

3/2006 **Рослини** *Інтродукція*  
**Plant introduction**

МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ • ЗАСНОВАНИЙ У 1999 Р. • ВИХОДИТЬ 4 РАЗИ НА РІК • КИЇВ

## ЗМІСТ

### Збереження і збагачення різноманіття рослин

КУЧЕРЕВСЬКИЙ В.В., ШОЛЬ Г.Н., ПРОВОЖЕНКО Т.А. Географічне поширення, насіннева продуктивність та охорона роду *Stipa* L. у Правобережному степовому Придніпров'ї

МЕЛЬНИК В.І., ДІДЕНКО С.Я., СПРЯГАЙЛО О.В. Рівнинна популяція *Galanthus plicatus* Bieb. (Amaryllidaceae L.) в Україні

ОЛЕШКО В.В. Генезис дендрофлори Волині (антропогенний період)

КОСЕНКО І.С., ГОЛУБ Н.П. Результати і сучасний стан інтродукції декоративних та раритетних видів рослин в умовах Національного дендрологічного парку "Софіївка" НАН України

ГРАБОВЕЦЬКА О.А., ДЕРЕВ'ЯНКО В.М., ХОХЛОВ С.Ю. Азіміна трилопатева (*Asimina triloba* (L.) Dun.): стан та перспективи культури, біоекологічні особливості в умовах вирощування на півдні України

МЕЖЕНСЬКА Л.О. Видовий склад місцевих та інтродукованих глодів (*Crataegus* L.) в Україні

КОЛІСНИК Л.М., КЛИМЕНКО С.В. Рід *Sambucus* L. (Sambucaceae Link.) в Україні: видовий склад, еколого-географічне поширення, біоморфологічні особливості, перспективи культивування

## CONTENTS

### Preservation and Enrichment of Plant Diversity

3 KUCHEREVSKIY V.V., SHOL G.N., PROVOZHENKO T.A. Geographical distribution, seed productivity and protection of *Stipa* L. genera in the steppes of Right-Bank Dnipro area

7 MELNIK V.I., DIDENKO S.YA., SPRYAGAYLO O.V. Plain population of *Galanthus plicatus* Bieb. (Amaryllidaceae L.) in Ukraine

13 OLESHKO V.V. Genesis of Volyn dendroflora (anthropogenic period)

17 KOSENKO I.S., GOLUB N.P. Results and contemporary state of introducing of decorative and rare species of plants under conditions of National Dendrological Park *Sofiyivka* of the NAS of Ukraine

21 GRABOVETZKAYA O.A., DEREVYANKO V.N., KHOKHLOV S.YU. Papaw (*Asimina triloba* (L.) Dun.): being and prospects of culture, biological and ecological features in the south of Ukraine

26 MEZHENSKA L.O. Species structure of local and introduced hawthorns (*Crataegus* L.) in Ukraine

32 KOLISNYK L.M., KLIMENKO S.V. Genus *Sambucus* L. (Sambucaceae Link.) in Ukraine: species structure, ecological and geographical distribution, biomorphological features, perspectives of cultivation

МОРДАТЕНКО І.Л. Систематичний огляд роду *Larix* Mill. у зв'язку з інтродукцією в Україні

ГРИНЕНКО Н.С., МОРОЗ П.А. Перспективи міжвидової гібридизації в селекції актиниди

КЛИМЕНКО З.К., РУБЦОВА О.Л., ЗИКОВА В.К. Колекції старовинних троянд у Нікітському ботанічному саду та Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України

### **Біологічні особливості інтродукованих рослин**

БУЮН Л.І., ГУРНЕНКО І.В. Особливості будови насінної оболонки видів роду *Calanthe* R. Br. (Orchidaceae Juss.)

ІВАННИКОВ Р.В., ХЕЙЛИК О.К. Вегетативне розмноження *Sansevieria cylindrica* Boj. (Dracaceae Salisb.) в умовах оранжерейної культури та культури *in vitro*

ТИМЧИШИН Г.В. Біологічні особливості проростання насіння рододендронів (*Rhododendron* L.) в умовах інтродукції

ШЕВЧУК Н.Ю. Продуктивність штучних лісових насаджень у підзоні типчаково-ковиливих степів

ПАВЛОВА М.А. *Galanthus plicatus* Bieb. в Донецькому ботанічному саду НАН України

ПОРАДА О.А. Біоекологічні особливості *Echinacea pallida* Nutt. у Лісостепу України

### **Паркознавство та зелене будівництво**

ИЛЬЕНКО А.А., МЕДВЕДЕВ В.А. Пейзажи рівнинного району дендропарка "Тростянець": "Ореховая поляна"

ДЕНИСКО І.Л. Вітаміноносні шипшини Національного дендрологічного парку "Софіївка"

ШАБАРОВА С.І., ВЕРХОГЛЯД І.М., МАШКОВСЬКА С.П. Сучасний стан природного трав'янистого покриву Ботанічного саду Національного аграрного університету та можливості його поліпшення

СИДОРУК Т.М., ІЩУК Л.П. Біологічні особливості та розмноження деяких трав'янистих ксеро- та мезофітів

ДЯЧЕНКО Г.Д., ДОРОШЕНКО О.К. Підсумки інтродукції трав'янистих ґрунтопокривних рослин у НБС ім. М.М. Гришка НАН України

39 MORDATENKO I.L. The regular review of genus *Larix* Mill. in connection with introduction in Ukraine

44 GRINENKO N.S., MOROZ P.A. Perspectives of the interspecific crossing in *Actinidia* selection

49 KLIMENKO Z.K., RUBTSOVA O.L., ZYKOVA V.K. The old roses collections in Nikita Botanical Garden and M.M. Gryshko National Botanical Gardens of the NAS of Ukraine

### **Biological Peculiarities of Introduced Plants**

53 BUYUN L.I., GURNENKO I.V. Features of seed coat structure of some *Calanthe* R. Br. species (Orchidaceae Juss.)

60 IVANNIKOV R.V., KHEJLYK O.K. Vegetative reproduction of *Sansevieria cylindrica* Boj. (Dracaceae Salisb.) in conditions of hothouse culture and culture *in vitro*

66 TYMCHYSHYN G.V. Biological peculiarities of *Rhododendron* L. seeds germination under the conditions of introduction

71 SHEVCHUK N.J. Productivity of artificial forest planting in south steppes

76 PAVLOVA M.O. *Galanthus plicatus* Bieb. at the Donetsk Botanical Gardens of the NAS of Ukraine

79 PORADA A.A. Bioecological peculiarities of *Echinacea pallida* Nutt. in Forest-Steppe of Ukraine

### **Park Study and Park Architecture**

83 ILYENKO A.A., MEDVEDEV V.A. Landscapes of flat area of dendropark *Trostanets*: "Orechovaya polyana"

90 DENISKO I.L. Vitamin bearing dogroses in the National Dendrological Park *Sofiivka*

94 SHABAROVA S.I., VERCHOGLYAD I.M., MASHKOVSKA S.P. Modern conditions of herbaceous plants of Botanical Garden of National Agricultural University and possibilities of its improvement

98 SIDORUK T.N., ISHCHUK L.P. Biological peculiarities and reproduction of the grassy xero- and mesophyte

101 DJACHENKO A.D., DOROSHENKO A.K. Results of the herbaceous soil-covered plants introduction in M.M. Gryshko NBG of the NAS of Ukraine

УДК 581.9 : 582.542.1 : 581.522.4

**В.В. КУЧЕРЕВСЬКИЙ, Г.Н. ШОЛЬ, Т.А. ПРОВОЖЕНКО**

Криворізький ботанічний сад НАН України  
Україна, 50089 м. Кривий Ріг, вул. Маршака, 50

---

## **ГЕОГРАФІЧНЕ ПОШИРЕННЯ, НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ОХОРОНА РОДУ *STIPA* L. У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ СТЕПОВОМУ ПРИДНІПРОВ'І**

---

Наводяться дані щодо поширення видів роду *Stipa* L. на Правобережному степовому Придніпров'ї. Підкреслюється, що існуюча мережа природно-заповідного фонду даного регіону не забезпечує дієвої охорони цілілих залишків ковилових степів. Наголошується на необхідності збереження видів *Stipa* у ботанічних садах. Підбито підсумки інтродукції 5 видів роду у Криворізькому ботанічному саду.

Однією з пріоритетних та плідних ідей кінця ХХ — початку ХХІ століття є ідея збереження біорізноманіття як у природі (*in situ*), так і в культурі (*ex situ*), яка знайшла своє логічне обґрунтування в "Конвенції про біорізноманіття" [3] та у "Міжнародній програмі ботанічних садів зі збереження рослин" [7]. На їх основі в Україні розроблено "Національну програму збереження біологічного різноманіття", розраховану до 2015 р. Значне місце в ній відведене питанням збереження біорізноманіття степових екосистем. Тому при вивченні флористичної різноманітності степів слід особливу увагу приділяти їх едифікаторам, зокрема, видам роду *Stipa* L.

Згідно з розробками М.В. Клокова та В.В. Осичнюка [2], в Україні зростає 29 видів ковили. Л.П. Слюсаренко [8] наводить лише 13 видів. М.М. Цвельов [10], піддаючи критиці роди М.В. Клокова та В.В. Осичнюка, наводить 21 вид, у тому числі види-агрегати, що об'єднують дуже близькі таксони різного походження. У новітньому зведенні судинних рослин України С.Л. Мосякін та М.М. Федорончук [14] визнають самостійність за 27 видами та 2 різновидностями.

© В.В. КУЧЕРЕВСЬКИЙ, Г.Н. ШОЛЬ, Т.А. ПРОВОЖЕНКО, 2006

Наші багаторічні дослідження флори Правобережного степового Придніпров'я (ПСП) дали змогу виявити у цьому регіоні такі види ковили [5, 6]:

1. *Stipa asperella* Klokov et Ossycznjuk — приазовський ендемік, петрофіт. Зростає на степових схилах, вапнякових відслоненнях. Трапляється на ПСП дуже рідко. Зафіксовані такі місцезростання: Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, балка "Приворотна", на степових схилах (Кучеревський, 1983!); Нововоронцовський р-н, околиці с. Старосокорівка, балка "Микитина", відслонення вапняків (Кучеревський, Шоль, Провоженко, Красова, 2001!).

2. *Stipa capillata* L. — центральноєвразійський рівнинно-степовий вид. Зростає на степових та кам'янистих схилах, узліссях. Трапляється звичайно по всій території дослідження. Поширюється на порушених землях, більш стійкий до пасовищного навантаження, ніж інші види роду.

3. *Stipa dasyphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv. — причорноморсько-західносибірський рівнинно-степовий вид. Зростає на степових схилах, лісових галявинах, у чагарникових заростях. На ПСП трапляється рідко. Відомі такі місцезнаходження: Дні-

пропетровська обл., Солонянський р-н, околиці с. Горіхове, балка "Башмачка", на степових схилах (Кучеревський, Сокуренько, Федорова, 1996!); П'ятихатський р-н, с. Біленщина, ур. "Грабовий ліс", на степових схилах (Кучеревський, Шоль, Провоженко, Красова, Баранець, 2003!); околиці м. Кривий Ріг, с. Гейківка, долина р. Бокової [9].

4. *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. — причорноморсько-західносибірський рівнинно-степовий вид. Зростає на степових та кам'янистих схилах. На ПСП трапляється звичайно.

5. *Stipa pennata* L. — центральноевразійський рівнинно-степовий вид. Зростає на степових та кам'янистих схилах, гранітних відслоненнях, узліссях. На досліджуваній території трапляється зрідка: Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, балка "Північна Червона" (Кучеревський, 1983!); П'ятихатський р-н, с. Демуріно-Варварівка, на гранітних відслоненнях (Кучеревський, Красова, Шоль, 2000!); П'ятихатський р-н, с. Біленщина, ур. "Грабовий ліс", на степових схилах (Кучеревський, Красова, Шоль, Провоженко, Баранець, 2003!) та ін.

6. *Stipa pulcherrima* K. Koch — причорноморсько-західносибірський рівнинно-степовий вид. Зростає на степових та кам'янистих схилах, узліссях. Спорадично трапляється по всій території ПСП.

7. *Stipa tirsia* Steven — європейсько-західносибірський рівнинно-степовий вид. Зростає на степових схилах, узліссях і галлявинах. На ПСП трапляється дуже рідко. За літературними даними наводиться в околицях с. Софіївка [9] та для долини р. Інгулець [8]. Гербарними зборами підтвержене місцезростання в околицях с. Біленщина П'ятихатського р-ну на степових схилах в ур. "Грабовий ліс" (Кучеревський, Шоль, Красова, Провоженко, Баранець, 2003!).

8. *Stipa ucrainica* P. Smirn. — причорноморський рівнинно-степовий вид. Зростає на степових та кам'янистих схилах. Спорадично трапляється по всій території ПСП.

Найбільш ефективним методом збереження рідкісних і зникаючих рослин є метод охорони у мережі об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) [13]. На території Дніпропетровської області, в межах Правобережного степового Придніпров'я, ПЗФ представлений низкою заповідних об'єктів, переважно місцевого значення. На території м. Кривий Ріг, що простягається більш як на 100 км, природоохоронних об'єктів нараховується 12, в основному це геологічні пам'ятки природи. Лише у трьох із них, поряд із збереженням геологічних об'єктів, охороняється і рослинність. Це загальнодержавний ландшафтний заказник "Балка "Північна Червона" (54,3 га), загальнодержавна геологічна пам'ятка природи "Скелі МОДРу" (62 га); Кіровська історико-геологічна пам'ятка "Сланцеві скелі" (4 га). Тут зростають такі види ковили: *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. ucrainica*. Як бачимо, решта видів *Stipa* залишається на даний час поза охороною, тому існує нагальна необхідність пошуку нових шляхів та засобів збереження зазначених видів. Одним із таких шляхів є культивування рідкісних видів у ботанічних садах [1, 11].

Збереження видів ковили у Криворізькому ботанічному саду (КБС) здійснюється в природних степових ценозах на площі 15 га та у складі спеціально створеної експозиції "Рідкісні та зникаючі рослини Дніпропетровщини". В експозиції зростають *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. ucrainica*, *S. capillata*, *S. asperella*, з 2004 року проходить первинне випробування *S. tirsia*.

За всі роки спостережень нами зафіксовано щорічне цвітіння усіх зазначених видів *Stipa*. У природі ковили цвітуть раз у 2—3 роки. Однією з причин ослаблення цвітіння або його повної відсутності є несприятливі погодні умови в період закладання верхівкової бруньки генеративного пагона (у вересні), зокрема, дефіцит вологи [4]. Цвітіння видів *Stipa* відбувається дуже швидко — протягом 7—14 днів. У культурі тривалість цієї фази менша: від 4 до 9 днів (у середньо-

Потенційна насіннева продуктивність видів *Stipa*, інтродукованих у КБС (за даними 2005 р.)

Вид	Кількість зразків, шт.	Кількість генеративних пагонів, шт.	Кількість колосків на 1 пагоні, шт.	Вага 100 насінин, г	Потенційна насіннева продуктивність	
					Кількість зернівок, шт.	Вага, г
<i>S. pulcherrima</i>	100	63,0 ± 15,7	9,9 ± 0,4	2,77	623,7 ± 7,3	17,28
<i>S. ucrainica</i>	100	72,5 ± 20,8	9,0 ± 0,1	1,97	652,5 ± 13,6	18,07
<i>S. lessingiana</i>	100	53,4 ± 0,6	10,6 ± 0,3	0,47	566,0 ± 20,1	2,66
<i>S. capillata</i>	100	22,9 ± 6,4	10,2 ± 0,5	0,40	233,6 ± 13,6	0,93
<i>S. asperella</i>	100	46,0 ± 2,3	8,6 ± 0,2	2,10	395,6 ± 18,2	8,30

му 6,4—7 днів); у *S. capillata* — 8—18 (11,4) днів. *S. lessingiana*, *S. asperella* та *S. ucrainica* зацвітають, залежно від погодних умов весни, переважно у II декаді травня; *S. pulcherrima* — на 2—3 дні пізніше від них. Для *S. tirsia*, яка у 2005 р. у колекції цвіла вперше, ця фаза розпочалась 24 травня і тривала лише 5 днів.

Фаза обнасінення видів ковили, так само, як і цвітіння, залежить від погодних умов: у посушливі роки — скорочена, у вологі — триваліша. В середньому вона триває 13—15 днів; для *S. capillata* — понад 30 днів.

Насіннєве та вегетативне розмноження і поновлення рослин — надійний показник їх життєвості. В науковій літературі міститься недостатньо відомостей щодо насінневого розмноження та продуктивності едификаторів степових екосистем.

Ми досліджували потенційну насіннєву продуктивність видів *Stipa*, інтродукованих у КБС. Плодоношення видів ковили залежить від характеру цвітіння й метеорологічних умов у період цвітіння й дозрівання насіння. Для встановлення потенційної продуктивності досліджуваних видів підраховували кількість генеративних пагонів у дернині, кількість колосків на одному пагоні, вагу 100 насінин та інші показники (див. таблицю).

Як бачимо, найнижчу потенційну продуктивність мають *S. capillata* і *S. asperella*, найвищу — *S. pulcherrima* та *S. ucrainica*. Проте, за багаторічними спостереженнями,

усі види *Stipa* добре розмножуються самосівом і поширюються в експозиції.

Отже, результати інтродукції видів *Stipa* в КБС свідчать про те, що поряд із збереженням видів ковили на заповідних територіях, важливе місце займає охорона їх у ботанічних садах. В умовах культури створюється резервний фонд насінневого матеріалу для подальшої репатріації його у природу з метою відновлення популяцій.

Починаючи з 2000 р., Рада ботанічних садів та дендропарків України проводить координаційну роботу із закріплення за конкретними установами видів Червоної книги України з метою їх збереження *ex situ*. Пріоритети надаються видам, які зростають у районах розташування цих установ [11, 12]. Так, у рішенні сесії Ради ботанічних садів та дендропарків України, яка відбулася у 2004 р. у м. Харкові, наголошувалось на необхідності створення на базі Криворізького ботанічного саду НАН України Національної колекції видів ковили. У 2005 р. для створення такої колекції були визначені основні принципи та методи, зібрано 148 зразків насіння видів ковили та 42 зразки живих рослин з різних географічних районів України. Живі рослини висаджено на території КБС.

1. Бурда Р.И. Биологическое разнообразие региональных флор и стратегия его сохранения ботаническими садами // Интродукция и акклиматизация растений. — 1997. — Вып. 28. — С. 3—8.

2. Клоков М.В., Осичнюк В.В. Ковыли Украины // Новости систематики высших и низших растений. — К.: Наук. думка, 1976. — С. 7—92.

3. Конвенция о биологическом разнообразии (Текст и приложение). — UNEP/CBD, 1995. — 35 с.

4. Кондратюк Е.Н., Чуприна Т.Т. Ковыльные степи Донбасса. — К.: Наук. думка, 1992. — 172 с.

5. Кучеревський В.В. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Дніпропетровщини. — К.: Фітосоціоцентр, 2001. — 360 с.

6. Кучеревський В.В. Конспект флори Правобережного степового Придніпров'я. — Дніпропетровськ: Проспект, 2004. — 292 с.

7. Международная программа ботанических садов по охране растений. — М., 2000. — 57 с.

8. Слюсаренко Л.П. Stipa L. — Ковыль // Злаки Украины / Ю.Н. Прокудин, А.Т. Вовк, О.А. Петрова и др. — К.: Наук. думка, 1977. — С. 405—424.

9. Флора УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1940. — Т. 2.

10. Цвелев Н.Н. О ковылях (Stipa L. — Gramineae) Украины // Бюл. МОИП, 1986. — 91, вып. 1. — С. 116—123.

11. Черевченко Т.М. Біорізноманіття — основа життя на землі // Бюл. Державного Нікітського ботанічного саду. — Ялта, 2003. — С. 14—21.

12. Черевченко Т.М., Мороз П.А. Збереження біологічної різноманітності рослин — найважливіше завдання ботанічних садів і дендропарків України // Вісн. Київ. ун-ту імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збагачення рослинного різноманіття. — К., 1999. — Вип. 1. — С. 10—13.

13. Чотик В.И. Редкие и исчезающие растения Украины. — К.: Наук. думка, 1978. — 216 с.

14. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. — Kiev, 1999. — 345 p.

Рекомендував до друку В.І. Мельник

В.В. Кучеревський, Г.Н. Шоль, Т.А. Провоженко  
Криворожский ботанический сад НАН Украины,  
Украина, г. Кривой Рог

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ,  
СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ОХРАНА  
РОДА STIPA L. В ПРАВОБЕРЕЖНОМ  
СТЕПНОМ ПРИДНЕПРОВЬЕ

Приводятся данные о распространении видов рода Stipa L. на Правобережном степном Приднепровье. Подчеркивается, что существующая сеть природно-заповедного фонда данного региона не обеспечивает действенной охраны уцелевших остатков ковыльных степей. Акцентируется необходимость сохранения видов Stipa в ботанических садах. Подводятся итоги интродукции 5 видов рода в Криворожском ботаническом саду.

V.V. Kucherevskiy, G.N. Shol, T.A. Provozhenko  
Kryviy Rig Botanical Garden,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Kryviy Rig

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION,  
SEED PRODUCTIVITY AND PROTECTION  
OF STIPA L. GENERA IN THE STEPPES  
OF RIGHT-BANK DNIPRO AREA

The data about distribution of Stipa L. species on the Right-Bank Dnipro area are cited. It is underlined that the existent network of the nature-reserve fund of this region does not provide the effective protection of survived steppe grasses. The necessity of Stipa L. species conservation in botanical gardens is proved. Five species of Stipa L. genus were studied and introduced in the Kryviy Rig Botanical Garden. The results of these species introduction are adduced.

**В.І. МЕЛЬНИК<sup>1</sup>, С.Я. ДІДЕНКО<sup>1</sup>, О.В. СПРЯГАЙЛО<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України,  
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

<sup>2</sup> Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького  
Україна, 18000 м. Черкаси, бул. Т. Шевченка, 81

## **РІВНИННА ПОПУЛЯЦІЯ GALANTHUS Plicatus Vieb. (AMARYLLIDACEAE L.) В УКРАЇНІ**

*Представлено результати вивчення географічного поширення, еколого-ценотичних особливостей місцезростань, сучасного стану популяції нового виду для флори рівнинної частини України — Galanthus plicatus Vieb. (Amaryllidaceae). Установлено регресивні зміни популяції цього виду, запропоновано рекомендації для охорони Galanthus plicatus в Україні.*

Починаючи з обробки роду *Galanthus* L. у "Флоре ССРСР" [9], *Galanthus plicatus* Vieb. традиційно розглядався як ендем флори Криму. Він включений до останнього списку ендемічних таксонів Криму А.В. Єни [6]. Однак пізніше А.В. Єна [5], критично переглянувши результати попередніх досліджень ендемізму кримської флори, вилучив цей вид із числа ендеміків півострова. Підставою для цього були численні повідомлення про поширення *G. plicatus* на Кавказі [3, 13], на північному заході Закавказзя [7], на півночі Російського Причорномор'я [8], у Румунії [15], Молдові [10] та Туреччині [14].

Під час експедиційних досліджень у 2005 р. нами виявлене нове місцезнаходження *G. plicatus* в урочищі "Холодний яр" (Чигиринський р-н Черкаської обл.), віддалене на сотні кілометрів від відомих раніше, що якісно змінює наше уявлення про ареал виду.

Таким чином, *G. plicatus* є причорноморським видом з диз'юнктивним ареалом (рис. 1). Суцільна частина ареалу зосереджена в горах Криму. Межа суцільного поширення виду проходить від м. Балаклава до м. Коктебель через с. Гончарне, перевали Голубинка Передове, Красноселівка — Голованівка, с. Руське, м. Старий Крим, Карадаг. Поза межами суцільного ареалу в горах

Криму трапляються окремі локалітети [4]. На відстані 350—500 км на північний захід від Кримських гір зафіксовано по одному місцезнаходженню *G. plicatus* — в Яргаринському лісхозі (Тигецька лісова дача) у Молдові [10] та в околицях Бабадагу (Тулча, Добруджа) у Румунії [15]. На такій самій відстані на північний схід від Кримських гір зафіксовані окремі локалітети *G. plicatus* у Грузії (околиці міст Батумі, Кутаїсі, Тбілісі), північно-західному Закавказзі — на г. Глібовка в Новоросійському районі [3, 7, 13] та на півночі Російського Причорномор'я [8]. А. Davis [14] наводить місцезнаходження *G. plicatus* для півночі Туреччини на південному березі Чорного моря, які розташовані напроти Кримського півострова. Нами виявлено єдину локальну популяцію в Черкаській області, віддалену від кримської частини ареалу виду в Кримських горах на 500 км (рис. 1).

В.Л. Шевчик вперше звернув увагу на значні морфологічні відмінності підсніжника, який зростає в "Холодному яру", від типового для рівнинної частини України *Galanthus nivalis* L. Нами визначено ці рослини як *G. plicatus* за такими діагностичними ознаками: складчастість листків *G. plicatus* виникає за рахунок загорнутості країв листків на нижній бік, ця ознака постійна для виду впродовж усієї вегетації рослин; листки лінійні, зелені, сизі, з восковим

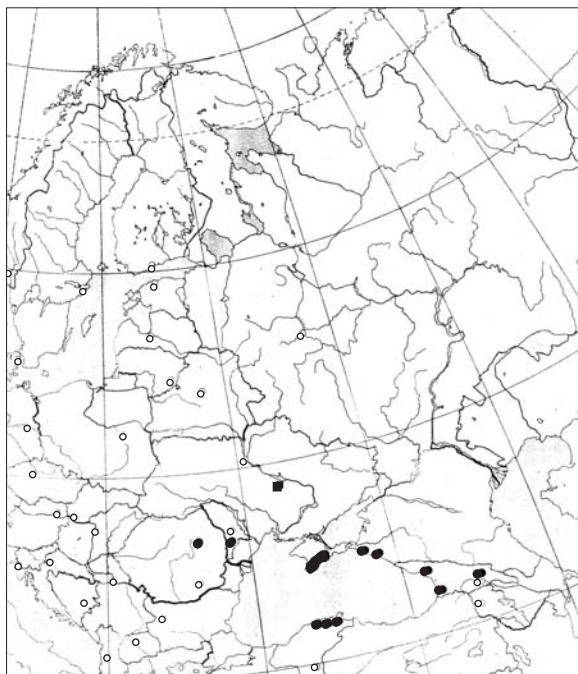


Рис. 1. Ареал *Galanthus plicatus* Vieb.:  
 ● — фрагмент суцільного поширення;  
 ● — окремі локалітети;  
 ■ — виявлений авторами локалітет

**Морфометричні показники *G. plicatus* із популяцій Криму та Черкаської області під час цвітіння, см**

Параметр	Рослини із кримських популяцій	Рослини із Черкаської області
Довжина зеленого листка	19,6	18,5
Ширина зеленого листка	2,5	2,2
Довжина піхвового листка	5,3	4,9
Довжина цибулини	2,2	1,5
Діаметр цибулини	2,1	1,4
Довжина квітконоса	22,8	21,8
Довжина крила	4,8	4,5
Довжина зовнішніх листочків оцвітини	2,2	2,1
Ширина зовнішніх листочків оцвітини	1,2	1,1
Довжина внутрішніх листочків оцвітини	1,2	0,8
Ширина внутрішніх листочків оцвітини	0,8	0,7

нальотом, характеризуються великими порожнинами, епідермальні клітини різко звужені до кінців. Ще одна діагностична ознака — характер складання листків у бруньці [1]. Цибулина складається із шести м'ясистих лусок. Зовнішні листочки оцвітини дуже ввігнуті, розширюються доверху. Плями на внутрішніх листочках оцвітини розрізняються за конфігурацією та кольором. Усі ці ознаки спостерігаються у підсніжника, який зростає в урочищі "Холодний яр", що дає можливість стверджувати, що це саме *G. plicatus*. Ще однією важливою діагностичною ознакою є морфометричні показники. Як видно з даних таблиці, середні розміри рослин із природних популяцій Криму відповідають розмірам особин з урочища "Холодний яр".

Урочище "Холодний яр" являє собою крупний масив вододільних лісів Придніпровської височини, що розташовані між селами Мельники Чигиринського району і Грушівка Каменського району Черкаської області. Його площа 7000 га. Урочище приурочене до найбільш високих, сильно розчленованих балками ділянок рельєфу. Абсолютні висоти місцевості — 160—220 м. Мікроклімат "Холодного яру" більш вологий та прохолодний порівняно з прилеглими територіями Придніпровської височини.

Рослинність "Холодного яру" представлена корінними широколистяними лісами (40%), їх похідними (35%) та лісовими культурами сосни і дуба (25%). Едифікаторами лісових угруповань "Холодного яру" виступають *Quercus robur* L., *Carpinus betulus* L., *Fraxinus excelsior* L.

Популяція *G. plicatus* у "Холодному яру" складається із шести локусів, відокремлених один від одного. Наводимо результати наших досліджень.

