

ИНТРОДУКЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
РАСТЕНИЙ В ИНДУСТРИАЛЬНОМ РЕГИОНЕ

УДК 581.9:581.55:58.006(477.62)

DOI: 10.5281/zenodo.7790956

С.А. Приходько, В.М. Остапко, Е.Г. Муленкова, Н.В. Усманова,  
Ю.В. Ибатулина, Н.Ю. Гнатюк

ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ ПРИРОДНОЙ  
ФЛОРЫ ДОНБАССА В ДОНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

*Государственное бюджетное учреждение «Донецкий ботанический сад»*

Оценена успешность интродукции 762 видов природной флоры Донбасса в Донецком ботаническом саду по 8-балльной шкале за период с 1965 г. по 2021 г. Наилучшие результаты (92 % оценок от 5 баллов и выше) отмечены при выращивании степных и опушечных растений Донбасса в монокультуре. Виды раритетной фракции флоры целесообразнее выращивать в искусственных фитоценозах, где формируются стабильные интродукционные популяции.

**Ключевые слова:** флора Донбасса, интродукция растений, Донецкий ботанический сад, успешность интродукции

**Цитирование:** Приходько С.А., Остапко В.М., Муленкова Е.Г., Усманова Н.В., Ибатулина Ю.В., Гнатюк Н.Ю. Оценка успешности интродукции растений природной флоры Донбасса в Донецком ботаническом саду // Промышленная ботаника. 2022. Вып. 22, № 3–4. С. 36–43. DOI: 10.5281/zenodo.7790956

### Введение

Одной из важнейших задач, поставленных перед Донецким ботаническим садом с момента его организации в середине 60-х гг. прошлого века было создание коллекций растений природной флоры Донбасса с целью изучения их в условиях первичной культуры для дальнейшего использования в разных направлениях народного хозяйства [3]. Наиболее актуальным тогда, как и сейчас, является использование растений местной флоры для озеленения и фиторекультивации нарушенных промышленностью земель. Особо важное значение имеет проблема сохранения биоразнообразия растительного мира, одним из путей решения которой является выращивание раритетных видов местных флор в ботанических садах с последующей их реинтродукцией и репатриацией, а также разработка методов восстановления и воссоздания типичных и редких растительных сообществ.

Результаты многолетней работы по интро-

дукционному испытанию растений природной флоры Донбасса в целом и ее раритетной фракции в Донецком ботаническом саду отражены в ряде публикаций [4, 11, 14, 15, 19, 20, 22, 23, 29, 34–37]. Во многих работах оцениваются результаты интродукции лишь отдельных видов или групп видов [5–7, 9, 10, 12, 13, 17, 18, 33, 38]. Ряд работ посвящен декоративным видам природной флоры Донбасса и возможности использования их в различных вариантах ландшафтных композиций [2, 8, 21, 24, 26, 27].

Вместе с тем, обобщенного анализа результатов интродукции растений коллекционного фонда по всем группам испытанных видов не проводилось.

### Цель и задачи исследований

Цель работы – оценить успешность интродукционного испытания растений природной флоры Донбасса в Донецком ботаническом саду. В задачи исследований входило: обобщить ин-

формацию об интродукционном испытании растений по единой методике, проанализировать успешность интродукции всех видов в зависимости от условий местопроизрастания интродуктанта, проанализировать успешность интродукции видов раритетной фракции флоры.

#### **Объекты и методики исследований**

Объектами исследования являются растения природной флоры Донбасса, интродуцированные из естественных местообитаний в период с 1965 г. по 2021 г.

В коллекциях и экспозициях отдела природной флоры и заповедного дела ГБУ «Донецкий ботанический сад» растения природной флоры Донбасса представлены в виде единичных особей, групп одновозрастных или разновозрастных особей, выращиваемых в монокультуре либо в культурфитоценозах на разных стадиях их развития. Большинство видов представлены интродукционными популяциями.

Оценка успешности интродукции осуществлялась на основе ежегодных визуальных наблюдений за интродукционными образцами. Предварительно был проведен ретроспективный анализ коллекционного фонда с использованием оригинального методического подхода [28].

