

БОТАНІКА

УДК 581.522.4

**АДАПТАЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ДЕКОРАТИВНИХ ТРАВ'ЯНИСТИХ РОСЛИН
ФЛОРИ ДАЛЕКОГО СХОДУ В УМОВАХ БОТАНІЧНОГО САДУ ОДЕСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. І. І. МЕЧНІКОВА**

Т. Крицька

*Ботанічний сад Одеського національного університету ім. І. І. Мечнікова
Французький бульв., 48/50, Одеса 65058, Україна
e-mail: gilian@inbox.ru*

За результатами аналізу біологічних особливостей визначено успішність інтродукції 13 декоративних видів трав'яних рослин флори Далекого Сходу в умовах незахищеного ґрунту Ботанічного саду Одеського національного університету ім. І. І. Мечнікова. Виявлено 12 видів перспективних для використання в озелененні міст Північно-Західного Причорномор'я, зокрема, м. Одеси.

Ключові слова: декоративні трав'яні рослини, флора Далекого Сходу, успішність інтродукції.

Питання біоекологічних проблем зеленого будівництва великих міст є актуальним для різних регіонів України [12], і Одеса – не виняток. Тут превалюють культурфітоценози лісового та паркового типу, значною мірою пригнічені та розладнані жорсткими еколого-антропогенними умовами [11].

Для оптимізації стану урбанозелені міста Одеси необхідно, зокрема, розширити асортимент рослин, які використовуються в зеленому будівництві міста [10, 11]. Тому протягом 1997-2008 рр. у Ботанічному саду Одеського національного університету ім. І. І. Мечнікова (далі – ОНУ) з метою відбору високодекоративних і невимогливих до аридних умов [16] культивування рослин досліджено більше 700 зразків (видів, форм і культиварів) із 63 родин трав'яних одно-, дво- і багаторічників вітчизняної та зарубіжної флор, отриманих з інших ботанічних центрів у вигляді насіння або живих рослин, а також залучених з природних оселищ.

Основним завданням створення колекції було збагачення рослинних ресурсів України новими різновидами декоративних рослин, а також демонстрація їхнього різноманіття за господарським призначенням, життєвими формами, ритмами сезонного розвитку, строками цвітіння для введення в озеленення міста [10]. Для підвищення багатства трав'яної флори парків міста доцільно застосовувати, зокрема, колекційні декоративні рослини-інтродуценти з флор інших регіонів (наприклад, Далекого Сходу) одночасно з метою їх збереження і поширення.

Мета досліджень – на основі вивчення й аналізу біологічних особливостей визначити адаптаційну здатність декоративних видів трав'яних рослин далекосхідної флори в умовах інтродукції та виявити серед них перспективні для Північно-Західного Причорномор'я.

Матеріали та методи

Географічне розташування Далекого Сходу й Одеси зумовили деякі як різні, так і подібні риси їхнього клімату [2, 16], який має характер перехідного від морського до континентального (табл. 1), що дає можливість проводити роботи із введення в культуру видів цінних декоративних рослин Далекого Сходу.

Таблиця 1

Метеорологічна характеристика районів Далекого Сходу та міста Одеси

Сезон	Середньомісячна температура, °С			Розподіл опадів по місяцях і сезонах, мм		
	Район			Район		
	Нижньо-Буреїнський	Владивосток	Одеса	Нижньо-Буреїнський	Владивосток	Одеса
Зима	-25,5	-10,8	-0,1	21	49	97
Весна	-1,4	3,9	9,1	88	130	99
Літо	17,8	18,3	20,9	363	293	132
Осінь	-1,7	8,5	11,2	112	288	112
Рік	-2,6	5,0	10,3	584	760	440

Лімітуючими факторами середовища для існування далекосхідних рослин під час інтродукції їх в Одеський регіон є недостатня кількість опадів (особливо навесні та влітку за високих температур і висушуючих вітрів), різкі зміни відлиг і морозних днів неодноразово протягом зимового періоду і, як наслідок, – вимокання та випрівання рослин через утворення льодяної кірки. Несприятливі також і зимові відлиги за браку або повної відсутності снігового покриву, які ведуть до невчасного початку вегетації та в подальшому – пошкодження наступними морозами точки росту вегетуючої рослини. Крім того, випадіння опадів відбувається нерівномірно і має характер злив. Тому для успішного культивування у незахищеному ґрунті Одеси придатні далеко не всі види рослин далекосхідної флори. Позитивним є те, що в обох районах спостерігається висока інсоляція, у районі інтродукції відсутні критичні мінімальні зимові температури, сприятливий також пом'якшувальний вплив моря в перехідні періоди (зима-весна і осінь-зима).

