

И.И. КРОХМАЛЬ, Г.А. КУДИНА

Донецкий ботанический сад НАН Украины
Украина, 83059 г. Донецк, пр. Ильича, 110

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ДЕКОРАТИВНЫХ ВИДОВ КОЛЛЕКЦИИ ТРАВЯНИСТЫХ МНОГОЛЕТНИКОВ В ДОНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН УКРАИНЫ

В коллекции декоративных видов травянистых многолетних растений Донецкого ботанического сада НАН Украины представлены растения многих жизненных форм, почти всех типов растительности и экологических групп из провинций пяти флористических областей: Циркумбореальной, Ирано-Туранской, Средиземноморской, Атлантико-Североамериканской и Восточноазиатской. Установлено, что виды различных экобиоморф, экологического и географического происхождения характеризуются различной степенью адаптации к условиям юго-востока Украины. Выделен 31 вид декоративных многолетних растений, которые могут быть рекомендованы в культуру на юго-востоке Украины. Высшей оценкой успешности интродукции характеризуются геофиты и гемикриптофиты, мезофиты и ксерофиты луговой, лесной и степной ценотической приуроченности. Наиболее адаптированными в условиях юго-востока Украины являются виды связующего, голарктического и пюльрирегионального геоэлементов, некоторые эндемичные виды.

Ускоренное развитие отечественного декоративного садоводства, а также увеличение спроса на новые экзотические растения для открытого грунта требуют расширения ассортимента, чтобы избежать таксономической однотипности композиций [34]. Для решения этих актуальных проблем следует пересмотреть подходы к интродукционным исследованиям, в частности необходимо провести широкомасштабные работы по изучению как можно большего количества видов. В связи с этим создание и изучение коллекции декоративных видов травянистых многолетников в Донецком ботаническом саду (ДБС) НАН Украины является актуальным.

Цель работы — обогащение культурной флоры степи новыми или малоизвестными устойчивыми декоративными растениями, определение их жизненных форм, эколого-географических особенностей и оценка устойчивости при интродукции в условиях юго-востока Украины.

Объектом исследования были 105 интродуцированных видов коллекции травяни-

стых многолетников ДБС НАН Украины. Проведен систематический, экобиоморфный, экологический, ценотический, географический и флористический анализ видов коллекции. Определены ареал и особенности природных местообитаний видов по литературным данным [7, 16, 17, 21, 30, 31, 37, 43—54, 56], на основе этого выявлены экологический тип растений, их ценотическая приуроченность и геоэлемент [4, 14, 15, 18, 25, 29], а также флористические области (царство, области и провинции) происхождения [42]. Изучены и описаны жизненные формы растений [20, 55].

Сезонный ритм и развитие исследуемых растений изучали согласно общепринятым методикам [32, 33]. Феноритмотипы растений определены по И.В. Борисовой [8]. Оценку успешности интродукции видов многолетников различного географического происхождения в условиях юго-востока Украины проводили по рабочей шкале баллов, разработанной в ДБС В.В. Бакановой [7].

Коллекция травянистых многолетников ДБС НАН Украины включает представителей 55 родов из 24 семейств, наибольшим количеством видов представлены Aster-

aceae Dum. (38 видов из 24 родов), Lamiaceae Lindl. (9 видов из 7 родов), Campanulaceae (20 видов из 3 родов) и Ranunculaceae Juss. (7 видов из 1 рода). 12 семейств коллекции представлены единичными видами: Boraginaceae Juss., Brassicaceae Burnett., Clusiaceae Lindl., Dipsacaceae Juss., Euphorbiaceae Juss., Fabaceae Lindl., Linaceae S.F. Gray, Lythraceae Jaume., Papaveraceae Juss., Plumboginaceae Juss., Polemoniaceae Juss. и Primulaceae Vent. 40 родов коллекции также представлены одним видом (*Anthemis* L., *Pyrethrum* Zinn., *Santolina* L., *Monarda* L., *Anthericum* L., *Scabiosa* L., *Platycodon* DC., *Symphandra* A. DC, *Lysimachia* L. и др.).

Проведенный ценотический анализ показал, что наибольшее количество исследуемых видов относится к луговой растительности — 42 вида (40 % от общего количества видов коллекции), причем 20 из них принадлежат к луговому цено типу (*Aster farreri* W.W. Smith et Jeffrey, *Echinops ruthenicus* Bieb., *Liatris spicata* (L.) Willd.), 12 — к опушечно-кустарниково-луговому (*Achillea ptarmica* L., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., *Euphorbia polichroma* Kerner.), 9 — к лесо-луговому (*Achillea millefolium* L., *Pyrethrum clusii* Fisch. ex Reichenb., *Polemonium caeruleum* L.) и 1 вид — к степно-луговому (*Tanacetum vulgare* L.)

