

**ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА РОЗВЕДЕННЯ РІДКІСНИХ ВИДІВ РОСЛИН І ТВАРИН  
У ШТУЧНО СТВОРЕНИХ УМОВАХ**

УДК 631.525:582.5/.9(477.72)

**Н.О. Гавриленко**

Біосферний заповідник "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна НААН  
вул. Паркова, 15, смт Асканія-Нова, Чаплинський р-н, Херсонська обл., 75230 Україна  
e-mail: askania.park@gmail.com  
orcid.org/0000-0002-7625-685X

<https://doi.org/10.53904/1682-2374/2020-22/8>

**ІНТРОДУКЦІЯ ТРАВ'ЯНИХ РОСЛИН-СОЗОФІТІВ СВІТОВОЇ ФЛОРИ У ДЕНДРОПАРКУ "АСКАНІЯ-НОВА"**

*Феноритміка, морфометрична характеристика, якісні показники насіння, природне поновлення, способи розмноження*

**ІНТРОДУКЦІЯ ТРАВ'ЯНИХ РОСЛИН-СОЗОФІТІВ СВІТОВОЇ ФЛОРИ У ДЕНДРОПАРКУ "АСКАНІЯ-НОВА". Н.О. Гавриленко.** – Висвітлено підсумки інтродукційних досліджень 7 раритетних видів. В умовах регіону вони проходять повний цикл життєвого розвитку. Із семи видів п'ять за термінами початку вегетації належать до ранньовесняного ритмотипу, з них *Crocus heuffelianus* має короткий, *Tulipa greigii*, *Pulsatilla pratensis*, *Allium obliquum* – середній, *Iris pseudacorus* – довгий цикл розвитку; *Eremurus spectabilis* та *Dioscorea caucasica* належать до середньовесняного ритмотипу та вирізняються середнім і довгим періодом вегетації. За початком цвітіння вони характеризуються як ранньовесняні – *Crocus heuffelianus*; середньовесняні – *Tulipa greigii*, *Pulsatilla pratensis*; пізньовесняні – *Eremurus spectabilis*, *Iris pseudacorus*, *Dioscorea caucasica*, *Allium obliquum*. За тривалістю цвітіння виділено такі групи: короткого цвітіння – *Tulipa greigii*, середнього – *Pulsatilla pratensis*, *Iris pseudacorus*, *Crocus heuffelianus*, тривалого – *Eremurus spectabilis*, *Allium obliquum*, довготривалого – *Dioscorea caucasica*. *Eremurus spectabilis*, *Allium obliquum*, *Dioscorea caucasica* вирізняються стабільністю та достатньо високим рівнем рясності плононошення, *Tulipa greigii* – стабільністю та посереднім рівнем рясності, *Pulsatilla pratensis*, *Iris pseudacorus*, *Crocus heuffelianus* – нестабільністю і загалом невисоким рівнем рясності. *Allium obliquum*, *Crocus heuffelianus* і *Dioscorea caucasica* перманентно, а *Iris pseudacorus* та *Tulipa greigii* – періодично поновлюються вегетативно, *Allium obliquum* зрідка – самосійно. У відкритому ґрунті проростає насіння *Allium obliquum*, *Dioscorea caucasica*, *Iris pseudacorus*, *Eremurus spectabilis*, *Tulipa greigii*. Його схожість складала, відповідно, 6%, 30%, 3%, 62%, 55%.

