black Sea Region are this work. Generative species bloom annually and form fruits and seeds. In the inflorescences fertile and sterile flowers are formed, the percentage of which is 26.8 %. The average number of flowers in the inflorescence is 142.3, the average number of seeds in the fetus is 2.98. Plants have average indicators of seed productivity (322.78). And fruit blossom is 74 %, what is promising for introduction in the Northern Black Sea Region.

Вивчення біології цвітіння і плодоношення рідкісних, зникаючих та ендемічних видів в умовах інтродукції є важливим для їх збереження та встановлення закономірностей розмноження. Тому дослідження репродуктивної біології *Allium decipiens* Fischer ex Schult. et Schult. fil. є важливою для подальшої можливості інтродукції, а в зв'язку з декоративними властивостями цього виду – для використання рослин в озелененні. Відносно того, в якому віці рослини *A. decipiens* переходять до генеративного розмноження, яка насіннєва продуктивність генеративних рослин і чи здатні до вегетативного розмноження в умовах *ex situ* дані відсутні.

В «Определителе высших растений Украины» (Доброчаева и др., 1987) вказано, що на території України зустрічаються *A. auctum* Omelcz. та *A. decipiens* Fischer ex Schult. et Schult. fil. Перший приурочений до трав'янистих схилів, чагарників світлих лісів Гірського Криму, інший – до трав'янистих схилів, чагарників і світлих лісів Донецького Лісостепу та Степу.

На думку ж А.П. Серегина (Серегин, 2006; Seregin Alexey P, 2007) *A. decipiens* складається з трьох таксонів, які відрізняються за певними ознаками (деталі будови листків, суцвіт'я і листочків оцвітини) і ця відмінність пов'язана із відмінністю умов зростання. *A. decipiens* належить до секції *Melanocrommyum* родини *Alliaceae*, є видом, який зустрічається в Степовій та Лісостеповій зонах Східної Європи, передгір'ях Північного Кавказу, в горах Криму і Північно-Західного Кавказу, а також в Північній Туреччині. За результатами досліджень Калістої М.С. (2016) вид є гірськокримсько-новоросійським дублікатним субендемиком і належить до раритетного ендемічного флорофону Карадагу. Ґрунтові умови Карадагу різноманітні, кліматичні прийнято вважати перехідним від субсередземноморського до помірно континентального, помірно спекотного сухого. Запропоновано проведення інтродукційних досліджень з метою збереження і проведення біоморфологічних досліджень раритетних ендемічних видів, в тому числі і *A. decipiens* в умовах *ex situ*. Можливість отримання регулярного цвітіння і плодоношення рослин в умовах *ex situ* є показником адаптації та виживаємості виду при інтродукції.

Необхідність вивчення репродуктивної біології пояснюється важливою роллю процесів відтворення і розмноження для підтримання видового біорізноманіття. Дослідження репродуктивної біології вищих рослин досліджували Пономарев А.Н. (Пономарев, 1960), Вайнагі І.В. (Вайнагі, 1978); представників роду *Allium* – Тухватулліна Л.А. (Тухватулліна, 2014).

Об'єктом дослідження був процес формування насінневого розмноження рослин різного віку та насінневої продуктивності рослин *A. decipiens* в умовах інтродукції.

Предметом дослідження були рослини *A. decipiens*, цибулини яких отримані восени 2012 року та походять з Карадагу. Дослідження проводилися на базі ділянок філії кафедри рослинництва та садово-паркового господарства Миколаївського національного аграрного університету в період 2012–2017 рр.

Таблиця

Репродуктивні показники *A. decipiens* при інтродукції в Північному Причорномор'ї

Рік	Кількість квітучих рослин, шт	Кількість генеративних органів в суцвітті, шт.								Плодоцвітіння, %	Насіннева продуктивність, шт.			Коефіцієнт продуктивності, %
		квітки						плоди			потенційна	фактична		
		стерильні		фертильні		загальна		M±m min-max	Cv, %			M±m min-max	Cv, %	
		M±m min-max	Cv, %	M±m min-max	Cv, %	M±m min-max	Cv, %				M±m min-max			
2013	9	25,43±3,96 9,00-45,00	41,3	48,00±6,36 17,00-74,00	35,1	73,43±3,37 46,00-98,00	12,2	48,00±6,36 17,00-74,00	35,1	65	440,58	147,96±30,97 38,00-333,00	55,5	56,9
2014	5	29,33±1,96 18,00-44,00	33,3	87,67±5,02 50,00-111,00	28,6	117,00±5,47 76,00-146,00	23,4	87,67±5,02 50,00-111,00	28,6	75	702,00	240,33±17,38 110,00-337,00	36,2	34,2
2015	14	40,71±5,13 4,00-77,00	33,4	147,14±13,63 83,00-187,00	24,6	178,86±16,67 87,00-260,00	23,5	147,14±13,63 83,00-187,00	24,6	82	1073,16	561,57±57,65 270,00-769,00	27,2	52,4
2016	13	66,00±4,72 44,00-98,00	25,8	133,14±5,11 100,00-170,00	13,8	193,71±7,36 153,00-268,00	13,7	133,17±5,11 100,00-170,00	13,8	69	1162,26	283,29±27,14 150,00-556,00	34,5	24,3
2017	14	27,67±3,44 8,00-41,00	32,9	120,83±18,18 53,00-225,00	39,9	148,50±18,93 61,00-262,00	33,8	120,83±18,18 53,00-225,00	39,9	81	891,00	380,75±68,80 83,00-723,00	47,9	44,2