Об'єктом дослідження було визначення особливостей далекосхідних представників колекції декоративних трав'яних рослин незахищеного ґрунту Ботанічного саду ОНУ, що ростуть у природних ландшафтах парку, паркових клумбах і культивуються на колекційних ділянках «Безперервне цвітіння» і «Сад квітів». Види на колекційних ділянках вирощуються без додаткового укриття на зиму, при звичайному догляді. Предметом дослідження був видовий склад колекції.

Під час досліджень проведено компонентний, біологічний та еколого-ценотичний аналіз, а також вивчено декоративні та господарські якості видів. Використано загальноприйняті в ботаніці методи. Зроблено систематичний аналіз далекосхідних видів рослин колекції [7–9, 15], аналіз біологічних типів відповідно до класифікацій К. Раункієра [20] і життєвих форм відповідно до І. Г. Серебрякова [18] та екобіоморф [6, 13]. Фенологічні спостереження проводили за методикою, розробленою у Головному ботанічному саду СРСР [14]. Ритм сезонного розвитку визначали за І. В. Борисовою [3]. Класифікацію рослин за періодами і ритмами цвітіння проводили згідно з В. М. Голубєвим [4]. Для оцінки успішності інтродукції використовували бальну шкалу М. А. Смолінської [19], морфогенетична термінологія наводиться за І. Г. Серебряковим [17, 18]. В основу градації оцінки декоративності покладена тривалість її збереження протягом вегетації [1, 4, 5].

Результати і їхнє обговорення

Інвентаризація колекції трав'яних рослин Ботанічного саду ОНУ показала, що поглиблене інтродукційне випробування пройшли 13 видів рослин далекосхідної флори (табл. 2). Серед них чотири види (*Dioscorea nipponica* Makino, *Scutellaria baicalensis* Georgi, *Belamcanda chinensis* (L.) DC., *Iris ensata* Thunb.) є рідкісними та зникаючими, що підвищує цінність групи. Таксономічно рослини належать до 13 видів 12 родів з 10 родин двох класів відділу *Magnoliophyta*, що дає змогу говорити про систематичне представництво групи.

Аналіз екобіоморф показав, що геліоморфи кількісно однакові за фракціями: геліофіти становлять 46,1% (*Allium schoenoprasum* L., *Scutellaria baicalensis* ma in.), сціогеліофіти –

53,9% видів (*Macleaya microcarpa* (Maxim) Fedde, *Cimicifuga dahurica* (Turcz.) Maxim. та ін.). Серед гігоморф більше ксеромезофітів – 69,2% (*Bergenia pacifica* Kom., *Dioscorea nipponica* та ін.), мезофітів – 30,8% (*Astilbe chinensis* (Maxim.) Franch. et Savat., *Hemerocallis minor* Mill. та ін.). За вимогами до кислотності лише один вид із досліджених є ацидофільним – *Astilbe chinensis*, решта задовольняються нейтральною або слабколужною реакцією ґрунту. Таким чином, типовим представником декоративних трав'яних рослин далекосхідної флори колекції незахищеного ґрунту Ботанічного саду ОНУ є солестійкий нейтральнофільний мезоевтроф (по відношенню до ґрунту), сціогеліофіт (по відношенню до світла) і ксеромезофіт (по відношенню до вологості). В умовах Ботанічного саду ОНУ для більшості видів спостерігається зниження потреби у волозі порівняно з природними умовами [1, 5, 7–9], що свідчить про високу адаптаційну здатність більшості піддослідних видів, а також пов'язане з тим, що майже всі об'єкти зеленого будівництва в місті зростають, причому щільні групи дерев змінюють мікроклімат на більш вологий.