**ІНТРОДУКЦІЯ ТРАВ'ЯНИСТИХ РАСТЕНИЙ-СОЗОФИТОВ МИРОВОЇ ФЛОРИ В ДЕНДРОПАРКЕ "АСКАНІЯ-НОВА". Н.А. Гавриленко.** – Изложены результаты интродукционных исследований 7 раритетных видов. В условиях региона они проходят полный цикл жизненного развития. Из семи видов пять по срокам начала вегетации относятся к ранневесеннему ритмотипу, из них *Crocus heuffelianus* имеет короткий, *Tulipa greigii*, *Pulsatilla pratensis*, *Allium obliquum* – средний, *Iris pseudacorus* – длинный цикл развития; *Eremurus spectabilis* и *Dioscorea caucasica* относятся к средневесеннему ритмотипу и отличаются средним и длинным периодом вегетации. По срокам начала цветения они характеризуются как ранневесенние – *Crocus heuffelianus*; средневесенние – *Tulipa greigii*, *Pulsatilla pratensis*; поздневесенние – *Eremurus spectabilis*, *Iris pseudacorus*, *Dioscorea caucasica*, *Allium obliquum*. По продолжительности цветения выделены такие группы: короткого цветения – *Tulipa greigii*, среднего – *Pulsatilla pratensis*, *Iris pseudacorus*, *Crocus heuffelianus*, продолжительного – *Eremurus spectabilis*, *Allium obliquum*, длительного – *Dioscorea caucasica*. *Eremurus spectabilis*, *Allium obliquum*, *Dioscorea caucasica* отличаются стабильностью и достаточно высоким уровнем обилия плононошения, *Tulipa greigii* – стабильностью и средним уровнем обилия, *Pulsatilla pratensis*, *Iris pseudacorus*, *Crocus heuffelianus* – нестабильностью и в общем невысоким уровнем обилия. *Allium obliquum*, *Crocus heuffelianus* и *Dioscorea caucasica* перманентно, а *Iris pseudacorus* и *Tulipa greigii* – периодически возобновляются вегетативно, *Allium obliquum* изредка – самосебно. В открытом грунте прорастают семена *Allium obliquum*, *Dioscorea caucasica*, *Iris pseudacorus*, *Eremurus spectabilis*, *Tulipa greigii*. Их всхожесть составляла, соответственно, 6%, 30%, 3%, 62%, 55%.

**INTRODUCTION OF HERBAL PLANTS-SOZOPHITES OF THE WORLD FLORA IN THE DENDROPARK "ASKANIA-NOVA". N.O. Havrylenko.** – The results of introduction studies of 7 rare species are presented. They cycle fully in the conditions of the region. According to the beginning of vegetation, five species of seven belong to the early spring rhythm type, of which *Crocus heuffelianus* has a short, *Tulipa greigii*, *Pulsatilla pratensis*, *Allium obliquum* – medium, *Iris pseudacorus* has a long development cycle; *Eremurus spectabilis* and *Dioscorea caucasica* belong to the mid-spring rhythm type and they are distinguished by a medium and long vegetation period. In terms of the beginning of flowering, they are characterized as early-spring species – *Crocus heuffelianus*; middle-spring – *Tulipa greigii*, *Pulsatilla pratensis*; and *Eremurus spectabilis*, *Iris pseudacorus*, *Dioscorea caucasica*, *Allium obliquum* as late-spring species. According to the duration of flowering, the following groups are distinguished for short flowering – *Tulipa greigii*, medium flowering – *Pulsatilla pratensis*, *Iris pseudacorus*, *Crocus heuffelianus*, long-term flowering – *Eremurus spectabilis*, *Allium obliquum*, and long flowering – *Dioscorea caucasica*. *Eremurus spectabilis*, *Allium obliquum*, *Dioscorea caucasica* are characterized by stability and a fairly high level of fruiting abundance, *Tulipa greigii* – by stability and an average level of abundance, *Pulsatilla pratensis*, *Iris pseudacorus*, *Crocus heuffelianus* – by instability and, in general, a low level of abundance. *Allium obliquum*, *Crocus heuffelianus*, and *Dioscorea caucasica* are permanent; *Iris pseudacorus* and *Tulipa greigii* are renewed periodically and by vegetative way, and *Allium obliquum* – spontaneously and by natural seeding. Seeds of *Allium obliquum*, *Dioscorea caucasica*, *Iris pseudacorus*, *Eremurus spectabilis*, *Tulipa greigii* germinate in open ground. Their germination rate was 6%, 30%, 3%, 62%, 55%, respectively.