40 (38,10 %) видов принадлежат к лесной растительности: собственно лесная представлена 13 видами (*Monarda fistulosa* L., *Physostegia virginiana* (L.) Benth., *Brunnera macrophylla* (Adam) Johnt.), опушечно-лесная — 10 (*Leucanthemum maximum* (Ramond) DC., *Solidago flexicaulis* L., *Campanula rapunculoides* L.) и лугово-лесная — 17 (*Inula helenium* L., *Hypericum ascyron* L.)

Степная растительность представлена меньшим количеством видов — 16 (15,24 %), из которых 8 видов принадлежат к собственно степному цено типу (*Heliopsis scabra* Dun., *Scutellaria baicalensis* Georgi), остальные 8 — к лугово-степному (*Veronica*

austriaca L. ssp. *teucrium* D.A. Webb.), опушечно-кустарниково-степному (*Linum flavum* L.), лесо-степному (*Eremurus stenophyllus* (Boiss et Buhse) Baker.) и пустынно-степному (*Coreopsis grandiflora* Hogg., *C. lanceolata* L.).

Другие типы растительности представлены несколькими видами: лугово-болотная — *Eupatorium cannabinum* L., *Helenium autumnale* L., *Lythrum salicaria* L., сорно-рудеральная — *Solidago squarrosa* Muhl. ex Nutt., *Solidago canadensis* L..

По экологическому типу наиболее представленной группой являются мезофиты — 81 (77,14 %) вид, которые имеют луговую цено тическую приуроченность. Эумезофиты представлены 50 (47,62 %) видами: *Erigeron pulchellus* DC., *Betonica macrantha* C. Koch. и др.; петромезофиты — 14 (13,33 %): *Erigeron uniflorus* L., *Anthericum liliago* L. и др., петроксеромезофиты — 8 (7,62 %): *Echinops sphaerocephalus* L., *Geranium sanguineum* L. и др.; ксеромезофиты — 4: *Tanacetum vulgare* L., *Monarda fistulosa* L. и др.; гигромезофиты — 3: *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. и др. Мезофиты-эвритопы (*Rudbeckia fulgida* Ait.) и петропсаммоксеромезофиты представлены одним видом (*Achillea filipendulina* Lam.).

16 (15,24 %) видов относятся к группе ксерофитов: мезоксерофиты (4 вида) — *Veronica austriaca* L. ssp. *teucrium* D.A. Webb. и др., эвриксерофиты (4) — *Heliopsis scabra* Dun. и др., петроксерофиты — *Sedum caucasicum* (Grossh.) R. Bar., петромезоксерофиты — *Eremurus stenophyllus* (Boiss et Buhse) Baker., *Linum flavum* L., галопетромезоксерофиты — *Achillea nobilis* L. и псаммоксерофиты — *Coreopsis grandiflora* Hogg.

Менее представленными группами являются гигрофиты: мезогигрофиты (4 вида) — *Helenium autumnale* L. и др.; петрофиты: собственно петрофиты (2 вида) — *Satureja montana* L., мезопетрофиты (1 вид) — *Solidago flexicaulis* L. и мезопсаммофиты (1 вид) — *Solidago caesia* L.

В коллекции представлено почти все разнообразие жизненных форм. Гемикриптофитов насчитывается 57 (54,29 %) видов: *Centaurea fischeri* Schlecht., *Helenium autumnale* L., *Campanula glomerata* L., *Aquilegia canadensis* L. и др. Широко представлены геофиты — 37 (35,24 %) видов: *Eremurus stenophyllus* (Boiss. et Buhse) Baker, *Geranium pratense* L., *Iris sibirica* L., *Polemonium caeruleum* L., *Echinacea purpurea* Moench, *Erigeron speciosus* (Lindl.) DC., *Gaillardia aristata* Pursh. и др. 22 (20,48 %) видов относятся к хамефитам — полукустарничкам: *Santolina chamaecyparissus* L., *Satureia montana* L., *Salvia officinalis* L., *Hypericum ascyron* L., *Alyssum alpestre* L., *Linum flavum* L., *Lysimachia punctata* L. и др.

В группе гемикриптофитов выделено 8 подгрупп: безрозеточные кистекорневые (3 вида), безрозеточные корневищные (1 вид), полурозеточные кистекорневые (19 видов), полурозеточные стержнекорневые (5 видов), полурозеточные корневищные (20 видов), розеточные кистекорневые (1 вид), розеточные стержнекорневые (7 видов) и розеточные корневищные (1 вид). Таким образом, наиболее представлены полурозеточные корневищные и полурозеточные кистекорневые гемикриптофиты.