І локус — заказник "Білосніжний" (17 кв.) (рис. 2). *G. plicatus* займає площу 6 тис. м<sup>2</sup>. Зростає в молодому дубово-грабовому лісі з включенням *Acer platanoides* L. та *Fraxinus excelsior*. Середній вік дерев — 30 років. Діаметр стовбурів 12—15 см. Зімкненість крон



— 0,9. Підлісок відсутній. Проективне покриття трав'янистого покриву ранньовесняної синузії — 80%. У ранньовесняному аспекті домінує *G. plicatus* (50%). Асектатором виступає *Allium ursinum* L. (20%). Тут також зростають *Tulipa quarcetorum* Klok. et Zoz, *Scilla sibirica* Haw., *S. bifolia* L., *Corydalis cava* (L.) Schweigg. et Koerte, *C. bulbosa* (L.) DC., *C. marshalliana* Pers., *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub, *Ficaria verna* Huds. Щільність популяції *G. plicatus* висока — 173 особин/м<sup>2</sup>. Популяція повночленна, бімодальна з двома максимумами в ювенільній та генеративній стадіях (рис. 3). Це пов'язано із заповідним режимом, що сприяє відновленню популяції. Наявність великої кількості ювенільних особин пояснюється запасом насіння в ґрунті та сприятливими умовами для його проростання. Поряд із насінневим розмноженням рослини також формують великі клони. В середньому на 1 м<sup>2</sup> нараховується 9 клонів. У клонах від 9 до 73 особин/м<sup>2</sup> в іматурному, віргінільному та генеративному станах.

II локус — місцезростання в околицях с. Жаботин (33—39 кв.) (рис. 2). *G. plicatus* займає площу 10 тис. м<sup>2</sup>. Зростає в старому дубово-грабово-ясеневому лісі, з участю *Acer platanoides*, поодиноких *Tilia cordata* Mill. Підріст із *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*. Вік дерев — до 70 років. Діаметр стовбурів — 30 см. Зімкненість крон — 0,7. У 2000 р. тут було два чітко відокремлених локуси *G. plicatus*. Однак після запровадження охорони підсніжників, припинилося масове зривання квітів на букети та викопування цибулин. Сьогодні спостерігається з'єднання цих локусів та збільшення щільності популяції (118 особин/м<sup>2</sup>). Співдомінантами виступають *G. plicatus* (30%) та *Allium ursinum* (40%). Проективне покриття трав'янистого ярусу в ранньовесняній синузії — 75%. Популяція *G. plicatus* повночленна, нормальна, із симетричним віковим спектром (рис. 3). Переважає насіннєве розмноження. Трапляються клони до 27 особин в ювенільному, іматурному, віргінільному та генеративному станах (2—3



Рис. 2. Картошка урочища "Холодний яр":  
① локус *Galanthus plicatus* Bieb.

клони на 1 м<sup>2</sup>). Білі клони спостерігається самосів.

III локус — місцезростання в 39 кв. лісу (рис. 2). *G. plicatus* займає площу 4 тис. м<sup>2</sup>. Зростає в дубово-грабовому молодняку. Висота дерев — 20—25 м. Діаметр стовбурів — 35 см. Зімкненість крон — 0,8. Проективне покриття ранньовесняної синузії — 50%, з них 30% припадає на *G. plicatus*, 10% — на *Allium ursinum*. Популяція молода, інвазійна, з різко вираженим правостороннім спектром вікових станів (рис. 3). Пік спектру спостерігається в ювенільних особин — 450 особин/м<sup>2</sup>. Переважання ювенільних особин над проростками пояснюється проростанням насіннєвого запасу попередніх років. Клонів багато — 5—7 на 1 м<sup>2</sup>. У клонах до 28 особин в іматурному, віргінільному та генеративному станах. Невелика

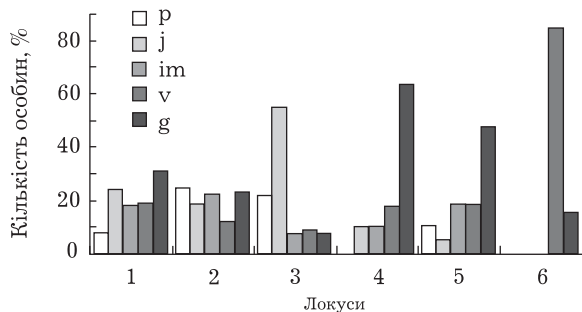


Рис. 3. Спектри онтогенетичних станів *Galanthus plicatus* Vieb. в популяції урочища "Холодний яр": p — проростки; j — ювенільні рослини; im — іматурні; v — віргінільні; g — генеративні

участь *Allium ursinum* та охорона впродовж останніх чотирьох років сприяли швидкому відновленню популяції *G. plicatus*.

Стан популяцій *G. plicatus* в I, II та III локусах демонструє позитивний вплив охорони рідкісних рослин на заповідній території. Вид збільшує площі, добре поновлюється як насіннєвим шляхом, так і вегетативно. Спостерігається використання запасу насіння попередніх років та з'єднання відокремлених локусів.

IV локус — місцезростання біля Мотронинського монастиря (36, 42 кв.) (рис. 2). *G. plicatus* займає площу 2 тис. м<sup>2</sup>. Зростає в середньовіковому дубово-грабовому лісі (40—50 років). Зімкненість крон — 0,8. Діаметр стовбурів — 25 см. Спостерігається підріст. Проективне покриття ранньовесняної синузії — 85%. Домінує *Allium ursinum* (65%). З кожним роком цей вид займає дедалі більші площі. Розмножуючись переважно насіннєвим шляхом, щільність популяції збільшується. Це негативно впливає на стан ценопопуляцій інших ефемероїдів. Найбільш вразливим виявився *G. plicatus*. Його участь у ценопопуляції зменшується (20%), оскільки насіння не має змоги проростати. Клонів також не формує. Щільність популяції — 74 особини/м<sup>2</sup>. Біля дорослих рослин зрідка трапляються молоді ювенільні та іматурні рослини. Популяція

неповночленна, з різко вираженим правостороннім віковим спектром, регресивна (рис. 3). Молоді особини (ювенільні, іматурні) та невеликі клони (до 17 особин в ювенільному, іматурному, віргінільному та генеративному станах) спостерігаються лише в місцях, де не зростає *Allium ursinum*, або його щільність невисока.

V локус — місцезростання в околицях с. Лубенці (10 кв.) (рис. 2). *G. plicatus* займає площу 10 тис. м<sup>2</sup> у дубово-грабово-ясеневому молодняку. Середній вік дерев — 25—30 років. Зімкненість крон — 0,8. Діаметр стовбурів — 10 см. Проективне покриття трав'янистого ярусу ранньовесняної синузії — 60%, на *G. plicatus* припадає 15%, на *Allium ursinum* — 40%. Тут також невелика щільність *G. plicatus* — 38 особин/м<sup>2</sup>. Популяція повночленна, але зі значним переважанням генеративних рослин (рис. 3), регресивного типу.

VI локус — місцезростання в околицях с. Касьяново (5 кв.) (рис. 2). Тут у 1999 р. проводилася вирубка лісу. На сьогодні це сукцесійна ділянка, де відростають *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Pyrus communis* L. Висота цих дерев — до 3 м. Спостерігається значне задерніння ґрунту, що негативно впливає на ранньовесняну синузю. Її проективне покриття тут становить лише 25%, 10% припадає на *G. plicatus*, 15% — на *Allium ursinum*. Зрідка трапляються *Scilla sibirica*, *S. bifolia*, *Corydalis cava*, *C. solida*, *C. marshalliana*, *Ficaria verna*, *Mercurialis perennis* L. Молодих особин не спостерігається. Щільність популяції дуже низька — 13 особин/м<sup>2</sup>. *G. plicatus* займає площу 10 тис. м<sup>2</sup>. Клонів майже не утворює. Зрідка трапляються клони до 6 особин у віргінільному та генеративному станах. Популяція неповночленна, регресивна (рис. 3).

Спостереження в IV локусі виявили негативний вплив діяльності людини (вирубка лісів у містах зростання рідкісних видів рослин). Порушення природних місцезростань призводить до задерніння ґрунту та

змін світового та водного режимів. Це зумовлює випадіння найвразливіших видів із складу фітоценозів (насамперед цибулинних ефемероїдів).

Наші дослідження показали, що популяція *G. plicatus* в урочище "Холодний яр" неоднорідна. Тут спостерігаються як негативні наслідки антропогенного та біотичного факторів, так і позитивні результати природоохоронної діяльності. В умовах Черкаської області *G. plicatus* добре росте, цвіте та плодоносить, дає насіння, яке проростає, розмножується вегетативно, проходить усі фази життєвого циклу. Рослини добре розвинені, їх розміри відповідають розмірам рослин з кримських популяцій. Таким чином, популяція *G. plicatus* тут характеризується високим рівнем життєвості. Однак ми спостерігали також регресивні, неповночленні локуси популяції, з правостороннім віковим спектром та слабким вегетативним розмноженням у місцях господарської діяльності людини (вирубка лісу) та в місцях, де *Allium ursinum* упродовж останніх років швидко завойовує життєвий простір. Цей вид розмножується тут переважно насіннєвим шляхом (схожість насіння більше 80%). Щільність популяції сягає 680 особин/м<sup>2</sup>. Популяція інвазійна, з різко вираженим лівостороннім віковим спектром. *Allium ursinum* витісняє інші ефемероїди із фітоценозів. Щоб запобігти його подальшому негативному впливу на ранньовесняні синузії, необхідно проводити моніторинг популяцій усіх ранньовесняних видів. З метою запобігання подальшим змінам у цих фітоценозах нами рекомендована закладка експериментальних ділянок. Під час плодоношення *G. plicatus* плоди розташовані на поверхні ґрунту. В цей час починається цвітіння *Allium ursinum*. На ділянках 10 м<sup>2</sup> рекомендовано скошування *Allium ursinum*, щоб запобігти його плодоношенню. Якщо не відбудеться заміна насіннєвого розмноження на вегетативне, необхідно проводити скошування на всій ділянці, де іншим видам також загрожує витіснення.

Як видно із наведених вище описів, *G. plicatus* добре зберігся на природно-заповідних територіях. При експлуатації лісів стан популяції стає катастрофічним.

Слід зазначити, що *G. plicatus* не єдиний рідкісний вид флори України, що зростає як в Кримських горах, так і в Придніпров'ї. В "Холодному яру", а також у "Чорному лісі" (Кіровоградська обл.) та в інших лісових урочищах Придніпров'я зростає третинний релікт *Euonymus nana* Bieb., два локалітета якого виявлено в горах Криму. В.Н. Голубев [2], вивчивши еколого-ценотичні умови місцезростань цього виду в Криму та Придніпров'ї, дійшов висновку про флорогенетичну єдність комплексу видів у місцезростаннях *Euonymus nana* в Криму та на рівнинній частині України. Знахідка *G. plicatus* у Придніпров'ї є ще одним підтвердженням флористичної єдності широколистяних лісів Криму та рівнинної частини України.

Таким чином, логічно припустити, що *G. plicatus* є реліктом Придніпров'я, а не занесеним видом.

Окрім *G. plicatus*, *Euonymus nana* та *Allium ursinum*, у "Холодному яру" зростають *Tulipa quercetorum*, *Coronilla elegans* L., *Neottia nidus-avis* L. (Rich.), *Epipactis helleborine* (L.) Grantz [12]. Усі вони занесені до "Червоної книги України" [11]. Рідкісні види "Холодного яру" охороняються у заказнику "Білосніжний" та в пам'ятці природи загальнодержавного значення "Холодний яр" (площа 552 га). Такої незначної кількості невеликих площ природно-заповідних територій недостатньо для забезпечення охорони флористичного різноманіття унікального лісового масиву. Починаючи з 80-х років минулого століття обговорюється питання щодо необхідності створення заповідника "Холодний яр", до складу якого ввійшла б уся територія урочища. Створення такого заповідника дозволило б значно поліпшити охорону флористичного різноманіття України в цілому.

Гербарні зразки *G. plicatus* з урочища "Холодний яр" передано до гербаріїв Інсти-

туту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України та Кримського державного аграрного університету.

Автори висловлюють вдячність завідувачу філіалу "Холодний яр" Національного історико-культурного заповідника "Чигирин" Богдану Васильовичу Легоняку за допомогу в проведенні польових досліджень.

1. Артюшенко З.Т. Амариллисовые СССР. Морфология, систематика и использование. — Л.: Наука, 1970. — 178 с.
2. Голубев В.Н. Новое местонахождение бересклета карликового (*Euonymus pana* Vieb.) в Крыму и вопрос о его эколого-фитоценотической природе // Бюл. МОИП. Отд. биологии. — 1991. — 96, вып. 5. — С. 82—91.
3. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. — Баку, 1928. — Т. 2. — 737 с.
4. Діденко С.Я. Хорология, онтогенез и возрастная структура ценопопуляций *Galanthus plicatus* (Amaryllidaceae) в Крыму // Ботан. журн. — 1999. — № 7. — С. 64—71.
5. Ена А. В. Ботанико-географические комментарии к списку эндемиков флоры Крыма // Укр. ботан. журн. — 2003. — 60, № 3. — С. 255—264.
6. Ена А.В. Критичний аналіз дослідження ендемізму флори Криму // Наук. зап. Тернопіл. держ. ун-ту. Сер. Біологія. — 1999. — № 1 (4). — С. 10—17.
7. Зернов А.С. Растения Северо-Западного Закавказья. — М.: МПГУ, 2000. — 130 с.
8. Зернов А.С. Определитель сосудистых растений севера Российского Причерноморья. — М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2002. — 283 с.
9. Лозина-Лозинская А.С. Подснежник — *Galanthus L.* // Флора СССР. — 1935. — Т. 4. — С. 476—478.
10. Николаева Л.П. *Galanthus L.* // Редкие виды Молдавии. — Кишинев: Штиинца, 1982. — С. 40—43.
11. Червона книга України. Рослинний світ. — К.: Укр. енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1996. — 608 с.
12. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Курсон В.В. Рослинність "Холодного яру" // Укр. ботан. журн. — 1979. — № 1. — С. 67—72.

13. *Bieberstein Frederico Marschall L.B.* Flora Taurico-Caucasica. — Charkoviae, Tynis academicis, 1819. — Т. 3. — Р. 255.

14. *Davis A.P.* The Genus *Galantus*. — Portland, Oregon: Timber Press, 1999. — 297 p.

15. *Zahariadi C.* *Galanthus L.* // Flora Republicii Socialiste Romania. — Bucuresti: Edit. Acad. RSR, 1966. — Т. 11. — С. 406—413.

Рекомендував до друку П.Є. Булах

В.І. Мельник<sup>1</sup>, С.Я. Діденко<sup>1</sup>, А.В. Спрягайло<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національний ботанічний сад ім. Н.Н. Гришка НАН України, Україна, г. Київ

<sup>2</sup> Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Україна, г. Черкаси

РАВНИННАЯ ПОПУЛЯЦИЯ *GALANTHUS PLICATUS* VIEB. (AMARYLLIDACEAE L.) В УКРАИНЕ

Представлены результаты изучения географического распространения эколого-ценотических особенностей местопроизрастаний современного состояния популяций нового вида для флоры равнинной части Украины *Galanthus plicatus* Vieb. (Amaryllidaceae). Установлены регрессивные изменения популяций этого вида, предложены рекомендации для охраны *Galanthus plicatus* в Украине.

V.I. Melnik<sup>1</sup>, S.Ya. Didenko<sup>1</sup>, O.V. Spryagajlo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> M.M. Gryshko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

<sup>2</sup> Bohdan Chmelnytsky Cherkassy National University, Ukraine, Cherkassy

PLAIN POPULATION OF *GALANTHUS PLICATUS* VIEB. (AMARYLLIDACEAE L.) IN UKRAINE

The results of the study of geographical distribution, ecological and coenotical conditions of habitats, modern state of populations of new species for flora of plain part of Ukraine *Galanthus plicatus* Vieb. (Amaryllidaceae) are considered. Regressive changes of populations of this species are established. Recommendations for protection of *Galanthus plicatus* in Ukraine are elaborated.

## **ГЕНЕЗИС ДЕНДРОФЛОРИ ВОЛИНИ (АНТРОПОГЕНОВИЙ ПЕРІОД)**

*На основі літературних джерел подано історичний нарис розвитку деревної рослинності на Волині в антропогеновому періоді.*

Вивчення історії розвитку рослинного покриву антропогенового періоду дозволяє зрозуміти процеси перетворення рослинності в пізніші часи з метою раціонального використання рослинних ресурсів [3].

Антропогеновий період поділяється на два субперіоди: плейстоцен і голоцен. Вивчення історії антропогенової флори в Україні займалися багато вчених [1–5]. Перші відомості про наявність нижньоантропогенових відкладів на Західному Поліссі належать Рюлле [2]. Пілкові діаграми свідчать про домінування трав'янистих рослин, а із деревних рослин — сосни. На думку Д. Зєрова [4], це пояснюється характером ґрунтового покриву Полісся. На піщаних ґрунтах домінують ліси з переважанням сосни — субори (сосна із підроду *Duploxylon* і частково *Harloxylon*). Значно рідше траплялися лісові угруповання з ялицею та ялиною. Д. Зєров [4] акцентує увагу на тому факті, що територія України лежить за межами останнього (Валдайського) зледеніння, тому тут і не було різкого переходу від льодовикового (перегляціального) кліматичного режиму до раннього післяльодовикового.

На території Полісся найбільш давніми вважаються відклади міндель-риського міжльодовиків'я [2]. Домінуючою породою є сосна. В лісах траплялися смерека, ялиця, береза, граб, дуб, в'яз, клен, липа (*Tilia cordata* Mill. і *T. tomentosa* Moench.). До складу підліску входили: ліщина, жостір, бруслина, верес, яловець. У невеликій кількості

траплялися неогенові рестанці (*Carya*, *Juglans*, *Pterocarya*, *Tsuga*, *Taxodium* та ін). Степові ділянки в цей час майже зовсім зникають. У невеликій кількості трапляються рестанці пліоценової флори (хмелеграб, шовковиця) [1].

З подальшим поліпшенням кліматичних умов рослинність стає багатшою. В лісах з'являється більше вологолюбних порід (бук, ялиця, ялина) і неогенових рестанців (хмелеграб, шовковиця, горіх, каштан, болотний кипарис, нисса).

Кліматичні коливання в ранньоантропогеновий період не мали важливого впливу на склад рослинності. Тепло- та вологолюбна флора за несприятливих умов відступала в захищені місця і поверталася на залишені території з поліпшенням клімату. З кожною такою міграційною хвилею зі складу рослинності поступово випадали найбільш волого- і теплолюбні породи, насамперед неогенові рестанці [1].

Зміни, які відбулися на території Європи під впливом наступних похолодань (дніпровська епоха), сприяли зникненню з лісів Полісся спочатку представників неогенової флори, а потім і широколистяних порід. Ландшафт Полісся знову стає досить одноманітним. Березово-соснові ліси чергуються зі степовою рослинністю ксерофітного типу, і тільки в добре захищених місцях збереглися широколистяні породи [3].

Похолодання, які трічі наставали в ранньоантропогеновий час (горизонти лісів Приазовський — G2, Сульський — M та Тилігульський — M2) не були такими

різкими, щоб сильно вплинути на характер рослинності. В періоди потепління (горизонти викопних ґрунтів: Мартоносський — G-M, Лубенський — M1-2, Завадівський — M-R) розширювалася площа лісів, до їх складу проникали з розташованих поблизу рефугіумів представники неогенової флори (*Juglans*, *Morus*). Домінуючим типом лісу були, ймовірно, субори. В цих лісах росли переважно сосна з участю дуба (*Quercus robur* L.), береза (*B. pubescens* Vge., *Betula pendula* Roth.), граб (*Carpinus betulus* L.) та осика (*Populus tremula* L.). Місцями (у відповідних умовах) розвивались лісові угруповання, до складу яких входили такі вологолюбні породи, як ялиця та смерека. Неогенові релікти не зникли з території Лісостепу в цей період, хоча їх участь у рослинному покриві зменшилася [3].

На думку О.Т. Артюшенко [1], помітне похолодання відбувається під час нагромадження тилігульського лесу (M2), що відповідає окському горизонту. Лісова рослинність поступається місцем степам, але не втрачає свого важливого значення. Помірне потепління відбулося в лихвінську (міндель-риську) епоху (Завадівський горизонт). У цей час лісова рослинність займала значні території Лісостепу. До складу широколистяно-соснових лісів входили такі породи: *Pinus* з підроду *Duploxydon* з участю *Pinus* з підроду *Harpxylon*, дуб (*Quercus robur*), липа (*Tilia cordata*, *T. tomentosa*), граб, береза, вільха, смерека, бук тощо. Чагарниковий ярус утворювали ліщина, жостір, бруслина, яловець, кизил, терен та ін. До складу цих лісів домішувались також неогенові роди (*Morus*, *Juglans*, *Ostrya*). Можна припустити, що в глибоких ярах та балках росли темні ліси з участю ялиці (*Abies alba* L.), смереки, бука, в'яза, липи (*Tilia platyphyllos* Scop. та *T. tomentosa*). У невеликій кількості тут траплялись *Juglans*, *Castanea*, *Ostrya*. Чагарниковий ярус складали вовче лико, ожина, сумах, бузина, калина та ін. Більш сухі схили вкривали дубово-грабові ліси (*Quercus robur*, *Carpinus betulus*), з

домішкою липи, в'яза, клена та інших порід. У створенні чагарникового ярусу брали участь ліщина, бруслина, ожина, сумах, барбарис тощо. Піщані тераси річок займала сосна, широколистяні породи та чагарники. Похолодання, яке намітилось у ранньому антропогені, спричинило скорочення лісової рослинності і відхід більш тепло- та вологолюбної флори в рефугіуми.

В епоху середнього плейстоцену спостерігалися більш різкі кліматичні коливання, які зумовили зміни в характері рослинності України. Початок помітного похолодання відображений у спорово-пилкових комплексах орельського горизонту (R1). У цей час на території Полісся були поширені соснові ліси з домішкою берези, вільхи, ліщини, верби тощо. Ці ліси чергувалися з ділянками степової рослинності.

Слідом за цим похолоданням настає період потепління. На території України знову поширюються широколистяно-соснові ліси, в яких трапляються такі породи, як *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior* L., *Corylus avellana* L., *Rhamnus* sp. та ін. Особливою подією для плейстоцену був наступ дніпровського льодовика, який став тією межею, через яку неогенові релікти не змогли проникнути в більш молоді епохи антропогенного періоду [1].

На вільних від льодовика площах запанувала степова рослинність ксеротичного типу. Ліси (березово-соснові) займали порівняно невеликі площі в умовах пересіченого рельєфу. Лише місцями в невеликих кількостях в них траплялись дуб, в'яз, ліщина тощо. Суворий континентальний клімат з тривалими та холодними зимами і коротким літом після зникнення материкових льодовиків з території Європи значно пом'якшився. Під час цього інтерстадіалу знов розширюється площа лісів. На території Полісся росли соснові ліси, до складу яких входили широколистяні породи розташованих поблизу рефугіумів.

Рослинність Лісостепу складалася із сосни з домішками дуба (*Quercus robur*),

липи (*Tilia cordata*), граба (*Carpinus betulus*), клена, вільхи, ліщини тощо [1, 4, 5].

Палінологічні дослідження відкладів тясминського лесу (синхронні московському зледенінню), проведені в Україні, показали, що в цей час на території Полісся були поширені соснові та березові ліси з участю вільхи.

Значне поширення лісів в Україні помітне в рис-вюрмське (мікулінське, прилуцьке, дніпровсько-валдайське) зледеніння. Для прилуцького горизонту характерна присутність ліщини. Чагарниковий ярус складали кизил, брусниця, жостір, калина, верескові. Дедалі більшою в складі лісів Полісся стає участь дуба, в'яза, вільхи і ліщини. В другій половині рис-вюрмського інтергляціалу в зв'язку із зволоженням клімату в лісах поширюється граб (*Carpinus betulus*).

В останні етапи розвитку рослинності в рис-вюрмську епоху на території Полісся поширюються соснові та березово-соснові ліси, збільшуються площі степової рослинності. У рис-вюрмське міжльодовиків'я в Українському Лісостепу поширювалися широколистяні ліси. Крім берези (*Betula pubescens* і *B. pendula*), у цих лісах росла вільха (*Alnus incana* Willd), граб (*Carpinus betulus*), липа (*Tilia cordata* і *T. platyphyllos*), дуб (*Quercus robur*), ясен (*Fraxinus excelsior*). Особливо поширюється ліщина (*Corylus avellana*). В другу половину інтергляціалу на території Лісостепу до складу соснових та широколистяних лісів помітно доміщується граб. Чагарниковий ярус складають ліщина, жостір, яловець та ін. У зв'язку з новим похолоданням склад лісів наприкінці цього міжльодовиків'я біднішає, знову в них домінують сосна та береза.

Під час пізньої субарктичної фази широколистяні породи або загинули, або відступили в рефугіуми. Домінуючими були березово-соснові ліси із великими площами степу. Настає період раннього голоцену, який характеризується континентальним кліматом. В Європі поширюються ліси бореального типу. На Поліссі, на піщаних ґрунтах основну масу насаджень становили соснові

ліси. На більш вогких глинистих ґрунтах траплялася береза. Переважно в другу третину фази, на кращих ґрунтах у складі соснових лісів вже були породи мішаного дубового лісу (дуб, в'яз). Підлісок становила ліщина (*Corylus avellana*). Найбільш сухі і підвищені місця були зайняті трав'янистою рослинністю. В західній частині Лісостепу в лісах панувала сосна з участю берези, смереки, в'яза, ліщини. На більш вологих та заболочених ділянках зростали вільха та осика. У Правобережному Лісостепу в соснові ліси, що займали піщані тераси річок, домішувались береза, в'яз, клен, дуб, вільха, ліщина, а смерека майже не траплялась.

У першій половині середнього голоцену на Поліссі починає поширюватись дубовий ліс з домішками липи. Рідше трапляються в'яз та клен. У середньому голоцені збільшуються площі, зайняті вільхою. Остання утворює вільшняки на заростаючих торфовищах та зволжених місцях. Сосна залишається основною лісоутворюючою породою. У другій половині цього періоду кількість сосни зменшується, і навпаки, збільшуються елементи мішаного дубового лісу. В цей час у відкладах Українського Полісся спостерігається пилوک смереки. Західна частина Українського Лісостепу зайнята переважно лісами. Ліси типу борів і суборів збагатились представниками широколистяної флори (дуб, в'яз, липа, граб). Чагарниковий ярус складали ліщина, брусниця тощо. Береза та смерека траплялися у невеликій кількості. Ліси Західного Лісостепу змикались з лісами південної частини Українського Полісся, утворюючи масиви з ділянками трав'янистої рослинності мезотичного типу.

У пізньому голоцені одночасно з розвитком грабових лісів у лісових фітоценозах зменшується кількість дуба. Проте широколистяно-соснові ліси зберігають свою площу, поступаючись лише на зволжених ділянках лісам, утвореним вологолюбними породами [3].

В останню фазу голоцену площа Лісостепу була вкрита сосновими та широко-

листяними лісами, які чергувалися зі степовими ділянками. На Правобережному Лісостепу зростали широколистяні та соснові ліси, які утворювали насадження типу борів та суборів. Соснові ліси займали піщані тераси річок, а також схили ярів та балок. Поширились у цей час дубово-грабові ліси, до складу яких входили *Quercus robur*, *Q. sp.*, *Carpinus betulus* з домішкою *Tilia cordata*, берези, ясеня, клена тощо. Чагарниковий ярус утворювали такі рослини, як ліщина, жостер, крушина, калина, шипшина, кизил тощо. По схилах берегів річок зростали мішані ліси (з участю сосни, дуба, граба, ясеня, липи та інших порід), а зволожені долини річок, імовірно, були зайняті вільшняками та заростями верби [3]. Відсоток ялини знижується, скорочується її ареал, і вона відступає на захід. Ялинники на Поліссі є реліктами більш широкого поширення в середньому голоцені.

Для пізнього голоцену характерне поширення сфагнових боліт. Спостерігається зменшення кількості ялини, граба і збільшення кількості сосни і берези [4]. У чагарниковому ярусі зростають бруслина, шипшина собача, калина (*Viburnum sp.*), крушина (*Rhamnus sp.*), ліщина тощо [2].

На останньому етапі голоцену господарська діяльність людини стає дедалі впливовішою [3].

1. *Артюшенко А.Т.* История растительности равнинной части Украины в четвертичное время: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. — Киев, 1971. — 56 с.

2. *Артюшенко О.Т.* История развития растительности западноукраинского Полесья в позднеплейстоценовый и послеплейстоценовый период на основе спорово-пыльцевых исследований // Укр. ботан. журн. — 1957. — 14, № 1. — С. 12—29.

3. *Генсірук С.А., Бондар В.С.* Лісові ресурси України, їх охорона і використання. — К.: Наук. думка, 1973. — 320 с.

4. *Зеров Д.К.* Нарис розвитку рослинності на території Української РСР у четвертинному періоді на основі палеоботаничних досліджень // Укр. ботан. журн. — 1962. — 9, № 4. — С. 5—19.

5. *Паришкура С.І.* Основні етапи розвитку рослинності України в плейстоцені // IV з'їзд УБТ: Тези доп. — К.: Наук. думка, 1977. — С. 273—274.

Рекомендував до друку М.А. Кохно

*В.В. Олешко*

Национальный ботанический сад  
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,  
Украина, г. Киев

#### ГЕНЕЗИС ДЕНДРОФЛОРЫ ВОЛЫНИ (АНТРОПОГЕННЫЙ ПЕРИОД)

На основе литературных источников дан исторический очерк развития древесной растительности на Волыни в антропогенный период.

*V.V. Oleshko*

M.M.Gryshko National Botanical Gardens,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Kyiv

#### GENESIS OF VOLYN DENDROFLORA (ANTHROPOGENIC PERIOD)

The basic stages of development of Volyn dendroflora in anthropogenic period according to literary data are given.