Насінневу продуктивність *A. decipiens* при інтродукції вивчали за загальноприйнятими методиками Работнова Т.А. (Работнов, 1960), Вайнагі І.В. (Вайнагі, 1978). Кількість екземплярів рослин була достатньою для проведення статистичної обробки результатів. Підраховували кількість генеративних пагонів на рослині, кількість квіток в суцвітті, кількість насінин в плоді, потенційна й фактична насіннева продуктивність, процент плодоцвітіння та коефіцієнт продуктивності рослин протягом п'яти років. Ступінь варіювання ознак визначали за шкалою рівнів мінливості коефіцієнта варіації Мамаєва С.А. (Мамаєв, 1972), кореляцію – Шмидта В.М. (Шмидт, 1984).

У вересні 2012 року були висаджені 14 цибулин діаметром близько 2,5 см, частина із них (64 %) вже наступного року сформували суцвіття і плоди з насінням. В 2014 р. цвітіння спостерігалось лише у 5 рослин. В подальшому цвітіння рослин було щорічним і спостерігалось з першої (другої) декади травня і триває близько 30 діб. За строками цвітіння *A. decipiens* належать до весняно-ранньолітніх. Росквівання квіток *A. decipiens* акропетальне, в такому ж порядку відбувається досягання плодів. На кожній генеративній особині формується лише одне суцвіття.

Як свідчать Тухватулліна Л.А. і Абрамова Л.М. (Тухватулліна, Абрамова 2011; Тухватулліна, 2014) насіння представників роду *Allium* формуються в результаті перехресного запилення комахами різних систематичних рядів. Помічено, що в умовах Північного Причорномор'я квітки *A. decipiens* запилюють перетинчастокрилі (бджоли, оси, мурахи, джмелі).

В результаті дослідження насінневої продуктивності рослин *A. decipiens* протягом п'яти років встановлено, що загальна кількість квіток у суцвітті змінюється і не є постійним показником (табл.). Найбільша загальна кількість квіток та кількість фертильних квіток сформувалася в 2015 та 2016 рр. Середня загальна кількість квіток в суцвітті за п'ять років складає близько 142,3 шт. Частка стерильних квіток у суцвітті складає від 18,63 % у 2017 р. до 34,6 % у 2013 р. Середній показник частки стерильних квіток в суцвітті за період досліджень складає 26,8 %.

Коефіцієнт варіації кількості стерильних квіток знаходяться в межах від підвищених в 2016 р. до дуже високих – в 2013 р., фертильних – від середніх у 2016 до високих в 2013 та 2017 рр.

Встановлено, що існує обернена залежність між кількістю стерильних і фертильних квіток в 2013 та 2014 рр., в інші роки залежність пряма і незначна.

Кількість плодів співпадає із кількістю фертильних квіток, тобто їх найбільша кількість сформована також в 2015 та 2016 рр.

Встановлено, що відсоток плодоцвітіння змінюється протягом п'яти років, при інтродукції в Північному Причорномор'ї є підвищеними та знаходиться в межах від 65 до 82, середній показник за ці роки склав 74 %.

Варіювання відсотку плодоцвітіння, за нашими спостереженнями, не залежить від віку рослин, а більша залежність пов'язана із погодними умовами в період цвітіння та формування плодів: в 2014 та 2016 р. спостережались інтенсивні дощі, що перешкождало лету комах-запилювачів; в 2015 р. температура повітря була нижчою, порівняно із середніми багаторічними, при цьому тривалість цвітіння була тривалішою, але запилення нижчим.

В плодах *A. decipiens* формується шість насінних зачатків, однак середня кількість насіння в плоді *A. decipiens* складає 2,98, найменша кількість встановлена в 2016 році, а найбільша – в 2017 р. (2,12 та 3,15 шт. відповідно). Між кількістю квіток та насіння в суцвіттях існують різні рівні залежності: від слабкої оберненої в 2016 р. (-0,3020), до сильної в 2014 р. (0,8484).

Середній показник занасінення цього виду за період дослідження склав 2,08 %, його значення відрізняється по роках і складає від 1,57 у 2015 р. до 2,83 % у 2016 р.