Выделено 7 подгрупп геофитов: безрозеточные кистекорневые, безрозеточные стержнекорневые, безрозеточные корневищные, полурозеточные кистекорневые, полурозеточные корневищные, розеточные стержнекорневые и розеточные корневищные. Наиболее представленными подгруппами являются: безрозеточные корневищные (11 видов) и полурозеточные корневищные (9) геофиты.

Хамефиты представлены двумя подгруппами: безрозеточными кистекорневыми (6 видов) и безрозеточными стержнекорневыми (5) полукустарничками.

В коллекции имеются два коротковегетирующих вида: *Eremurus stenophyllus* (Boiss. et Buhse) Baker — розеточный короткокорневищный геофит (гемиэфемероид) и

Papaver orientale L. — розеточный стержнекорневой геофит.

Преобладают виды из Циркумбореальной области — 71 (67,62 %) вид. На втором месте — представители Ирано-Туранской области — 43 (40,95 %) вида. Из Средиземноморской области происходят 27 видов (25,71 %), из Атлантическо-Североамериканской — 26 (24,76 %). 18 (17,14 %) видов распространены в Восточноазиатской области. 5 (4,76 %) видов представляют Мадрагскую область, 3 (2,86 %) — область Скалистых гор, 2 (1,90 %) — Карибскую область.

Ареал *Lythrum salicaria* L., кроме Голарктического царства (Циркумбореальная, Восточноазиатская, Атлантическо-Североамериканская области), охватывает также Австралийское царство. *Aquilegia skinneri* Hook., кроме Голарктического царства, распространена в Неотропическом (Карибская область).

Некоторые виды отличаются широким ареалом, который охватывает несколько флористических областей. Например, ареал *Achillea millefolium* L. — 4 области: Циркумбореальную, Ирано-Туранскую, Средиземноморскую, Восточноазиатскую; *Tanacetum vulgare* L. — 5 областей: Циркумбореальную, Восточноазиатскую, Средиземноморскую, Ирано-Туранскую, Атлантическо-Североамериканскую.

Другие виды характеризуются узким ареалом, охватывая только одну флористическую область. *Aster farreri* W.W. Smith et Jeffrey, *Eremurus stenophyllus* (Boiss. et Buhse) Baker. — Ирано-Туранскую; *Helenium autumnale* L., *Solidago flexicaulis* L., *Physostegia virginiana* (L.) Benth. — Атлантическо-Североамериканскую; *Leucanthemum maximum* (Ramond) DC. — Средиземноморскую; *Ligularia dentata* (A. Gray) Hara, *Sedum spectabile* Boreau. — Восточноазиатскую.

Проведен географический анализ видов коллекции многолетников ДБС. Тип геоэлемента каждого вида растения определяли по его ареалу.

Связующий геоэлемент включает виды, тяготеющие к одному из основных типов геоэлемента, но имеющие смешанные ареалы, охватывающие части нескольких флористических областей и провинций. У 26 (24,76 %) видов — связующий тип геоэлемента: *Achillea nobilis* L., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Betonica officinallis* L. и др. В состав коллекции входят виды следующих связующих геоэлементов: субсредиземноморско-неморального (7 видов), ирано-туранско-неморального (3), по 1 виду среднеазиатско-палеоарктического, ирано-неморального, туранско-неморального, понтийско-неморального, туранско-средиземноморско-неморального, субсредиземноморско-ирано-неморального, ирано-среднеазиатско-неморального, ирано-средиземноморско-неморального, ирано-средиземноморского, ирано-неморально-средиземноморского, туранско-средиземноморского, ирано-среднеазиатского.

20 (19,05 %) видов характеризуются эндемичным геоэлементом, который включает растения с ограниченными ареалами, обычно связанные в своем распространении со своеобразными эдафическими условиями. Это *Centaurea fischeri* Schlecht., *Pyrethrum clusii* Fisch. ex Reichenb., *Scabiosa caucasica* Bieb., *Campanula carpatica* Jaeg., *Symphandra zanzegyra* Lipsky и др.

Голарктический геоэлемент включает виды, распространенные по всей умеренной полосе северного полушария. К голарктическому геоэлементу относятся 25 (23,81 %) видов: *Heliopsis scabra* Dun., *Tanacetum vulgare* L., *Monarda fistulosa* L. и др.

Плурирегionalный геоэлемент представлен 13 (12,38 %) видами: *Echinops sphaerocephalus* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Inula helenium* L. и др.