При обобщении данных многолетних наблюдений следовали такому алгоритму:

1) учитывали состояние растений в различных натуральных моделях основных вариантов степей региона;

2) успешность интродукции оценивали по разработанной оригинальной 8-балльной шкале [23];

3) проводили анализ количественного распределения данных успешности интродукции относительно различных участков.

Успешность интродукции оценивали по следующей шкале баллов:

1 – особи плохо приживаются, семена плохо всходят, погибают в первый год;

2 – отдельные особи приживаются, переносят зиму, могут зацвести, жизненность низкая, погибают в течение нескольких лет;

3 – неплохо приживаются, цветут, жизненность средняя, плохо переносят зиму и засуху, поражаются болезнями, плодоносят нерегулярно;

4 – нормально плодоносят, но рост угнетен, зимоустойчивы и засухоустойчивы, редко поражаются болезнями и вредителями;

5 – устойчивы, стабильно проходят малый и большой циклы онтогенеза, жизненность высокая;

6 – устойчивы, нерегулярный или единичный самосев и вегетативное потомство, жизненность высокая или средняя;

7 – высокоустойчивы, жизненность высокая, обильный самосев или вегетативное размножение, иногда по биопродуктивности превышают особи из природы;

8 – натурализуются, спонтанно расселяются за пределы участков.

#### **Результаты исследований и их обсуждение**

Коллекционно-экспозиционный комплекс отдела природной флоры и заповедного дела под общим названием «Степи Донбасса» представляет собой систему участков разного целевого назначения [3] (табл. 1).

Участки закладывались с использованием разных методов: посевом семян отдельных видов, посевом смеси семян разных видов, пересадкой живых растений отдельных видов или дернин с несколькими видами, заготовленных в природных условиях. Поэтому в процессе формирования фитоценологических экспозиций кроме растений целевого назначения на интродукционные участки были привнесены некоторые виды адвентивной фракции флоры. Многие из них, особенно археофиты, стали неотъемлемыми элементами современных экосистем и включены как растения местной флоры в интродукционный эксперимент. Некоторые агрессивные адвенты, инвайдеры, проникающие на коллекционные и экспозиционные участки, а также дичающие интродуценты, распространяющиеся на территории Ботанического сада с других участков, регулярно удаляются в ходе агротехнических работ.

На интродукционных участках осуществляется в различной степени агротехнический уход за выращиваемыми растениями и фитоценозами.

Оценку успешности интродукции получили 762 вида природной флоры Донбасса, относящиеся к 344 родам и 83 семействам. Обобщение результатов исследования позволило установить, что оценка успешности интродукции образцов одного вида отличается в зависимости от места его произрастания на разных коллекционных участках. Это свидетельствует о влиянии условий первичной интродукции на приживаемость

**Таблица 1.** Характеристика коллекций и экспозиций отдела природной флоры и заповедного дела Донецкого ботанического сада

Наименование	Цель создания	Год начала формирования	Площадь участка, га	Количество видов, шт.
Степные и опушечные растения Донбасса	Интродукционное испытание, всестороннее изучение и демонстрация разнообразия степных растений	1967	0,6	137
Редкие, эндемичные и реликтовые растения Донбасса	Сохранение раритетных видов в условиях культуры, изучение их биоэкологических особенностей и возможности искусственного размножения	1976	0,3	298
Экспериментальные степные участки	Разработка методов воссоздания и контроля развития фитоценозов типичной разнотравно-типчаково-ковыльной степи	1967	0,25	284
Эдафические варианты степей Донбасса	Сохранение в специально созданных условиях и демонстрация флорокомплексного разнообразия растительности каменистых обнажений и песчаной степи	2005	0,28	272
Кустарниковая степь	Разработка технологии воссоздания и поддержания фитоценозов кустарниковых степей, демонстрация их разнообразия	2005	0,2	151
Искусственные степи	Разработка технологии воссоздания, изучение сукцессий и демонстрация разнообразия типичной разнотравно-типчаково-ковыльной степи	1969	8,5	390
Дубрава	Изучение возможности воссоздания аналога плакорной дубравы	1970	1,41	116