## РЕЗУЛЬТАТИ І СУЧАСНИЙ СТАН ІНТРОДУКЦІЇ ДЕКОРАТИВНИХ ТА РАРИТЕТНИХ ВИДІВ РОСЛИН В УМОВАХ НАЦІОНАЛЬНОГО ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ "СОФІЙКА" НАН УКРАЇНИ

Наведено результати інтродукції рослин різних видів. Висвітлено еколого-біологічні особливості зникаючого виду — водяного горіха плаваючого (*Trapa natans* L. s. l.) — у Національному дендрологічному парку "Софіївка" НАН України. Запропоновано практичні рекомендації щодо використання цього виду в озелененні водойм.

Проблема вивчення і збереження флористичного різноманіття на початку третього тисячоліття визнана найбільш актуальною. Одним із ефективних методів збереження рідкісних видів є їх інтродукція. Першими центрами інтродукції рослин були старовинні парки, з яких екзотичні види з часом поширилися по всій території України [4].

Національний дендрологічний парк "Софіївка" НАН України — науково-дослідна установа і визнаний центр інтродукції та акліматизації рослин у Правобережному Лісостепу України [10]. Внаслідок багаторічної роботи з інтродукції рослин, яка розпочалась з моменту заснування парку С.Щ. Потоцьким [9], нині рослинність парку нараховує 2876 видів, форм і сортів, з них 476 — деревні, 1436 — кущові, 846 — трав'янисті рослини, 118 — ліани. Трав'яниста рослинність включає 600 видів і сортів інтродукованих ґрунтопокривних рослин та 246 аборигенних.

У рослинних колекціях дендрологічного парку "Софіївка" зростає 95 видів і 40 форм рідкісних і зникаючих видів інтродукованих рослин, з них 15 видів занесено у Червону книгу України [10].

Значну частину асортименту насаджень становлять інтродуковані деревні рослини.

Найперспективнішими для вирощування в умовах дендрологічного парку є далекосхідні види — береза Шмідта (*Betula schmidtii* Rgl.), абрикос маньчжурський (*Armeniaca manshurica* Skvortz.), гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba* L.), кавказький вид — ліщина ведмежа (*Corylus colurna* L.), середземноморський — самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens* L.), європейські види — виноград лісовий (*Vitis sylvestris* L.), яловець козачий (*Juniperus sabina* L.), бузок угорський (*Syringa josikaea* Jacq. fil.), тис ягідний (*Taxus baccata* L.), східноазіатський вид — широкогілочник східний (*Platycladus orientalis* (L.) Franco), середньоазіатський — яблуня Незвецького (*Malus niedzwetzkyana* Dieck.) [9].

Завдяки реконструкції водойм парку створено належні умови для інтродукції рідкісних і зникаючих у регіоні водних видів рослин: водяного горіха плаваючого (*Trapa natans* L. s. l.), сальвінії плаваючої (*Salvinia natans* (L.) All.), латаття білого (*Nymphaea alba* L.), латаття сніжно-білого (*Nymphaea candida* J. et C. Presl), плавуна щитолістого (*Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Kuntze) тощо. Дослідження їх еколого-біологічних та ценотичних особливостей мають важливе значення для охорони в умовах *ex situ*. Результати таких досліджень дадуть змогу не тільки створити пов-

ноцінні популяції у штучних фітоценозах, а й здійснити репатріацію рідкісних видів у природні ценози.

Об'єктом нашого дослідження був *Trapa natans* — релікт третинного періоду [1], який занесений до Червоної книги України (категорія охорони I) [15], а його угруповання — до Зеленої книги України [8]. Це монотипний рід у родині водяногоріхових (*Trapaceae* Dumort.).

Сучасний ареал роду *Trapa* L. охоплює північну і південну Європу, помірні, тропічні і субтропічні області Азії та Африки [5]. Викопні рештки представників цього роду (пилки, відбитки листків, плоди) виявлено у відкладах різного віку у багатьох районах північної півкулі, що свідчить про те, що колись *Trapa natans* був поширений більш північно, ніж тепер [2]. Більшість вітчизняних [11, 13, 14] та деякі зарубіжні автори [17, 18] вважають *Trapa natans* зникаючою реліктовою рослиною у нетропічних регіонах.

В Україні вид характерний для долин річок Дніпро, Десна, Сіверський Донець, Південний Буг, Дністер, Дунай, Тетерев, Уж, Прип'ять, Латориця, Уборть тощо [5, 6, 11, 16]. Ознайомлення з експозиціями низки ботанічних садів і дендропарків України свідчить, що на їх територіях майже відсутні умови для культивування цього виду, однак питання доцільності його інтродукції залишається дискусійним [16]. Швидке розмноження виду у сприятливих умовах призводить до деградації водних екосистем. Так, на території Дунайського біосферного заповідника площа заростей водяного горіха за роки заповідності зросла зі 150 до 400 га. Щільні зарості *Trapa natans* утруднюють водообмін, що призводить до погіршення гідрохімічного режиму водойм і зменшення кількості особин інших видів [7].

У Національний дендрологічний парк "Софіївка" *Trapa natans* інтродуковано у 2000 р. із мілководь Дмитренківського водосховища річки Соб (с. Крутогорб Гайсинського р-ну Вінницької обл.). Найбільші

місцезростання зосереджені у прибережній смузі ставу "Соколинний". Вид утворює угруповання з водоперицею колосистою (*Muriophyllum spicatum* L.), куширом темно-зеленим (*Ceratophyllum demersum* L.), рдесником кучерявим (*Potamogeton crispus* L.), в яких виступає домінантом. Як співдомінант *Trapa natans* трапляється на прибережних мілководдях ставу разом з глечиками жовтими (*Nuphar lutea* (L.) Smith.). Поодинокі розетки *Trapa natans* трапляються в розріджених куртинах *Nymphaea alba*. У прибережних екотопах ставу "Ліщинувий" вид утворює монодомінантні ценози.

З метою з'ясування екологічного приурочення та вирішення прикладних завдань було закладено стаціонарні ділянки у штучних водоймах дендропарку "Софіївка" з різними донними відкладами. Спостереження за ростом і розвитком *Trapa natans* проводили за методикою фенологічних спостережень у ботанічних садах [12].

Мета наших досліджень — виявлення біоекологічних особливостей водяного горіха плаваючого у штучних водоймах дендрологічного парку "Софіївка". Для цього необхідно було встановити вплив строків посадки, освітлення та донних відкладів на ріст і розвиток рослин. Крім того, вивчалися декоративні ознаки рослин в умовах коливання рівня води.

Для з'ясування оптимальних строків посадки горіхи висаджували у штучні водойми з різними донними відкладами у третю декаду вересня і третю декаду жовтня.

Досліди закладалися в екотопах, що відзначалися мулистими донними відкладами і коливанням рівня води протягом вегетації у межах 0,15—0,45 м (став "Соколинний"), та в екотопах із слабкою проточністю з мулистощебенюватими ґрунтами і коливанням рівня води в межах 0,10—0,15 м (став "Ліщинувий"). Посадку горіхів проводили 25—30 вересня та 20—25 жовтня у трикратній повторності по 20 горіхів у кожній. Горіхи висаджували у ґрунт на глибину 6 см. Оптимальні умови для проростання —

прибережні ділянки з товщею води від 0,5 до 1,5 м.

Найвищий відсоток проростання спостерігався у горіхів, висаджених у третій декаді жовтня — 60%. Горіхи, висаджені у третій декаді вересня, мали схожість 35%.

Установлено, що характер донних відкладів впливає на схожість насіння *Трапа natans*. На мулистих донних відкладах вона виявилася дещо вищою (63%), ніж на мулисто-щебенуватих (53%). Ми поділяємо думку Д.В. Дубини, С. Гейни, З. Гроудової [11] про те, що це явище зумовлене впливом концентрації водного розчину на насіння.

В умовах дендрологічного парку "Софіївка" перші розетки листків *Трапа natans* з'являються в кінці травня. Активне утворення бічних розеток і бутонізація розпочинаються на початку червня за температури води +20 °С. Початок масового цвітіння припадає на третю декаду червня за температури води +20—23 °С. Припиняється цвітіння на початку вересня. Зав'язування плодів за температури води +10—12 °С припиняється.

При дії знижених температур (від -8 °С і нижче) плоди втрачають схожість.

Важливе значення для росту і розвитку виду має освітлення. *Трапа natans* належить до геліофітів, які витримують незначне затінення, але при цьому їх розвиток пригнічений [11]. Рослини в умовах недостатнього освітлення (60—80 %) (став "Соколинний") мають довжину стебла 60—80 см. На кожному стеблі утворюється 5—6 розеток, на яких зав'язується 5—8 плодів, з них досягають 2—3. Діаметр листових розеток становить 15—20 см. В умовах достатнього освітлення (90—100 %) (став "Ліщиновий") довжина стебла дорівнює 1,5—2,5 м. На кожному стеблі утворюється до 8 розеток. На одній розетці формується 10—12 плодів, із яких досягає 5—8. Діаметр листових розеток становить 30—40 см.

Згідно з оцінкою декоративних властивостей, *Трапа natans* належить до перспек-

тивних видів, які доцільно використовувати при декоруванні водойм [3].

На території дендрологічного парку "Софіївка" *Трапа natans* використовується для озеленення штучних водойм шляхом формування куртин. Відстань між куртинами має становити не менше 2 м, а кількість рослин у куртині — 3—5 на 1 м<sup>2</sup> [3]. При формуванні композицій з *Трапа natans* доцільно використовувати й інші види рослин — гірчак земноводний (*Persicaria amphibia* (L.) Delarb.), жабурник звичайний (*Hydrocharis morsus-ranae* L.), рдесник плаваючий (*Potamogeton natans* L.) — для підвищення їх декоративності та створення ефекту природності.

Нами встановлено, що коливання рівня води не впливає на декоративні ознаки виду.

З метою регулювання фітомаси пропонуємо здійснювати викошування та використовувати рослиноїдних риб.

Отже, інтродукція сприяє подальшому поглибленому вивченню біологічних та екологічних особливостей раритетних видів як необхідної передумови їх успішної охорони. Це дозволяє оптимально поєднувати збереження різноманіття видів у культурі та в природних умовах.

1. Васильев В.Н. Водяной орех и перспективы его культуры в СССР. — Л.: Изд-во АН СССР. Ленингр. отд-ние, 1960. — 100 с.

2. Вульф Е.В. Историческая география растений. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1944. — 545 с.

3. Голуб Н.П. Флора экосистем водойм і перезволожених територій Придніпровської височини та перспективи її використання в озелененні. — Умань: УВПІ, 2006. — 140 с.

4. Грабовий В.М. Роль старовинних парків України в інтродукції деревних рослин // Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва: Мат. IV міжнар. конф. молодих дослідників. — К.: Фітосоціоцентр, 2004. — С. 25—28.

5. Доброчаєва Д.М., Мякушко Т.Я., Сябряй С.В. Водяний горіх (рід *Трапа* L.) у басейні середньої течії Дніпра // Укр. ботан. журн. — 1986. — 43, № 1. — С. 87—90.

6. Дубина Д.В., Семеніхіна К.А. *Trapa natans* L. на р. Десні // Там само. — 1978. — 35, № 4. — С. 371—374.

7. Жмуд Е.И. Проблемы охраны водяного ореха плавающего (*Trapa natans* L.) в природном заповеднике "Дунайские плавни" // Проблемы ботаники і мікології на порозі третього тисячоліття: Мат. X з'їзду Укр. ботан. тов-ства. — К., 1997. — С. 95—97.

8. Зеленая книга Украинской ССР. — К.: Наук. думка, 1987. — 210 с.

9. Косенко І.С. Уманський дендрологічний парк "Софіївка" — історичний пам'ятник садово-паркового мистецтва та наукова установа // Інтродукція рослин. — 1999. — № 1. — С. 103—115.

10. Косенко І.С. Уманський дендрологічний парк "Софіївка" НАН України: минуле, сучасне, майбутнє // Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва: Мат. II міжнар. конф. молодих дослідників. — К.: Фітосоціоцентр, 2002. — С. 16—20.

11. Макрофиты — индикаторы изменений природной среды / Д.В. Дубына, С. Гейны, З. Гроудова и др. — К.: Наук. думка, 1993. — 435 с.

12. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. — М.: АН СССР, ГБС, 1975. — 27 с.

13. Рогович А.С. Обзорение семенных и высших споровых растений, входящих в состав флоры губерний Киевского учебного округа: Волынской, Подольской, Киевской, Черниговской и Полтавской. — К.: Изд-во Киев. ун-та, 1869. — 308 с.

14. Цвелев Н.Н. О способе распространения водяного ореха *Trapa* L. в прошлом и вымирании его в историческое время // Ботан. журн. — 1964. — 49, № 9. — С. 1338—1340.

15. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонка. — К.: УЕ, 1996. — 608 с.

16. Чорна Г.А. Перспективи інтродукції водяного горіха плаваючого (*Trapa natans* L. s. l.) в Україні // Інтродукція рослин. — 2002. — № 2. — С. 34—43.

17. Jankovič M.M. Ekologija, rasprostranjenje, sistematika i istoria rodu *Trapa* L. u Jugoslaviji. — Beograd: Srpsko biologsko drustvo, 1958. — 143 S.

18. Staszkiwicz J., Wojcicki J.J. Zmienność cech metrycznych w obrebie rodzaju *Trapa* L. z Europy

Srodkowej // *Fragm. florist. et geobot.* — 1981. — 27, p. 3. — S. 415—431.

Рекомендував до друку В.Г. Собко

І.С. Косенко<sup>1</sup>, Н.П. Голуб<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Национальный дендрологический парк "Софиевка" — Научно-исследовательский институт НАН Украины, Украина, г. Умань

<sup>2</sup> Уманский государственный аграрный университет, Украина, г. Умань

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИНТРОДУКЦИИ ДЕКОРАТИВНЫХ И РАРИТЕТНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НАЦИОНАЛЬНОГО ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА "СОФИЕВКА" НАН УКРАИНЫ

Приведены результаты интродукции растений разных видов. Освещены эколого-биологические особенности исчезающего вида — водяного ореха плавающего (*Trapa natans* L. s. l.) в Национальном дендрологическом парке "Софиевка" НАН Украины. Предложены практические рекомендации по использованию этого вида в озеленении водоемов.

I.S. Kosenko<sup>1</sup>, N.P. Golub<sup>2</sup>

<sup>1</sup> National Dendrological Park *Sofiyivka* — Scientific Research Institute, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Uman

<sup>2</sup> Uman State Agrarian University, Ukraine, Uman

#### RESULTS AND CONTEMPORARY STATE OF INTRODUCING OF DECORATIVE AND RARE SPECIES OF PLANTS UNDER CONDITIONS OF NATIONAL DENDROLOGICAL PARK *SOFIYIVKA* OF THE NAS OF UKRAINE

The article presents the results of introducing of different species of plants. It points out ecological and biological peculiarities of rare species — *Trapa natans* L. s. l. in National Dendrological Park *Sofiyivka* of the NAS of Ukraine. It offers practical recommendations for using this species in decorating of ponds.

**О.А. ГРАБОВЕЦЬКА<sup>1</sup>, В.М. ДЕРЕВ'ЯНКО<sup>1</sup>, С.Ю. ХОХЛОВ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Державне підприємство дослідне господарство "Новокаховське" Нікітського ботанічного саду — Національного наукового центру УААН

Україна, 74900 Херсонська область, м. Нова Каховка, вул. Садова, 1

<sup>2</sup> Нікітський ботанічний сад — Національний науковий центр УААН

Україна, 98650 АР Крим, м. Ялта

## **АЗИМІНА ТРИЛОПАТЕВА (*ASIMINA TRILOBA* (L.) DUN.): СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ КУЛЬТУРИ, БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ В УМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

*Висвітлено стан та перспективи культивування нової плодової рослини — азиміни трилопатевої (*Asimina triloba* (L.) Dunal). Наведено дані про її біоекологічні особливості в умовах півдня України.*

Азиміна трилопатева (*Asimina triloba* (L.) Dunal) — нова, поки що малопоширена і маловідома плодова культура в умовах України. Вона заслуговує на увагу, оскільки її плоди мають цінні дієтичні та лікувальні властивості. В країнах СНГ і зокрема в Україні в садівництві вона практично невідома. Введення її в культуру дасть змогу урізноманітнити харчування людей, зробити його більш повноцінним.

Біохімічний аналіз плодів свідчить про те, що вони містять комплекс цінних біологічно активних речовин (див. таблицю).

Як видно з даних таблиці, плоди азиміни перевищують за вмістом сухих речовин традиційні плоди культури. Вони дуже смачні, солодкі (вміст цукрів становить близько 20%). Для них характерна низька кислотність. Азиміна належить до культур з високим вмістом калію (314—368 мг/100 г), який майже дорівнює аналогічному показнику абрикоси, тому її можна використовувати при лікуванні серцево-судинних захворювань. Плоди азиміни також містять у великих кількостях вітамін С, магній, залізо, мідь, марганець, кальцій, фосфор та цинк, за рівнями яких вони не поступаються бананам, яблукам або цитрусовим. Порівняно з цими культурами азиміна містить

більше білка, незамінні амінокислоти становлять 29,3%—47,2%. Плоди цієї культури мають високу калорійність — 322,63—372,91 кДж/100 г, з досить складним фруктовим ароматом. Споживають їх, коли вони стають м'якими та набувають кремоподібної консистенції. Їх використовують як у свіжому вигляді, так і для консервації, приготування пирогів, морозива тощо.

Азиміна трилопатева — культура скороплідна, потенційно високоврожайна, з регулярним плодоношенням. Плоди крупні. В умовах Херсонщини не пошкоджується хворобами та шкідниками, тому і не потребує хімічного обробітку, що дає можливість отримувати велику кількість порівняно дешевої, екологічно чистої продукції.

Рід *Asimina* L. належить до великої тропічної родини Annonaceae, порядку Annonales, класу Magnoliopsida, відділу Magnoliophyta [5]. Містить 8—10 видів (за різними джерелами): *Asimina abovata* (Wild) Nash (або *A. grandiflora* Bartr), *A. parviflora* (Michx) Dun, *A. incarnata* Bartr (або *A. speciosa* Nash), *A. reticulata*, *A. tetramera* Small, *A. rugmaea* (Bartr), *A. longifolia* Kral, які ростуть у помірно-кліматичних умовах сходу Північної Америки, від Мексиканської затоки і до Північної Флориди [2, 4]. Як правило, плоди всіх флоридських видів їстівні, але не дуже приємні на смак. Майже всі во-

**Біохімічний аналіз**

**плодів азиміни трилопатевої [9]**

<b>Основні складові (г/100 г сирової маси)</b>	
Зольні елементи	0,6—0,7
Вуглеводи	16,8—22,4
Жир	0,6—1,4
Клітковина	1,4—3,5
Білки	0,8—1,4
Вода	69,5—77,0
Калорійність (ккал /100 г)	77—89
<b>Вітаміни (мг/100 г сирової маси)</b>	
А (ретінол)	0,6—1,5
С	7,6—20,9
Ніацин (РР)	1,1—1,2
Рибофлавін (В <sub>2</sub> )	0,09—0,09
Тіамін (В <sub>1</sub> )	0,01—0,01
<b>Мінерали (мг/100 г сирової маси)</b>	
Кальцій	53—76
Мідь	0,4—0,6
Залізо	6,8—7,2
Магній	109—120
Марганець	25—26
Фосфор	43—53
Калій	314—368
Сірка	62—78
Цинк	0,9—0,9
<b>Жирині кислоти (% від загального вмісту)</b>	
Лінолева	8,1—9,0
Ліноленова	16,9—24,4
Олеїнова	23,3—38,0
Пальмітинова	18,6—24,4
Пальмітолеїнова	5,8—10,2
<b>Цукри (г/100 г)</b>	
Фруктоза	1,3—2,8
Глюкоза	1,8—4,0
Сахароза	6,0—13,3
<b>Незамінні амінокислоти (г/100г білка) 29,3—47,2</b>	

ни — кущі від 1,5 до 3 м заввишки, які вирощують заради гарних квітів. Через форму плодів та їх специфічне розміщення в супліддях азиміну часто називають індіанським бананом.

*Asimina triloba* (L.) Dun. — єдиний вид роду, який у дикому стані поширений до 43° північної широти, росте навіть на півдні

провінції Онтаріо (Канада). Це досить зимостійка культура, за літературними даними [3], вона витримує зниження температури до -25—27 °С, тобто може переносити більші зниження температур, ніж персик, абрикоса та інші південні плодови культури.

На батьківщині це листопадне дерево 12—15 м заввишки з густою пірамідальною кроною, тонкими пагонами, крупним клиноподібними листками (15—20 см завдовжки) та гарними, темно-каштанового кольору двостатевими поодинокими квітками, діаметр віночка 4—6 см. Плід азиміни світло-зеленого кольору, циліндричний. На плодоніжці може розміщуватися 3—5, іноді до 7 плодів [1, 6].

Рослина перехреснозапилювана. На батьківщині запилення здійснюється мухами та жуками. З кожної квітки формується складний плід, що складається із м'ясистих ягодоподібних плодиків, або поодинокі плоди. Окремі плоди і плоди в супліддях бувають різного розміру (5—13 см), від цього залежить і кількість у них насіння. В наших умовах максимальна кількість нормально розвинутого насіння в плоді становила 14 шт. Окремі дрібні плоди мали по 1—3 насінини (завдовжки 2—2,5 см).

Азиміна — типовий мезофіт, краще росте на легких, добре дренованих, родючих, слабокислих ґрунтах.

Інтродукція азиміни розпочалася в 1736 р. [10]. Як плодова культура вирощується в Західній Європі, США, Бразилії. На території СНД інтродукована в Крим, Середню Азію, на Чорноморське узбережжя Кавказу.

До Нікітського ботанічного саду азиміну було інтродуковано в 1922 р. У Ботанічному саду Одеського державного університету росте, ймовірно, найстаріший на сьогодні екземпляр в Україні — йому понад 40 років.

У державне підприємство дослідне господарство "Новокаховське" (ДП ДГ) НБС — ННЦ УААН азиміну вперше було завезено в 1996 р. щепленими саджанцями в контей-

нерах та одно-дворічними сіянцями культурних сортів з відкритою кореневою системою. В 1998 р. додатково завезено саджанці, а також кореневу поросль з Ботсаду Одеського університету та сіянці з Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (Київ) [4].

У ДП ДГ "Новокаховському" створено найбільшу колекцію азиміни трилопатевої в Україні, яка нараховує 14 сортів американської селекції (42 дерева): Davis, Mango, Mitchell, NC-1, Overleese, Prolific, Rebecca's Gold, Sunflower, Sweet Alice, Taylor, Taytwo, Wells, Wilson, Pensilvania Gold та 26 дерев сіянців культурних сортів. Плодоносних дерев — 26 сіянців та 1 дерево сорту Prolific. На даний час інших крупних насаджень азиміни трилопатевої в Україні немає. Ця культура тільки починає з'являтися на ділянках у любителів.

Клімат Херсонської області, де розташоване ДП ДГ "Новокаховське", характеризується коротким весняним періодом, порівняно довгим, жарким та посушливим літом, м'якою з частими та тривалими відлигами зимою. Суми температур вище 10 °С становлять 3200—3300 °С, кількість опадів за цей же період — 215—220 мм, річна сума опадів — 350—360 мм. Середня тривалість безморозного періоду 175—180 днів, а вегетаційного — 190—205.

Суховії різної інтенсивності спостерігаються щорічно. Висока температура в літній період та дефіцит опадів призводять до випаровування вологи з рослин та ґрунту, тому потрібно проводити додаткові поливи. Вологість повітря в літні місяці становить близько 40—50%.

Дві ділянки, на яких проводились спостереження, розташовані на чорноземоподібних суглинкових ґрунтах з гумусованим шаром 76 см і вмістом гумусу в орному шарі (0—25 см) — 1,33%. Незважаючи на лужну реакцію ґрунту (рН 7,1—8,3) та низьку його природну родючість, за умови внесення мінеральних добрив у дозах, рекомендованих для інших плодівих культур, жодних ознак

пригнічення рослин та фізіологічних розладів не помічено. В цілому, виходячи з реакції рослин на добрива, величини урожаю та високої потенційної врожайності (кількість генеративних бруньок і розмір плодів та суплідь), азиміна трилопатева — культура вимоглива до родючості ґрунту та мінерального живлення.

Наші спостереження виявили значну генетичну неоднорідність сіянців, які вирощуються в господарстві. Вони відрізняються за фазами розвитку, росту, габітусом крони, розміром плодів, строками дозрівання, децю по-різному реагують на такі важливі фактори навколишнього середовища, як висока температура, посуха та ін., що свідчить про перспективність селекційної роботи з цією культурою.

Перша ділянка, де висаджено азиміну, розташована серед дерев і захищена значною мірою від вітрів, а друга — відкрита для вітрів. За період спостереження було помічено, що дерева, які висаджені в захищеному місці, мають пірамідальну крону, більші прирости, великі, темно-зелені, без пошкоджень листки. У дерев, що ростуть на відкритому місці, спостерігається різноманітність габітусів крон (пірамідальні, шароподібні, яйцеподібні), значно менші прирости, навіть за хорошого водозабезпечення, листя менш інтенсивно забарвлене, має механічні пошкодження та бурі плями на поверхні (опіки).

Отже, на відкритій ділянці дерева страждають від вітрів, а особливо від суховіїв, які характерні для регіону.

Негативна дія вітрів на рослини азиміни має подвійний характер. По-перше, вони є причиною посухи, насамперед повітряної, з усіма її наслідками, прискорюючи випаровування вологи з рослин і ґрунту, як влітку, (спричиняючи опіки листя), так і взимку (засихання кінців однорічних приростів, особливо тих, що гірше визріли). По-друге, вітри зумовлюють механічні пошкодження листя та спричиняють падіння великих масивних плодів та суплідь у період достигання.

За весь час спостережень будь-яких пошкоджень морозами дерев, зокрема генеративних бруньок, не виявлено.

Однорічні пагони різної довжини добре визрівають. Генеративні бруньки закладаються восени на однорічному прирості і мають округлу форму, на відміну від видовжених вегетативних. Період їх формування розтягнутий, і в зиму вони входять різного розміру і на різних стадіях розвитку, тому ті, що заклались раніше — найкрупніші.

Азиміна трилопатева — культура порівняно короткого вегетаційного періоду. За нашими спостереженнями, в умовах господарства вона починає цвісти приблизно одночасно з яблунею, а саме — в кінці квітня — на початку травня, до розпускання, або під час розпускання листя. Період цвітіння розтягнутий (25—35 днів). Першими розпукуються найбільші за розміром та найрозвинутіші бруньки, з них і формується основна маса врожаю, менш розвинуті цвітуть пізніше. У разі закладання великої кількості квіткових бруньок навесні, частина найменш розвинутих (найдрібніших) бруньок не розпукується, а за несприятливих умов (сухість повітря, ґрунту тощо) осипається раніше.

З кожної бруньки утворюється лише одна квітка. Ті, що розпускаються першими, крупніші.

Достигання плодів починається у вересні. В умовах доброго водозабезпечення воно триває від 20 до 30 днів, у спекотну погоду достигання відбувається значно швидше.

Дати закінчення вегетації та листопаду збігаються з такими більшої частини плодівих культур.

Азиміна — світлолюбна культура, але в умовах півдня, за високої сонячної інсоляції, добре переносить незначне притінення, можливо, в цих умовах воно навіть корисне для неї. Деревя, що ростуть за незначного притінення, більш облиствені, листя у них товстіше, темніше і більшого розміру, прирости помірні та товсті, сама рослина дещо меншого розміру. Деревя, що ростуть за умов повного притінення, мають подовжені

прирости з більшими міжвузлями та меншим за розміром листям. Вони гірше цвітуть, погано плодоносять, формуючи дрібні плоди, що пізніше достигають.

Азиміна трилопатева — вологолюбна культура, в цьому відношенні вона вимогливіша за всі інші плодови культури південного степу України. Її культура без стабільного зрошення не можлива. Якщо рослини з весни не поливати, то до серпня вони гинуть. Коли трапляються перебої з водозабезпеченням, молоді неплодоносні рослини припиняють ріст і потім за жодних умов у цей рік його не відновлюють. Якщо засуха тривала, то спочатку засихає точка росту, а потім поступово вся рослина. Плодоносні дерева насамперед скидають плоди. Рослини, що перенесли засуху одного року, набагато гірше розвиваються наступного року. За умов доброго водозабезпечення ґрунту, в захищених від вітрів місцях рослини переносять задовільно повітряну посуху.

Слід зазначити такі недоліки азиміни: вона вимоглива до родючості та вологості ґрунтів, період достигання плодів розтягнутий, плоди дуже швидко перестигають і малопридатні для транспортування.

Однак перший досвід вирощування азиміни трилопатевої свідчить про те, що кліматичні умови південної степової зони України за умов дотримання належної агротехніки, відповідають її ритмам росту та розвитку, і її можна рекомендувати для вирощування на присадибних та дачних ділянках, фермерських господарствах Херсонської, Миколаївської, Одеської областей, АР Крим, а також у теплих районах західної та центральної України.

В умовах України азиміну трилопатева практично ніхто не досліджував. Будучи перспективною плодовою рослиною, вона потребує детального дослідження для широкого впровадження.

1. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные: Справ. посо-



бие / Под общ. ред. Н.А. Кохно. — К.: Наук. думка, 1986. — 720 с.