Палеоарктический (евразийский) геоэлемент представлен видами *Polemonium caeruleum* L., *Campanula rapunculoides* L. и др., панбореальный — *Hypericum ascyron* L., палеобореальный — *Thalictrum aquilegifolium* L., *Campanula glomerata* L., сибир-

скобореальный — *Ligularia dentata* (A. Gray) Hara, *Filipendula palmata* (Pall.) Maxim., неморальный — *Aquilegia vulgaris* L., субсредиземноморский — *Leucanthemum maximum* (Ramond) DC., *Santolina chamaecyparissus* L., среднеазиатский — *Aster farreri* W.W. Smith et Jeffrey, *Eremurus stenophyllus* (Boiss. et Buhse) Baker., иранский — *Geranium platypetalum* Fisch. et Mey ex Hohen, дизъюнктивный — *Campanula persicifolia* L., австралийско-голарктический — *Lythrum salicaria* L.

Для оценки успешности интродукции растений важное значение имеет изучение ритма их развития, так как особенности прохождения фенологических фаз отображают процесс интродукционной адаптации растений [12, 26]. Ритм развития каждого вида вырабатывался во время длительного процесса его приспособления к условиям существования [1, 23].

Приспособление вида к новым условиям произрастания при интродукции зависит от его пластичности (что во многом определяется жизненной формой), а также от соответствия его биологического ритма климатическому ритму новой среды обитания [28, 38, 39].

Изучен сезонный ритм развития 105 видов коллекции многолетников ДБС НАН Украины. Феноритмотипы (фенологические типы растений) объединяют растения со сходными длительностью и сроками начала и конца вегетации, а также с одинаковым направлением смен основных фенологических состояний — вегетации и покоя [8].

Большинство видов коллекции (99 (94,29 %) видов) относятся к длительновегетирующим весенне-летне-осеннезеленым с периодом зимнего покоя. 58 видов данной группы характеризуются среднелетним цветением, 17 — раннелетним, 14 — позднелетним, 8 — поздневесенним и 2 вида — ранневесенним цветением.

В коллекции имеются виды, имеющие другие феноритмотипы: *Santolina chamae-*

супариисус L. — длительновегетирующий вечнозеленый многолетник позднелетнего цветения; *Achillea filipendulina* Lam., *Linum flavum* L., *Alyssum alpestre* L. — длительно-вегетирующие летне-зимнезеленые многолетники с кратковременным периодом среднелетнего (два первых вида) и раннелетнего (последний вид) цветения.

2 вида коллекции относятся к коротковегетирующим: *Paraver orientale* L. — весенне-осеннезеленый многолетник с периодами летнего и зимнего покоя, поздневесеннего цветения; *Eremurus stenophyllus* (Boiss. et Buhse) Baker. — весенне-раннелетнезеленый многолетник с периодом летне-осенне-зимнего покоя (гемиэфемероид), поздневесеннего цветения.

Одной из задач нашей работы было определение перспективности интродуцированных в Донбасс видов травянистых многолетников различного эколого-географического происхождения.

Адаптивная приспособленность видов к новым условиям среды должна учитывать такие основные показатели, как степень повреждения морозом или засухой, наличие регулярного цветения и плодоношения [2].

Предложены различные методы оценки успешности интродукции растений в виде шкал с учетом как одного фактора, так и комплекса факторов [10, 19, 24, 27]. Большинство методик разработаны для древесных растений, но некоторые шкалы можно приспособить к травянистым интродуцентам или они разработаны специально для них [3, 5, 9, 11, 13, 22, 35, 36, 40, 41]. В ДБС в лаборатории цветоводства разработана шкала успешности интродукции травянистых растений к условиям юго-востока Украины [6, 7]. Каждый балл представляет собой цифровое выражение степени успешности интродукции, более высокий балл означает более высокую ее степень. Показателями служат устойчивость к неблагоприятным климатическим факторам, наличие регулярного цветения и плодоношения, способность к самосеву и са-

морасселению. Наивысшим баллом (7) оцениваются интродуценты, обладающие высокой комбинированной устойчивостью к местным климатическим условиям, массово цветущие и плодоносящие, активно саморасселяющиеся самосевом или вегетативным путем; 5 и 6 баллами — виды устойчивые, регулярно цветущие и плодоносящие, но со слабой способностью к саморасселению (6 баллов) или нерасселяющиеся самостоятельно (5).

Нами проведена оценка успешности интродукции исследованных видов коллекции. Интродуценты были оценены по группам в зависимости от их жизненной формы, экологической характеристики (экотипа), ценотической приуроченности (ценотипа) и географического распространения.

7 баллами оценены 30 (28,57 %) видов, 6 — 43 (40,95 %), 5 — 29 (27,62 %), 4 — 3 (2,86 %).