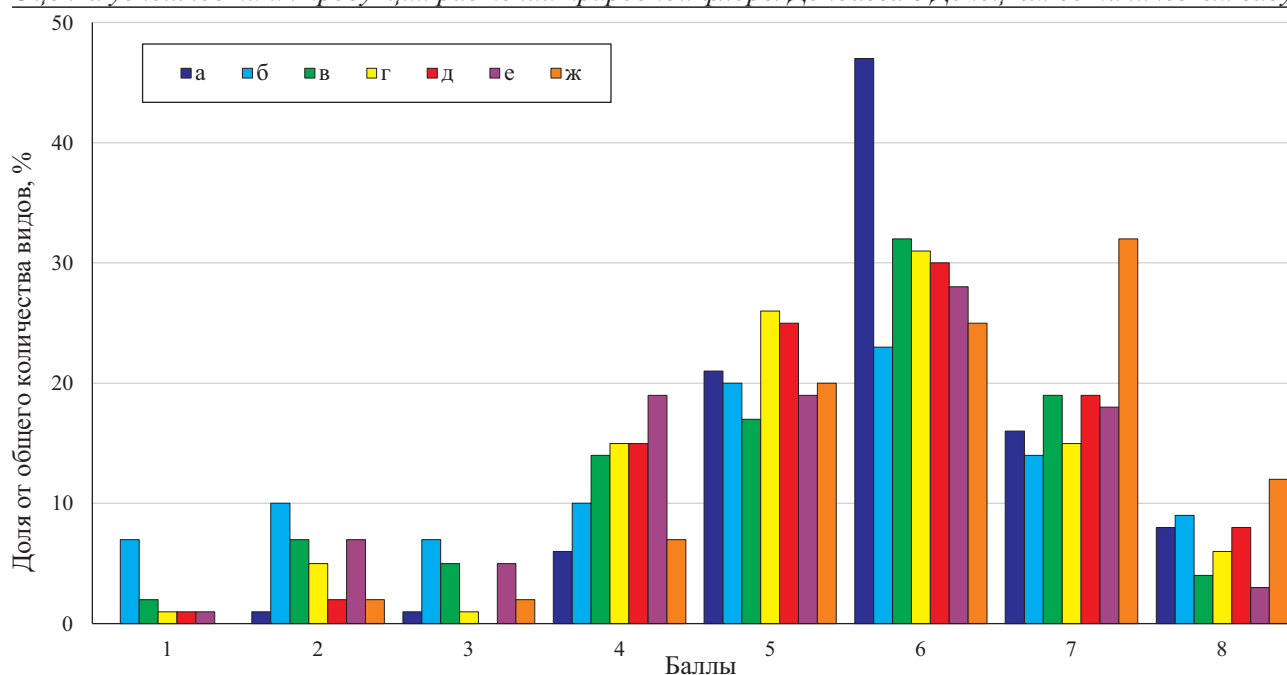
мость и сохранность растений. Наиболее успешными оказались в целом результаты интродукции степных и опушечных растений Донбасса в монокультуре – от 5 баллов и выше, что составило 92 % оценок (табл. 2, рис. 1).

Отдельно оценена успешность интродукции раритетных видов местной флоры – созофитов (официально особо охраняемых видов в настоя-

щее время [16, 25]) и экссозофитов (ранее официально особо охранявшихся видов на данной территории [30, 31, 32]). Наибольшее число таких видов произрастает на экспозиции «Редкие, эндемичные и реликтовые растения Донбасса», где 52 % видов получили высокие оценки – 5 баллов и выше (табл. 3, рис. 2).