2. Дерев'янюк Н.В., Дерев'янюк В.М., Хохлов С.Ю. *Asimina triloba* L. — нова плодова культура півдня України // Вісті Біосферного заповідника "Асканія-Нова". — 2002. — Т. 4. — С. 103.

3. Ивахненко Ф.К. Азимина трехлопастная — новая плодовая культура для юга России // Научное обеспечение современных технологий производства, хранения и переработки плодов и ягод в России и странах СНГ: Материалы междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 12—14 авг., 2002). — М. — С. 69—72.

4. Селекция плодовых растений / Под ред. Х.К. Еникеева. — М.: Колос, 1981. — С. 380.

5. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. — Л.: Наука, 1987. — 439 с.

6. Чендлер У. Плодовый сад. Листопадные плодовые культуры // Пер. с англ. — М.: Сельхозизд., 1960. — 624 с.

7. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). — СПб.: Мир и семья, 1995. — 992 с.

8. Шлыков Г.Н. Интродукция и акклиматизация растений. Введение в культуру и освоение в новых районах. — Москва: Изд-во с.-х. лит., журн., плакатов, 1963. — С. 237—238.

9. Callaway M.B. Papaw (*Asimina triloba*): A "tropical" fruit for temperate climates. In: J. Janick and J.E.Simon (eds.). *New crops*. — New York: Wiley, 1993. — P. 505—515.

10. Render A. *Manual of cultivated trees and shrubs // Hardi in North America. Exclusive of the subtropical and warmer temperate regions*. — New York: The Macmillan company, 1949. — 996 p.

Рекомендувала до друку  
С.В. Клименко

О.А. Грабовецкая<sup>1</sup>, В.Н. Дерев'янюк<sup>1</sup>, С.Ю. Хохлов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Государственное предприятие опытное хозяйство "Новокаховское" Никитского ботанического сада — Национального научного центра УААН, Украина, г. Новая Каховка

<sup>2</sup> Никитский ботанический сад — Национальный научный центр УААН, Украина, АР Крым, г. Ялта

**АЗИМИНА ТРЕХЛОПАСТНАЯ (ASIMINA TRILOBA (L.) DUN.): СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ КУЛЬТУРЫ, БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ЮГЕ УКРАИНЫ**

Освещены состояние и перспективы культивирования нового плодового растения — азимины трехлопастной (*Asimina triloba* (L.) Dun.). Приведены данные о ее биоэкологических особенностях в условиях юга Украины.

О.А. Grabovetzka<sup>1</sup>, V.N. Derevyanko<sup>1</sup>, S.Yu. Khokhlov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> A state enterprise is an experimental farm *Novokakhovskoe* of Nikita Botanical Gardens — National Scientific Center, Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Ukraine, New Kakhovka

<sup>2</sup> Nikita Botanical Gardens — National Scientific Center, Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Ukraine, Yalta

**PAPAW (ASIMINA TRILOBA (L.) DUN.): BEING AND PROSPECTS OF CULTURE, BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL FEATURES IN THE SOUTH OF UKRAINE**

A state and prospects of culture of new fruit plant — papaw (*Asimina triloba* (L.) Dun.) are elucidated. The data about biological and ecological features on the south of Ukraine are presented.

## ВИДОВИЙ СКЛАД МІСЦЕВИХ ТА ІНТРОДУКОВАНИХ ГЛОДІВ (*CRATAEGUS L.*) В УКРАЇНІ

*Наведено дані щодо кількості видів глоду флори України. У зв'язку з таксономічними змінами кількість видів є меншою, ніж вважалося раніше. Аборигенні глоди потребують додаткового таксономічного вивчення.*

Рід Глід — *Crataegus L.* підродини *Maloidae* *C.Weber* є одним з найчисленніших у родині *Rosaceae* *Adans.* Аборигенні глоди входять до природних біоценозів, інтродуковані види і сорти широко використовуються у зеленому будівництві. За свої цілющі властивості глоди високо цінуються у фармакології. Великоплідні глоди мають харчове значення і становлять цінність для екологічно безпечного плодівництва. В роді поширені явища гібридизації та апоміктичного розмноження, чим зумовлені чималі труднощі при систематизації видів. Наукова робота потребує правильного визначення видової приналежності об'єктів досліджень, тому в статті розглядаються зміни, які відбулися останніми роками в системі роду.

Колекції ботанічних садів України крім 6 аборигенних видів налічують ще 71 вид та 10 культиварів інтродукованих глодів [2]. Більшість інтродукованих видів становлять північноамериканські глоди, яких свого часу нараховували 1125 [6], але потім, завдяки дослідженням американських учених, ця цифра була переглянута. Наприкінці XIX ст. американським ботанікам було відомо лише кілька десятків місцевих видів глоду. Потім унаслідок проведених досліджень кількість таксонів різко збільшилася. Так, лише впродовж двох десятиліть на межі XIX—XX ст. В. Аш описав 177 нових видів і 3 різновиди, Ч. Бідл — 143 види і 1

різновид, Ч. Сарджент — понад 700 видів, 22 різновиди і 5 форм [22]. У результаті кількість американських видів глоду почали оцінювати чотиризначним числом. Такий стан речей отримав спеціальну назву "*Crataegus problem*" [17, 22]. Ця проблема була вирішена шляхом критичної перевірки описаних видів. Велику кількість видів скоротили до рангу різновидів, інші трактували як синоніми, визнаючи приблизно 20—100 видів [23, 24]. Наприкінці минулого століття цей діапазон було дещо збільшено — до 100—200 видів [18, 25].

Перевірка з використанням номенклатурних переліків та відповідних електронних баз даних щодо видового складу глодів дозволила внести істотні корективи щодо інтродукованих видів [11, 12, 14—16, 18, 20, 25]. У табл. 1 наведено перелік видів, назви яких потребують уточнення та заміни на пріоритетні назви. Зміни зачіпають третину назв видів глоду, інтродукованих ботанічними садами в Україну.

Вищенаведені дані щодо інтродукованих видів у ботанічних садах нашої країни є дещо застарілими. В деяких установах нині зібрано більш обширні колекції глоду, зокрема у Донецькому ботанічному саду зростає 86 інтродукованих видів [3]. Перевірка цього переліку видів показала, що у 43% випадків потрібні уточнення чи зміни назв. Через синонімічні назви загальна кількість інтродукованих видів є меншою. Так, наприклад, *C. canbyi* *Sarg.*, *C. fecunda* *Sarg.*, *C. palmeri* *Sarg.*, *C. pyracanthoides* *Beadle*,

*C. schizophylla* Ettl. є лише синонімами *C. crus-galli* L.

Деякі висновки вчених щодо системи північноамериканських глодів не є безспірними. Зокрема, поширений у зібраннях вітчизняних ботанічних установ *C. arnoldiana* Sarg. трактують то як *C. × anomala* Sarg., тобто вважають гібридом *C. intricata* × *mollis* [12, 18], то як *C. submollis* Sarg. [16]. За іншими даними, *C. arnoldiana* є синонімом *C. mollis* (Torr. et Gray) Scheele, а *C. × anomala* — синонімом *C. holmesiana* Ashe [15].

Потребують уточнення і результати інтродукції євразійських видів. Зокрема, *C. pseudoazarolus* M.Pop. довго плутали з *C. nikitinii* Essen. і вказівки про наявність першого виду в колекціях слід відносити до другого виду [10].

Нерідко колекційні зразки представлені поодинокими екземплярами, що збільшує ймовірність їхньої втрати. Деякі інтродуковані види, які заанотовані лише в одній установі, є втраченими. Так, у колекціях Львівського ботсаду вже немає *C. bretschneideri* C.K.Schneid., Нікітського ботсаду — *C. pubescens* (H.B.K.) Steud., Донецького ботсаду — *C. grignonensis* Mouillef.

Інша проблема полягає у тому, що глоди легко схрещуються при спільному зростанні різних видів і тому деякі зразки у колекціях ботанічних установ є міжвидовими гібридами. Критична перевірка колекцій глодів, здійснена свого часу у деяких ботанічних садах, показала, що багато інтродукованих зразків було отримано під неправильними назвами [1, 7, 8]. Тому видовий склад колекцій інтродукованих видів глоду потребує детальної перевірки з урахуванням сучасної системи роду.

Частину видів, поширених в Україні, було описано ще у XVII—XIX ст. У XX ст. вітчизняними ботаніками Ф.О. Гринем, Д.С. Івашиним, М.В. Клоковим, В.М. Косих, А.І. Поярковою, В.Г. Хржановським описано ще 18 видів з природної флори України [4, 5, 21]. Згідно з визначником вищих рослин та новітнім номенклатурним переліком су-

динних рослин до природної флори України належать відповідно 26 та 28 видів глоду [5, 21] (табл. 2). В обох довідниках відсутній наведений у "Флорі УРСР" *C. × tanaïtica* Klok., зростання якого на теренах України не підтверджено [4].

Останніми роками дослідження глодів було виконано К. Крістенсенем, який довів гібридне походження багатьох євразійських видів та уточнив систему роду. Він, зокрема, описав новий гібридогенний вид з Криму — глід херсонеський (*C. × chersonensis* K.I.Chr. (= *C. meyeri* × *microphylla*)) [11]. Установлено, що *C. curvisepala* Lindm. є синонімом *C. rhipidophylla* Gand., який у 1871 р. описав Гандоже. Ще один вид, що також зростає в Україні, — *C. lindmanii* Hrab.-Uhrová переведено у різновид *C. rhipidophylla* [11, 19].

Трактування зразків як видів, різновидів, географічних чи екологічних рас залежить від того, якої концепції виду дотримується дослідник. Вітчизняні ботаніки, які описали на теренах України багато нових видів глоду, за основу виділення видів взяли географічну расу як елементарну одиницю класифікації. Якщо дотримуватися широкої концепції виду, то деякі з цих видів можна було б трактувати як підвиди або різновиди *C. monogyna* Jacq., *C. orientalis* Pall. ex M. Vieb. чи *C. rhipidophylla* (табл. 2). С.Л. Мосякін та М.М. Федорончук вважають, що *C. leiomonogyna* Klok., *C. lipskyi* Klok., *C. prearmata* Klok. є дуже спорідненими (або майже ідентичними) з *C. monogyna* [21]. На думку М. Кергуелена, різновидами *C. monogyna* є також *C. alutacea* Klok. і *C. popovii* Chrshan., а різновидами *C. rhipidophylla* — *C. pseudokyrstostyla* Klok. і *C. subrotunda* Klok. [19].

Тільки у половини з видів, описаних у XX ст., їхній видовий статус не викликає заперечень. Однак перегляд видового статусу глодів, що зростають на теренах України, потребує спеціальних досліджень. Необхідно обережно підходити до переведення видів у синоніми і не робити цього без фак-

Таблиця 1. Пріоритетні та уточнені назви інтродукованих видів глоду

Інтродуковані види [2]	Пріоритетні та уточнені назви
<i>C. almaatensis</i> Pojark.	<i>C. × dsungarica</i> Zabel ex Lange
<i>C. altaica</i> Lange	<i>C. wattiana</i> Hemsl. et Lace (= <i>C. korolkowii</i> L.Henry) і <i>C. chlorocarpa</i> Lenné et K.Koch
<i>C. altaica</i> Lange 'Flava'	<i>C. wattiana</i> Hemsl. et Lace 'Flava'
<i>C. altaica</i> Lange 'Incisa'	<i>C. wattiana</i> Hemsl. et Lace 'Incisa'
<i>C. anomala</i> Sarg.	<i>C. × anomala</i> Sarg.
<i>C. aprica</i> Beadle	<i>C. flava</i> Ait.
<i>C. arkansasa</i> Sarg.	<i>C. mollis</i> (Torr. et Gray) Scheele
<i>C. arnoldiana</i> Sarg.	<i>C. × anomala</i> Sarg.
<i>C. bretschnideri</i> C.K.Schneid.	<i>C. pinnatifida</i> Bunge f. major (N.E.Br.) W.Lee
<i>C. champlainensis</i> Sarg.	<i>C. submollis</i> Sarg.
<i>C. collina</i> Champ.	<i>C. punctata</i> Jacq.
<i>C. dahurica</i> Koehne	<i>C. dahurica</i> Koehne ex C.K.Schneid
<i>C. densiflora</i> Sarg.	<i>C. flabellata</i> (Bosc ex Spach) K.Koch
<i>C. diffusa</i> Sarg.	<i>C. iracunda</i> Beadle
<i>C. ellwangeriana</i> Sarg.	<i>C. pedicellata</i> Sarg.
<i>C. faxonii</i> Sarg.	<i>C. chrysocarpa</i> Ashe
<i>C. elongata</i> Sarg.	<i>C. holmesiana</i> Ashe
<i>C. flabellata</i> (Bosc) K.Koch	<i>C. flabellata</i> (Bosc ex Spach) K.Koch
<i>C. fontanesiana</i> (Spach) Steud.	<i>C. calpodendron</i> (Ehrh.) Medik.
<i>C. grayana</i> Eggl.	<i>C. flabellata</i> (Bosc ex Spach) K.Koch
<i>C. grignonensis</i> Mouillef.	<i>C. × grignonensis</i> Mouillef.
<i>C. horrida</i> Medik.	<i>C. pruinosa</i> (H.Wendl.) K.Koch var. <i>pruinosa</i>
<i>C. kyrtostyla</i> Fingerh. 'Koralina'	<i>C. × kyrtostyla</i> Fingerh. 'Koralina'
<i>C. lavalleyi</i> Herincq ex Lav.	<i>C. × lavalleyi</i> Herincq ex Lav.
<i>C. lobulata</i> Sarg.	<i>C. pringlei</i> Sarg.
<i>C. macracantha</i> Lodd.	<i>C. succulenta</i> Schrad. ex Link
<i>C. monogyna</i> Jacq. 'Albo-plena'	<i>C. laevigata</i> (Poir.) DC. 'Plena'
<i>C. monogyna</i> Jacq. 'Rosea'	<i>C. laevigata</i> (Poir.) DC. 'Rosea' і <i>C. monogyna</i> Jacq. 'Rosea'
<i>C. monogyna</i> Jacq. 'Roseo-plena'	<i>C. laevigata</i> (Poir.) DC. 'Rubra Plena'
<i>C. monogyna</i> Jacq. 'Rubra-plena'	<i>C. laevigata</i> (Poir.) DC. 'Rubra Plena'
<i>C. pectinata</i> Bosc	<i>C. pectinata</i> Bosc ex DC.
<i>C. pontica</i> K.Koch.	<i>C. azarolus</i> L. var. <i>pontica</i> (K.Koch) K.I.Chr.
<i>C. prunifolia</i> (Poir.) Pers.	<i>C. × persimilis</i> Sarg.
<i>C. pseudoazarolus</i> M.Pop.	<i>C. nikitinii</i> Essen.
<i>C. pubescens</i> (H.B.K.) Steud.	<i>C. gracilior</i> J.B.Phipps
<i>C. robesoniana</i> Sarg.	<i>C. pedicellata</i> Sarg.
<i>C. schroederi</i> (Regel) Koehne	<i>C. × schroederi</i> (Regel) Koehne ex Späth
<i>C. tianschanica</i> Pojark.	<i>C. × tianschanica</i> Pojark.
<i>C. turkestanica</i> Pojark.	<i>C. pseudoheterophylla</i> Pojark. subsp. <i>turkestanica</i> (Pojark.) K.I.Chr.
<i>C. turkomanica</i> Pojark.	<i>C. pseudoheterophylla</i> Pojark. subsp. <i>turkomanica</i> (Pojark.) K.I.Chr.
<i>C. volgensis</i> Pojark.	<i>C. ambigua</i> C.A.Mey ex A.K.Becker

тичного знання таксономічного стану в даній групі рослин [21]. Колекції ботанічних установ України містять лише малу частку

аборигенних видів, тому зібрання живих рослин з місць, де вони були описані, і порівняльне вивчення в однакових умовах

**Видовий склад місцевих та інтродукованих глодів (*Crataegus L.*) в Україні**

**Таблиця 2. Видовий склад глодів природної флори України**

Назви видів, наведені в "Определителе высших растений Украины" [5]	Назви видів, наведені у номенклатурному переліку судинних рослин України [21]	Назви видів, наведені у новітніх монографіях із систематики глоду та інших номенклатурних довідниках з посиланнями
<i>C.alutacea</i> Klok.	<i>C.alutacea</i> Klok.	= <i>C.monogyna</i> Jacq. var. <i>laciniata</i> (Ucria) Kerg. [19]
<i>C.azarella</i> Griseb.	<i>C.ambigua</i> C.A.Mey. ex A.Becker <i>C.azarella</i> Griseb.	= <i>C.monogyna</i> Jacq. var. <i>monogyna</i> [19]; <i>C.monogyna</i> Jacq. subsp. <i>azarella</i> (Griseb.) Franco [9]
<i>C.ceratocarpa</i> Kossyeh <i>C.curvisepala</i> Lindm.	<i>C.ceratocarpa</i> Kossyeh <i>C.curvisepala</i> Lindm.	= <i>C.rhipidophylla</i> Gand. var. <i>rhipidophylla</i> [19]; ( <i>C.pseudo dokyrtostyla</i> Klok. [9])
<i>C.dipyrena</i> Pojark. <i>C.fallacina</i> Klok.	<i>C.dipyrena</i> Pojark. <i>C.fallacina</i> Klok.	можливо <i>C.curvisepala</i> × <i>leiomonogyna</i> [9] (= <i>C.rhipidophylla</i> var. <i>rhipidophylla</i> × ~ <i>C.monogyna</i> ) ~ <i>C.ambigua</i> C.A.Mey. ex A.Becker [21]
<i>C.helenolae</i> Grynj et Klok. <i>C.karadaghensis</i> Pojark.	( <i>C.helenolae</i> Grynj et Klok.) <i>C.karadaghensis</i> Pojark. <i>C.klokovii</i> Ivashin	~ <i>C.pentagyna</i> Waldst. et Kit. [21] = <i>C.pentagyna</i> Waldst. et Kit. [5, 9]
<i>C.laevigata</i> (Poir.) DC. <i>C.leiomonogyna</i> Klok.	<i>C.laevigata</i> (Poir.) DC. <i>C.leiomonogyna</i> Klok. <i>C.lindmanii</i> Hrab.-Uhrová	~ <i>C.monogyna</i> Jacq. [21] = <i>C.rhipidophylla</i> Gand. var. <i>lindmanii</i> (Hrab.-Uhrová) K.I.Chr. [11,19] ~ <i>C.monogyna</i> Jacq. [21]
<i>C.lipskyi</i> Klok. <i>C.microphylla</i> K.Koch <i>C.monogyna</i> Jacq. <i>C.orientalis</i> Pall. ex M.Bieb.	<i>C.lipskyi</i> Klok. <i>C.microphylla</i> K.Koch <i>C.monogyna</i> Jacq. <i>C.orientalis</i> Pall. ex M.Bieb. <i>C.pallasii</i> Griseb.	
<i>C.pentagyna</i> Waldst. et Kit. <i>C.pojarkovae</i> Kossyeh	<i>C.pentagyna</i> Waldst. et Kit. <i>C.pojarkovae</i> Kossyeh	= <i>Crataegus orientalis</i> Pall. ex M.Bieb. subsp. <i>pojarkovae</i> (Kossyeh) J.I.Byatt [11, 13] = <i>C.monogyna</i> Jacq. var. <i>laciniata</i> (Ucria) Kerg. [19] ~ <i>C.monogyna</i> Jacq. [21]
<i>C.popovii</i> Chrshan.	<i>C.popovii</i> Chrshan.	= <i>C.rhipidophylla</i> Gand. var. <i>rhipidophylla</i> [19]; (= <i>C.curvisepala</i> Lindm. [9]; ~ <i>C.curvisepala</i> Lindm. [21]) = <i>C.tournefortii</i> Griseb. [21]
<i>C.praearmata</i> Klok. <i>C.pseudodokyrtostyla</i> Klok.	<i>C.praearmata</i> Klok. <i>C.pseudodokyrtostyla</i> Klok.	
<i>C.sphaenophylla</i> Pojark. <i>C.stankovii</i> Kossyeh <i>C.stevenii</i> Pojark. <i>C.subrotunda</i> Klok.	( <i>C.schraderiana</i> Ledeb.) <i>C.sphaenophylla</i> Pojark. <i>C.stankovii</i> Kossyeh ( <i>C.stevenii</i> Pojark.) <i>C.subrotunda</i> Klok.	= <i>C.pallasii</i> Griseb. [21] = <i>C.rhipidophylla</i> Gand. var. <i>rhipidophylla</i> [19]; (~ <i>C.curvisepala</i> Lindm. [21])
<i>C.taurica</i> Pojark. <i>C.tournefortii</i> Griseb. <i>C.ucrainica</i> Pojark.	<i>C.taurica</i> Pojark. <i>C.tournefortii</i> Griseb. <i>C.ucrainica</i> Pojark.	
		<i>C. × chersonensis</i> K.I.Chr. [11]

допомогло б уточненню їхнього статусу, бо вивчення за гербарними зразками замало. Так, розв'язанню "Crataegus problem" у Північній Америці сприяла створена свого часу в Арнольд Арборетумі колекція живих рослин глоду, яка складалася з майже 700 таксонів [22].

Таким чином, видовий склад місцевих та інтродукованих глодів слід переглянути. Колекції глодів, що зосереджені в наукових установах, підлягають критичній перевірці з урахуванням останніх досліджень систематиків. Необхідно створити повну колекцію аборигенних глодів для подальшого порівняльного вивчення.

1. Бобореко Е.З. Боярышники. — Минск: Наука и техника, 1974. — 224 с.
2. Каталог деревьев и кустарников ботанических садов Украинской ССР / Под ред. Н.А. Кохно. — К.: Наук. думка, 1987. — 71 с.
3. Каталог растений Донецкого ботанического сада: Справ. пособие / Под ред. Е.Н. Кондратюка. — К.: Наук. думка, 1988. — 528 с.
4. Клоков М.В. Рід 412. Глід — *Crataegus* L. // Флора УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1954. — Т. 6. — С. 49—79.
5. Мякушко Т.Я. Род 16. Боярышник (Глід) — *Crataegus* L. // Определитель высших растений Украины. — К.: Наук. думка, 1987. — С. 160—162.
6. Полетико О.М. Род 26. Боярышник — *Crataegus* L. // Деревья и кустарники СССР. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. — Т. 3. — С. 514—577.
7. Русанов Ф.Н. Интродуцированные боярышники ботанического сада АН УзССР // Дендрология Узбекистана. — Ташкент: Наука, 1965. — Т. 1. — С. 8—254.
8. Циновскис Р.Е. Боярышники Прибалтики. — Рига: Зинатне, 1971. — 387 с.
9. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). — СПб: Мир и семья, 1995. — 990 с.
10. Эсенова Х.Е. Об отличиях двух видов боярышника секции *Azaroli* Loud. // Бюл. Гл. ботан. сада. — 1978. — Вып. 108. — С. 38—41.
11. Christensen K.I. Revision of *Crataegus* sect. *Crataegus* and nothosect. *Crataeguineae* (Rosaceae — Maloideae) in the Old World // System. Bot. Monographs. — 1992. — Vol. 35. — P. 1—199.

12. *Crataegus* L. — Hawthorn. Biota of North America Program / Texas A&M University Bioinformatics Working Group. — [www.csdl.tamu.edu/FLORA/b98/check98.htm](http://www.csdl.tamu.edu/FLORA/b98/check98.htm)

13. *Crataegus*. IPNI Query Results / International Plant Names Index. — [www.ipni.org/ipni/plantsearch](http://www.ipni.org/ipni/plantsearch)

14. *Crataegus*. Living collections search results / Botanical Garden of the University of Copenhagen. — [rbg-web2.rbge.org.uk/copenhagen/search.html](http://rbg-web2.rbge.org.uk/copenhagen/search.html)

15. *Crataegus*. Species Nomenclature in GRIN Taxonomy / USDA, ARS, National Genetic Resources Program. — [www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/genform.pl](http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/genform.pl)

16. *Crataegus*. Wisconsin Botanical Information System / Wisconsin State Herbarium. — [www.botany.wisc.edu/wisflora/scripts/genusdetail.asp?Genus=Crataegus](http://www.botany.wisc.edu/wisflora/scripts/genusdetail.asp?Genus=Crataegus)

17. Eggleston W.W. Sketch of the *Crataegus* problem, with special reference to work in the South // J. N. Y. Bot. Gard. — 1910. — Vol. 11. — P. 78—83.

18. Kartesz J.T. A synonymized checklist of the vascular flora of the United States, Canada and Greenland. — Portland (OR): Timber Press, 1994. — Vol. 1. — 622 p.

19. Kerguelen M. Index synonymique de la flore de France / Institut National de la Recherche Agronomique. — [www.dijon.inra.fr/flore-france/cr-ct.htm](http://www.dijon.inra.fr/flore-france/cr-ct.htm)

20. Krüssmann G. Handbuch der Laubgehölze. — Berlin; Hamburg: Paul Parey, 1976. — Bd. 1. — 486 S.

21. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist / M.G. Kholodny Institute of Botany. — Kyiv, 1999. — 345 p.

22. Palmer E.J. The *Crataegus* problem // J. Arnold Arb. — 1932. — 13, N 3. — P. 342—362.

23. Palmer E.J. *Crataegus* L. hawthorn, haw, red haw // The new Britton and Brown illustrated flora of the northeastern United States and adjacent Canada. — N.Y.: NY Bot. Gard., 1952. — Vol. 2. — P. 338—375.

24. Phipps J. B. *Crataegus* (Maloideae, Rosaceae) of the southeastern United States. I. Introduction and series *Aestivales* // J. Arnold Arbor. — 1988. — 69, N 4. — P. 401—432.

25. Phipps J.B., Robertson K.R., Smith P.G., Rohrer J.R. A checklist of the subfamily Maloideae (Rosaceae) // Canad. J. Bot. — 1990. — 68, N 10. — P. 2209—2269.

Рекомендував до друку  
В.Г. Собко

*Л.А. Меженская*

Артемівський науково-дослідницький центр  
Інститута садівництва УААН,  
Україна, Донецька обл., п. Опитне

**ВИДОВОЙ СОСТАВ МЕСТНЫХ  
И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ БОЯРЫШНИКОВ  
(CRATAEGUS L.) В УКРАИНЕ**

Приведены данные относительно количества видов боярышника флоры Украины. В связи с таксономическими изменениями количество видов является меньшим, нежели считалось ранее. Аборигенные боярышники нуждаются в дополнительном таксономическом изучении.

*L.O. Mezhenska*

Artemivsk Scientific Research Centre  
of the Institute of Horticulture of the UAAS,  
Ukraine, Opytne

**SPECIES STRUCTURE OF LOCAL  
AND INTRODUCED HAWTHORNS  
(CRATAEGUS L.) IN UKRAINE**

The data about quantity of hawthorns species of Ukrainian flora are reviewed. The quantity of species because of taxonomic changes is smaller, rather than was considered earlier. Local species of hawthorns require additional taxonomic study.

## РІД *SAMBUCUS* L. (*SAMBUCACEAE* LINK.) В УКРАЇНІ: ВИДОВИЙ СКЛАД, ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНЕ ПОШИРЕННЯ, БІОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ПЕРСПЕКТИВИ КУЛЬТИВУВАННЯ

Висвітлено питання філогенезу, еколого-географічного поширення, інтродукції та перспективи культивування представників роду *Sambucus* L. в Україні. Наведено біоморфологічну характеристику 3 аборигенних і 9 інтродукованих видів, світовий сортимент, проаналізовано особливості розмноження.

### Народно-господарське значення

Збагачення асортименту плодкових і декоративних рослин, що культивуються в Україні — важлива проблема раціонального використання рослинних ресурсів і збереження біологічного різноманіття, що передбачає інтродукцію рослин, цінних для різних галузей народного господарства: плідництва, фармакогнозії, фітомеліорації, озеленення.

До таких рослин належать види монотипної, маловивченої в Україні родини *Sambucaceae* Link. Сьогодні види роду *Sambucus* L. — бузини широко культивують у промислових масштабах у країнах Європи (Австрія, Німеччина, Італія) та Америці. В екологічному господарстві австрійської провінції Штірія під бузину відведено 1000 га. А її плоди реалізують за ціною 0,36—0,58 євро за 1 кг. На другий рік культивування в промислових посадках урожай з однієї рослини становить 1 кг, а на п'ятий — вже 30 кг, тобто 125 ц/га [15].

Як плодове значний інтерес становлять три види бузини, плоди яких їстівні: *S. nigra* L. — б. чорна, *S. canadensis* L. — б. канадська і *S. caerulea* Rafin. — б. голуба.

Плоди бузини чорної використовувались людиною в їжу, ймовірно, дуже давно,

оскільки насіння бузини знайдено в Європі в розкопках палючих будівель кам'яного віку. Про неї писав Пліній у I ст. н. е. Відома вона була і в середні віки. З XVIII ст. вирощувались її садові форми як плодове і декоративні рослини. Добре відома бузина в країнах Європи і в наш час. З її плодів готують варення, джем, желе, мармелад, сік, вино, начинку для пирогів, повидло, кисіль, мус, оцет, а також безпечний натуральний барвник для кондитерських виробів та інших продуктів [6, 14, 26]. Суцвіття запікають у тісті. З квіток варять варення [7].