Багаторічні рослини в колекції представлені трьома біологічними типами: геофіти і гемікриптофіти – по 38,5% (*Platycodon grandiflorum* (Jacq.) DC., *Allium odorum* L. та ін.), хамефіти – 23% (*Bergenia pacifica* та ін.). Аналізом життєвих форм за І.Г. Серебряковим [17, 18] виявлено приналежність рослин до напівчагарничків – 7,7% (*Scutellaria baicalensis*) і трав'янистих полікарпиків – 92,3% (решта). Серед досліджених видів за структурою надземних пагонів і розміщення листя трапляються розеткові – 30,8% (*Allium odorum* та ін.), напіврозеткові – 7,7% (*Macleaya microcarpa*) і безрозеткові – 53,9% (*Iris ensata* та ін.) рослини й одна ліана (*Dioscorea nipponica*); за структурою підземних пагонів – 61,5% короткочореневищних (*Belamcanda chinensis* та ін.), 23% довгочореневищних (*Dioscorea nipponica* та ін.) і 15,4% цибулинних (*Allium odorum*, *A. schoenoprasum*); за структурою кореневої системи – всі мичкуваті. Таким чином, найвищу потенційну інтродукційну здатність у дослідженій групі в умовах Ботанічного саду ОНУ мають трав'янисті полікарпиків, які протягом усієї вегетації (за допомогою розетки листя або простоячих чи висхідних обліснених пагонів) прикривають ґрунт поблизу рослин (а отже, і власні системи – кореневу і підземних пагонів) від перегріву та пересихання, гео- чи гемікриптофіти, у яких брунька відновлення максимально захищена як узимку від вимерзання, так і влітку від висихання. Крім того, цим рослинам властива розвинена система запасаючих підземних пагонів для полегшення перенесення екстремальних умов.

Згідно з термінами початку вегетації в умовах Ботанічного саду ОНУ, далекосхідні види рослин розділені на дві групи: у першій початок вегетації припадає на весну; у другій початок вегетації відбувається в середині літа-восени. До першої групи належить переважна більшість видів – 9 (*Cimicifuga dahurica* та ін.), до другої групи – 4 види (*Allium odorum* та ін.). Вегетація рослин першої групи в м. Одесі починається з другої декади березня по другу декаду квітня, другої групи – з третьої декади червня до першої декади грудня. Зміна ритмів росту відбувається як адаптивна реакція на теплі та вологі осінні місяці після тривалих літніх посух з екстремально високими температурами (до 40°C на ґрунті) і на практично безсніжні та безморозні зими.

За характером фенологічного розвитку в річному циклі досліджені рослини є триваловеgetуючими: один вид вічнозелений (*Scutellaria baicalensis*), п'ять – літньо-зимово-зелені (*Belamcanda chinensis* та ін.), сім – весняно-літньо-осінньо-зелені з періодом зимового спокою (*Platycodon grandiflorum* та ін.).

Використовуючи принцип календарного вираження тривалості й термінів цвітіння [4], отримали таку класифікацію інтродукованих видів рослин за ритмом цвітіння: весняного періоду цвітіння – 4 види (*Bergenia pacifica* та ін.), весняно-літнього – 2 (*Cimicifuga dahurica* та ін.), літнього – 4 (*Astilbe chinensis* та ін.), літньо-осіннього – 3 (*Dendran-*

thema arcticum (L.) Tzvel. та ін.). Аналіз фенологічних спектрів цвітіння показав, що вони є постійними для більшості видів, що свідчить про успішність процесу інтродукції.

Спостереження виявили зміни (порівняно з природними умовами) росту і розвитку рослин: типів біоморфи (2 види), гігоморф (7), феноритмотипу (4), біології цвітіння (3), біоморфології особин (5), онтогенезу (2), морфогенезу (3) [1, 5, 7–9]. Вони були спрямовані на пристосування до аридного клімату і на захист від складних гіготермічних умов регіону інтродукції.