**Таблица 2.** Распределение видов коллекции природной флоры Донецкого ботанического сада на интродукционных участках по количеству и успешности интродукции

Балл	Интродукционный участок						
	Степные и опушечные растения Донбасса	Редкие, эндемичные и реликтовые растения Донбасса	Экспериментальные степные участки	Эдафические варианты степей Донбасса	Кустарниковая степь	Искусственные степи	Дубрава
	Количество видов						
1	0	36	6	2	2	3	0
2	2	51	24	11	4	25	3
3	3	32	16	3	1	18	2
4	10	51	48	35	30	69	9
5	37	98	57	62	50	67	24
6	83	111	107	73	62	102	31
7	29	67	63	37	39	64	39
8	14	43	12	14	16	12	14
Всего видов	178	489	333	239	204	361	122



**Рис. 1.** Распределение видов коллекции природной флоры Донецкого ботанического сада на интродукционных участках по количеству и успешности интродукции: а – степные и опушечные растения Донбасса, б – редкие, эндемичные и реликтовые растения Донбасса, в – экспериментальные степные участки, г – эдафические варианты степей Донбасса, д – кустарниковая степь, е – искусственные степи, ж – дубрава

**Fig. 1.** Species distribution in the natural flora collection of Donetsk Botanical Garden, located in introduction areas, according to their number and introduction success: а – steppe and forest edge plants of Donbass, б – rare, endemic and relic plants of Donbass, в – experimental steppe areas, г – edaphic variants of the Donbass steppe, д – shrub steppe, е – artificial steppes, ж – oakery

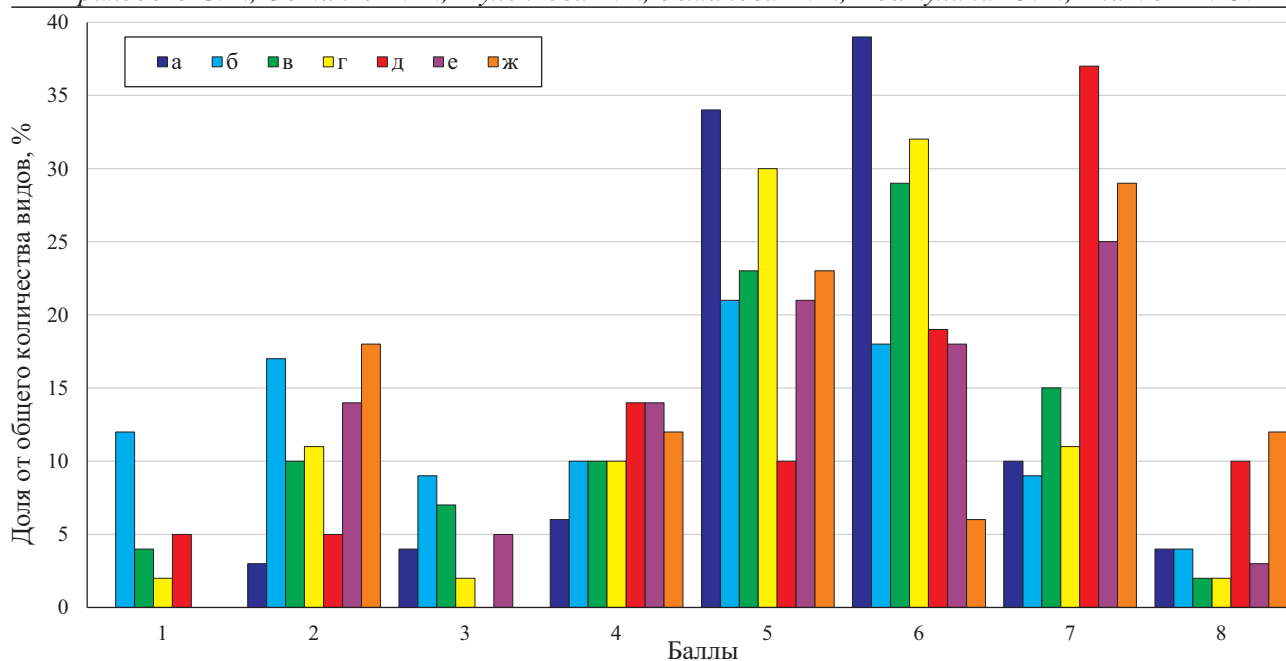
### Выводы

В результате многолетних интродукционных испытаний (1965–2021 гг.) растений природной

флоры Донбасса в Донецком ботаническом саду на различных коллекционных и экспозиционных участках дана оценка успешности интродукции

**Таблица 3.** Распределение видов раритетной фракции коллекции природной флоры Донецкого ботанического сада на интродукционных участках по количеству и успешности интродукции