Бузина канадська з більш крупними, соловидними і дуже запашними ягодами врожайніша, ніж б. чорна. Б. голуба з крупнішими ягодами, ніж у б. канадської, але в менших щитках. Ягоди б. канадської використовувались американськими індіанцями задовго до того, як у Північній Америці з'явилися європейці. Перші переселенці також використовували бузину, і ця традиція збереглася до наших днів за рахунок збору дикорослих ягід. У кінці минулого століття в штатах Пенсильванія, Огайо, Нью-Йорк щорічно збирали до 2,5 тис. т плодів бузини. Хоча на сьогодні створено промислові сортові посадки бузини, лісові дикорослі рослини досі залишаються важливим джерелом постачання цих ягід, збирання і переробку яких частково механізовано [15, 27].



Цілі рослини бузини канадської і споріднених видів використовуються індіанцями Центральної Америки для удобрення ґрунту: їх зрізають і закопують у траншеях, де заплановано вирощувати культурні рослини [27].

Листки бузини червоної багаті зольними речовинами, в зв'язку з цим вона використовується як ґрунтополіпшуюча рослина [8, 16].

Бузина цінується і як декоративна рослина в період цвітіння і плодоношення. Вона має пірамідальні, кулеподібні, плакучі різновидності з різноманітним забарвленням листків (червоним, золотистим, біло-пістрявим), особливо цінуються види бузини як декоративні за їх швидкий ріст. Бузину можна садити як живопліт для закріплення схилів і насипів [9—11].

#### **Біохімічний склад і лікарські властивості**

З давніх часів бузина відома як лікарська рослина. Для лікування використовують квітки, плоди, молоде листя, кору гілок, коріння. В Європі її вважали священним деревом і цінували за здатність подовжувати життя [6, 25].

Помічено, що рослини як чорної, так і червоної бузини мають фітонцидні та акарицидні властивості; відлякують мишей, щурів, тарганів, мух [6, 8, 15].

У плодах нагромаджується до 6% цукрів, у тому числі до 2,8% глюкози і до 2,5% фруктози, до 1,1% кислот, до 50 мг/100 г вітаміну С, Р-активні речовини, вітамін Е, каротин, дубильні речовини (до 0,3%), глікозиди, ефірна олія. Плоди містять 20% сухих речовин, макро- і мікроелементи. В квітках і листках бузини знайдено глікозиди самбунігрін та самбуцин, а також такі речовини, як рутин, хомен, дубильні і слизисті, каротин, до 180 мг% вітаміну С, 0,03% ефірних олій (у сухих квітках), валеріанову, оцтову, хлорогенову та яблучну кислоти. Кора гілок містить біологічно активні речовини, в насінні є багато жирних олій [6, 14].

Найбільше цінуються квітки бузини чорної як потогінний, протизапальний, крово-

очисний, сечогінний та проносний засіб. Ліки з б. чорної вживають при бронхіті, катарах, гарячці, ревматизмі, артритях (ревматичних і подагричних), подагрі [16]. Для профілактики та лікування хвороб нирок і сечового міхура, діабету та хронічних колітів рекомендують виготовляти з ягід б. чорної повидло, киселі, сиропи і вживати їх без будь-якого дозування [1, 8, 14]. У суміші з листям та квітками їх рекомендують як болетамувальний засіб хворим на водянку, гіпомнезію жовчних шляхів, атонію чи гіпотонію шлунка і товстого кишечника. Плоди б. чорної широко використовують у медичні різних країн для лікування цукрового діабету, гепатиту, виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки [1, 14, 16, 25]. Швейцарські фармакологи рекомендують сік і мус із стиглих ягід б. чорної як фітотерапевтичний засіб, що підвищує тонус хворого, зменшує біль під час невралгій. В Україні в науковій медицині як лікарську сировину застосовують тільки квітки бузини [8, 14, 16].

#### **Філогенетичні зв'язки родини Sambucaceae**

До роду *Sambucus* належать від 35 [31] до 40 видів [32]. Немає одностайної думки щодо систематичного положення роду *Sambucus*. Більшість дослідників, у тому числі сучасні, відносять рід *Sambucus* до родини *Caprifoliaceae* Juss. (порядок *Rubiales*) [23, 33, 38]. Л.Д. Оськіна вважає, що обидва роди — *Sambucus* і *Viburnum* L. — мають деякі ознаки анатомічної будови, що роблять їх спорідненими з іншими жимолостевими: залозисті ворсинки на листках з еліпсоїдальними головками і продихи ранункулоїдного типу. Все це свідчить проти виділення роду *Sambucus* в окрему родину і не заперечує об'єднання родів *Sambucus* і *Viburnum* в одну трибу [23].

Однак уже на початку XIX ст. В.С. Dumortier, Fritch (цит. за [17, 18]) виділяють з родини *Caprifoliaceae* роди *Sambucus*, *Viburnum*, *Lentago* Rafin., *Opulus* Mill. в ок-

ремі родини (fam. Viburnidae у Dumortier, Viburneae у Bartling). Датський систематик Вармінг [4], німецький систематик Ветштейн [5] та інші віднесли рід *Sambucus* до окремої триби. Проте вже Вармінг за морфологічними ознаками листків, квіток і плодів виділяє групу бузинних. Р. Gasson [35], розглядаючи *Caprifoliaceae* більш детально, погодився з виділенням в монотипну родину роду *Sambucus*. С.Р. Metcalfe [36, 37] дослідив низку ознак в анатомічній будові роду *Sambucus* (наявність кристалічного піску, присутність в стеблі вузьких товстостінних перициклічних волокон, широка серцевина, високоспеціалізована кислота). Він вважав, що ці ознаки, поряд з деякими морфологічними особливостями, досить переконливі для визнання самостійності родини *Sambucaceae*. А.Л. Тахтаджян [28, 30], виділяючи рід *Sambucus* в окрему родину *Sambucaceae*, включає її до порядку *Dipsacales*. Цей порядок стоїть найближче до *Hydrangeales* і походить від одного з древніх його представників. Водночас він близький і до порядку *Cornales*.

Родина *Sambucaceae*, за А.Л. Тахтаджяном [30], відрізняється від інших тетраспоричним жіночим гаметофітом Адоха-типу, а також непарнопірчастоскладними листками, товстою м'якою серцевиною, наявністю в стеблі вузьких, товстостінних перициклічних волокон, простою перфорацією судин, п'яти-трикісточковими плодами, довгим зародком. Саме на цій основі в пізнішій праці він відносить родину *Sambucaceae* до порядку *Adoxales* [39], що свідчить про достатнє обґрунтування можливості піднесення *Sambucus* і *Viburnum* до рангів самостійних монотипних родин, виділених ним раніше. М.В. Нілова [21, 22] вважає, що існують досить серйозні відмінності в анатомічній будові кори родів *Sambucus* і *Viburnum*, а також інших представників *Caprifoliaceae*.

У роді *Sambucus* виділено 3 секції [32]: *Eusambucus*, *Ebulus*, *Olma*, пізніше М.Л. Кузьміна [17, 18] виділила такі секції: *Ebulus*, *Sambucus*, *Olma*.

Щодо філогенетичних зв'язків, то на думку А.М. Wilkinson [40, 41], групи *Viburnum* і *Sambucus* походять від примітивних *Cornaceae*. Водночас він вважав, що за деякими рисами рід *Sambucus* подібний до валеріанових (*Valerianaceae*), що підтверджується даними біохімії (наявність валеріанової кислоти). За результатами низки серологічних досліджень насіння G.R. Millebrand та P.E. Fairbrothers (цит. за [17, 21]) відмічають досить велику подібність між родами *Sambucus* і *Cornus*.

У пізнішій праці R. Dahlgren [34] включає монотипну родину *Sambucaceae* до порядку *Cornales* надпорядку *Corniflorae*.

Fritch (цит. за [21, 22]) відмічає схожість *Sambucus*, особливо *Sambucus ebulus* і *Valeriana* за габітусом. Він вважає це не збігом, а доказом родинного зв'язку, який однак не дуже близький, тому що представники *Valerianaceae* різко відрізняються від видів *Sambucus* редуцією кількості членів андроцея, наявністю інтрозних пиляків та іншими ознаками.

#### Види роду *Sambucus* та їх ареали

Ареал роду *Sambucus* охоплює помірні і субтропічні райони північної півкулі, південну половину Південної Америки і частину Австралії, Східну Африку, о. Нова Гвінея. Дико бузина зростає в південній половині Європи — в Криму, на Кавказі. Культивується в Прибалтиці, західній частині середньої лісової, лісостепової, західної і південної степової зони Європейської частини колишнього Радянського Союзу, на Північному Кавказі, в Центральному і Південному Закавказзі [13, 24, 29, 31—33].

У природній флорі України трапляються три види: *S. nigra* — бузина чорна, *S. racemosa* L. — б. червона, *S. ebulus* L. — б. трав'яниста. Інтродуковані 9 видів бузини зростають у колекціях ботанічних садів, дендропарків, дендраріїв національних та аграрних університетів [9, 11, 12, 24, 31, 33].

*S. nigra* (*S. vulgaris* Neck., *S. medulosa* Gilib., *S. arborescens* Gilib., *S. florida*

Salisb.) — б. чорна. Природний ареал — Прибалтика, Крим, Кавказ, Західна Європа, зокрема, південь Швейцарії, Західний Сибір, Південно-Західна Африка і Західна Азія. Описаний з Європи. Тип знаходиться у Лондоні [7, 31, 32].

*S. racemosa* (S. praecox Bernh., *S. racemosa* var. *glabra* Miq., *S. sylvestris* Bubani, *S. racemosa* var. *a. normalis* Schwer, *S. racemosa* subsp. *euracemon* E. Wolf.) — б. кистиста, червона, або звичайна. Природний ареал — райони верхньої і середньої течії Дніпра, верхньої течії Дністра, як зрідка трапляється на площі від Прибалтики до Передкавказзя, у горах Західної Європи, у Західному Сибіру і на Далекому Сході, Балканському півострові. Описаний з Європи. Тип — у Лондоні [32].

*S. ebulus* L. — б. трав'яниста (бузник). Природний ареал — Центральна і Південна Європа, Крим, південна Прибалтика, Молдова, Кавказ, Туркменія, Іран. Описаний з Європи. Тип — у Лондоні [32].

*S. canadensis* L. — б. канадська. Природний ареал: східна частина Північної Америки від Канади до Флориди і Техасу [7, 27].

*S. coreana* (Nakai) Kom. et. Abies — б. корейська. Природний ареал — Далекий Схід — південь Примор'я, Китай, Корейський півострів. Описаний з Кореї. Тип — у Токіо [32].

*S. kamtschatica* E. Wolf — б. камчатська. Природний ареал — південна частина Камчатки. Ендем. Описаний з культурного екземпляра, вирощеного із насіння, привезеного з Камчатки В.Л. Комаровим, у Ботанічному саду в Ленінграді. Тип не зберігся [32].

*S. latipinna* Nakai — б. широколисточкова. Природний ареал — Далекий Схід, південна частина Примор'я, Китай, Корейський півострів. Описаний із середньої частини Корейського півострова (провінція Хоанхай). Тип — у Японії.

*S. melanocarpa* Gray — б. чорноплідна. Природний ареал — захід Північної Америки — від Британської Колумбії до Каліфорнії [32].

*S. pubens* Michx — б. пухнаста. Природний ареал — Північна Америка — від Південної Канади до Джорджії, Колорадо і Каліфорнії [32].

*S. sachalinensis* Pojark — б. сахалінська. Природний ареал — Сахалін і Курильські острови. Ендем. Описаний з порту Дуе в середній частині Сахаліну. Тип — у Ленінграді [32].

*S. sibirica* Nakai — б. сибірська. Природний ареал — Приуралля, Західний і Східний Сибір, Далекий Схід, Китай, північна частина Корейського півострова. Описаний з Алтаю. Тип — у Токіо [32].

*S. sieboldiana* (Mig) Schwer. — б. Зібольда. Природний ареал — Далекий Схід, Сахалін, Курильські острови, Японія. Описаний з Японії. Тип — у Нідерландах.

*S. caerulea* Rafin — б. голуба. Природний ареал — від Британської Колумбії до Каліфорнії і на схід до Монтани та Юти [7].

#### Морфологічні властивості та біологічні особливості аборигенних видів бузини

*Б. чорна*. Листопадний кущ або низьке дерево (до 10 м заввишки). Кора ясно-бура, вздовж глибокозморшкувата, гілки сірі, молоді пагони зелені, із сочевичками. Листки до 32 см завдовжки, з (3)5—7(9) листочків, яйцеподібно-еліптичних, 4—12 см завдовжки та 1,5—6 см завширшки. Квітки білі з жовтим відтінком, зібрані в зонтикоподібні суцвіття, 10—20 см у діаметрі. Плід — ягодоподібна кістянка, їстівна, з прозорим м'якушем та темно-червоним соком, округла або овальна, темно-фіолетово-чорна, 5—6 мм завдовжки, від 5,5 до 6 мм у діаметрі. Цвіте в травні-червні, плодоносить у серпні—вересні. Насінина — яйцеподібна кісточка, 3—4,5 мм завдовжки, до 2 мм завширшки, ясножовта або ясно-коричнева, маса 1000 шт. — 3—4,5 г [9, 11, 32].

*Б. трав'яниста*. Багаторічна трав'яниста рослина з непріємним запахом, товстим повзучим кореневищем. Стовбур до 1,5 м заввишки, прямий, або слабнорозгалужений, голий або має поодинокі волоски. Листки ве-

ликі, з (5)9—15 листочків, 5—20 см завдовжки. Суцвіття верхівкове. Віночок білий або зверху білий, а всередині рожевий або червоний. Плоди чорні, блискучі, з червоним соком, близько 4 мм завдовжки, з трьома (чотирма) яйцеподібними, тригранними насінинами. Цвіте в червні—серпні, плодоносить у серпні—жовтні [9, 11, 32].

*Б. червона.* Листопадний кущ або дерево до 5 м заввишки. Листки з 3—8 листочків, 5—8 см завдовжки, 3—4 см завширшки. Квітки жовтувато-білі, в щільних яйце- або колосоподібних суцвіттях. Плід — ягодоподібна кістянка до 5 мм завдовжки, 3—4 мм у діаметрі. Цвіте в травні, плодоносить у липні—серпні. Насінина — яйцеподібно-трикутна кістянка, 2,5—4 мм завдовжки, 1—2 мм завширшки, маса 1000 шт. — 1,5—4 г [9, 11, 32].

#### **Вимоги до умов зростання і деякі особливості культури**

Бузина — невибаглива рослина, і догляд за нею простіший, ніж за традиційними плодовими рослинами, вона менш пошкоджується хворобами і шкідниками, що дозволяє отримувати екологічно чисту продукцію. Бузина — тіньовитривала, але добре плодоносить на освітлених ділянках, зимо- і посухостійка культура. Оскільки бузина цвіте пізно (у травні—червні), то весняними приморозками не пошкоджується. Вегетація всіх видів бузини починається пізніше, ніж у інших плодових рослин. Плоди досягають у кінці серпня—вересні [1, 2, 15, 19].

До ґрунтів бузина невибаглива, але краще зростає на родючих, вологоємких, забезпечених азотом і кальцієм, добре дренованих ґрунтах [19, 26].

Сортові саджанці бузини чорної і б. канадської формують переважно один стовбур, хоча сіянцеві рослини частіше культивують у вигляді великого куща з великою кількістю гілок. При вирощуванні на високому штабмі бузина чорна, а особливо б. червона, дуже декоративні. Красиво

виглядає густа кулеподібна крона під час досягання плодів. Штабмові рослини менш схильні утворювати поросль від кореня та основи стовбура.

Схема посадки штабмових рослин — 4,0 × 1,5—2 м, кущових — 5,0 × 3—4 м.

Бузину розмножують як насінням [3, 20], так і вегетативно (живцями, кореневищами та відсадками) [28].

#### **Сортимент і напрями селекції**

Сортів бузини небагато, вітчизняних сортів немає. В Європі відомі австрійські сорти — Хашберг, Дунай, Прегартен, Тульбинг. Рослини цих сортів високоврожайні, супліддя складаються з 5 частин з красивими блискучими синьо-чорними плодами, які досягають у кінці серпня — на початку вересня. Маса супліддя — 50—70 г. Плоди не осипаються. В 1954 р. виведено сорти в Данії — Алесо, Гамбург, Корсор, Самбу. Маса плодів у щитку цих сортів 45—60 г, що вдвічі перевищує масу щитка дикорослої форми бузини. Середня маса плоду — 5,3—6,5 г, що також удвічі більше за таку дикорослої форми (3,3 г).

У Росії бузину чорну вирощують переважно на рівні популяції, яка складається із різноманітних форм, отриманих від висіву насіння.

У США відомо близько 30 сортів цієї культури. Багато уваги селекції бузини приділяв Л. Бербанк, вважаючи її більш цікавим видом, ніж шовковиця. Ним виведено сорт Сюзерб, відібрано форми із світло-забарвленими солодкими плодами, які після сушіння за смаком і зовнішнім виглядом були схожі на білі родзинки. Відомі такі американські сорти: Адамс-1, Адамс-2, Кент, Скотія, Йорк, Вікторія, Джонс, Нова. В наш час найкращими для більшості умов північних областей Америки вважаються сорти Джонс, Скотія і Адамс, а для східної Канади рекомендують сорти Кент, Нова, Скотія, Вікторія [15, 26, 27].

В Україні є багато форм різних декоративних видів бузини [9, 10, 11, 12].

Основні напрями селекційної роботи з бузиною на сьогодні: збільшення розміру суцвіть і плодів, підвищення щільності м'якуша, дрібнонасінність, міцні стебла, здатність витримати великий врожай, здатність рослин до самозапилення, їх продуктивність, одночасність досягання плодів у суцвітті. В центрі уваги вчених — привабливе забарвлення, ароматність і зменшення терпкості плодів, стійкість до осипання і підвищення пристосування рослин до різних кліматичних умов. Перспективним є створення генотипів з пониклими суцвіттями, тому що типи із суцвіттями, спрямованими догори, більше потерпають від птахів.

Інтерес до бузини останнім часом зріс у всьому світі. Вирішені вже деякі важливі селекційні питання, створено великоплідні сорти, розроблено технологічні методи збирання, очищення і механічного відділення насіння, що значно спростило переробку. Все це дало змогу країнам з промисловим вирощуванням бузини налагодити виробництво джему, желе та інших продуктів високої якості і постачання їх на ринок протягом року.

Наведені дані щодо значення, стану та перспектив розвитку культури бузини, її вимог до умов вирощування свідчать про необхідність і можливість культивування різних видів бузини як плодкових, лікарських і декоративних рослин в умовах Лісостепу України, але для цього потрібні додаткові дослідження біологічних особливостей розмноження та вирощування видів бузини в умовах інтродукції, збереження генофонду перспективних сортів та використання їх у селекції.

1. Андрієнко М.В., Роман І.С. Малопоширені ягідні і плодові культури. — К.: Урожай, 1991. — 168 с.
2. Бейкер Х. Плодовые культуры. — М.: Мир, 1992. — 198 с.
3. Броуз Ф. Мак-Миллан. Размножение растений. — М.: Мир, 1992. — С. 39.
4. Варминг Е. Систематика растений. — М., 1898. — Т. 2. — 840 с.
5. Веттштейн Р. Руководство по систематике растений. Высшие растения (скрытосеменные). — М., 1912. — Т. 2, ч. 2. — 501 с.

6. Витковский В.Л. Плодовые растения мира. — СПб.: Лань, 2003. — С. 253—255.

7. Вульф С.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. — Л.: Наука, 1969. — С. 400—401.

8. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С. Дикорастущие полезные растения. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987. — С. 34.

9. Декоративні рослини природної флори України / Під ред. А.М. Гродзінського. — К.: Наук. думка, 1977. — 224 с.

10. Декоративные садовые растения. Деревья и кустарники. — М., 2000. — С. 97—101.

11. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч. II. — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — С. 603—608.

12. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные / Под ред. Н.А. Кохно. — К.: Наук. думка, 1986. — С. 160—163.

13. Жизнь растений. Цветковые растения / Под ред. акад. А.Л. Тахтаджяна. — М.: Просвещение, 1981. — Т. 5, ч. 2. — С. 377—378.

14. Кащеев А.К. Дикорастущие съедобные растения в нашем питании. — М.: Пищ. пром-сть, 1980. — С. 33.

15. Клименко С.В., Колесник Л.Н. Интереснее шелковицы // Огородник. — 2005. — № 8. — С. 18—20.

16. Кондратюк Е.Н., Ивченко С.И., Смык Г.К. Дикорастущие лекарственные и плодовые растения Украины. — К.: Урожай, 1969. — 178 с.

17. Кузьмина М.Л. Конспект видов семейств Caprifoliaceae, Viburnaceae, Sambucaceae и Adoxaceae флоры Кавказа // Ботан. журн. — 1996. — **81**, № 10. — С. 92—95.

18. Кузьмина М.Л. Значение анатомических признаков зрелого эндокарпия для уточнения системы рода *Sambucus* (Caprifoliaceae) // Ботан. журн. — 1997. — **82**, № 7. — С. 73—78.

19. На ниве кубанской: Дайджест-издание. — Краснодар, 2001. — № 3 (18). — С. 80—82.

20. Николаева М.Г., Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. — Л.: Наука, 1985. — С. 262.

21. Нилова М.В. История таксономического изучения семейства Caprifoliaceae // Ботан. журн. — 2001. — **86**, № 7. — С. 65—74.

22. Нилова М.В. Сравнительная анатомия коры представителей семейства Caprifoliaceae // Ботан. журн. — 2001. — **86**, № 11. — С. 37—48.

23. Оськина Л.Д. Система семейства жимолостных (fam. Caprifoliaceae Juss.): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Нальчик, 1974. — 21 с.

24. Плотникова Л.С. Ареалы интродуцированных древесных растений флоры СССР. — М.: Наука, 1983. — С. 241—242.

25. Попов А.П. Лекарственные растения в народной медицине. — К.: Здоров'я, 1994. — С. 29—32.
26. Радюк А.Ф., Радюк В.А. Плодово-ягодный сад. — Минск: Ураджай, 1997. — С. 524—525.
27. Селекция плодовых растений. — М.: Колос, 1981. — С. 375—376.
28. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. — М., Л.: Наука, 1966. — 611 с.
29. Тахтаджян А.Л. Флористические области земли. — Л.: Наука, 1978. — 248 с.
30. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. — Л.: Наука, 1987. — С. 225.
31. Флора европейской части СССР. Т. III. Двудольные // Под ред. Ан. А. Федорова. — Л.: Наука, 1978. — С. 10—12.
32. Флора СССР. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958. — Т. 23. — 776 с.
33. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). — СПб.: Мир и семья, 1995. — С. 906.
34. Dahlgren R. General aspects of angiosperm evolution and macrosystematics // *Nordic J. Bot.* — 1983. — 3. — P. 119—149.
35. Gasson P. The identification of eight woody genera of the Caprifoliaceae by selected features of their root anatomy // *Bot. J. Lin. Soc.* — 1979. — 78, N 4. — P. 267—284.
36. Metcalfe C.R. The systematic anatomy of the vegetative organs of the angiosperm // *Biol. Rev.* — 1946. — 21, N 4. — P. 159—172.
37. Metcalfe C.R., Chalk L. Anatomy of the dicotyledons. — Oxford, 1950. — Vol. 2. — 1500 p.
38. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs. — New York, 1949. — P. 826—829.
39. Takhtajan A.L. Diversity and classification of flowering plants. — New York, 1997. — 643 p.
40. Wilkinson A.M. Floral anatomy and morphology of some species of the tribes Linnaceae and Sambucaceae of the Caprifoliaceae // *Amer. J. Bot.* — 1948a. — 35. — P. 365—371.
41. Wilkinson A.M. Floral anatomy and morphology of some species of the genus *Viburnum* of the Caprifoliaceae // *Amer. J. Bot.* — 1948b. — 35. — P. 455—465.

Рекомендував до друку В.Г. Собко

Л.М. Колісник, С.В. Клименко

Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко  
НАН Украины, Украина, г. Киев

РОД *SAMBUCUS* L. (*SAMBUCACEAE* LINK.)  
В УКРАИНЕ: ВИДОВОЙ СОСТАВ, ЭКОЛОГО-  
ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ,  
БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ,  
ПЕРСПЕКТИВЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ

Освещены вопросы филогенеза, эколого-географического распространения, интродукции и перспектив культивирования представителей рода *Sambucus* L. в Украине. Приведены биоморфологическая характеристика 3 аборигенных и 9 интродуцированных видов, мировой сортимент, проанализированы особенности размножения.

L.M. Kolisnyk, S.V. Klimenko

M.M. Gryshko National Botanical Gardens, National  
Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

GENUS *SAMBUCUS* L. (*SAMBUCACEAE* LINK.)  
IN UKRAINE: SPECIES STRUCTURE,  
ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL  
DISTRIBUTION, BIOMORPHOLOGICAL  
FEATURES, PERSPECTIVES OF CULTIVATION

The questions of ecological and geographical distribution, phylogenesis, introduction and perspectives of cultivation of *Sambucus* L. species in Ukraine have been presented. The biomorphological characteristic of 3 natural and 9 introduction species and worlds sorts are given. The features of their propagation are analyzed.

**І.І. МОРДАТЕНКО**

Дендрологічний парк "Олександрія" НАН України  
Україна, 09013 Київська обл., м. Біла Церква, вул. 13

## **СИСТЕМАТИЧНИЙ ОГЛЯД РОДУ *LARIX* MILL. У ЗВ'ЯЗКУ З ІНТРОДУКЦІЄЮ В УКРАЇНІ**

Подано історію вивчення роду *Larix* Mill., наведено основні систематичні класифікації даного роду, визначено кількість видів і гібридів модрин в Україні за класифікацією Є.Г. Боброва (1972).

Модрини — одні з найбільш цінних деревних порід як для лісового господарства, так і для садово-паркового будівництва. Немає такого дендрологічного парку або ботанічного саду в Україні, де б не зростала модрина. Згідно з М.А. Кохном (2001), у ботсадах та дендропарках України вирощують 13 видів модрин [2]. Однак диференціація роду *Larix* Mill. дуже заплутана й на сьогодні недостатньо ще вивчена. Це значною мірою пояснюється тим, що одним з основних критеріїв виду є репродуктивна ізоляція, яка в модрин проявляється слабо, тому вони легко схрещуються у природних умовах, утворюючи велику кількість гібридів. На сьогодні немає одностайної думки щодо об'єму роду *Larix*. Так, В.М. Сукачов [10] визначав 14 видів, В.Л. Комаров [7] — 25, Б.П. Колесніков [6] — 20, Н. Gaussen [11] — 18, Є.Г. Бобров [2] — 16.

Метою наших досліджень було визначити об'єм роду *Larix*, представники якого використовуються в зеленому будівництві та лісовому господарстві України.

Уперше як самостійний рід модрина була виділена в 1754 р. англійським ботаніком Ф. Міллером. Він назвав західноєвропейську модрину *Larix decidua* Mill., що означає "опадаюча". Лінней у 1753 р. відніс модрину до роду *Pinus* і назвав її *P. larix* L. Ні Лінней, ні Міллер не знали інших модрин. Про те, що модрина поширена в Сибіру, Ліннею було відомо із "Сибірської флори" Гмеліна

(1749). Однак, довгий час вважалося, що на території Сибіру поширена та сама модрина, що й у Європі. Про те, що в Сибіру росте інша модрина, стало відомо тільки через 80 років, коли К.Ф. Ледебур у 1833 р. описав *L. sibirica* Ledeb. (модрину сибірську) в "Алтайській флорі" [1].

У 1845 р. Ф.І. Рупрехт у своїй праці про бореальну флору Передуралля описав три види російських модрин: *Larix ledebouri* (м. Ледебура), *L. gmelinii* (м. Гмеліна), *L. kamtschatica* (м. камчатська). Згідно з таксономічною уявою того часу, ці види були віднесені до роду *Abies*. Однак у 1856 р. Рупрехт відніс їх до роду *Larix* [2]. Пізніше, у 1847—1849 рр., у своїй праці "Flora rossica" К.Ф. Ледебур прийняв виділену Рупрехтом *L. ledebouri* і відніс її до синоніму описаної ним у 1833 р. *L. sibirica*. Крім цього, він описав *L. dahurica* (м. даурська) і *L. kamtschatica*. Слід зазначити, що всі модрини в переліку Ледебура, виходячи із класифікації того часу, були віднесені до роду *Pinus* і виділені в особливий розділ *Larix*. І навіть у першому світовому огляді роду, зробленому Парлаторе в 1868 р., модрини класифікували в ранзі секції роду *Pinus*. У цьому огляді налічувалося всього 8 видів: *L. pendula* (м. плакуча), *L. lyallii* (м. Лайела), *L. nuttallii*, *L. dahurica*, *L. ledebouri*, *L. decidua*, *L. griffithii* (м. Гріффіта), *L. leptolepis* (м. тонколуската).

У 1871 р. Регель [2] надрукував працю, присвячену роду *Larix*. У ній він також описав 8 видів: *L. decidua*, *L. leptolepis*, *L. occi-*

dentalis (м. західна), *L. lyallii*, *L. japonica* (м. японська), *L. dahurica*, *L. americana* (м. американська), *L. griffithii*. Регель відніс до *L. decidua* як різновид *L. sibirica* північно-російську модрина (*L. rossica*), і навіть не зрозуміли тоді гібриди європейської та американської модрин. Для Японії він виділив, крім *L. leptolepis*, ще й *L. japonica*. Для *L. dahurica* Регель вказав 3 різновиди.