Созологічна компонента культивованої флори дендропарку, за нашим останнім аналізом, включає 225 видів: 151 належать до Червоного списку МСОП (IUCN Red List: <http://www.iucnredlist.org/>), 67 – Європейського Червоного списку (European Red List ..., 2011), 6 – Бернської конвенції (Конвенція ..., 1998), 3 – Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни, що знаходяться під загрозою зникнення – CITES (Список ..., 1998), 65 – Червоної книги України (2009), 11 – Червоного списку Херсонської області (Бойко, Подгайний, 2002; Офіційні переліки ..., 2012), 65 – рідкісних видів Євразії (Редкие и исчезающие виды ..., 1983). Попередні дослідження раритетних видів охопили 60 видів рослин ЧКУ, наразі завершено вивчення особливостей інтродукції 22 видів, охоронюваних в більш глобальному масштабі. В їх числі 7 видів трав'яних рослин, включених до різних охоронних списків: *Allium obliquum* L. – ЄЧС та ЧКУ; *Crocus heuffelianus* Herb. – Словаччини (Celovský et al., 1999), Угорщини, Чехії (Agentura ...: <http://www.nature.cz>), ЧКУ; *Dioscorea caucasica* Lipsky – Грузії (О красном списке ..., 2003) та Росії (Красная книга ..., 2008), *Eremurus spectabilis* M. Bieb. – ЄЧС та ЧКУ; *Iris pseudacorus* L. – МСОП і ЄЧС, причому чисельність локалітетів виду скорочується в межах всього ареалу (Приходько, Муленкова, 2012); *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. s.l – Бернської конвенції та ЧКУ, а регіонально – знаходиться в критичному стані (Коломийчук, 2012); *Tulipa greigii* Regel – Казахстану (Список ..., 2006) та Киргизстану (Кыргыз ..., 2006). Відомості про їх біоекологічні властивості при інтродукції фрагментарні, у дендропарку "Асканія-Нова" вони комплексно також не вивчалися.

### Методи досліджень

Сезонну ритміку життєвих процесів в регіональних природно-кліматичних умовах встановлювали фенологічними дослідженнями за загальноприйнятою в інтродукційних дослідженнях методикою (Методика ..., 1975), визначали також фенологічний лаг від початку цвітіння до повного дозрівання насіння (Бульгин, 1991). У морфометричних дослідженнях рослин встановлювали їх висоту, довжину та ширину листків, квіток, плодів та насіння; вегетативних діаспор (цибулин, бульбоцибулин) – їх довжину та ширину; масу вегетативних діаспор встановлювали за допомогою електронних ваг Fem-500G/0,1G. Якісні показники та масу насіння визначали за ДСТУ 4138-2002 (Насіння ..., 2003). Наявність самосійного та вегетативного відтворення, збереженість самосійних рослин дослідних видів з'ясували шляхом перманентних спостережень (періодичність – двічі на тиждень). Обробку фактичних даних здійснювали за основними математико-статистичними методами, які застосовуються в біологічних дослідженнях (Зайцев, 1990), з використанням комп'ютерної програми MS Excel.

## Результати досліджень

У статті наведено підсумки дослідження зазначених видів у 2016–2020 рр. при культивуванні у дендрологічному парку на зрошенні.

Як свідчить порівняльний аналіз показників розвитку рослин дослідних видів при культивуванні в дендропарку (табл. 1) з такими в природі, вони, переважно, є співставними. Рослини всіх видів перебувають у доброму чи задовільному стані, не мають ознак пригнічення росту. Особливості сезонного розвитку видів висвітлено в таблиці 2.

Із семи видів п'ять за термінами початку вегетації належать до ранньовесняного ритмотипу, серед них один – *Crocus heuffelianus* – має короткий (близько 100 діб, за винятком вегетаційного сезону 2018 року, коли аномально тепла зима попереднього року спровокувала його відростання на початку грудня і нетипове збільшення тривалості вегетації), три – *Tulipa greigii*, *Pulsatilla pratensis*, *Allium obliquum* – середній (127–161 доба), ще один – *Iris pseudacorus* – довгий (241 доба) цикл розвитку; два інших види – *Eremurus spectabilis* та *Dioscorea caucasica* – належать до середньовесняного ритмотипу та вирізняються середнім і довгим періодом вегетації.