Установлено, что в большинстве случаев снижение суммарной интродукционной оценки происходило за счет отсутствия массового саморасселения видов в условиях культуры на юго-востоке Украины. Многие из изученных видов в природных местообитаниях также не способны к массовому саморасселению из-за ряда причин (биология вида, конкуренция и т.д.). Мы рассматриваем как успешно интродуцированные виды, оцененные как 7, так и 6 баллами.

Виды различных экобиоморф, экологического и географического распространения характеризуются различной степенью адаптации к условиям юго-востока Украины (табл. 1—4).

Анализ полученных данных показал, что из 57 видов гемикриптофитов 44 (77,19 %) оценены 6 и 7 баллами. 27 видов геофитов (72,97 % от общего количества геофитов) также получили 6 и 7 баллов. Причем 19 (33,33 %) видов гемикриптофитов и 11 (29,73 %) — геофитов оценены 7 баллами.

9 видов хамефитов (81,82 % от общего количества хамефитов) оценены 5 и 4 баллами, что свидетельствует о низком уровне

Таблица 1. Оценка успешности интродукции видов коллекции травянистых многолетников ДБС НАН Украины различных жизненных форм

Жизненная форма (экобиоморфа)	Интродуцировано видов	Оценка успешности интродукции, % *			
		4 балла	5 баллов	6 баллов	7 баллов
Хамефиты	11	33,33	27,59	4,65	—
Гемикриптофиты	57	66,67	37,93	58,14	63,33
Геофиты	37	—	34,48	37,21	36,67

Примечание: * количество видов от общего количества видов, получивших определенную оценку успешности интродукции.

их адаптации к природно-климатическим условиям Донбасса. Более 70 % испытанных видов гемикриптофитов и геофитов получили высокую оценку, т.е. имеют высокий уровень адаптации к условиям региона интродукции, что, по нашему мнению, объясняется положением почек возобновления под землей или на уровне почвы, что защищает их от неблагоприятных внешних условий. Наиболее адаптированными к усло-

Таблица 2. Оценка успешности интродукции видов коллекции травянистых многолетников ДБС НАН Украины различных экологических групп

Экологическая группа	Интродуцировано видов	Оценка успешности интродукции, % *			
		4 балла	5 баллов	6 баллов	7 баллов
Гигрофиты	4	—	4,00	6,67	—
Мезофиты	81	75,00	80,00	75,56	77,42
Ксерофиты	16	25,00	12,00	11,11	22,58
Псаммофиты	1	—	—	2,22	—
Петрофиты	3	—	4,00	4,44	—

Примечание: * количество видов от общего количества видов, получивших определенную оценку успешности интродукции.

виям региона являются виды геофитов (розеточные корневищные, розеточные стержнекорневые, полурозеточные корневищные, полурозеточные кистекарневые, безрозеточные стержнекарневые) и гемикриптофитов (полурозеточные кистекарневые, полурозеточные корневищные, розеточные кистекарневые, розеточные стержнекарневые).

Анализ успешности интродукции видов различного экологического типа показал, что из 31 вида, оцененного 7 баллами, 24 (77,42 %) принадлежат к мезофитам: 15 — являются эумезофитами, 5 — петромезофитами, по 1 виду петроксеромезофитов, гигромезофитов, петропсаммоксеромезофитов, ксеромезофитов (см. табл. 2). Успешно интродуцированы петромезофиты и петроксеромезофиты. По нашему мнению, высокой степени адаптации их к условиям юго-востока Украины способствует более высокий агрофон условий культуры. 7 видов являются ксерофитами, а именно: мезоксерофитами (2 вида), псаммоксерофитами (2), эвриксерофитами (1), петромезоксерофитами (1), галопетромезоксерофитами (1).

58 (55,24 %) видов, получившие оценку 6 баллов, являются мезофитами, 40 (38,10 %) из них — эумезофитами. 12 (11,43 %) видов — ксерофиты.

В зависимости от экологической амплитуды виды могут быть распространены в одном или нескольких фитоценозах. Нами были определены ценоморфы растений (см. табл. 3). Установлено, что среди видов различной ценофитической приуроченности наиболее приспособленными в условиях ДБС НАН Украины оказались луговые растения (пратанты) — 33,33 % из них оценены высшим интродукционным баллом — 7, 45,24 % — 6. Успешность интродукции и высокую степень адаптации к условиям юго-востока Украины значительного количества луговых видов можно объяснить отсутствием в условиях культуры конкурентных взаимоотношений с другими видами, что харак-

терно для многовидовых луговых ценозов, в составе которых произрастают в природе изученные виды. 16 (38,10 %) видов характеризуются луговой ценотической приуроченностью, 11 (26,19 %) — опушечно-кустарниково-луговой, 5 (11,90 %) — лесо-луговой и 1 вид — степно-луговой ценотической приуроченностью.