У 1890 р. німецький дендролог Г. Майр у своїй праці, описуючи хвойні Японії, описав і *L. kirilensis* (м. курильська) [12]. А в 1906 р. він описав ще 2 види — *L. principis-rupprechtii* (м. Рупрехта) з гір Північного Китаю й *L. sajanderi* (м. Каяндера) з долини р. Лени [13].

Вагомий внесок у систематику роду *Larix* зробив W. Patschke в 1913 р. Він встановив для роду *Larix* дві секції: *Multiseriales* і *Pauciseriales* [14]. До першої він відніс гімалайсько-китайські види, які характеризуються яйцеподібно-довгастими або циліндричними шишками довжиною 3—7 см, із щільно розташованими покривними лусками в 15—40 рядах і довгими насінневими, а до другої — далекосхідні, які відрізняються кулястими або кулясто-яйцеподібними шишками, з рідко розташованими покривними лусками в 5—12 рядах та короткими насінневими.

Того ж року було опубліковано працю W. Szafer [15], у якій, крім обґрунтування видової самостійності *L. polonica* (м. польська), була значно розширена інформація російських авторів про євразійські види. Зокрема, він виділив у межах ареалу *L. sibirica* кілька форм (*typica*, *culta*, *rossica*, *altaica*), вказав на відмінність між *L. dahurica* і *L. sibirica* і водночас наблизив *L. dahurica* до *L. laricina*. Також ним було відкинуто видову самостійність *L. kamtschatica* і *L. sajanderi*, вони були віднесені до форм *L. dahurica*.

Найбільш важливим етапом у систематичному вивченні модрин стала праця В.Н. Сукачова "К истории развития лиственниц" [10]. На основі аналізу даних, зібраних на той час, ним було намічено найваж-

ливіші етапи історії розвитку модрин із виділенням основних філогенетичних гілок цього роду. 14 видів він відніс до 6 генетичних рядів. У 1931 р. він описав два нових види модрини на Далекому Сході — *L. maritima* Sukacz. (м. приморська) і *L. lubarskii* Sukacz. (м. Любарського).

#### Класифікація модрин за В.Н. Сукачовим (1924)

Series I. Potaninia	Series V. Paucisquamatae
<i>L. potanini</i> Batal.	<i>L. olgensis</i> A. Henry
<i>L. chinensis</i> Beissn.	<i>L. principis-rupprechtii</i> Mayr.
Series II. Lyallia	<i>L. kurilensis</i> Mayr.
<i>L. lyallia</i> Parl.	<i>L. laricina</i> (Du Roi) C. Koch.
<i>L. occidentalis</i> Nutt.	<i>L. dahurica</i> Turcz. ex Trautv.
Series III. Griffithia	Series VI. Eurasiatricae
<i>L. griffithii</i> Hook.	<i>L. polonica</i> Racib. Ex Shafer.
Series IV. Kaempferia	<i>L. sibirica</i> Ledeb.
<i>L. kaempferi</i> (Lamb.) Sarg.	<i>L. europaea</i> Lam. et DC.

У 1930 р. датський ботанік Остенфельд і молодий дендролог Ларсен видають монографію, присвячену роду *Larix*. У ній описано всі види модрин із переліками їх синонімів, короткими морфологічними характеристиками видів, докладними довідками щодо їх поширення. Для всіх видів подано фото шишок. Протягом 40 років у науці залишалося таким уявлення про рід *Larix*.

В.Л. Комаров [7] у 1934 р. в огляді роду для "Флоры СССР" приймає як самостійні види *L. olgensis* (м. ольгінську) і *L. kamtschatica*. Він відкидає самостійність виділених В.М. Сукачовим видів — *L. maritima* і *L. lubarskii*, визнаючи їх як форми, близькі до *L. gmelinii*.

М.А. Пономарьов у своїй праці "Лиственницы СССР" [9], дотримується класифікації В.М. Сукачова й відносить *L. maritima* і *L. lubarskii* до генетичного ряду *Paucisquamatae*.

У 1946 р. Б.П. Колесніков [6] у своїй монографії, присвяченій систематиці далекосхідних модрин, не тільки визнав усі виділені до нього таксони, а й описав ще три нові види: *L. middendorffii* Kolesn. (м. Міддендорфа), *L. komarovii* Kolesn. (м. Комарова) і *L. ochotensis* Kolesn. (м. охотська). До систе-



матичного положення далекосхідних модрин він додав ще 4 нових видових ряди для секції Pauciseriales. Б.П. Колесніков також встановив для цієї секції 2 цикли, аргументуючи це тим, що модрини, віднесені до зазначеної секції, представлені 2 філогенетичними гілками.

**Класифікація модрин  
за Б.П. Колесніковим (1946)**

Секція I. Multiseriales Patschke	
Series Potaninia Suk.	Series Lyalliana Suk.
<i>L. potanini</i> Batal.	<i>L. lyallii</i> Parl.
Series Griffithia Suk.	<i>L. occidentalis</i> Nutt.
<i>L. griffithii</i> Hook.	
Секція II. Pauciseriales Patschke	
Cycle Circumpolaris	Cycle Extremiorientalis
B. Kolesn.	B. Kolesn.
Series Americanae B. Kolesn.	Series Kaempferia Suk.
<i>L. laricina</i> (Du Roi) C. Koch.	<i>L. leptolepis</i> (Sieb. et Zucc.) Gord.
<i>L. alaskensis</i> W. Wight.	Series Pacificae B. Kolesn.
Series Eurasiaticae Suk.	<i>L. maritima</i> Sukacz.
<i>L. polonica</i> Racib. ex Szaf.	<i>L. ochotensis</i> Kolesn.
<i>L. sibirica</i> Ledeb.	<i>L. kurilensis</i> Mayr
<i>L. decidua</i> Mill.	Series Dahuriformes
	B. Kolesn.
Series Olgensiformes	<i>L. lubarskii</i> Sukacz.
B. Kolesn.	
<i>L. olgensis</i> A. Henry	<i>L. principis-rupprechtii</i> Mayr
<i>L. komarovii</i> Kolesn.	<i>L. dahurica</i> Turcz. ex Trautv.
<i>L. middendorffii</i> Kolesn.	<i>L. cajanderi</i> Mayr

У 1947 р. було опубліковано працю М.В. Диліса [4], присвячену дослідженню *L. sibirica*. Він розділив *L. sibirica* на два види: *L. sibirica* і *L. sukaczewii* (м. Сукачова).

Найповніше питання систематики й філогенії модрин Східного Сибіру й Далекого Сходу розроблені в монографії М.В. Диліса [5]. У циклі Extremiorientalis він виділяє *L. dahurica*, *L. maritima* і *L. kurilensis*. До цього ж циклу належить *L. leptolepis*, що росте в Японії, і *L. principis-rupprechtii*, поширена на північному сході Китаю; у циклі Circumpolaris B. Kolesn. — *L. olgensis*. До гібридних циклів він відносить *L. ×*

*czekanovskii* (м. Чекановського), *L. × ochotensis*, *L. × amurensis* (м. амурська) і *L. × lubarskii*. У межах ареалу *L. dahurica* автор запропонував розрізняти дві географічні раси: західну — типову *L. dahurica* ssp. *dahurica* і східну — *L. dahurica* ssp. *cajanderi* (Mayr) Dyl.

Цікавою є праця Є.В. Будкевича [3], присвячена вивченню деревини соснових. По-перше, він зазначив, що рід налічує 19 видів, по-друге, він запропонував визначати види за кількістю товстостінних паренхімних клітин, які вистилають порожнину смоляних ходів, пояснюючи це тим, що цей показник є найбільш стійкою діагностичною ознакою. На цій підставі він розподілив досліджені ним 12 видів модрин на дві групи. До першої ввійшли види, у яких кількість паренхімних клітин 8—12: *L. griffithii*, *L. dahurica*, *L. decidua*, *L. leptolepis*, *L. occidentalis*, *L. potaninii*, *L. sibirica*, *L. sukaczewii*, *L. olgensis*, до другої — ті, в яких кількість паренхімних клітин більше 12: *L. kurilensis*, *L. lyallii*, *L. laricina*. Є.В. Будкевич вказав, що анатомічна будова зрілої деревини *L. sukaczewii* майже не відрізняється від будови деревини *L. sibirica*.

У 1966 р. Н. Gaussen у дендрологічному огляді роду *Larix* згадує 18 видів [11]. В основі запропонованої ним класифікації лежить поділ роду на секції за W. Patschke (1913). Автор розподілив рід на 4 основні групи: 1) американські види, у яких насінневі луски не помітні, а покривні заокруглені (*L. laricina*, *L. parvistrobus* і *L. intermedia*); 2) американські види, у яких насінневі луски помітні (*L. lyallii*, *L. occidentalis*); 3) інші види з непомітними насінневими лусками та з більш-менш заокругленими й усіченими або надщербленими покривними (*L. alaskensis*, *L. kurilensis*, *L. gmelinii*, *L. olgensis*, *L. leptolepis*, *L. sibirica*, *L. cajanderi*, *L. polonica*, *L. decidua*, *L. principis-rupprechtii*); 4) центральноазіатські види з великими шишками та помітними насінневими лусками (*L. mastersiana*, *L. potaninii*, *L. griffithiana*).

Систематика роду *Larix* зазнала значної ревізії в праці Є.Г. Боброва [2]. Насамперед він відкидає самостійність виду *L. sukaczewii*. Посилаючись на працю Шимака, він відзначає морфологічну ідентичність хромосом *L. sibirica* і *L. sukaczewii*, виявлену при вивченні їх каріотипів. *L. dahurica* Turcz. він називає *L. gmelinii* (Ruppr.) Ruppr., відновлюючи пріоритет Ф.І. Рупрехта. Є.Г. Бобров заперечує висновки М.В. Диліса щодо далекосхідних модрин, але визнає самостійність *L. cajanderi*, *L. kurilensis*. Останню він називає синонімом *L. kamtschatica*. Проте з приводу *L. olgensis* він погоджується з М.В. Дилісом, виділяючи її в окремий вид. Погоджується він також і з гібридним походженням *L. × czekanovskii* Szaf.

#### Класифікація модрин за Є.Г. Бобровим (1972)

##### Секція I. *Multiseriales* Patschke

Ряд Griffithianae Sukacz. Ряд Potaninianaе Sukacz.  
*L. griffithiana* (Lindl. et Gord.) Carr. *L. potaninii* Batal.  
 Ряд Lyallianae Sukacz. *L. mastersiana* Rehd. et Wils.  
*L. lyallii* Parl.  
*L. occidentalis* Nutt.

##### Секція II. *Pauciseriales* Patschke

Ряд Kaempferia Sukacz. Ряд Americanae B. Kolesn.  
*L. leptolepis* (Sieb. et Zucc.) Gord. *L. laricina* (Du Roi) C. Koch.  
*L. kamtschatica* (Rupr.) Carr. *L. alaskensis* W. Wight.  
*L. × maritima* Sukacz. Ряд Eurasiaticae Sukacz.  
 Ряд Olgensiformes B. Kolesn. *L. sibirica* Ledeb.  
*L. olgensis* A. Henry *L. × polonica* Racib. ex Szaf.  
*L. × lubarskii* Sukacz. Ряд Europeaе Bobr. ser. nov.  
 Ряд Paucisquamatae Sukacz. *L. decidua* Mill.  
*L. gmelinii* (Rupr.) Rupr.  
*L. × czekanovskii* Szaf.  
*L. principis-rupprechtii* Mayr  
*L. cajanderi* Mayr

У наступні роки було опубліковано багато праць з питань систематики, географії та опису окремих видів модрин. Серед них

слід зазначити працю Л.К. Позднякова (1975), присвячену *L. gmelinii*, М.В. Крукліса, Л.І. Мілютіна (1977) — *L. × czekanovskii*; А.П. Абаїмова, І.Ю. Коропачинського (1984) — *L. gmelinii* і *L. cajanderi*. Однак й досі тривають дискусії щодо пріоритетності назви видів, самостійності таксонів багатьох модрин.

Ми вважаємо за доцільне дотримуватися систематики роду *Larix* за Є.Г. Бобровим (1972). Згідно з його класифікацією, на сьогодні в Україні в ботанічних садах та дендрологічних парках вирощують 10 видів модрин: *L. decidua*, *L. sibirica*, *L. × polonica*, *L. occidentalis*, *L. laricina*, *L. gmelinii*, *L. cajanderi*, *L. olgensis*, *L. leptolepis*, *L. kamtschatica* і 4 гібриди: *L. × maritima*, *L. × lubarskii*, *L. × czekanovskii*, *L. × marschlinsii* Coas. Є.Г. Бобров (1972) відніс *L. × polonica* до видового рангу й включив у нумерацію видів, але залишив позначку гібрида. У переліку видів та гібридів модрин в Україні ми також відносимо *L. × polonica* до видів.

Найбільшу колекцію модрин має Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України — 8 видів та 1 гібрид, дендропарк "Олександрія" — 6 видів та 1 гібрид. В інших дендропарках і ботсадах кількість видів модрин незначна.

1. Абаїмов А.П., Коропачинский И.Ю. Лиственница Гмелина и Каяндера. — Новосибирск: Наука, 1984. — 121 с.

2. Бобров Е.Г. История и систематика лиственниц // Комаровские чтения. — Л., 1972. — Т. 25. — 95 с.

3. Будкевич Е.В. Древесина сосновых. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. — 152 с.

4. Дылис Н.В. Сибирская лиственница. Материалы к систематике, географии и истории. — М.: МОИП, 1947. — 137 с.

5. Дылис Н.В. Лиственница Восточной Сибири и Дальнего Востока. Изменчивость и природное разнообразие. — М.: Изд-во АН СССР, 1961. — 209 с.

6. Колесников Б.П. К систематике и истории развития лиственниц секции *Pauciseriales* Patschke // Материалы по истории флоры и расти-

тельности СССР. — М., Л., 1946. — Вып. 2. — С. 321—364.

7. Комаров В.Л. Класс Coniferales // Флора СССР. — 1934. — Т. 1. — С. 130—195.

8. Поздняков Л.К. Даурская лиственница. — М.: Наука, 1975. — 312 с.

9. Пономарёв Н.А. Лиственницы СССР. — М.: Гос. лес. тех. изд-во, 1934. — 246 с.

10. Сукачев В.Н. К истории развития лиственниц // Лесное дело. — М.; Л., 1924. — С. 12—44.

11. Gausson H. Les Gymnospermes actuelles et fossiles // Trav. Lab. forest. — Toulouse, 1966. — 2, N 1.1.8. — P. 503—534.

12. Mayr H. Monographie der Abietineen des Japanischen Reiches. — Tokio, 1890. — 104 S.

13. Mayr H. Fremdlandische Wald- und Parkbäume für Europa. — Berlin, 1906. — 622 S.

14. Patschke W. Über die esitra — tropischen ostasiatischen Coniferen // Engler's Bot. Jahrn. — 1913. — N 48. — S. 651—655.

15. Szafer W. Beitrag zur Kenntnis der Lärchen Eur-Asiens mit besonderer Berücksichtigung der polnischen Lärche // Kosmos. — 1913. — N 38. — S. 1281—1322.

Рекомендував до друку С.І. Кузнецов

И.Л. Мордатенко

Дендрологический парк "Александрия"  
НАН Украины, Украина, г. Белая Церковь

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР РОДА  
LARIX MILL. В СВЯЗИ С ИНТРОДУКЦИЕЙ  
НА УКРАИНЕ

Представлена история изучения рода *Larix* Mill., приведены основные систематические классификации данного рода, определено количество видов и гибридов лиственниц на Украине по классификации Е.Г. Боброва (1972).

I.L. Mordatenko

Dendrological park *Alexandria*,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Bila Tserkva

THE REGULAR REVIEW OF GENUS LARIX  
MILL. IN CONNECTION WITH INTRODUCTION  
IN UKRAINE

It is tracked history of studying of genus *Larix* Mill., the basic systematical classifications of this genus are listed, and the differentiation of kinds of larches in Ukraine on E.G. Bobrov's classification (1972) is lead.

## ПЕРСПЕКТИВЫ МЕЖВИДОВОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ В СЕЛЕКЦИИ АКТИНИДИИ

В результате межвидовых скрещиваний в роде *Actinidia* Lindl. в 34 комбинациях между видами: *A. arguta*, *A. kolomikta*, *A. chinensis*, *A. polygama*, *A. purpurea* выявлено, что виды *A. arguta* и *A. purpurea* свободно скрещиваются между собой, а при опылении их пыльцой *A. kolomikta* и *A. chinensis* плоды удалось получить лишь при помощи стимуляторов. Наиболее результативными оказались комбинации, где материнской формой служила *A. polygama*, а обработка генеративных органов проводилась гибберелловой кислотой. Впервые получен положительный результат от отдаленных скрещиваний следующих видов: *A. chinensis* × *A. kolomikta*, *A. polygama* × *A. chinensis*, *A. polygama* × *A. kolomikta*, *A. polygama* × *A. arguta*, *A. polygama* × *A. purpurea*.

Древесные лианы рода *Actinidia* Lindley на раннем этапе интродукции в Европу и США (первая половина XIX в.) использовались исключительно в декоративных целях. В начале XX в. садоводы начали проводить селекционную работу с актинидией как с новым перспективным плодовым растением — естественным концентратом витаминов. Особое внимание уделяли трем видам: а. коломикта (*Actinidia kolomikta* Max.), а. острой (*Actinidia arguta* (Sieb. et Zucc.) Planch.) и а. китайской (*Actinidia chinensis* Planch.), которые отличались высокими вкусовыми качествами плодов. К концу XX ст. в ряде стран: Новой Зеландии, Австралии, США, Италии, Испании, Греции, Франции и некоторых других культивирование актинидии приняло промышленные масштабы [11—13, 15—18, 20], особенно после создания в Новой Зеландии на основе селекции актинидии китайской высокопродуктивных товарных сортов культуры киви (*Actinidia deliciosa* Chev.) [21]. В большинстве стран СНГ, которые расположены в умеренной климатической зоне, в ботанических садах и садоводами-любителями культивируются в открытом грунте морозостойкие виды актинидии. Здесь *Actinidia deliciosa* может произрастать только как оранжерейное или укрывное растение.

© Н.С. ГРИНЕНКО, П.А. МОРОЗ, 2006

Начало целенаправленной селекционной работы с актинидией положил в 1909 г. И.В. Мичурин [4], который наряду с индивидуальным отбором широко использовал и метод отдаленной гибридизации. От опыления пыльцой актинидии острой женских цветков а. коломикта в 1920 г. И.В. Мичуриным был создан гибридный сорт Репчатая. А от скрещиваний а. острая × а. рубрикаулис (*Actinidia rubricaulis* Dunn.) селекционером были получены зимостойкие формы [4]. В 1923 г. американским интродуктором Д. Фейрчалдом был получен положительный результат от межвидового скрещивания актинидии острой с а. китайской [1].

В СССР работу по межвидовой гибридизации актинидии продолжил И.Н. Пашкин [10]. От реципрокных скрещиваний а. коломикта × а. рубрикаулис им были получены зрелые гибридные плоды в варианте, где материнской формой служила а. коломикта. Также был получен положительный результат при скрещиваниях а. коломикта × а. острая. Впоследствии из гибридных семян были выращены нормальные мужские растения-опылители. Женские гибридные экземпляры, к сожалению, оказались полностью стерильными. В дальнейшем И.А. Толмачев [7] от обратных скрещиваний а. острая × а. коломикта получил плодные сеянцы, которые унаследовали преимущественно признаки

материнского вида, но с более высокой зимостойкостью. И.Г. Тюниковым [8] из гибридного фонда И.А. Толмачева было выделено два перспективных сеянца, отличающихся хорошим плодоношением и специфическим вкусом крупных плодов.

В последние годы китайские селекционеры проводили скрещивание *Actinidia deliciosa* (сорт Hayward) с *Actinidia eriantha*. В результате были получены стерильные по мужской и женской линии гибриды с промежуточными между родительскими видами признаками. Однако иногда прослеживалось доминирование отдельных отцовских и материнских свойств [14, 19].

Весомый вклад в создание сортов актинидии был сделан И.М. Шайтаном в Национальном ботаническом саду им. Н.Н. Гришко НАН Украины (Киев). Впервые для скрещивания была использована актинидия пурпурная (*Actinidia purpurea* Rehd.). В результате межвидовых скрещиваний а. острой и а. пурпурной, а также отбора среди сеянцев а. острой и а. пурпурной получены 5 оригинальных зимостойких сортов с высокими вкусовыми качествами плодов, которые превосходят родительские виды по массе плода в 1,7—2 раза [9].

Однако при всех своих достоинствах сорта актинидии острой, а. коломикта, а. пурпурной и их гибриды не могут соперничать с крупноплодностью и урожайностью киви. На наш взгляд, для массового внедрения актинидии в производство необходимо с помощью методов селекции создать качественно новую культуру, обладающую комплексом хозяйственно ценных признаков, которые присущи отдельным видам актинидии: морозоустойчивостью а. коломикта и высоким содержанием аскорбиновой кислоты (до 1500 мг%) в ее плодах, высокой урожайностью, крупноплодностью и десертными вкусовыми качествами киви, а также рекордным содержанием каротиноидов (до 8,4 мг%), свойственным плодам а. полигама (*A. polygama* (Sieb. et Zucc.)).

Задача наших исследований состояла в определении результативности разных ком-

бинаций межвидовых скрещиваний, с использованием, в случае необходимости, ряда обработок генеративных органов актинидии.

### Материалы и методика

Скрещивания проводились между пятью видами актинидии: а. коломикта, а. острой, а. китайской, а. полигама, а. пурпурной, а также между сортами, которые являются гибридами между а. острой и а. пурпурной, в 34 комбинациях. Реципрокные скрещивания проведены в таких комбинациях: а. острая и а. пурпурная, а. китайская и а. острая, а. китайская и а. пурпурная. Актинидия полигама использована в наших опытах как материнская форма (причем все опытные цветки были кастрированы), а. коломикта — как донор пыльцы. С целью преодоления межвидовой несовместимости рыльца пестиков материнских цветков актинидии перед опылением обрабатывали водными растворами гибберелловой (ГК) и индолилуксусной (ИУК) кислот в концентрациях 0,02 и 0,01% соответственно, а также растертыми в 8% растворе сахарозы пестиками отцовского вида.

Все вышеперечисленные виды являются крупными деревянистыми лианами. Цветки у них правильные, морфологически или функционально раздельнополые, редко обоеполые или полигамные. Плоды — многогнездные ягоды с многочисленными мелкими семенами — сильно варьируют по размерам и форме, а также отличаются окраской и опушенностью поверхности плода [3, 6]. Так, у а. острой плоды темно-зеленого цвета с гладкой блестящей поверхностью. У а. коломикта ребристые плоды зеленого цвета, участки гладкой поверхности которых под действием лучей солнца приобретают бронзовый отлив. Спелые ягоды а. полигама гладкие, матовые, ярко-оранжевого цвета. В незрелом состоянии твердые и имеют привкус перца. Продолговатые плоды а. пурпурной сладкие, буро-пурпурного цвета. У а. китайской — самый крупный плод (до 3—6 см в диаметре) шаровидной или эллипсоидной формы, сильно опушенный коричневыми волосками [2, 3, 5, 6].

**Результаты межвидовой гибридизации актинидии**

Вариант скрещиваний	Обработка пестиков	Количество опыленных цветков, шт.	Количество созревших плодов, шт.	% зрелых плодов	
А. полигама	× а. коломикта	—	13	11	85
	× а. коломикта	ГК	13	4	31
	× а. коломикта	ИУК	16	4	25
	× а. коломикта	8% сахароза	7	1	14
	× а. китайская	—	23	10	43
	× а. китайская	ГК	38	21	55
	× а. китайская	ИУК	21	12	57
	× а. китайская	8% сахароза	9	4	44
	× а. острая	—	1	1	
	× а. острая	ГК	11	4	36
	× а. острая	ИУК	8	4	50
	× а. острая	8% сахароза	5	0	0
	× а. пурпурная	—	2	2	
	× а. пурпурная	ГК	12	7	58
	× а. пурпурная	ИУК	10	4	40
× а. пурпурная	8% сахароза	5	0	0	
А. острая	× а. пурпурная	—	12	10	83
	× а. коломикта	ГК	35	—	—
	× а. коломикта	ИУК	32	1	3
	× а. китайская	ГК	51	2	4
	× а. китайская	ИУК	41	—	—
Киевская крупноплодная	× а. коломикта	ГК	33	2	6
	× а. коломикта	ИУК	30	14	47
	× а. китайская	ГК	71	6	8
	× а. китайская	ИУК	88	—	—
Сентябрьская улучшенная	× а. коломикта	ГК	63	—	—
	× а. коломикта	ИУК	59	—	—
	× а. китайская	ГК	136	8	6
	× а. китайская	ИУК	64	8	13
Фигурная	× а. китайская	ГК	150	6	4
	× а. китайская	ИУК	81	—	—
А. китайская	× а. коломикта	—	5	—	—
	× а. коломикта	ГК	11	2	18

**Результаты исследований и их обсуждение**

Все испытанные комбинации межвидовых скрещиваний по их результативности, а именно — по завязыванию и развитию гибридных плодов и семян, можно разделить на 4 группы (см. таблицу).

1. Оплодотворения не произошло, завязи не развивались (а. пурпурная × а. коломикта; а. пурпурная × а. китайская).

2. Семяпочки развивались, но останавливали свое развитие через 3—4 недели после опыления (а. пурпурная × а. коломикта с обработкой ИУК; а. острая × а. коломикта, ГК; Сентябрьская улучшенная × а. коло-

микта, ГК, ИУК; Фигурная × а. китайская, ИУК).

3. Плоды завязались, развивались, однако достигли лишь 1/2—1/3 размеров нормального зрелого плода (а. пурпурная × а. коломикта, ГК).

4. Плоды завязались, вызрели и содержали семена (а. острая × а. пурпурная; а. пурпурная × а. острая; а. полигама × а. коломикта; а. полигама × а. коломикта со всеми обработками; а. полигама × а. китайская; а. полигама × а. китайская со всеми обработками; а. полигама × а. острая, ГК, ИУК; а. полигама × а. пурпурная, ГК, ИУК; а. острая × а. китайская, ГК; а. острая × а. коломикта, ИУК; а. китайская × а. коломикта, ГК; сорт Киевская крупноплодная × а. коломикта, ГК, ИУК; Киевская крупноплодная × а. китайская, ГК; Сентябрьская улучшенная × а. китайская, ГК, ИУК; Фигурная × а. китайская, ГК).

В контрольном варианте (без обработки) при перекрестных скрещиваниях видов актинидии острой, пурпурной, коломикта, китайской были получены нормальные зрелые плоды. У а. полигама в случае опыления пыльцой с материнского растения плодов получено не было. Не отмечено развитие завязей у материнских форм всех видов, если их цветки оставляли под изоляторами без опыления.

В результате проведенной гибридизационной работы выявлено, что межвидовые отдаленные скрещивания в роде *Actinidia* были успешным только между близкими видами — такими как а. аргута и а. пурпурная, а также а. полигама и а. коломикта, и не нуждались в стимулирующей обработке. От этих скрещиваний было получено соответственно 83 и 85% зрелых нормально развитых плодов.

Результативными также оказались реципрокные скрещивания между а. полигама и а. китайской. Особенно в тех вариантах, где материнской формой служила а. полигама. В этом случае получено 47 гибридных плодов оранжевого цвета с гладкой кожицей. В комбинациях скрещиваний, где

опылялась а. китайская, нами получено всего 18% гибридных плодов, опушенностью и окраской полностью соответствующих материнской форме, но меньшего размера. Таким образом, при реципрокных скрещиваниях вышеуказанных видов актинидии в основном были получены плоды, обладающие признаками материнской формы, а не растения-опылителя.

Скрещивания актинидии полигама с а. острой и а. пурпурной были успешными лишь в случае использования стимуляторов. В результате было получено некоторое количество зрелых плодов желтого и светло-оранжевого цвета, которые содержали внешне нормально развитые семена.

С большим трудом проходили скрещивания между актинидией острой и а. китайской, а также а. острой и а. коломикта. Во всех комбинациях было получено лишь незначительное количество плодов, которые внешне имели признаки материнской формы, т.е. а. острой.

От опыления сортов — гибридов между а. острой и а. пурпурной — пыльцой а. коломикта и а. китайской получено больше плодов, чем в предыдущем варианте. Однако здесь также пришлось применять стимуляторы.

В результате проведенной гибридизационной работы выявлено, что виды актинидии острая и а. пурпурная свободно скрещиваются между собой. При их опылении пыльцой а. коломикта и а. китайской плоды удалось получить лишь при помощи обработок генеративных органов материнских форм. Наиболее результативными оказались варианты скрещиваний, где материнской формой служила а. полигама, а обработки проводились гибберелловой кислотой. Впервые получен положительный результат от отдаленных скрещиваний следующих видов актинидии: китайской и коломикта, полигама и китайской, полигама и коломикта, полигама и острой, полигама и пурпурной.

Результаты наших исследований по межвидовой гибридизации представителей рода *Actinidia* свидетельствуют о том, что

виды актинидии, интродуцированные в Украине, являются перспективными как исходный материал для выведения сортов с ценными хозяйственными признаками.