За початком цвітіння вирізняються ранньовесняні (переважно, перша половина березня) – *Crocus heuffelianus*; середньовесняні (перша половина квітня) – *Tulipa greigii*, *Pulsatilla pratensis*; пізньовесняні (друга половина квітня – перша половина травня) – *Eremurus spectabilis*, *Iris pseudacorus*, *Dioscorea caucasica*, *Allium obliquum*. За тривалістю цвітіння виділено такі групи: короткого цвітіння (в середньому 11 діб) – *Tulipa greigii*, середнього (13–16 діб) – *Pulsatilla pratensis*, *Iris pseudacorus*, *Crocus heuffelianus*, тривалого (20–35 діб) – *Eremurus spectabilis*, *Allium obliquum*, довготривалого (62 доби) – *Dioscorea caucasica*. *Dioscorea caucasica* властиве значне перекриття фаз цвітіння і утворення плодів, великий період між їх зав'язуванням і дозріванням, пізні і затяжне розсіювання насіння. Фенологічний лаг від початку цвітіння до дозрівання насіння складав від 36–64 діб у *Eremurus spectabilis* і 40–66 діб у *Pulsatilla pratensis* до 113–149 діб у *Dioscorea caucasica*. Найкоротший період розсіювання насіння мали *Tulipa greigii* (8–12 діб) і *Pulsatilla pratensis* (10–11 діб), найдовший – *Dioscorea caucasica* (32–47 діб, триває до другої половини – кінця листопада).

Вивчення порічної динаміки плодоношення дослідних созофітів свідчить про те, що три види вирізняються його стабільністю та достатньо високим рівнем рясності (*Eremurus spectabilis*, *Allium obliquum*, *Dioscorea caucasica*), один – стабільністю та посереднім рівнем рясності (*Tulipa greigii*), три – нестабільністю і загалом невисоким рівнем рясності (*Pulsatilla pratensis*, *Iris pseudacorus*, *Crocus heuffelianus*).

Вагову характеристику насіння раритетних трав надано в таблиці 3.

Дослідження якісних показників генеративних діаспор зазначених видів показали значну частку життєздатного та доброякісного насіння у *Allium obliquum*, *Crocus heuffelianus*, *Dioscorea caucasica*, *Eremurus spectabilis*, *Iris pseudacorus*, *Tulipa greigii*, меншу – у *Pulsatilla pratensis*, та дозволили розглядати їх як перспективні для насінного розмноження.

Прогнозні висновки підтвердилися для *Eremurus spectabilis* (грунтова схожість 62%), *Tulipa greigii* (55%) і *Dioscorea caucasica* (30%) при осінньому посіві. Схожість насіння *Allium obliquum* і *Iris pseudacorus* при осінньому посіві виявилася низькою (6% та 3%), при весняному посіві сходів не було. Збереженість сіянців впродовж першого року життя у двох перших видів склала 50–60%, *Dioscorea caucasica* – 87%, *Allium obliquum* і *Iris pseudacorus* – майже 100%. Це є важливою обставиною, оскільки навіть найбільш інтенсивне насіннєве розмноження створює лише потенційні можливості поновлення виду (Левина, 1981).

Встановлені перед висіванням показники лабораторної схожості насіння раритетних трав наведено в таблиці 4.



Таблиця 1. Морфометрична характеристика вегетативних і генеративних органів дослідних рослин