Успешно интродуцированными можно также считать большинство лесных видов. 27 (67,50 %) лесных видов оценены 6—7 баллами. Среди них одинаковым количеством видов (9) представлены лесные, опушечно-лесные и лугово-лесные виды.

Виды степной ценотической приуроченности также характеризуются высокой степенью адаптации к природно-климатическим условиям Донбасса — 10 (62,50 %) видов оценены 6—7 баллами.

Анализ успешности интродукции видов различных геоэлементов (см. табл. 4) показал, что наиболее адаптированными видами к условиям Донбасса, которые оценены 6—7 баллами, оказались виды связующего геоэлемента — 21 вид (80,78 % от общего количества видов связующего геоэлемента), 19 видов голарктического геоэлемента (76 % от общего количества голарктических видов) и 12 плюрирегиональных видов (92,31 % от общего количества видов плюрирегионального геоэлемента). Большинство успешно интродуцированных видов голарктического геоэлемента произрастают в Северной Америке. По нашему мнению, сходство климатических особенностей и растительного покрова умеренных зон США и юго-востока Украины обуславливает успешность их адаптации в условиях региона интродукции. Успешность интродукции плюрирегиональных видов и видов связующего геоэлемента объясняется широкими их ареалами, охватывающими различные флористические области, или же их смешанными ареалами, охватывающими части различных флористических областей и провинций. Среди

Таблица 3. Оценка успешности интродукции видов коллекции травянистых многолетников ДБС НАН Украины различной ценотической приуроченности

Ценотическая приуроченность (ценоморфа)	Интродуцировано видов	Оценка успешности интродукции, % *			
		4 балла	5 баллов	6 баллов	7 баллов
Луговая (пратанты)	42	75,00	24,00	42,22	45,16
Лесная (сильванты)	40	—	52,00	37,78	32,26
Степная (степанты)	16	25,00	20,00	11,11	16,13
Болотная (пальюданты)	4	—	4,00	6,67	—
Сорно-рудеральная (рудеранты)	3	—	—	2,22	6,45

Примечание: * количество видов от общего количества видов, получивших определенную оценку успешности интродукции.

Таблица 4. Оценка успешности интродукции видов коллекции травянистых многолетников ДБС НАН Украины различных геоэлементов

Геоэлемент	Интродуцировано видов	Оценка успешности интродукции, % *			
		4 балла	5 баллов	6 баллов	7 баллов
Плюрирегиональный	13	—	4,00	15,56	16,13
Голарктический	25	—	24,00	22,22	29,03
Палеарктический (Евразийский)	3	25,00	—	—	6,45
Бореальный	9	25,00	8,00	8,89	6,45
Неморальный	1	—	—	—	3,23
Субсредиземноморский	3	25,00	—	4,44	—
Среднеазиатский	2	—	—	2,22	3,23
Иранский	1	—	—	2,22	—
Дизъюнктивный	1	—	—	—	3,23
Эндемичный	20	—	44,00	11,11	12,90
Связующий	26	25,00	16,00	33,33	19,35
Австралийско-голарктический	1	—	4,00	—	—

Примечание: * количество видов от общего количества видов, получивших определенную оценку успешности интродукции.

эндемичных видов успешно интродуцированными оказались 9 видов (45 % от общего количества эндемиков), оцененные 6—7 баллами, и 11 (55 %) — 5 баллами.

Таким образом, в коллекции декоративных видов травянистых многолетних растений ДБС НАН Украины представлены растения многих жизненных форм почти всех типов растительности и экологических групп из провинций 5 флористических областей: Циркумбореальной, Ирано-Туранской, Средиземноморской, Атлантическо-Североамериканской и Восточноазиатской. Установлено, что виды различных экобиоморф, экологического и географического распространения характеризуются различной степенью адаптации к условиям юго-востока Украины. Изучение и испытание позволило выделить 31 наиболее перспективный вид декоративных многолетников и рекомендовать их в культуру на юго-востоке Украины. Высшую оценку интродукции получили виды геофитов и гемикриптофитов, мезофитов и ксерофитов, луговой, лесной и степной ценофитической приуроченности. Наиболее адаптированными в условиях юго-востока Украины оказались виды связующего, голарктического и плюрирегионального геоэлементов, некоторые эндемичные виды.

1. Аврорин Н.А. Акклиматизация и фенология // Бюл. ГБС АН СССР. — 1959. — Вып. 16. — С. 20—25.

2. Аврорин Н.А. Переселение растений на Полярный Север: Эколого-географический анализ. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. — 286 с.

3. Аврорин Н.А. Эколого-статистические методы в интродукции // Успехи интродукции растений. — М.: Наука, 1973. — С. 102—113.