1. Брежнев Д.Д., Шмарев Г.Е. Селекция растений в США. — М.: Мир, 1976. — 351 с.
2. Головач А.Г. Лианы, их биология и использование. — Л.: Наука, 1973. — 260 с.
3. Колбасина Э.И. Актинидии и лимонник в России (биология, интродукция, селекция). — М.: Россельхозакадемия, 2000. — 264 с.
4. Мичурин И.В. Актинидия // Соч. — М.: ОГИЗ, 1948. — Т. 3. — 670 с.
5. Петухова И.П., Васьковская Н.Г. Перспективные формы актинидии // Сельхоз. биол. Сер. Биология растений. — 1993. — № 3. — С. 26—31.
6. Титлянов А.А. Актинидия и лимонник. — Владивосток: Дальневосточ. кн. изд-во, 1969. — 175 с.
7. Толмачев И.А. О селекции и размножении актинидии // Тр. ЦГЛ им. И.В. Мичурина. — 1957. — Т. 6. — С. 303—308.
8. Тюников И.Г. Некоторые результаты селекции актинидии // Бюл. Науч. информ. Центр. генет. лаб. им. И.В. Мичурина. — Мичуринск, 1975. — Вып. 22. — С. 5—19.
9. Шайтан И.М., Клименко С.В., Анпилогова В.А. Высоковитаминные растения на приусадебном участке. — К.: Урожай, 1991. — 240 с.
10. Шашкин И.Н. Актинидии, их свойства, сорта и перспективы культуры // Восточноазиатские виды косточковых и актинидии. — М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1937. — С. 86—169.
11. Chaussabel D. Une culture venue des actinodes // Agricultural. — 1986. — 504. — S. 49—52.
12. Kuhnhauser H. Kiwi — eine Frucht für den Erizeitgarter // Obst. Garten. — 1981. — 100, N 10. — S. 437—438.
13. Madies H., Sapin P. Pepirieristes horticulteurs maraichers. — 1981. — 213. — P. 31—36.
14. Mu Xi-jin, Wang Wen-ling, Cai Da-rong, An He-xiang. Эмбриология и сохранение зародыша при межвидовом скрещивании *A. deliciosa* (сорт Hayward) с *Actinidia eriantha* // Acta Bot. Sin. — 1990. — 32, N 6. — P. 425—431.
15. Roche F. L'utilisation du boutrurage dans la multiplication de l'*Actinidia chinensis* // Rev. hortic. — 1983. — 235. — P. 41—47.
16. Sassela A. Le Kiwi (*Actinidia chinensis*) // Rev. suisse. vitic Arboric. Hortic. — 1985. — 17, N 2. — P. 97—99.
17. Testolin R., Messina R., Youssel I. Indagine sulla fertilità dell'actinidia // Rev. Eucuffic. Orf. flor. — 1985. — 47, N 5. — P. 59—64.

18. Uminski L. Kiwi: le petit fruit malin // Viti. — 1986. — 98. — P. 44—45.

19. Xiong Zhiting Исследование морфологии и мейоза у межвидового триплоидного гибрида актинидии // Bull. Bot. Res. — 1990. — 10, N 1. — P. 99—103.

20. Zyl H. et al. Cultivation of kiwifruit // Decid. Fruit Grower. — 1979. — 29, N 1. — P. 18—24.

21. Zuccherelli G. La actinidia (kiwi). — Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1987. — 228 p.

Рекомендовал к печати Е.А. Васюк

Н.С. Гриненко, П.А. Мороз

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, Україна, м. Київ

#### ПЕРСПЕКТИВИ МІЖВИДОВОЇ ГІБРИДИЗАЦІЇ В СЕЛЕКЦІЇ АКТИНІДИЇ

У результаті міжвидових схрещувань у роді *Actinidia* Lindl. у 34 комбінаціях між видами: *A. arguta*, *A. kolomikta*, *A. chinensis*, *A. polygama*, *A. purpurea* виявлено, що види *A. arguta* та *A. purpurea* вільно схрещуються між собою, а при запиленні їх пилюком *A. kolomikta* та *A. chinensis* плоди вдалося отримати лише за допомогою стимуляторів. Найрезультативнішими виявилися комбінації, де материнською формою була *A. polygama*, а обробка проводилася гібереловою кислотою. Вперше отримано позитивний результат від віддалених схрещувань таких видів: *A. chinensis* × *A. kolomikta*, *A. polygama* × *A. chinensis*, *A. polygama* × *A. kolomikta*, *A. polygama* × *A. arguta*, *A. polygama* × *A. purpurea*.

N.S. Grinenko, P.A. Moroz

M.M. Gryshko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

#### PERSPECTIVES OF THE INTERSPECIFIC CROSSING IN ACTINIDIA SELECTION

Interspecific crossings of the genus *Actinidia* Lindl. were carried out in 34 combination: *A. arguta*, *A. kolomikta*, *A. chinensis*, *A. polygama*, *A. purpurea*. As a result of conducted hybridization it was determined that species *A. arguta* crossed easily each other, and while crossing with *A. arguta* and *A. purpurea*, *A. kolomikta* and *A. chinensis* fruits were grown only with the help of stimulators. Combinations, where *A. polygama* served as a maternal form, and generative organ treatments carried out by gibberellic acid, turned out to be the most resultative. For the first time remote crossings yielded positive results from the following species: *A. chinensis* × *A. kolomikta*, *A. polygama* × *A. chinensis*, *A. polygama* × *A. kolomikta*, *A. polygama* × *A. arguta*, *A. polygama* × *A. purpurea*.



## **КОЛЕКЦІЇ СТАРОВИННИХ ТРОЯНД У НІКІТСЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ ТА НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ ім. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ**

*Наведено результати створення колекцій старовинних троянд, визначено критерій виділення троянд цієї групи. Підкреслено значення створення історичних колекцій троянд.*

Історія цивілізації нерозривно пов'язана з історією рослинництва, в основі якого, в свою чергу, лежить історія становлення асортименту корисних і декоративних рослин. Історія появи в культурі декоративних рослин коротша за історію виникнення культурних харчових і технічних рослин. До того ж вона набагато краще документована, що дозволяє, по-перше, прослідкувати шляхи поширення в культурі декоративних рослин, тобто динаміку розширення їхнього культурного ареалу, по-друге, намітити періодизацію в створенні сучасного асортименту декоративних рослин. Таким чином, історична колекція або експозиція — це наочне, концентроване вираження прогресу в рослинництві за порівняно короткий період історії, демонстрація шляхів використання рослинних ресурсів земної кулі, резервної мінливості інтродуцентів, що проявляється в культурі і творчих можливостях людини.

Історичні колекції троянд мають не тільки пізнавальне значення, вони також є цінним матеріалом для проведення сучасних селекційно-генетичних досліджень, оскільки в них представлені види і сорти, що тривалий час перебувають у культурі і є донорами різноманітних ознак, зокрема ремонтантності і толерантності.

Ботанічні сади, одним з першочергових завдань яких є вивчення біорізноманітності декоративних рослин і популяризація їх, не можуть не враховувати при створенні своїх колекцій і експозицій історичний аспект [1]. Це може бути створення спеціальних історичних колекцій (як це було зроблено у відомому саду троянд л'Ей) [4] або виділення в складі колекцій груп інтродуцентів, що відрізняються за історією введення їх у культуру.

Увесь світовий сортимент троянд, що налічує близько 30 тис. сортів, поділяють на дві групи згідно з історією походження: старовинні і сучасні троянди. До старовинних троянд належать сорти, виведені до 1867 р., а також декоративні види троянд, введені в культуру в цей період. Відповідно сучасні троянди — це сорти, виведені пізніше, оскільки 1867 р. вважається переломним в історії селекції садових троянд (в цьому році було створено видатний сорт Ля Франс (La France) — перший сорт троянд чайно-гібридної групи [5]). Сорти цієї групи було використано при створенні найпопулярніших нині нових садових груп троянд: флорибунда і грандіфлора.

Нами досліджено колекційні фонди старовинних троянд у Нікітському ботанічному саду — Національному науковому центрі УААН і Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України. В цих садах

зосереджено найбільші колекції троянд в Україні [3]. У результаті було встановлено, що в колекціях, які досліджувались, збереглося 16 старовинних троянд:

\* \*\* *Центифольна троянда* (*Rosa centifolia* L.). В Європі відома з 1600 р.

Кущ 1,5—2 м заввишки. Листки великі, звисаючі, кожен листочок до 5 см завдовжки. Квітки великі, густомахрові (до 120 пелюсток), ароматні. Зовнішні пелюстки обгортають щільно "упаковані" й короткі внутрішні. Таким чином середина квітки захищена від сильного освітлення і зберігає інтенсивність забарвлення. Квітки розташовані на кінцях пагонів, тому під час цвітіння пагони починають згинатися донизу, до самого ґрунту. Однак навіть у такому стані рослина дуже декоративна. Цвітіння рясне протягом місяця.

\* *Бенгальська троянда* (*R. bengalensis* Persoon, *R. indica semperflorens* (Curtis) Seringe). Завезена з Китаю до Європи у 1733 р.

Кущі низькі (до 50 см заввишки), компактні. Квітки червоно-малинові, чашоподібні, середнього розміру, махрові, звичайно поодинокі або по 2—3 на тонких пагонах. Цвітіння рясне і тривале з травня до пізньої осені в умовах Південного берега Криму (ПБК).

\* *Троянда індіка, або китайська* (*R. indica Loureiro*, *R. chinensis* Jacquin). Завезена з Китаю до Англії у 1759 г.

Кущі сильнорослі (до 2 м заввишки) з прямими довгими пагонами. Листки видовжені, шкірясті, в умовах ПБК вічнозелені. Квітки рожеві, чашоподібні, великі (до 9 см у діаметрі), махрові, з легким приємним ароматом, поодинокі або по 2—3 на довгих пагонах. Цвітіння в червні рясне, повторне — слабке.

\* *Троянда Макартні* (*Macartney Rose*, *R. bracteata* Wendland). Завезена до Англії з Південного Китаю у 1793 г. лордом Макартні.

\* — Троянди колекції Нікітського ботанічного саду; \*\* — троянди колекції Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка.

Рослини високі — до 5 м. Листки маленькі, шкірясті, в умовах ПБК вічнозелені. Квітки великі (8,5—9 см), немахрові (5 пелюсток), плескаті, сріблясто-білі, з дуже сильним, грушевим ароматом, розташовані поодинокі і в суцвіттях (до 4) на міцних коротких квітконіжках, пелюстки цупкі, чашолистки і пагін опушені. Маточки щільно зімкнуті у вигляді голівки. Тичинки золотисто-оранжеві. Цвітіння з червня до пізньої осені. Стійка до захворювань.

\* *Троянда Бенкса* (*Bank's Rose*, *Lady Bank's Rose*, *R. banksiae* Aiton). Завезена до Європи з Китаю у 1796 р.

Рослини високі, виткі, без колючок. Квітки жовті або білі, дрібні, напівмахрові, ароматні. Цвітіння дуже рясне, ранне (в кінці квітня — на початку травня), одноразове. Стійка до захворювань.

\* \*\* *Рулеті* (*Rouletii*, *R. chinensis minima* (Sims) Voss). Походить з Китаю. Культивується в Європі з 1815 г.

Кущі компактні, низкі (до 40 см заввишки). Листки дрібні, вузькі, вічнозелені. Квітки рожеві, дрібні (3,5—4 см), напівмахрові (до 18 пелюсток), із сильним, приємним ароматом, у суцвіттях (до 26 шт.). В умовах ПБК цвіте рясно з квітня до грудня.

\* *Фелісіте ет Перпетуе* (*Felicite et Perpetue* R. (A.A. Jacques, 1827). Спорт від *R. sempervirens* L.).

Рослини високі, міцні, виткі. Листки вічнозелені. Квітки світло-кремові, середнього розміру, густомахрові, ароматні, в суцвіттях. Цвітіння рясне, одноразове за вегетаційний сезон.

\* *Президент де Сез. Галліка* (*President de Seze* (Mme Hebert, 1828)).

Кущі до 1,5 м заввишки, густі, з тонкими пагонами. Листки зелені, шкірясті. Квітки рідкісного контрастного забарвлення: рожево-бузкові по краю, по центру фіалкові. Форма квітки чашоподібна. Квітки великі, густомахрові, дуже ароматні. Цвітіння рясне, одноразове.

\* *Зелена троянда* (*Green Rose*, *R. chinensis viridiflora* (Lavallee) Schneider, 1833). Мутація *R. chinensis*.

Кущі низькі, до 50 см заввишки, розлогі. Квітки зелені, складаються з видозмінених листочків, на яких під час цвітіння з'являються коричнюваті смуги, середні за розміром (6—7 мм у діаметрі), густомахрові (до 64 пелюсток), у суцвіттях (по 3—7 шт.). Цвітіння рясне і тривале. Не уражується хворобами.

\*\* *Мадам Плант'є* (Альба — Mme Plantier (Plantier, 1835). *R. alba* × *R. moschata*).

Кущі до 2 м заввишки. Колючок небагато. Листки дрібні, світло-зелені. Квітки чисто-білі, середні за розміром (6—7 см у діаметрі), чашоподібні, сильномахрові (80—100 пелюсток), ароматні, стійкі, зібрані по 3—5 на довгих тонких пагонах. Цвітіння дуже рясне в червні. Уражується іржею. Зимостійка.

\*\*\* *Персіан Йеллоу* (Persian Yellow, *R. foetida persiana* (Lemaire) Rehder). Завезена до Європи з Персії в 1837 р. Генрі Уїллоком.

Кущі до 1,5 м заввишки, густі, з прямими пагонами. Листки дрібні, темно-зелені. Квітки золотисто-жовті, яскраві, середнього розміру (7—8 см у діаметрі), махрові (40—60 пелюсток), із специфічним неприємним запахом, у суцвіттях (від 3 до 9 шт.). Цвітіння дуже рясне, триває близько 20 днів. Не ремонтує. Засухо- і зимостійка.

\* *Форчунз Дабл Йеллоу* (Fortune's Double Yellow (San Rafael Rose)). Завезена з Китаю у 1845 р.

Рослини сильнорослі, заввишки до 4 м і більше, виткі. Листки темно-зелені, блискучі, напіввічнозелені. Квітки оранжево-жовті з червонуватими мазками, великі (9—12 см завбільшки), махрові (22—32 пелюстки) із сильним ароматом, поодинокі і в суцвіттях (до 3 шт.), чашоподібні. Цвітіння раннє (у квітні), рясне, одноразове. Незимостійка.

\* *Троянда Форчуна* (*R. fortuneana* Lem.). Вірогідно, *R. banksiae* × *R. laevigata*. Завезена до Європи з Китаю у 1850 р.

Рослини сильні, до 10 м заввишки, густі. Листки зелені, видовжені, шкірясті, в умовах ПБК вічнозелені. Квітки білі, великі,



Зелена троянда (Green Rose, *R. chinensis viridiflora* (Lavallee) Schneider, 1833)



Персіан Йеллоу (Persian Yellow, *R. foetida persiana* (Lemaire) Rehder)

махрові, з приємним ароматом. Цвітіння рясне, раннє (в умовах ПБК — в кінці квітня — в травні), одноразове. Не вражується хворобами і шкідниками.

\* *Дюк де Константин* (Duc de Constantine. (Soupert — Notting, 1857)).

Рослини густі, до 7 м заввишки, виткі. Квітки ніжно-рожеві, бокалоподібні, великі (до 9 см у діаметрі), густомахрові (60—62 пелюстки), ароматні, в суцвіттях (до 6 шт.). Цвітіння рясне, одноразове.

\*\*\* *Мари Бауман* (Maria Baumann (Baumann, 1863). Jacqueminot × V. Verdier).

Кущі прямостоячі, до 1 м заввишки, густі. Листки світло-зелені, дрібні. Квітки темно-кармінові, в центрі білувато-рожеві (з нижнього боку пелюсток забарвлення переходить у бузковий тон), кулясті, великі, махрові (55—75 пелюсток), ароматні, в суцвіттях (по 3—7 шт.). Цвітіння дуже рясне. Ремонтне. Зимостійка.

\* *Маршал Ніель* (Marechal Niel (Pradel, 1864). Імовірно, сіянець від сорту Chromatella). Нуазетова.

Рослини сильні, з довгими пагонами. Квітки золотисто-жовті, великі (10—11 см у діаметрі), махрові, із сильним чайним ароматом. Цвітіння рясне і тривале, до осені. Теплолюбна.

#### Висновки

1. Старовинні сорти троянд, що досліджувались, мають високі декоративні якості і можуть бути використані у зеленому будівництві. Створення колекцій старовинних троянд та розмноження цих культурварів є актуальним у зв'язку з модою на троянди ретро [2].

2. Колекції старовинних троянд є важливим генофондом сортів для селекціонерів.

3. Автори статті підтримують думку Б.М. Головкина [1] про те, що такі колекції можуть і повинні стати матеріальним втіленням поки ще не створеної, але вкрай необхідної Червоної книги декоративних рослин.

4. Історичні колекції троянд дають можливість спостерігати становлення сучасного сортименту, вирішувати теоретичні питання еволюційного процесу роду *Rosa L.*

1. Головкин Б.Н. История интродукции растений и ее отражение в специальных коллекциях ботанических садов // Биологическое разнообразие. Интродукция растений. — 2003. — С. 117—118.

2. Рубцова О.Л. У моді троянди ретро // Квіти України. — 1995. — № 2. — С. 8—10.

3. Рубцова О.Л. Ботанічні, акліматизаційні сади та дендропарки — інтродукційні осередки представників роду *Rosa L.* // Інтродукція рослин. — 2006. — № 1. — С. 1—10.

4. Рубцова О.Л., Мешкова В.І. Розарій л'Ей // Квіти України. — 2001. — № 5. — С. 20—22.

5. *Modern Roses 11.* — London: Academic Press, 2000. — 638 p.

Рекомендував до друку  
В.Ф. Горобець

З.К. Клименко<sup>1</sup>, Е.Л. Рубцова<sup>2</sup>, В.К. Зыкова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Государственный Никитский ботанический сад — Национальный научный центр УААН, Украина, АР Крым, г. Ялта

<sup>2</sup> Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Украина, г. Киев

КОЛЛЕКЦИИ СТАРИННЫХ РОЗ  
В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ  
И НАЦИОНАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ  
ИМ. Н.Н. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ

Приведены результаты создания коллекций старинных роз, определен критерий выделения роз этой группы. Подчеркивается значение создания исторических коллекций роз.

Z.K. Klimenko<sup>1</sup>, O.L. Rubtsova<sup>2</sup>, V.K. Zykova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nikita Botanical Garden — National Scientific Centre, Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Ukraine, Yalta

<sup>2</sup> M.M. Gryshko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

THE OLD ROSES COLLECTIONS IN NIKITA  
BOTANICAL GARDEN AND M.M. GRYSHKO  
NATIONAL BOTANICAL GARDENS OF THE  
NAS OF UKRAINE

The results of creation of old roses' collections are considered. The criterion of this rose group choosing are given. Importance of creation such historical collections is emphasized.

УДК 635.965.287:577.95:581.143

**ЛІ. БУЮН, ІВ. ГУРНЕНКО**

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України  
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

---

## **ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ НАСІННОЇ ОБОЛОНКИ ВИДІВ РОДУ *CALANTHE R. BR.* (ORCHIDACEAE JUSS.)**

---

*Наведено результати порівняльно-морфологічного дослідження особливостей будови насінної оболонки 12 видів роду *Calanthe R. Br.* (Epidendroideae: Orchidaceae) за допомогою сканувального електронного мікроскопа. За результатами дослідження ультраструктури спермодерми насіння дослідних видів *Calanthe* належить до двох типів — *Eulophia* і *Bletia* (за класифікацією типів насіння Dressler (1993)). Зроблено припущення щодо існування в межах роду *Calanthe* певної залежності між розмірами та типом насіння і приналежністю виду до певного екологічного типу.*

Інтенсивне вивчення структури насінної оболонки різних видів Orchidaceae за допомогою сканувального електронного мікроскопа (SEM) триває вже понад 30 років. Результати численних досліджень, виконаних на різних об'єктах цієї надзвичайно великої і цікавої у багатьох відношеннях групи покритонасінних, свідчать про ефективність застосування SEM для вирішення головним чином дискусійних питань філогенії Orchidaceae [6, 8, 9, 16]. Автори цих робіт, зазначаючи, що особливості будови насінної оболонки як діагностична ознака можуть бути використані в систематиці орхідних лише від родового рангу і вище, значно меншу увагу приділяють інтерпретації адаптивного і функціонального значення особливостей будови спермодерми того чи іншого таксона [4, 5].

У зв'язку з цим мета нашого дослідження полягала в тому, щоб з'ясувати, чи існують відмінності в будові насінної оболонки в межах одного роду, а також встановити, чи можуть ці відмінності бути використані для визначення екологічного типу того чи іншого виду, що має вирішальне значення при опрацюванні технології культивування

тропічних орхідних в умовах оранжерейної культури.

Як модельний рід для виконання такого порівняльно-морфологічного дослідження було обрано *Calanthe R. Br.*, що належить до підтриби *Arethusinae* триби *Arethuseae* підродини *Epidendroideae* [7]. У межах цього великого тропічного роду орхідних, який налічує близько 260 видів, поширених у тропіках обох півкуль з центром видової різноманітності в Південно-Східній Азії, виділяють дві групи видів ("вічнозелених" — *Eucalanthe* і "листопадних" — *Preptanthe*) [15], які відрізняються за багатьма біологічними особливостями (циклом річного розвитку, морфологічною будовою, типом пагонових систем), що можна розглядати як прояв різних типів адаптивних стратегій.

### **Матеріали та методи**

Як об'єкти дослідження було використано насіння 12 видів роду *Calanthe*, перелік яких, разом з відомостями про походження зразків насіння, наведено в таблиці. Насіння, отримане внаслідок запилення рослин фондових колекцій Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України, досліджували не пізніше ніж через 3 місяці після досягання плода. В дослі-

дженні використовували лише насіння із зародками із стиглих плодів, оскільки структурні особливості клітин насінної оболонки, що мають діагностичне значення, сформовані лише після повного досягання плода. У тому випадку, коли насіння надходило через систему обміну насінням *Delectus*, відомості про ступінь досягання плода та тривалість зберігання насіння були відсутні.

Зразки сухого насіння за допомогою двостороннього скотчу наклеювали на алюмінієві столики. Напилення вуглецем та міддю було виконано у вакуумному універсальному пості ВУП-5М у режимі термічного випаровування з використанням пристрою для повертання і нахилу об'єктів. Зразки вивчали за допомогою растрового електронного мікроскопа "РЕММА-102" Сумського АТ "SELMИ" у режимі вторинної електронної емісії при прискорюючій напрузі 8—15 кВ і робочій відстані 19—22 мм. Розміри насіння визначали за мікрофото-

графіями. В роботі використовували класифікацію типів насіння R. Dressler [12].

#### Результати дослідження та їх обговорення

Як показали проведені дослідження, насіння різних видів *Calanthe* має характерну для більшості орхідних подовжено-веретеноподібну або майже циліндричну форму і складається з еліпсоподібного зародка та плівчастої, майже прозорої насінної оболонки, утвореної одним шаром тонкостінних клітин спермодерми. Останні, як правило, прямокутні, подовжені, в середній частині значно довщі, ніж клітини, розташовані в мікропілярній і халазальній частинах. Насіння має найбільший діаметр у середній частині, поступово звужуючись до кінців, що особливо характерно для представників підроду *Eucalanthe*. Мікропілярний отвір має значно більші розміри у представників підроду *Preptanthe*.

Мікрофотографії насіння та клітин насінної оболонки наведено на рис. 1 і 2, а

#### Загальна характеристика дослідних видів *Calanthe* та морфометрична характеристика їх насіння

№ з/п	Вид	Підрид (Schlechter, 1914, цит. за [15])	Екологічна група [3, 10, 13]	Тип насіння	Розміри насінини		Відношення довжини насінини до ширини
					Довжина, мкм	Ширина, мкм	
1.	<i>Calanthe amamiana</i> Fukuyama **	<i>Eucalanthe</i>	Геофіт	<i>Eulophia</i>	750—975	115—130	7,22
2.	<i>C. cardioglossa</i> Schltr. *	<i>Preptanthe</i>	Літофіт, геофіт	<i>Bletia</i>	360—450	130—160	2,85
3.	<i>C. discolor</i> Lindl. **	<i>Eucalanthe</i>	Геофіт	<i>Eulophia</i>	730—840	150—180	4,45
3a.	<i>C. discolor</i> Lindl. ***	<i>Eucalanthe</i>	Геофіт	<i>Eulophia</i>	610—850	130—160	4,95
4.	<i>C. furcata</i> Bateman **	<i>Eucalanthe</i>	Геофіт	<i>Eulophia</i>	1060—1380	140—150	8,16
5.	<i>C. herbacea</i> Lindl. *	<i>Eucalanthe</i>	Літофіт, геофіт	<i>Eulophia</i>	960—1450	165—200	6,42
6.	<i>C. izu-insularis</i> Ohwi and Satomi***	<i>Eucalanthe</i>	Геофіт	<i>Eulophia</i>	860—1240	120—190	7,11
7.	<i>C. rubens</i> Ridl. *	<i>Preptanthe</i>	Літофіт	<i>Bletia</i>	260—490	90—135	3,13
8.	<i>C. sieboldii</i> Decne. **	<i>Eucalanthe</i>	Геофіт	<i>Eulophia</i>	820—1100	990—130	8,21
9.	<i>C. succedanea</i> Gagnep. *	<i>Preptanthe</i>	Літофіт, геофіт	<i>Bletia</i>	390—490	100—115	4,21
10.	<i>C. tricarinata</i> Ridl. **	<i>Eucalanthe</i>	Геофіт	<i>Eulophia</i>	720—950	125—180	5,53
11.	<i>C. triplicata</i> (Willem.) Ames *	<i>Eucalanthe</i>	Літофіт, геофіт	<i>Eulophia</i>	1270—1500	230—250	5,94
12.	<i>C. vestita</i> Lindl. *	<i>Preptanthe</i>	Геофіт	<i>Bletia</i>	340—540	95—125	3,72

Джерело походження зразка: \* — оранжерейна колекція НБС ім. М.М. Гришка НАН України; \*\* — Ботанічний сад м. Хіросіма (Японія); \*\*\* — о. Окамото, Японія.

Особливості будови насінної оболонки видів роду *Calanthe* R. Br. (Orchidaceae Juss.)