Найбільша фактична насіннева продуктивність характерна для рослин *A. decipiens* в 2015 р. і склала 562,07, найменша – в 2013 р. – 147,84 насінин в суцвітті. Середня насіннева продуктивність протягом п'яти років 322,78 шт., вона не залежить від тривалості інтродукції рослин.

Середні показники коефіцієнтів варіації ознак кількісних показників суцвіт'я (кількість стерильних і фертильних та загальна кількість квіток, кількість плодів та фактична кількість насіння в суцвітті) протягом років змінюється та складає від підвищених в 2016 та 2014 рр. (25,7 та 28,6% відповідно) до дуже високих в 2017 р. (47,6 %).

Для рослин *A. decipiens* при інтродукції в Північне Причорномор'я характерні середні показники коефіцієнтів продуктивності.

За результатами проведених досліджень насінневої продуктивності *A. decipiens* при інтродукції в Північне Причорномор'я встановлено, що даний вид здатний формувати насіння, має середні показники коефіцієнтів насінневої продуктивності та плодоцвітіння. В цілому даний вид є перспективним для подальших досліджень.

Список використаних джерел

- Вайнагі І.В. Динаміка схожості і життєздатності насіння деяких трав'янистих рослин Карпат. Укр. бот. журн., 1978, 28 (4): 449–455.
- Каліста М.С. *Раритетні ендемічні види судинних рослин Карадагу (популяційні та соціологічні аспекти)*: автореферат дис. канд. біол. наук: спец.03.00.05 «Ботаніка». Київ, 2016, 24 с.
- Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства Pinaceae на Урале). М.: Наука, 1972, 284 с.
- Доброчаева Д. Н., М. И. Котов Ю. Н. Прокудин и др. *Определитель высших растений Украины*. Київ: Наук. думка, 1987, 548 с.
- Пономарев А.Н. Изучение цветения и плодоношения. В кн.: *Полевая геоботаника*. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960, т.2, с. 7–19.
- Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах. В кн.: *Полевая геоботаника*. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960, т.2, с. 20–40.
- Серегин А.П. О географической неоднородности *Allium decipiens* Fischer ex Schult. et Schult. fil. (*Alliaceae*). В сб. *материалов I (IX) Международн. конф. молодых ботаников* (г. Санкт-Петербург, 21-26 мая 2006 г.). Санкт-Петербург, 2006. с. 60.
- Тухватуллина Л.А. Репродуктивные показатели видов рода *Allium* при интродукции. *Известия Уфимского научного центра РАН*, 2014, 1: 55–60.
- Тухватуллина Л.А., Абрамова Л.М. Семенная продуктивность некоторых видов рода *Allium* L. при интродукции. *Вестник ВГУ, серия: география, геоэкология*, 2011, 1: 137-139.
- Шмидт В.М. *Математические методы в ботанике*. – Л.: Наука, 1984, 268 с.
- Seregin Alexey P. A new subspecies of *Allium decipiens* (sect. *Melanocrommyum*, *Alliaceae*) from the Crimean and NW Caucasus Mts. *Phytologia Balcanica*, 2007, 13 (2): 193-204.

Парубок Маргарита Іванівна, Мамчур Тетяна Василівна, Свистун Оксана Вікентіївна

Кафедра садово-паркового господарства Уманського національного університету садівництва
20305, Україна, Черкаська обл., м. Умань, вул. Інститутська 1; m.parubok69@gmail.com

ВИРОЩУВАННЯ *ADONIS VERNALIS* L. В КУЛЬТУРІ ТА ЙОГО ОХОРОНА

The results of investigation of structure of populations of *Adonis vernalis* (Ranunculaceae) in natural habitats and artificial steppe phytocenoses are presented. Some causes of losses of *Adonis vernalis* plantations have been ascertained and the use of other species of the genus as a substitute for the lost one has been suggested. Modeling of the populations of rare plant species in artificial steppe ecosystems has been considered as a method of their *ex situ* protection. The parameters of populations have been characterized, degradation of habitats by influence of anthropogenic factors are presented. Recommendations for improvement of the protection of *Adonis vernalis* in Ukraine are considered.

Спроби введення *Adonis vernalis* L. в культуру для забезпечення його лікарської сировини проводились в Німеччині, Болгарії, Угорщині, Польщі, Росії та в Україні.

В Україні експериментальні плантації для вирощування *Adonis vernalis* були закладені ще в 1925 р. на дослідних ділянках Української науково-дослідної станції Всесоюзного Інституту лікарських рослин (Укр. Академія аграрних наук) в м. Лубни Полтавської області. В 1960 р. загальна площа посадок та посівів *Adonis vernalis* тут становила 1 га. В 1980 р. плантація припинила своє існування в зв'язку із низькою ефективністю насінневого та вегетативного розмноження. Насіння проростало повільно і швидко втрачало схожість. Недоліком насінневого розмноження був також високий відпад сходів як в літній період (головним чином під впливом висушування ґрунту), так і взимку (під впливом морозів та висушування ґрунту в малосніжні зими, розриву корінців, західання сходів під льодяною кіркою, вимокання та ін.).