За успішністю інтродукції далекосхідні види колекції за сумою балів поділені на чотири групи (табл. 2). Малоперспективним для культивування (до 25 балів) виявився один вид. До категорії умовно перспективних (25–29 балів) і перспективних (30–34 бали) увійшли 7 видів (53,9%). Вони адаптувалися до нових умов, але потребують регулярного догляду, плодоносять, але ступінь насінневого поновлення досить низький. Особливо перспективні (35-40 балів) – 5 видів (38,5%), які майже повністю натуралізувалися, і процес відновлення в умовах Ботанічного саду у них відбувається успішно, незалежно від втручання ззовні. Крім того, всі види мають високий потенціал декоративності (тривалу вегетацію, часто в пізньоосінній, зимовий та ранньовесняний періоди, яскраве і рясне пролонговане цвітіння, декоративне листя і плоди). Переважна більшість видів (9) не пошкоджуються шкідниками та хворобами і є зимостійкими, але тільки 3 з них – посухостійкі. Рослини більшості випробуваних видів проходять повний цикл розвитку, мають адаптований період вегетації, цвітіння, плодоношення, стійкі до умов інтродукції, відрізняються високою декоративністю, достатнім ступенем розмноження насіннєвим та / або вегетативним шляхом, що дає великі можливості для залучення їх у культуру.

Таблиця 2

Комплексна оцінка біоекологічних і декоративних якостей видів далекосхідної флори колекції трав'яних рослин Ботанічного саду ОНУ ім. І. І. Мечнікова (за бальною шкалою М. А. Смолінської [19])

Вид	Біоекологічні властивості, бал									Сума балів	Декоративність, бал	Група перспективності*
	Ріст монокарпічного пагона	Цвітіння	Плодоношення	Вегетативне розмноження	Життєздатність і самовідновлення	Стійкість до						
						зими	посухи	шкідників і хвороб				
<i>Allium odorum</i> L.	5	5	5	3	4	5	4	5	36	4	оп	
<i>A. schoenoprasum</i> L.	5	5	5	3	4	5	4	5	36	4	оп	
<i>Astilbe chinensis</i> (Maxim.) Franch. et Savat.	3	2	1	1	1	5	2	4	19	4	мп	
<i>Belamcanda chinensis</i> (L.) DC.	4	4	4	3	3	4	4	4	30	5	п	
<i>Bergenia pacifica</i> Kom.	4	3	1	3	3	4	4	5	27	5	уп	
<i>Cimicifuga dahurica</i> (Turcz.) Maxim.	4	3	1	2	2	5	3	5	25	4	уп	
<i>Dendranthema arcticum</i> (L.) Tzvel.	5	4	3	3	3	4	3	3	28	5	уп	
<i>Dioscorea nipponica</i> Makino	4	4	1	4	3	5	5	5	31	4	п	
<i>Hemerocallis minor</i> Mill.	4	3	2	2	2	5	3	5	26	4	уп	
<i>Iris ensata</i> Thunb.	5	5	3	4	4	5	4	5	35	4	оп	
<i>Macleaya microcarpa</i> (Maxim) Fedde	5	5	4	3	4	5	5	4	35	4	оп	
<i>Platycodon grandiflorum</i> (Jacq.) DC.	4	3	4	3	3	4	4	5	30	4	п	
<i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi	4	5	3	4	4	5	5	5	35	5	оп	

Примітка: *оп – особливо перспективний; п – перспективний; уп – умовно перспективний; мп – мало перспективний вид.