Балл	Интродукционный участок						
	Степные и опушечные растения Донбасса	Редкие, эндемичные и реликтовые растения Донбасса	Экспериментальные степные участки	Эдафические варианты степей Донбасса	Кустарниковая степь	Искусственные степи	Дубрава
	Количество видов						
1	0	28	3	1	1	0	0
2	2	38	7	7	1	8	3
3	3	22	5	1	0	3	0
4	4	23	7	6	3	8	2
5	24	47	16	18	2	12	4
6	27	41	20	19	4	10	1
7	7	20	10	7	8	14	5
8	3	10	1	1	2	2	2
Всего видов	70	229	69	60	21	57	17



**Рис. 2.** Распределение видов раритетной фракции коллекции природной флоры Донецкого ботанического сада на интродукционных участках по количеству и успешности интродукции (легенду см. рис. 1)

**Fig. 2.** Species distribution in the rare fraction of natural flora collection of Donetsk Botanical Garden in the introduction areas according to their number and introduction success (see fig. 1 for the legend)

762 видов. Установлено, что условия и способ выращивания влияют на успешность интродукции. Наилучшие результаты отмечены при выращивании степных и опушечных растений Донбасса в монокультуре (92 %). Виды раритетной фракции флоры целесообразнее выращивать в искусственных фитоценозах, где формируются стабильные интродукционные популяции.

1. Остапко В.М., Зубцова Т.В. Интродукция раритетных видов флоры юго-востока Украины. Севастополь: Вебер, 2006. 296 с.
2. Декоративные растения природной флоры Донбасса: Рекомендации / Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Чуприна Т.Т. и др. Донецк, 1990. 95 с.
3. Донецкий ботанический сад: история и современность / под. общ. ред. С.А. Приходько. Донецк: ПРОМИНЬ, 2020. 324 с.
4. Зубцова Т.В. Интродукция и селекция редких, эндемичных и реликтовых растений в Донбассе // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку. Матеріали IV Міжнародної наукової конференції (Донецьк, 17–19 вересня 2003 р.). Донецьк: Лебідь, 2003. С. 254–255.
5. Ибатулина Ю.В. Некоторые итоги исследования состояния интродукционных популяций *Anemone sylvestris* L. (Ranunculaceae) в условиях экспериментальной степи // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. 2017. N 1–2. С. 13–26.
6. Ибатулина Ю.В. Интродукционные популяции *Clematis lathyrifolia* Bess. ex Reichenb. в искусственных степных фитоценозах в Донецком ботаническом саду // Новости науки в АПК. 2019. N 1(12). Т. 1: Проблемы интродукции и рационального использования растительных ресурсов. С. 58–62.
7. Ибатулина Ю.В. Оценка состояния природных и интродукционных популяций *Dictamnus gymnostylis* Steven в условиях Донбасса // Промышленная ботаника. 2018. Вып. 18, N 3. С. 4–15.
8. Ибатулина Ю.В., Муленкова Е.Г. Редкие декоративные кустарнички и полукустарнички степей Донбасса в природе и культуре // Степи Северной Евразии: Международный степной форум Русского Географического общества. Материалы VIII Международного симпозиума. Оренбург, 2018. С. 408–411.