4. Алехин В.В., Кудряшов Л.В., Говорухин В.С. География растений с основами ботаники. — М.: Гос. Изд-во Мин-ва просвещения РСФСР, 1961. — С. 423—506.

5. Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1964. — 130 с.

6. Баканова В.В. К оценке успешности интродукции травянистых поликарпиков // Тез. докл. VII съезда УБО. — К.: Наук. думка, 1982. — С. 118.

7. Баканова В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. — К.: Наук. думка, 1983. — С. 56—57.

8. Борисова И.В. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. — Т. 4. — С. 5—136.

9. Булах П.Е. Луки природной флоры Средней Азии и их культура на Украине. — К.: Наук. думка, 1994. — 124 с.

10. Вольф Э.Л. Наблюдения над морозостойкостью деревянистых растений // Тр. Бюро по прикладной ботанике. — 1918. — Т. 1, вып. 10. — С. 11—156.

11. Ворошилов В.Н. Ритм развития у растений. — М.: Изд-во АН СССР, 1960. — 136 с.

12. Головкин Б.А. Переселение травянистых многолетников на Полярный Север. — Л.: Наука, 1973. — 266 с.

13. Голубев В.И., Маслова И.И. Интродукция редких и эндемичных растений Крыма и их эколого-биологические особенности в условиях культуры. — Ялта, 1987. — Рукопись депон. в ВИНТИИ 4.08.1987 г., № 5580 — В.

14. Горбачев Б.Н., Зацепина Д.Я. Геоботаника (курс лекций). — Донецк: ДонГУ, 1973. — 120 с.

15. Гордеева Т.Н., Стрелкова О.С. Практический курс географии растений. — М.: Высш. шк., 1968. — 330 с.

16. Декоративные травянистые растения для открытого грунта: В 2-х т. — Л.: Наука, 1977. — Т. 2. — 458 с.

17. Декоративные растения СССР. — М.: Мысль, 1986. — 320 с.

18. Жизнь растений: В 6 т. — М.: Просвещение, 1974. — Т. 1. — С. 58—98.

19. Забелин И.А. Итоги интродукции хвойных в Никитском ботаническом саду и в нижнем поясе Южного берега Крыма: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Л., 1957. — 17 с.

20. Зиман С.Н. Жизненные формы и биология степных растений Донбасса. — К.: Наук. думка, 1976. — 176 с.

21. Интродукция растений природной флоры СССР: Справочник. — М.: Наука, 1979. — 431 с.

22. Карпиусова Р.А. Оценка успешности интродукции многолетников по данным визуальных наблюдений // Тез. VI съезда Всесоюз. ботан. об-ва. — Л.: Наука, 1978. — С. 175—176.

23. Кузнецова В.М. Сравнительное изучение цветения и плодоношения экзотов на родине и в условиях интродукции // Бюл. ГБС АН СССР. — 1972. — Вып. 110. — С. 18—32.
24. Культиасов М.В. Эколого-исторический метод в интродукции растений // Бюл. ГБС АН СССР. — 1953. — Вып. 15. — С. 24—39.
25. Лавренко Е.М. Ботанико-географические доминионы и ареалы растений // Физико-географический атлас мира. — М.: АН СССР, 1964. — С. 283—286.
26. Лапин П.И. Значение исследований ритмики жизнедеятельности растений для интродукции // Бюл. ГБС АН СССР. — 1974. — Вып. 91. — С. 3—8.
27. Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. — М.: Наука, 1973. — С. 7—67.
28. Лапин П.И., Сиднева С.В. Определение перспективности растений для интродукции по данным фенологии // Бюл. ГБС АН СССР. — 1968. — Вып. 69. — С. 14—21.
29. Лархер В. Экология растений. — М.: Мир, 1978. — 382 с.
30. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: Справочник / Ю.Е. Алексеев, М.Т. Вахрамеева, Л.В. Денисова, С.В. Никитина. — М.: Агропромиздат, 1988. — 223 с.
31. Луговые травянистые растения. Биология и охрана: Справочник / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. — М.: Агропромиздат, 1990. — 183 с.
32. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Методики интродукционных исследований в Казахстане. — Алма-Ата: Наука, 1987. — 136 с.
33. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. — М., 1975. — 136 с.
34. Музичук Г.М. Нові підходи до розробки програм інтродукції та організації впровадження декоративних рослин у садівництво України // Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. "Досягнення та проблеми інтродукції рослин в степовій зоні України" (Нова Каховка, 18—20 жовтня 2007 р.). — Херсон: Айлант, 2007. — С. 89—91.
35. Некрасов В.И. Актуальные вопросы развития теории акклиматизации растений. — М.: Наука, 1980. — 100 с.
36. Некрасов В.И. К определению положения интродуцентов в акклиматизационном процессе и их сравнительной оценки // Опыт интродукции растений. — М.: Высш. шк., 1973. — С. 68—80.
37. Полетико О.М., Мищенко А.П. Декоративные травянистые растения открытого грунта. Справочник по номенклатуре родов и видов. — Л.: Наука, 1967. — 208 с.
38. Поплавская Г.И. Экология растений. — М.: Сов. наука, 1948. — 295 с.
39. Серебряков И.Г. Сравнительный анализ некоторых признаков ритма сезонного развития растений различных ботанико-географических зон СССР // Бюл. МОИП. Отд. общ. биол. — 1964. — Т. 69, вып. 5. — С. 72—89.
40. Сикюра И.И. Переселение растений природной флоры Средней Азии на Украину. — К.: Наук. думка, 1982. — 208 с.
41. Скворцова Л.С. Вегетативное и семенное размножение как показатель успешности интродукции // Тез. докл. VII съезда Укр. ботан. об-ва. — К.: Наук. думка, 1982. — С. 163.
42. Тахтаджян А.Л. Флористические области земли. — Л.: Наука, 1978. — 248 с.
43. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1935. — Т. 4. — 760 с.
44. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1937. — Т. 7. — 792 с.
45. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1939. — Т. 8. — 696 с.
46. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1939. — Т. 9. — 542 с.
47. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1945. — Т. 11. — 433 с.
48. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1949. — Т. 14. — 790 с.
49. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1949. — Т. 15. — 742 с.
50. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1952. — Т. 18. — 802 с.
51. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1953. — Т. 19. — 752 с.
52. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1955. — Т. 22. — 861 с.
53. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1957. — Т. 24. — 502 с.
54. Флора СССР: В 30 т. — М.; Л.: Наука, 1959. — Т. 25. — 630 с.
55. Raunkiaer C. Planterigetets Livsformer of deres Betydning for geografien. — Kobenhavn: Nordisk forland, 1907. — 132 s.
56. Swink, Floyd and Gerould Wilhelm Plants of the Chicago region. — 4th ed. — Indianapolis: Indiana Academy of Science, 1994. — 921 p.