Види	Розміри, см														
	висота рослини	листок		квітка		плід		насіння		довжина	ширина	довжина	ширина	довжина	ширина
		ширина	довжина	ширина пелюстки	довжина пелюстки	ширина	довжина	ширина	довжина						
<i>Allium obliquum</i>	35,2±1,7	2,06±0,38	28,6±0,7	0,18±0,04	0,34±0,05	0,42±0,04	0,45±0,05	0,18±0,04	0,33±0,04	0,18±0,04	0,2±0,04	0,2±0,04	0,3±0,04	0,3±0,04	0,3±0,04
<i>Crocus heuffelianus</i>	5,9±0,74	0,34±0,05	5,54±0,76	1,47±0,16	3,4±0,26	0,52±0	0,82±0	0,2±0,04	0,3±0,04	0,2±0,04	0,2±0,04	0,2±0,04	0,3±0,04	0,3±0,04	0,3±0,04
<i>Dioscorea saucasica*</i>	330±24	8,54±0,4	10,8±0,45	0,1±0	0,2±0	2,8±0,18	2,42±0,12	0,6±0,06	0,7±0,06	0,6±0,06	0,6±0,06	0,6±0,06	0,7±0,06	0,7±0,06	0,7±0,06
<i>Eremurus spectabilis**</i>	188±14	3,9±0,11	30,5±0,7	0,28±0,01	1,0±0,05	0,9±0,07	1,0±0,08	0,43±0,04	0,54±0,05	0,43±0,04	0,43±0,04	0,43±0,04	0,54±0,05	0,54±0,05	0,54±0,05
<i>Iris pseudacorus</i>	99,9±5,1	1,9±0,05	100,2±1,4	3,6±0,05	5,9±0,1	1,5±0,4	6,1±0,9	0,7±0,04	0,74±0,07	0,7±0,04	0,7±0,04	0,7±0,04	0,74±0,07	0,74±0,07	0,74±0,07
<i>Pulsatilla pratensis</i>	26,8	7,8±1,17	2,7±0,49	1,5±0,12	3,3±0,2	0,1±0	4,3±0,3	0,13±0,04	0,6±0,06	0,13±0,04	0,13±0,04	0,13±0,04	0,6±0,06	0,6±0,06	0,6±0,06
<i>Tulipa greigii**</i>	26,5±1,2	5,4±0,2	10,3±0,4	4,6±0,1	9,2±0,4	2,36±0,12	4,5±0,29	0,5±0,05	0,7±0,02	0,5±0,05	0,5±0,05	0,5±0,05	0,7±0,02	0,7±0,02	0,7±0,02

Примітки: \* – довжина пагонів;

\*\* – висота квітконоса.

Таблиця 2. Основні показники сезонного розвитку трав'яних рослин-созофітів світової флори

Вид	Характеристика дат	Відростання	Бутонізація	Цвітіння			тривалість, дні	зав'язування плодів	дозрівання плодів	Плодоношення			Відмирання	Фенологічний лаг	Тривалість періоду вегетації, дні
				початок	кінець	кінець				розповсюдження насіння					
										початок	кінець	початок			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	
<i>Allium obliquum</i>	сер.	28.02	01.04	12.05	15.06	35	04.06	11.07	12.07	03.08	10.09	64	208	208	
	min	20.02	17.03	06.05	08.06	34	20.05	08.07	02.07	22.07	27.08	59	175	175	
	max	11.03	10.04	17.05	22.06	37	22.06	16.07	30.07	20.08	20.09	68	270	270	
<i>Crocus heuffelianus</i>	к-ть сер.	–	2	2	2	2	–	3	3	2	–	1	–	–	
	к-ть ран.	3	1	1	1	1	3	1	1	2	2	2	3	3	
	к-ть пізн.	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	2	2	2	
	сер.	18.02	13.03	14.03	26.03	13	29.04*	13.05	23.05	30.06	30.05	61	117	117	
	min	04.12	03.03	04.03	12.03	9	02.04	07.05	–	–	20.05	43	90	90	
	max	22.02	28.03	26.03	06.04	17	10.05	20.05	–	–	11.06	78	190	190	
к-ть сер.	2	1	1	2	2	2	–	–	1	1	2	–	–		
к-ть ран.	2	2	2	1	1	1	1	1	–	–	1	1	4		
к-ть пізн.	1	2	2	2	2	2	1	1	–	–	2	1	1		