9. *Ибатулина Ю.В., Усманова Н.В.* Биоморфологические особенности *Linum czernjaëvii* Клоков в природных сообществах и при интродукции в Донецком ботаническом саду // Изучение и сохранение биоразнообразия в ботанических садах и других интродукционных центрах. Материалы научной конференции с международным участием, посвященной 55-летию Донецкого ботанического сада (Донецк, 8–10 октября 2019 г.). Донецк, 2019. С. 156–162.
10. *Ивашин Д.С., Берестенникова В.И., Бурда Р.И., Романенко Л.И., Чуприна Т.Т., Хархота Г.И.* Вивчення ґрунтопокривних рослин в Донецькому ботанічному саду // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. 1977. Вип. 11. С. 41–46.
11. *Каталог растений Донецкого ботанического сада.* Справочное пособие / под общ. ред. Е.Н. Кондратюка. К.: Наук. думка, 1988. 528 с.
12. *Козуб-Птиця В.В.* *Pulsatilla bohémica* (Scalysky) Tzvelev *ex situ* та *in situ* // Промышленная ботаника. 2010. Вып. 10. С. 72–76.
13. *Кондратюк Е.Н., Берестенникова В.И., Бурда Р.И., Чуприна Т.Т.* Некоторые итоги интродукции дикорастущих травянистых растений в Донецком ботаническом саду // Ботанические сады как центры интродукции растений. Материалы конференции, посвященной 175-летию Ботанического сада ТГУ (Тарту, 13–15 июля 1978 г.). Тарту, 1978. С. 117–118.
14. *Кондратюк Е.Н., Остапко В.М.* Редкие, эндемичные и реликтовые растения юго-востока Украины в природе и культуре. К.: Наук. думка, 1990. 151 с.
15. *Кондратюк Е.М., Чуприна Т.Т.* Ковыльные степи Донбасса: современное состояние и перспективы восстановления. К.: Наук. думка, 1992. 171 с.
16. *Красная книга Луганской Народной Республики: Справочник.* 2-е изд., перераб. / под общ. ред. Е.И. Соколовой. Луганск, 2020. 188 с.
17. *Назаренко А.С.* Опыт интродукции *Iris hungarica* Waldst. et Kit. в Донецком ботаническом саду НАН Украины // Інтродукція, селекція та захист рослин. Матеріали Другої Міжнародної наукової конференції (Донецьк, 6–8 жовтня 2009 р.). Донецьк, 2009. Т. 2. С. 119–120.
18. *Назаренко А.С.* Формирование интродукционной популяции *Scutellaria cretica* Juz. в искусственном фитоценозе экспозиции растительности меловых обнажений в Донецком ботаническом саду НАН Украины // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали II Міжнародної наукової конференції (Умань, 9–12 жовтня 2012 р.). К.: Паливода А.В., 2012. С. 270–272.
19. *Назаренко А.С.* Итоги интродукции петрофитных и псаммофитных видов флоры юго-востока Украины в искусственных фитоценозах // Промышленная ботаника. 2013. Вып. 13. С. 199–208.
20. *Назаренко Г.С.* Оцінка успішності інтродукції видів природної флори у штучних фітоценозах експозиції «Географічні та едафічні варіанти степів України» у Донецькому ботанічному саду НАН України // Інтродукція, селекція та захист рослин. Матеріали III Міжнародної наукової конференції (Донецьк, 25–28 вересня 2012 р.). Донецьк, 2012. С. 90.
21. *Остапко В.М.* Інтродукція деяких перспективних декоративних рідкісних рослин флори Донбасу // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. 1983. Вип. 23. С. 52–57.
22. *Остапко В.М., Приходько С.А.* Сохранение раритетных видов природной флоры юго-востока Украины в Донецком ботаническом саду НАН Украины // Промышленная ботаника. 2003. Вып. 3. С. 73–77.
23. *Остапко В.М., Зубцова Т.В.* Интродукция раритетных видов флоры юго-востока Украины. Севастополь: Вебер, 2006. 294 с.
24. *Остапко В.М., Ибатулина Ю.В., Муленкова Е.Г.* Петрофиты природной флоры Донбасса, перспективные для создания ландшафтных экспозиций // Научные труды Чебоксарского филиала Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. 2019. Вып. 12. С. 100–106.
25. *Остапко В.М., Мартынов В.В., Приходько С.А., Муленкова Е.Г., Губин А.И., Никулина Т.В., Бондаренко-Борисова И.В., Тараненко Л.И., Молодан Г.Н., Амолин А.В., Трискиба С.Д.* Перечень объектов животного и растительного мира, рекомендуемых к включению в перове издание Красной книги Донец-