Рекомендовал к печати П.Е. Булах

И.И. Крохмаль, Г.А. Кудина

Донецький ботанічний сад
НАН України,
Україна, м. Донецьк

ПІДСУМКИ ІНТРОДУКЦІЇ ДЕКОРАТИВНИХ
ВИДІВ КОЛЕКЦІЇ ТРАВ'ЯНИСТИХ
БАГАТОРІЧНИКІВ У ДОНЕЦЬКОМУ
БОТАНІЧНОМУ САДУ НАН УКРАЇНИ

У колекції декоративних видів трав'янистих багаторічних рослин Донецького ботанічного саду НАН України представлено рослини багатьох життєвих форм, майже всіх типів рослинності та екологічних груп з провінцій п'яти флористичних областей: Циркумбореальної, Ірано-Туранської, Середземноморської, Атлантично-Північноамериканської і Східноазіатської. Встановлено, що види різних екобіоморф, екологічного та географічного походження характеризуються різним ступенем адаптації до умов південного сходу України. Виділено 31 вид декоративних багаторічних рослин, які можна рекомендувати в культуру на південному сході України. Найвищою оцінкою успішності інтродукції характеризуються геофіти та гемікриптофіти, мезофіти та ксерофіти лучної, лісової та степової приуроченості. Найбільш адаптованими в умовах південного сходу України є види зв'язуючого, голарктичного і плурирегіонального геоелементів, деякі ендемічні види.

I.I. Krokhmal', G.O. Kudina

Donetsk Botanical Gardens,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Donetsk

OUTCOMES OF ORNAMENTAL SPECIES
INTRODUCTION FROM PERENNIAL HERBS
COLLECTION AT DONETSK BOTANICAL
GARDENS OF THE NAS OF UKRAINE

There are plants of almost all vegetation types and ecological groups, and from the most part of provinces of 5 floristic regions such as Circumboreal, Iran-Turanian, Mediterranean, Atlantic-North American, and Eastern Asiatic ones, and plants of many life forms in collection of perennial herbs ornamental species of the Donetsk Botanical Gardens. It is revealed that species of the different ecobiomorphes, species of ecological and geographical distribution are characterised by the different level of adaptation to the Ukrainian south-east conditions. Thirty one species of ornamental perennial plants which can be recommended for cultivation in the Ukrainian south-east are chosen. It is established that species of geophyte and hemicytophyte life form, species of mesophyte and xerophyte ecological groups, species of meadow, forest and steppe cenotic association obtained the highest introduction assessment. Species of cohesive, holarctic and pluriregional geoelement and some endemic species turned out to be the most adapted to the Ukrainian south-east conditions.