Закінчення таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Dioscorea caucasica</i>	сер.	11.04	20.04	05.05	05.07	62	21.05	21.09	03.10	22.11	16.11	141	255
	мін	07.04	16.04	28.04	26.06	43	12.05	09.09	25.09	12.11	02.11	113	232
	маж	15.04	25.04	20.05	16.07	80	30.05	09.10	19.10	02.12	02.12	159	273
<i>Eremurus spectabilis</i>	к-ть сер.	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	—	—
	к-ть ран.	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	к-ть пізн.	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	3	3
<i>Iris pseudacorus</i>	сер.	15.03	13.04	6.05	25.05	20	22.05**	24.06	01.07	12.07	15.07	50	130
	мін	20.02	30.03	28.04	21.05	11	11.05	14.06	22.06	30.06	07.07	36	114
	маж	18.03	16.04	12.05	3.06	29	09.06	2.07	12.07	23.07	31.07	64	156
<i>Pulsatilla pratensis</i>	к-ть сер.	1	3	1	2	—	1	1	1	1	1	—	1
	к-ть ран.	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2
	к-ть пізн.	1	—	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1
<i>Tulipa greigii</i>	сер.	03.03	05.04	26.04	08.05	14	18.05	29.07	13.08	08.09	16.10	95	223
	мін	17.02	25.03	13.04	27.04	7	08.05	10.07	05.08	19.08	02.10	76	199
	маж	18.03	22.04	12.05	22.05	23	29.05	14.08	21.08	30.09	29.10	124	256
<i>Eremurus spectabilis</i>	к-ть сер.	3	2	1	1	2	2	—	1	1	1	—	—
	к-ть ран.	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
	к-ть пізн.	1	1	2	2	1	1	3	2	2	2	3	2
<i>Pulsatilla pratensis</i>	сер.	26.02	17.03	02.04	16.04	16	20.04	26.05	03.06	12.06	26.06	60	121
	мін	15.02	07.03	22.03	10.04	11	12.04	10.05	20.05	30.05	19.06	40	107
	маж	15.03	28.03	15.04	30.04	20	28.04	15.06	22.06	28.06	04.07	105	133
<i>Tulipa greigii</i>	к-ть сер.	1	1	3	2	3	3	1	1	1	1	—	1
	к-ть ран.	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	3	2
	к-ть пізн.	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
<i>Eremurus spectabilis</i>	сер.	23.02	25.03	10.04	20.04	11	26.04	18.06	01.07	10.07	05.07	72	134
	мін	20.02	19.03	02.04	14.04	8	20.04	12.06	18.06	26.06	22.06	57	113
	маж	12.03	04.04	17.04	28.04	15	10.05	27.06	16.07	15.07	25.07	82	156
<i>Eremurus spectabilis</i>	к-ть сер.	3	1	3	1	1	1	1	—	1	—	—	1
	к-ть ран.	1	2	1	2	2	2	2	3	2	3	2	2
	к-ть пізн.	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2

Примітки: \* – плодonoшення реєструвалося двічі за 5 років дослідження.

\*\* – наведено дані за 4 роки: *Eremurus spectabilis* залучено до досліджень живими рослинами навесні 2016 р.

Таблиця 3. Маса насіння раритетних видів трав світової флори

Вид	Кількість насінин, шт.	Маса, г
<i>Allium obliquum</i>	1000	2,15
<i>Crocus heuffelianus</i>	32	0,25
<i>Dioscorea caucasica</i>	1000	23,45
<i>Eremurus spectabilis</i>	1000	7,4
<i>Iris pseudacorus</i>	1000	42,8
<i>Pulsatilla pratensis</i>	1000	1,9
<i>Tulipa greigii</i>	1000	4,8

Таблиця 4. Лабораторна схожість насіння дослідних раритетних видів

Вид	Проростання,		Схожість, %	Проростало, днів
	початок, днів	енергія проростання, %		
<i>Allium obliquum</i>	7	11	42	49
<i>Crocus heuffelianus</i>	–	–	–	–
<i>Dioscorea caucasica</i>	28	17	21	54
<i>Eremurus spectabilis</i>	–	–	–	–
<i>Iris pseudacorus</i>	–	–	–	–
<i>Pulsatilla pratensis</i>	13	5	7	34
<i>Tulipa greigii</i>	–	–	–	–

Отримані показники лабораторної та ґрунтової схожості вказують на суперечливість кореляції між ними. Приміром, насіння *Eremurus spectabilis* і *Tulipa greigii* не проростало в лабораторних умовах, але мало досить великі показники ґрунтової схожості; у *Allium obliquum* доля пророслого насіння у штучних умовах була набагато більша такої у відкритому ґрунті; у *Pulsatilla pratensis* воно у відкритому ґрунті не проросло, хоча проростало в лабораторії; *Iris pseudacorus* – не проростало в лабораторному досліді, але, хоча і дуже слабо, проростало в ґрунті. На подібну невідповідність вказували інші дослідники, зокрема, Р.Ю. Левіна (Левіна, 1981).