Отже, в результаті багаторічних досліджень і різнобічного аналізу 13 видів декоративних трав'яних рослин флори Далекого Сходу виявлено, що 12 видів є перспективними для регіону інтродукції й тому можуть бути рекомендовані для використання в різних типах озеленення. Оцінка рівня адаптованості інтродуцентів показала, що ці види досить стійкі в умовах дендропарку Ботанічного саду ОНУ ім. І. І. Мечнікова, здатні розмножуватися природним шляхом і придатні для використання у ландшафтних парках Північно-Західного Причорномор'я, зокрема міста Одеси.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Баканова В. В.* Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. К.: Наук. думка, 1984. 217 с.
2. *Борисов А. А.* Климаты СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1948. С. 12–30.
3. *Борисова И. В.* Сезонная динамика растительных сообществ // Полевая геоботаника. Л.: Наука, 1972. Т.4. С. 5–35.
4. *Голубев В. Н.* Эколого-биологические особенности травянистых растений и растительных сообществ лесостепи. М.: Изд-во АН СССР, 1965. 83 с.
5. Декоративные растения открытого и закрытого грунта: Справочник / Под ред. академика А. М. Гродзинского. К.: Наук. думка, 1985. 264 с.
6. Екофлора України / За ред. Я.П. Дідух. К.: Фітосоціоцентр, 2000. Т. 1. 214 с.
7. Жизнь растений / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1980. Т.5 (1). 430 с.
8. Жизнь растений / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1981. Т.5 (2). 512 с.
9. Жизнь растений / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. М.: Просвещение, 1982. Т.6. 543 с.
10. *Крицька Т. В.* Декоративні трав'янисті рослини в колекції ботсаду ОНУ ім. І.І.Мечнікова // Вісн. КНУ ім. Тараса Шевченка. Сер. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. 2009. № 19–21. С. 142–144.
11. *Крицька Т. В.* До питання оптимізації урбаноекозів міста Одеси // Вісн. БНАУ. Біла Церква, 2008. Вип. 54. С. 168–174.
12. *Кузнецов С. И., Клименко Ю. А.* Об актуальных биоэкологических проблемах зеленого строительства // Бюл. Гос. Никитского бот. сада. Ялта, 1999. Вып. 81. С. 50–55.
13. *Лаптев О. О.* Екологія рослин з основами біоеналогії. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 318 с.
14. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюл. Глав. бот. сада СССР. М.: Наука, 1979. Вып. 113. С. 3–8.
15. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. К.: Наук. думка, 1987. 548 с.
16. Орошение на Одещине / Под ред. И.Н. Гоголева, В.Г. Друзяка. Одесса: РИООУПП, 1992. 434 с.
17. *Серебряков И. Г.* Морфология вегетативных органов высших растений. М.: Сов. наука, 1952. 392 с.
18. *Серебряков И. Г.* Экологическая морфология растений. М.: Высш. школа, 1964. 376 с.
19. *Смолинская М. А.* Оценка успешности интродукции травянистых растений // Наук. вісн. Чернівець. ун-ту. Чернівці: ЧНУ, 2002. Вип. 145. С. 164–168.
20. *Raunkiaer C.* The life forms of plant and statistical plant geography. Oxford, 1934. 879 p.

Стаття: надійшла до редакції 24.02.11

доопрацьована 25.03.11

прийнята до друку 29.03.11

**ORNAMENTAL-DECORATIVE HERBACEOUS PLANTS OF FAR EAST FLORA
IN THE COLLECTION OF BOTANICAL GARDEN OF I. I. MECHNIKOV
ODESSA NATIONAL UNIVERSITY**

T. Kritskaya

*Botanical Garden of I. I. Mechnikov Odessa National University
48/50, French Blvd., Odessa 65058, Ukraine
e-mail: gilian@inbox.ru*

Viability and success of introduction of 13 species of ornamental-decorative herbaceous plants of Far East flora in Botanical Garden of I.I. Mechnikov Odessa National University were examined. The results of introduction test of the species cultivated outdoors, description of their seasonal development and life forms are given. Taking into account the complex of biological and agricultural features 5 plant species of have been defined as particularly perspective for cultivation and 7 ones are considered to be perspective.

Key words: ornamental-decorative herbaceous plants, Far East flora, introduction test.

**АДАПТАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ДЕКОРАТИВНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ
РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА В УСЛОВИЯХ БОТАНИЧЕСКОГО
САДА ОДЕССКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМ. И. И. МЕЧНИКОВА**

Т. Крицкая

*Ботанический сад Одесского национального университета им. И. И. Мечникова
Французский бульв., 48/50, Одесса 65058, Украина
e-mail: gilian@inbox.ru*

На основании изучения и анализа биологических особенностей определена адаптационная способность 13 декоративных видов травянистых растений флоры Дальнего Востока в условиях интродукции в открытом грунте Ботанического сада Одесского национального университета им. И.И. Мечникова. Выявлены 12 видов перспективных для использования в озеленении городов Северо-Западного Причерноморья, в частности, города Одессы.

Ключевые слова: декоративные травянистые растения, флора Дальнего Востока, успешность интродукции.