Досвід вегетативного розмноження виду (гніздова посадка 50 x 60 x 30 см) також показав великі втрати посадкового матеріалу, 40-50% рослин не приживалось (Івашин, 1962).

Підсумовуючи досвід вирощування *Adonis vernalis* в Лубнах, Д. С. Івашин (Івашин, 1962) прийшов до висновку, що розвиток широкої культури виду лімітується низькою насінневою продуктивністю, низькою схожістю насіння, високим відпадом сіянців в перший рік їх життя, а також великим проміжком часу від посіву або посадки до формування нормованої продукції (при насінневому розмноженні – на 5-10-тий рік, при вегетативному розмноженні – на 3-5-тий рік).

Не дав позитивного результату і досвід вирощування *Adonis vernalis* в Дніпропетровському медичному інституті в 50-х роках (Корещук, 1964). При пересадці рослин з комом землі спостерігалась стовідсоткове приживання рослин. При поділі рослин вони також приживались, а в наступні роки відмирили. Насінневим шляхом в умовах культури на півдні України *Adonis vernalis* також не вдалось розмножити, оскільки схожість насіння становила 0-1%.

Деякі автори (Конюшевская, Смык, 1976) вказують на ефективність вегетативного розмноження *Adonis vernalis*. Однак, очевидно, вони спостерігали за станом перенесених із природи і поділених рослин не довгий період. Перенесені з природи і висаджені в культурі рослини випадають на 3-4 рік після посадки.

Таким чином, багаторічні спроби введення *Adonis vernalis* в культуру в Україні позитивного результату не дали. Питання створення промислових плантацій виду в Україні лишилось відкритим.

Не вирішено це питання і в інших країнах. Експерименти по вирощуванню горицвіту весняного в Росії проводяться з 1952 р. Всесоюзним (тепер Всеросійським) інститутом лікарських рослин в Підмосков'ї та на Сибірській дослідній станції, а також в Башкирії. Розроблена агротехніка плантаційного вирощування *Adonis vernalis*, однак реальні результати вирощування горицвіту весняного дуже незначні. Так, при вирощуванні виду в Сибіру відмічалось слабе насінневе розмноження та інтенсивне заростання плантації бур'янами. Неефективним виявилось також плантаційне вирощування горицвіту весняного в Башкирії в зв'язку з повільним розвитком ювенільних рослин та швидким заростанням плантацій бур'янами. Задовільний урожай сировини горицвіту можна зібрати лише на 8-10 році існування плантації (Кучеревський, 2001).

Підсумовуючи досвід плантаційного вирощування *Adonis vernalis* в Росії, О. П. Пошкурлат (Пошкурлат, 1987) зауважує, що, незважаючи на багаторічні експерименти, промислові плантації не вдалось закласти в зв'язку із загибеллю проростків на другому році життя та повільним розвитком особин в ювенільному періоді. Використання надземної біомаси рослин *Adonis vernalis* можливе лише на 6-7 році існування плантації. В зв'язку з цим господарствам не вигідно вирощувати горицвіт весняний в культурі. *Adonis vernalis* важко піддається культурі на великих площах, оскільки потребує клопіткого догляду за посівами, особливо протягом перших двох років життя, та великих затрат ручної праці. В зв'язку з цим закладки промислових плантацій виду в Росії не вдалась (Пошкурлат, 2000).

Агротехніка плантаційного вирощування *Adonis vernalis* також розроблена в Польщі (Fitulska, 1980). Вказується, що у відповідних кліматичних та едафічних умовах при висіві 15-20 грам насіння на 1 ар виростає 700 рослин. На третьому році вегетації можна зібрати 10 кг надземної біомаси з 1 ару, на четвертому році – 15 кг, на п'ятому – 20 кг, в подальшому – від 30 до 40 кг сировини щорічно. Однак, реальні результати є набагато скромніші, ніж теоретичні абстрактні розрахунки. В 1947-1950 рр. відділ рослинництва Науково-дослідного інституту сільського господарства в Закрові поблизу м. Опольє проводив роботи по закладці експериментальних плантацій *Adonis vernalis*. Були закладені дослідні ділянки на території цього інституту, на станції по вивченню лікарських рослин ПАН в Брасовічех рослин поблизу м. Кракова, в приватному саду Д.Олаха в Пінчові. Висівалося по 250 насінин на кожній ділянці. Проростало 20-50%. Частина проростків гинула в наступному вегетаційному сезоні при пересадці на постійне місце. На основі