При культивуванні у дендропарку самосів виявлено у *Dioscorea caucasica* та *Allium obliquum*. Поодинокі сіянці *Dioscorea caucasica*, появу яких ми спостерігали на початку лише одного сезону, загинули впродовж першого року життя. Вочевидь, треба зробити висновок, що її насінне відтворення не є стабільним і достатнім для виживання виду при культивуванні у дендропарку.

Сіянець *Allium obliquum* виявлено лише 2019 року – безпосередньо поблизу (за 1 см) дорослої особини при обстеженні наприкінці другої декади листопада. Вірогідно, що проросло насіння тогорічної генерації; цьому сприяли погодні умови – впродовж серпня–жовтня склався достатній режим зволоженості за рахунок окремих дощів (по чотирьох декадах опадів випадало від 152% до 529% до норми) і великої кількості туманів, а температура повітря двох осінніх місяців була вищою за середню багаторічну, перші помітні заморозки сталися з 31 жовтня до 3 листопада поспіль. Відсутність стабільного насінного поновлення виду ми пояснюємо кількома причинами, передусім, низькою, як встановлено нами, схожістю насіння та високим ступенем випадковості формування сприятливих для спонтанного проростання насіння погодних умов.

Вегетативно поновлюються *Dioscorea caucasica* – інтенсивно на оброблюваних колекційних ділянках і набагато слабше на необроблюваних, утворюючи велику кількість дочірніх рослин на коротких проміжках кореневища і внаслідок цього утримуючись на досить обмежених площах, та *Iris pseudacorus* – слабо (способом сарментації), а також *Tulipa greigii*, *Allium obliquum* та *Crocus heuffelianus* (способом вегетативної діаспориї). При цьому *Tulipa greigii* спорадично утворює одиничні дітки, коефіцієнт вегетативного розмноження, встановлений нами, склав 1,1, тобто є дуже низьким, за шкалою розмноження тюльпанів (Александрова, 2018). Твердження, що в культурі коефіцієнт вегетатив-

ного розмноження "значно збільшується (до 16%)" (Красная книга ..., 1984), не справджується при інтродукції в Україні, про що свідчать не лише дані наших досліджень, а і такі науковців Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України – в умовах Києва зазначений коефіцієнт становив 1 (Сикира, 1975).

*Crocus heuffelianus* регулярно утворює по одній дочірній бульбоцибулині. У *Allium obliquum* відбувається інтенсивне збільшення кількості генеративних пагонів та утворення цибулин-діток; після 6 років перебування у генеративному стані коефіцієнт вегетативного розмноження становив 3,5.

Вегетативно не розмножуються *Eremurus spectabilis* та *Pulsatilla pratensis*.

Встановлено морфометричні характеристики діаспор вегетативного розмноження в умовах дендрологічного парку (табл. 5).

Таблиця 5. Морфометричні параметри діаспор вегетативного розмноження раритетів світової флори

Вид	Розміри цибулини (бульбоцибулини), см		Маса цибулини (бульбоцибулини), г
	довжина	ширина	
<i>Allium obliquum</i>	5,1±0,8	1,6±0,4	10,9±4,2
<i>Crocus heuffelianus</i>	1,2±0,8	0,8±0,2	0,9±1,5
<i>Tulipa greigii</i>	2,12±0,4	1,23±0,3	6,1±2,2

Аналізуючи репродуктивну спроможність дослідних видів, приходимо до висновку, що здатність до природного поновлення, насінневого чи вегетативного розмноження дозволяє оцінити як високу вірогідність їх збереженості (окрім *Pulsatilla pratensis*) в колекціях дендрологічного парку. Для трьох з них (*Tulipa greigii*, *Iris pseudacorus*, *Dioscorea caucasica*) це підтверджується тривалим – від 20 до 30 років – вирощуванням тут (Гавриленко, 2018).