- кой Народной Республики // Промышленная ботаника. 2020. Вып. 20, N 1. С. 8–28.
26. Приходько С.А., Остапко В.М., Муленкова Е.Г., Ибатулина Ю.В. Опыт использования видов природной флоры для создания ландшафтных экспозиций // Проблемы и перспективы развития современной ландшафтной архитектуры. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Симферополь, 25–28 сентября 2017 г.). Симферополь: АРИАЛ, 2017. С. 68–72.
27. Приходько С.А., Остапко В.М., Муленкова Е.Г., Ибатулина Ю.В. Редкие декоративные растения степей Донбасса // Бюллетень Главного ботанического сада. 2017. N 3(203). С. 3–7.
28. Приходько С.А., Митина Л.В., Остапко В.М., Хархота Л.В. Методический подход к проведению ретроспективного анализа коллекционного фонда древесных растений Донецкого ботанического сада // Промышленная ботаника. 2019. Вып. 19, N 3. С. 69–74.
29. Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродукционных центрах страны. М.: Наука, 1983. 303 с.
30. Рослини з регіонального переліку, що підлягають особливій охороні в Луганській області / під заг. ред. О.І. Соколової, О.А. Арапова. Луганськ: Виртуальная реальность, 2013. 228 с.
31. Червона книга Донецької області: рослинний світ (рослини, що підлягають охороні в Донецькій області) / під заг. ред. В.М. Остапко. Донецьк: Новая печать, 2010. 432 с.
32. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
33. Чуприна Т.Т. Результаты интродукции ковылей в Донбассе // Тезисы докладов III Всесоюзной конференции молодых исследователей ботанических садов СССР по прикладной ботанике и интродукции растений. М., 1973. С. 78–79.
34. Чуприна Т.Т. Деякі результати інтродукції степових рослин у Донбасі // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. 1980. Вип. 17. С. 45–48.
35. Чуприна Т.Т., Валухова Л.Н. Итоги интродукции степных растений на Юго-Востоке Украины // Анализ и прогнозирование результатов интродукции декоративных и лекарственных растений мировой флоры в ботанические сады. Материалы II Международной конференции (Минск, 26–28 августа 1996 г.). Минск: Тэхнологія, 1996. С. 80.
36. Чуприна Т.Т., Щербань В.И. Степные древесные растения юго-востока Украины и их интродукция // Проблемы дендрологии на рубеже XXI века. Тезисы докладов Международной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН П.И. Лапина (Москва, 07–09 июня 1999 г.). М., 1999. С. 374–375.
37. Штилева Н.В. Інтродукція лісових видів рослин в Донецький ботанічний сад НАН України // Інтродукція та захист рослин у ботанічних садах та дендропарках. Матеріали Міжнародної наукової конференції (Донецьк, 5–7 вересня 2006 р.). Донецьк: Юго-восток, 2006. С. 168–169.
38. Штилевая Н.В., Козуб-Птица В.В. Сохранение *Adonis wolgensis* Steven *ex situ* в Донецком ботаническом саду // Промышленная ботаника. 2016. Вып. 15–16. С. 126–130.

Поступила в редакцию: 24.08.2022

UDC 581.9:581.55:58.006(477.62)

**ASSESSMENT OF INTRODUCTION SUCCESS OF NATIVE PLANTS OF DONBASS FLORA  
IN THE DONETSK BOTANICAL GARDEN**

**S.A. Prykhodko, V.M. Ostapko, E.G. Molenkova, N.V. Usmanova, Yu.V. Ibatulina, N.Yu. Gnatyuk**

*Public Budgetary Institution «Donetsk Botanical Garden»*

In the course of our study we assessed the introduction success of 762 native species of Donbass flora in the Donetsk Botanical Garden according to 8-point scale for the period from 1965 to 2021. The best results (92% of scores above 5 points) have been resorted for the steppe and edge plants of Donbass grown in monoculture. It seems more relevant to grow the species of rare flora fraction in artificial phytocenoses, where stable introduction populations are formed.

**Key words:** Donbass flora, plant introduction, Donetsk Botanical Garden, introduction success

---

**Citation:** Prykhodko S.A., Ostapko V.M., Molenkova E.G., Usmanova N.V., Ibatulina Yu.V., Gnatyuk N.Yu. Assessment of introduction success of native plants of Donbass flora in the Donetsk Botanical Garden // Industrial Botany. 2022. Vol. 22, N 3–4. P. 36–43. DOI: 10.5281/zenodo.7790956

---