## Висновки

Вперше для зазначених видів рослин міжнародного соціологічного статусу надано розлогу інтродукційну характеристику при культивуванні в південно-степовому регіоні України. Вони виявляють достатньо високий ступінь адаптації, цвітуть і плодоносять з різною стабільністю та рясністю. Три види перманентно та ще два – періодично – поновлюються вегетативно, один зрідка – самосійно. У відкритому ґрунті проростає насіння п'яти видів. Здатність до природного поновлення, насінневого чи вегетативного розмноження дозволяє з високою вірогідністю прогнозувати стабільне їх збереження (за винятком *Pulsatilla pratensis*) у дендрологічному парку.

Александрова Л. М. Изучение способности к вегетативному размножению интродуцированных сортов тюльпана в условиях Южного берега Крыма. *Бюллетень ГНБС*. 2018. Вып. 129. С. 60–68.

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.

Булугин Н. Е. Дендрология. 2-е изд., перераб. и дополн. Ленинград : Агропромиздат, 1991. 352 с.

Гавриленко Н. О. Деякі аспекти карпологиї трав'яних рослин-созофітів світової флори при культивуванні у дендропарку "Асканія-Нова". *Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова"*. 2018. Т. 20. С. 48–52.

Зайцев Г. Н. Математика в экспериментальной ботанике. Москва : Наука, 1990. 296 с.

Коломийчук В. П. *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. *Красная книга Приазовского региона. Сосудистые растения* / под ред. В. М. Остапко, В. П. Коломийчука. Киев : Альтерпрес, 2012. С. 246–247.

Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 рік). Київ : Мінекобезпеки України, 1998. 74 с.

Красная книга ССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т. 2 / главная ред. коллегия : А. М. Бородин, А. Г. Банников, В. Е. Соколов и др. Изд. 2-е, перераб. и доп. Москва : Лесная пром-ть, 1984. С. 253.



- Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы) / гл. редколл.: Ю. П. Трутнев и др.; Сост. Р. В. Камелин и др. Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.
- Кыргыз Республикасынын Кызыл китеби / Красная книга Кыргызской Республики. 2-е изд. / гл. ред. Э. Дж. Шукуров. Бишкек, 2006. 544 с.
- Левина Р. Е. Репродуктивная биология семенных растений : (Обзор пробл.). Москва : Наука, 1981. 96 с.
- Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Главн. бот. сад АН СССР. Москва : ГБС АН СССР, 1975. 27 с.
- Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. ДСТУ 4138-2002. Київ : Держстандарт України, 2003. 173 с.
- Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Укладачі : докт. біол. наук, проф. Т. Л. Андрієнко, канд. біол. наук М. М. Перегрим. Київ : Альтерпрес, 2012. 148 с.
- О красном списке и красной книге Грузии. Законодательный Вестник Грузии – ЗВГ, 19, 01/07/2003.
- Приходько С. А., Муленкова Е. Г. *Iris pseudacorus* L. *Красная книга Приазовского региона. Сосудистые растения* / под ред. В. М. Остапко, В. П. Коломийчука. Киев : Альтерпрес, 2012. С. 73–74.
- Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродукционных центрах страны. Москва : Наука, 1983. 302 с.
- Сикура И. И. Природная флора Средней Азии – источник интродукции растений на Украине. Киев : Наукова думка, 1975. 221 с.
- Список растений, занесенных в Красную книгу Казахстана. Об утверждении перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года № 1034.
- Список животных и растений, подпадающих под действие СИТЕС. Москва, 1998, 181 с.
- Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. URL: <http://www.nature.cz> (last accessed 20.06.2020).
- Celovský J. a kol. *Cervená kniha ohrožených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a CR. Vol. 5. Vyššie rastliny*. Bratislava : Príroda a. s., 1999. 456 s.
- European Red List of Vascular Plants. European union, 2011. 144 p.
- IUCN Red List of Threatened Species. URL: [http://www.iucnredlist.org/\(2020-1\)](http://www.iucnredlist.org/(2020-1)) (last accessed 12.06.2020).

Рекомендує до друку  
Шаповал В.В.