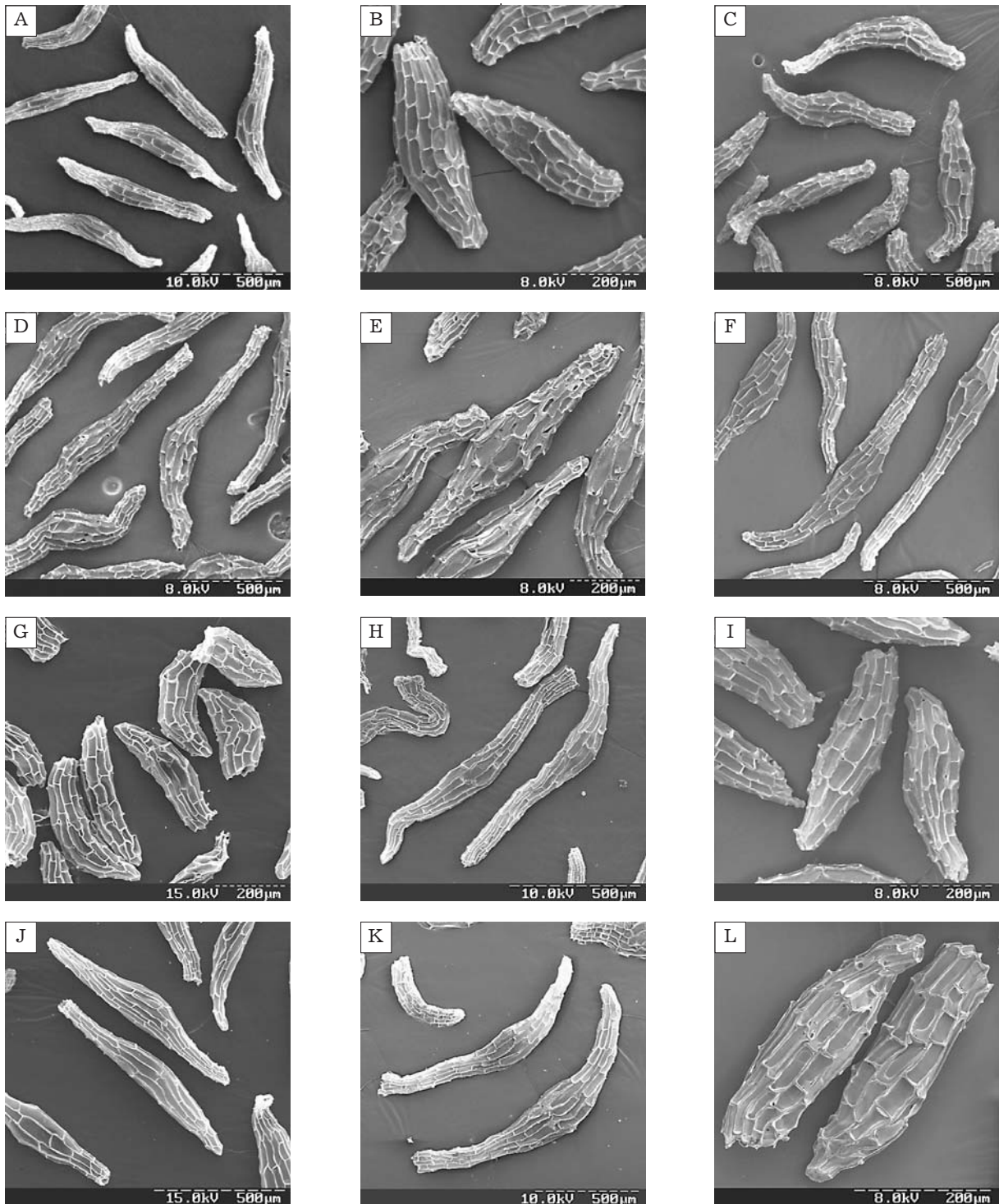


Рис. 1. Мікрофотографії насіння дослідних видів *Calanthe*:

A) *Calanthe amamiana*; B) *C. cardioglossa*; C) *C. discolor*; D) *C. furcata*; E) *C. herbacea*; F) *C. izu-insularis*; G) *C. rubens*; H) *C. sieboldii*; I) *C. succedanea*; J) *C. tricarinata*; K) *C. triplicata*; L) *C. vestita*

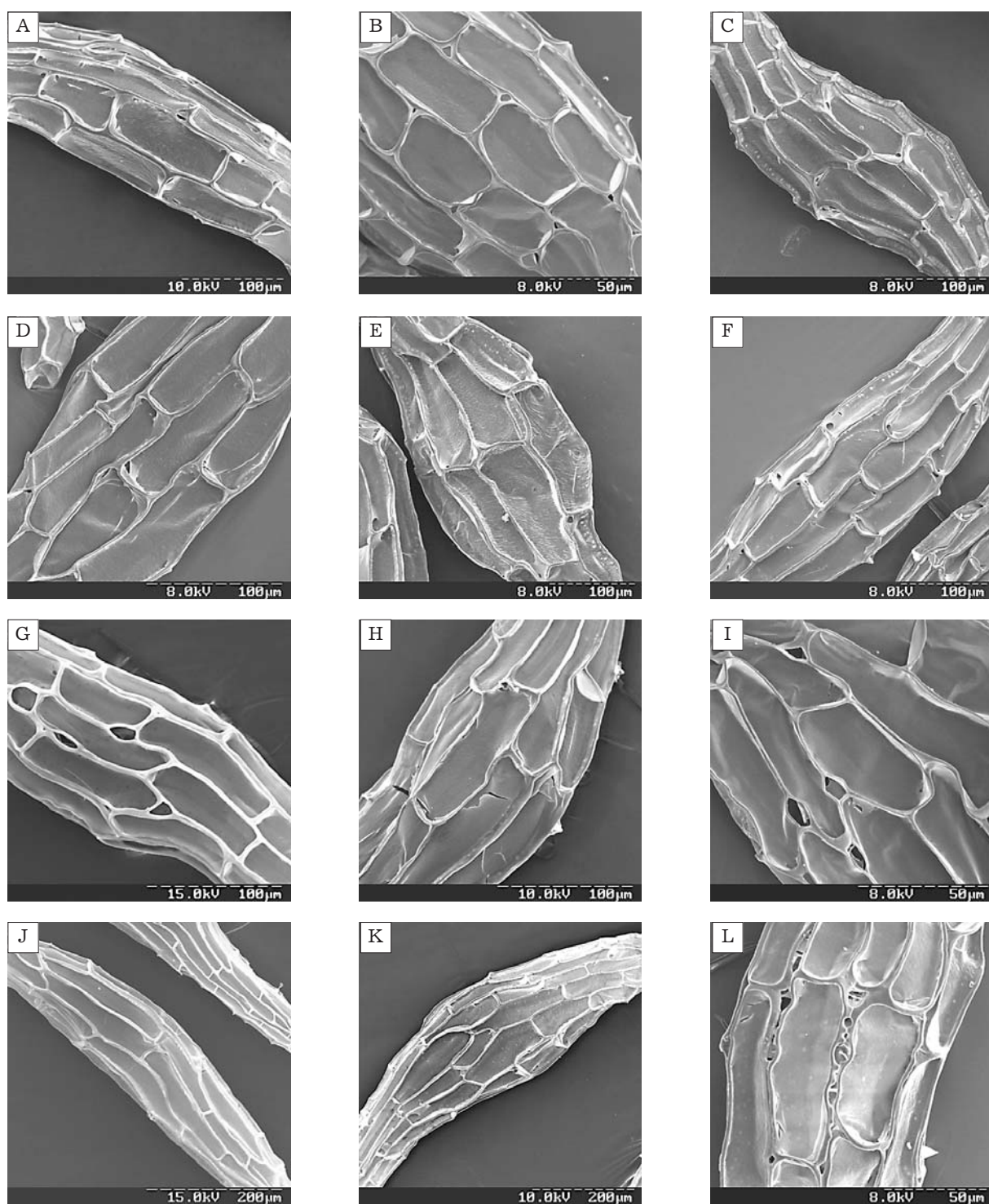


Рис. 2. Мікрофотографії клітин насінної оболонки дослідних видів *Calanthe*: А) *Calanthe amamiana*; В) *C. cardioglossa*; С) *C. discolor*; D) *C. furcata*; Е) *C. herbacea*; F) *C. izu-insularis*; G) *C. rubens*; H) *C. sieboldii*; I) *C. succedanea*; J) *C. tricarinata*; K) *C. triplicata*; L) *C. vestita*



результати морфометричних досліджень — у таблиці. При порівнянні розмірів насіння було використано середні значення біометричних показників, хоча у кожного виду значення цих величин може варіювати в досить широких межах. Як свідчать дані таблиці, серед досліджених зразків найкоротше насіння було у *C. cardioglossa*, найдовше — у *C. triplicata*. Якщо розташувати види у міру зростання довжини, то отримаємо ряд, у лівій частині якого розміщені види підроду *Preptanthe*, а в правій — підроду *Eucalanthe*. Аналіз отриманих результатів в екологічному аспекті показав, що в лівій частині континууму розташовані тропічні види *Calanthe* з більш чітко вираженою тенденцією до літофітного способу життя, тоді як усі "вічнозелені" види *Calanthe*, яким притаманне крупніше насіння, частіше є геофітами в місцях з достатнім зволоженням [3, 10, 13, 15].

При вивченні зразків насіння різних видів *Calanthe*, крім біометричних показників (довжина, ширина насіння та епідермальних клітин; кількість клітин уздовж довгої та короткої вісі), враховували такі ознаки, як характер розташування клітин на поверхні насінини; форма клітин; товщина антиклінальних стінок та їх висота над загальною поверхнею; наявність певної "скульптури" на периклінальних стінках епідермальних клітин; епікутикулярних відкладень на епідермі.

Унаслідок проведених досліджень було встановлено, що за наведеним вище комплексом ознак ультраструктури поверхні насіння досліджені види утворюють дві чітко окреслені групи. Тобто в межах цього роду існує два типи насіння — *Eulophia* і *Bletia*, які зазвичай трапляються серед видів-геофітів, і, на думку вчених, є еволюційно менш прогресивними [12]. Для *Eulophia*-типу, до якого належить насіння 2/3 досліджених видів *Calanthe*, характерним є те, що проміжки між сусідніми клітинами насінної оболонки завжди відсутні (рис. 2, А, С-Е, І-К). Периклінальні стінки у

всіх досліджуваних видів гладенькі. Насіння решти видів (*C. cardioglossa*, *C. rubens*, *C. succedanea*, *C. vestita*) належить до *Bletia*-типу, найхарактернішою ознакою якого є наявність міжклітинних проміжків (рис. 2, В, G, Н, L). Антиклінальні стінки тонкі і високі. У насіння обох типів добре помітна борозенка між сусідніми клітинами насінної оболонки. У насіння *Eulophia*-типу на антиклінальних стінках є слабо виражені бороздавчасті утворення.

Наявність різних типів насіння в межах одного роду трапляється і серед інших родів, хоча й не є досить поширеним явищем серед орхідних. Наприклад, два різні типи насіння виявлено в межах родів *Cymbidium* Sw. [8], *Phymatidium* Sw. [15]. На думку деяких авторів, наявність різних типів насіння у близьких видів, як і те, що філогенетично віддалені таксони мають однаковий тип насіння, певною мірою ставить під сумнів загальноприйнятту концепцію про консервативну природу ультраструктури насінної оболонки орхідних [8, 9, 16].

Як свідчить аналіз літератури, переважна більшість видів *Calanthe* — наземні або літофітні види, що зростають у напівзатінку на лісовому гумусі, на берегах річок, найчастіше — в сезонно зволжених місцях [3, 10, 13]. За літературними даними, існує лише два облігатно епіфітні види *Calanthe* — *C. rhodochila* Ridl., що трапляється на ходульних коренях пандануса [15], і *C. warrupuri* Lindl., що росте в розетках *Asplenium nidus* L. та інших видів папоротей, а також при основі стовбурів невисоких дерев [17]. Крім того, в літературі є відомості про те, що *C. vestita* var. *rubro-oculata* Paxton не є облігатно наземним видом, а здебільшого зростає як гумусний епіфіт [11].

Серед досліджених нами видів роду *Calanthe* як щодо розмірів насінини, так і щодо типу клітин насінної поверхні, 4 види (*C. cardioglossa*, *C. rubens*, *C. succedanea*, *C. vestita*) значно відрізняються від інших (рис. 1, 2). Довжина їх насіння майже втричі менша, ніж аналогічний показник *C. herbacea* і *C. tri-*

plicata, — 260—540 мкм (табл. 1). Такі розміри насіння характерні для видів, що є облігатно епіфітними. Можна зробити припущення, що *C. cardioglossa*, *C. rubens*, *C. succedanea*, *C. vestita*, ймовірно, є не справжньо наземними, як це прийнято вважати, а гумусними епіфітами, що підтверджують і наші спостереження в природі. Як показали наші попередні морфометричні дослідження, зародок в насінні *C. vestita* займає дуже незначний об'єм, що також є опосередкованим свідченням приналежності виду до епіфітів [1]. На думку вчених, наземний спосіб життя в межах роду *Calanthe*, очевидно, є вторинним пристосуванням [14].

Отже, отримані нами результати дають підстави вважати, що такий показник, як довжина насіння, може бути використаний для з'ясування приналежності виду орхідних до певної екологічної групи в межах як різних родів, так і одного роду, що включає такі групи. Це підтверджує результати наших досліджень, проведених раніше на прикладі насіння 9 видів роду *Cattleya* Lindl., що мають різні екологічні спектри [2].

Отримані дані свідчать про те, що особливості будови насінної оболонки відображають характер морфологічної адаптації виду до конкретних екологічних умов, а отже, можуть опосередковано свідчити про екологічні особливості місць природного зростання того чи іншого виду орхідних та його приналежність до певного екологічного типу.

### Висновки

1. Аналіз даних морфометричних досліджень насіння 12 видів роду *Calanthe* свідчить, що в межах цього роду існує певна залежність між розмірами та типом насіння (за класифікацією типів насіння Dressler (1993)) і приналежністю виду до певного екологічного типу.

2. Гетерогенність роду *Calanthe* щодо типів насіння (Eulophia- і Bletia-типи) дає підставу вважати, що тип структури на-

сінної оболонки може бути використаний для розмежування внутрішньородових таксонів, наприклад, секцій і підродів.

1. Буюн Л.І., Ковальська Л.А. Морфометрія насіння *Calanthe vestita* Lindl. (Orchidaceae Juss.) // Наук. вісн. Чернівець. ун-ту. Сер. Біол. — 2002. — Вип. 144. — С. 38—42.

2. Буюн Л.І., Гурненко І.В. Морфометрія семян некоторых видов рода *Cattleya* Lindl. (Orchidaceae Juss.) // Биол. вестн. — 2004. — 8, № 1. — С. 25—28.

3. Averyanov L.V., Averyanova A.L. Updated Checklist of the orchids of Vietnam. — Hanoi: Vietnam National University Publishing House, 2003. — 101 p.

4. Barthlott W. Epidermal and seed surface characters of plant: systematic applicability and some evolutionary aspects // Nordic J. Bot. — 1981. — 1, N 3. — P. 345—355.

5. Barthlott W., Ziegler B. Uber ausziehbare helicale Zellwandverdickungen als Haft-Apparat der Samenschalen von *Chiloschista lunifera* (Orchidaceae) // Ber. Deutsch. Bot. Ges. — 1980. — 93. — С. 391—403.

6. Cameron K.V., Chase M.W. Seed morphology of Vanilloid Orchids (Vanilloideae: Orchidaceae) // Lindleyana. — 1998. — 13, N 3. — P. 148—169.

7. Chase M.W. Classification of Orchidaceae in the age of DNA data // Curtis's Bot. Mag. — 2005. — 22 (1). — P. 2—7.

8. Chase M.W., Phippen J.S. Seed morphology in the Oncidiinae and related subtribes (Orchidaceae) // Syst. Bot. — 1988. — 13, N 3. — P. 313—323.

9. Chase M.W., Phippen J.S. Seed morphology and phylogeny in subtribe *Catasetinae* (Orchidaceae) // Lindleyana. — 1990. — 5, N 2. — P. 126—133.

10. Chen Singchi, Tsi Zhanhuo, Luo Jibo. Native Orchids of China in colour. — Beijing, New York: Science Press, 1999. — 416 p.

11. Connell E. Orchid-growing and collecting in Yava // The orchid review. — 1906. — 14, N 165. — P. 267—271.

12. Dressler R.L. Phylogeny and classification of the orchid family. — Portland, Oregon: Dioscorides Press, 1993. — 278 p.

13. Herman D. Japanese *Calanthes* // Amer. Orchid. Soc. Bull. — 1997. — N 5. — P. 462—469.

14. Neyland R., Urbatsch L.E. A terrestrial origin for the Orchidaceae suggested by a phylogeny inferred from *ndhF* chloroplast gene sequences // Lindleyana. — 1995. — 10. — P. 244—251.

15. *Seidenfaden* G. Orchid genera in Thailand — I. *Calanthe* R. Br. // *Dansk. Bot. Archiv.* — 1975. — 29, N 2. — P. 9—50.

16. *Teusher* H. *Calanthe* and *Spathoglottis* // *Amer. Orchid Soc. Bull.* — 1978. — 47, N 4. — P. 336—343.

17. *Toscano de Brito* A.L.V. Seed morphology of subtribes *Ornithocephalinae* and *Telepogoninae* (maxillarieae: Orchidaceae) // *Lindleyana.* — 1999. — 14, N 1. — P. 27—37.

18. *Warpur* G. Habitats of Madagaskar orchids // *The orchid review.* — 1901. — 9, N 97. — P. 10—11.

Рекомендувала до друку Т.Б. Вакуленко

Л.И. Буюн, И.В. Гурненко

Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины, Украина, г. Киев

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЕМЕННОЙ  
ОБОЛОЧКИ ВИДОВ РОДА *CALANTHE*  
R. BR. (ORCHIDACEAE JUSS.)

Приведены результаты сравнительно-морфологического изучения особенностей строения семенной оболочки 12 видов рода *Calanthe* R. Br. (Epidendroideae: Orchidaceae) с помощью сканирующего

электронного микроскопа. По результатам исследования ультраструктуры спермодермы семени исследуемых видов *Calanthe* принадлежат к двум типам — *Eulophia* и *Bletia*. Сделано предположение о существовании в пределах рода *Calanthe* определенной зависимости между размерами и типом семян и принадлежностью вида к определенному экологическому типу.

L.I. Buyun, I.V. Gurnenko

M.M. Gryshko Natinal Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

FEATURES OF SEED COAT STRUCTURE  
OF SOME *CALANTHE* R. BR. SPECIES  
(ORCHIDACEAE JUSS.)

The results of comparative morphological investigations of structural characters of seed coat of 12 species of *Calanthe* R. Br. (Epidendroideae:Orchidaceae) with scanning electron microscope are given. On the basis of results of seed testa ultrastructure investigations of specimens examined two seed types have been recognized — *Eulophia* and *Bletia* — within selected species of *Calanthe*. The assumption concerning relationship between life habit of certain species and seed type within genus *Calanthe* was made.

## **ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ *SANSEVIERIA CYLINDRICA* VOJ. (DRACAENACEAE SALISB.) В УМОВАХ ОРАНЖЕРЕЙНОЇ КУЛЬТУРИ ТА КУЛЬТУРИ IN VITRO**

Висвітлено питання вегетативного розмноження представників *Sansevieria cylindrica* в умовах *ex situ* та *in vitro*. Встановлено, що при веденні традиційної культури в умовах оранжерей помірного клімату найефективнішим є вегетативний спосіб розмноження (найкраще 20-сантиметровими листковими живцями восени). Оптимізовано методику мікроклонального розмноження даного виду. Рослини-регенеранти отримували шляхом непрямого органогенезу з калюсу листкових експлантів.

Рід *Sansevieria* Thunbg. нараховує близько 60 видів, поширених у тропічній Африці та Азії (Індія, о. Шрі-Ланка). Представники роду — це багаторічні трав'янисті або напівчагарникові кореневищні рослини з м'ясистими, щільними лінійними плоскими або циліндричними листками, що формують розетку [1, 9].

Завдяки значній екологічній пластичності у декоративному рослинництві давно використовують групу видів цього роду та їх декоративні форми. Крім того, на батьківщині деякі з них застосовують у медицині, а також як джерело цінного технічного волокна [3, 8, 11].

До маловивчених видів цього роду слід віднести *S. cylindrica* Voj. [2]. Це невибаглива в умовах культури рослина, яка легко переносить сухість повітря сучасних приміщень. У природі представники цього виду зростають у західній частині Африканського континенту [9]. Висока декоративна цінність *S. cylindrica* зумовлена оригінальним габітусом рослин. Рослини мають товсте, 2,5—3,5 см у діаметрі кореневище. Пагони несуть 3—6 циліндричних листків до 100 см завдовжки із загостреними верхівками. Суцвіття білі, 60—90 см заввишки, елемен-

ти віночку білі з рожевим відтінком, ароматні. Пагін наростає повільно, розвиваючись протягом трьох років. Галуження моно- або рідше дихазіальне.

Регенерація пагонів *ex situ* з листкових живців досить низька і, за даними деяких авторів, не перевищує 5% [6]. Отримання життєздатного насіння в умовах *ex situ* проблематичне. Саме з цих причин опрацювання методики вегетативного розмноження *S. cylindrica* має важливе значення для широкого впровадження рослин даного виду у фітодизайн.

Для найбільш поширених і цікавих видів роду (в тому числі для *S. trifasciata*, її декоративних форм та *S. cylindrica*) описано різні прийоми вегетативного розмноження: відокремленням дочірньої розетки, частиною пагона, живцюванням листком, частиною листка, а також розмноження в культурі *in vitro* [2, 5—7, 10]. При цьому зазначається, що при живцюванні листком або частиною листка *S. trifasciata* var. *laurentii* N.E.Br. втрачає характерну обляміваність по краю листка, а *S. trifasciata* var. *hahnii* hort. також нагадує типові представники *S. trifasciata* [5]. Відомо, що при регенерації *S. trifasciata* var. *laurentii* з жовтої частини листка рослини, що утворюються, здебільшого хлорофілдефектні і гинуть протягом

кількох тижнів [10]. Описані в літературі спроби розмножити *S. grandis* Hook. шляхом культивування листових експлантів у стерильних умовах були невдалими [5].

У своїй роботі ми спиралися на попередні дослідження, що стосувалися розмноження *in vitro* рослин з родини *Dracaenaceae* загалом та представників роду *Sansevieria* зокрема [6, 7, 10, 13—15]. Згідно з М.А. Каляєвою, для успішної регенерації рослин *S. cylindrica* з листових експлантів вирішальне значення має якісний та кількісний фітогормональний склад (нікотиноцтова кислота (НОК), бензиламінопурин (БАП), 2,4 D) на фоні поживного середовища Мурасіге—Скуга (МС). Автор відмічає низьку морфогенетичну здатність листових експлантів *S. cylindrica* порівняно з іншими видами роду. У запропонованій схемі розмноження за участю листових експлантів максимальна частота регенерації для *S. cylindrica* становила 35,7%. Рослини-регенеранти вкорінювалися на середовищі МС, що містило 1 мг/л НОК, при цьому частка вкорінених рослин дорівнювала 94% [6].

Метою нашої роботи було опрацювання технології клонального розмноження *S. cylindrica in vitro* та *ex situ*, отримання достатньої кількості морфологічно однорідного посадкового матеріалу й подальша його постасептична адаптація. Крім порівняння показників ефективності живцювання залежно від довжини живців, ми також досліджували ефективність використання живців, взятих з різних ділянок листової пластинки.

Досліди проведено впродовж 2002—2005 рр. на базі колекції сукулентних рослин НБС ім. М.М. Гришка НАН України. У фондових оранжереях підтримується температура в межах 22—28 °С, відносна вологість повітря — на рівні 65—70%, освітлення — природне. Для живцювання відбиралися сформовані листки з типових розеток генеративнозрілих рослин. Для укорінення живців використовували пісок. Живцювання проводили частинами листка 20, 10 та 5 см завдовжки. Живці завдовжки 20 см вичленовували з

40-сантиметрових листків. При цьому верхній частині листової пластинки присвоювали індекс "А", а нижній — "В". Живці 5—10 см завдовжки відбиралися аналогічним чином, частини листка позначали індексами згідно з латинським алфавітом, починаючи від верхівки листка. Площина зрізу листка була перпендикулярною до його довжини. Після поділу на сегменти та оброблення вугільним порошком живці підсушували протягом однієї доби. Вкорінення фіксували подекадно. Живцювання проводили у квітні та у вересні, що дало змогу порівняти його ефективність у різні пори року.

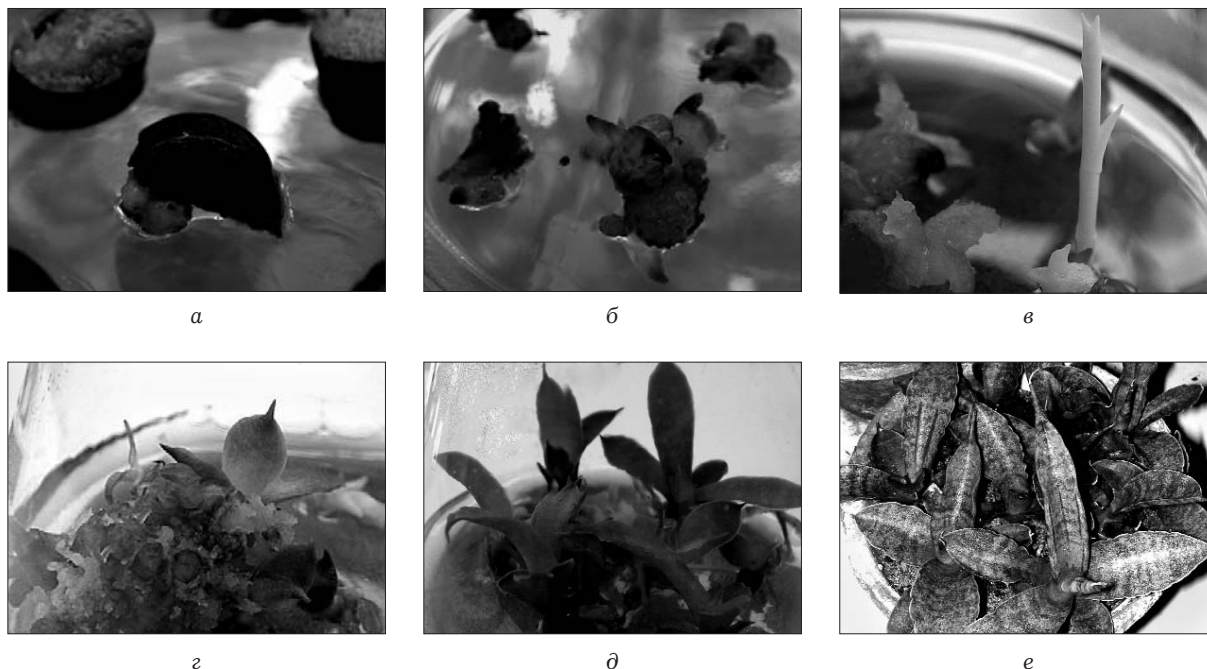
Відбір матеріалу (листові експланти) з інтактних рослин для асептичної культури проводили у жовтні. У роботі використовували верхні та середні частини листків. Процедура стерилізації листових експлантів складалася з кількох етапів, на яких застосовували: спирт (70%) — 2 хв; thimerosal (0,01%) — 17 хв; хлоракс (10%) — 15 хв;  $H_2O_2$  — 8 хв. Після кожного стерилізуючого розчину експланти ретельно відмивали у стерильній дистильованій воді.

Ділянки листка розсікали на сегменти завдовжки 2 см і після стерилізації розташовували їх на поверхні поживного середовища. В роботі використовували стандартні прийоми мікроклонального розмноження рослин [12]. На різних етапах розмноження застосовували модифіковані середовища Мурасіге—Скуга та Піріка.

Схема мікроклонального розмноження складалася з кількох етапів — отримання калюсної тканини, ініціації процесів гомогенезу в калюсі та отримання пагонів *S. cylindrica*, вкорінення рослин-регенерантів та подальшої їх постасептичної адаптації.

Ємності з рослинами розміщували у культуральному приміщенні при температурі 23—27 °С та 10-годинному фотоперіоді. Як початкове для введення в асептичну культуру нами було обране середовище Піріка з 0,1 мг/л БАП.

Калюсні тканини *S. cylindrica* культивували в темряві у термостаті за температури



Мікроклональне розмноження *S. cylindrica* Woj.:

*a* — проліферація первинного калюсу з листкових експлантів; *б* — калюсна культура *S. cylindrica*, початкові етапи гомогенезу; *в* — органогенез у темряві, формування етіолованих пагонів з видовженими міжвузлями; *г* — органогенез на світлі; *д* — рослини-регенеранти *S. cylindrica*, придатні до висадки у субстрат; *е* — постсептична адаптація рослин-регенерантів

24 °С. Кількість зразків калюсу у кожному варіанті становила від 10 до 15 шт. при двократній повторності.

Рослини-регенеранти висаджували у попередньо простерилізований субстрат (2 атм при 130 °С/2 год), що містив листяну землю та пісок (1:1). Постсептичну адаптацію рослин-регенерантів проводили в кліматичній камері за таких умов: вологість повітря 80—90%, температура 23—25 °С та 8-годинний фотоперіод. Рослини-регенеранти приживалися на 100%, а за 35—40 діб їх переносили до оранжерей.

У роботі використовували стандартні методи статистичної обробки [4].

Після стерилізації листкових експлантів, перед їх розміщенням на поживному середовищі, поновлювали місця зрізів. Під час роботи з'ясувалося, що важливе значення має також орієнтація експланта у просторі — калюс утворювався лише на тих

експлантах, просторова орієнтація яких не була порушена. Експланти, розташовані базальною частиною догори, калюс практично не утворювали. За нашими спостереженнями, листкові експланти *S. cylindrica* здатні утворювати два типи калюсу: пухкий та щільний. Останній, що мав здатність до регенерації, був світло-зеленого кольору і формувався зазвичай безпосередньо біля ушкодженої поверхні експланта (див. рисунок, *a*). Пухкий калюс не був морфогенним, мав світло-коричневе забарвлення і наростав неупорядковано навколо травмованих ділянок експланта. Пухкі калюсні маси клітин формувалися після того, як на поверхні експланта сформувався калюс, здатний до регенерації, тому ми припускаємо, що за походженням він є вторинним.

Перші ознаки калюсоутворення на листкових експлантах зафіксовано через 35—40 діб від моменту введення в культуру *in vit-*

го. Через 70 діб після цього маса первинного калюсу була достатньою для здійснення першого пасажу (див. рисунок, б). Для зменшення відсотка випадіння ділянки первинного калюсу переносили на свіже поживне середовище разом зі шматочками материнської тканини. За таких умов спостерігалися лише поодинокі випадки відмирання щойно пересаджених конгломератів калюсних клітин.

Нами проводилися дослідження з оптимізації фітогормонального балансу поживного середовища для інтенсифікації процесів калюсоутворення та органогенезу. Як базове для проліферації калюсу *S. cylindrica* ми використовували середовище Піріка. В експерименті різні варіанти середовища відрізнялися за наявністю та співвідношенням основних груп фітогормонів. Експеримент щодо оптимізації процесів проліферації калюсу проводили на світлі і в темряві. Тривалість досліду — 40 діб (див. табл. 1).

Аналіз результатів вивчення процесів регенерації та подальшого органогенезу з калюсних мас *S. cylindrica* показав, що найбільша частота регенерації спостерігалася на середовищі Піріка з 1 мг/л БАП. Причому в темряві зазначені процеси відбувалися інтенсивніше, ніж на світлі. Рослини-регенеранти, що сформувалися за умов затемнення, мали видовжені міжвузля, їхні листові пластинки були редуковані до етіолованих лусочок, які щільно огортали вісь пагона (див. рисунок, в). У подальшому такі пагони відділяли від калюсу і переносили на світло. Кожен з них розділяли на окремі сегменти за кількістю міжвузль. З бруньок, розташованих у пазусі кожного недорозвиненого листка рослини-регенеранта, на середовищі МС з 4 мг/л аденіну за умов освітлення формувалась окрема розетка, яка згодом вкорінювалась на цьому ж середовищі (див. рисунок, г). За 45—55 діб ми отримували рослини, придатні до висадки у субстрат. Таким чином, розділяючи регенеровані у темряві етіоловані пагони ми змогли у 2—4 рази збільши-

Таблиця 1. Комбінований вплив фітогормонів на процеси регенерації та подальшого органогенезу з калюсу *Sansevieria cylindrica*

2,4-D, мг/л	БАП, мг/л	Темрява		Світло	
		СКР*, шт.	ЧР, %	СКР*, шт.	ЧР, %
—	—	1,0 ± 0,05	10	1,1 ± 0,08	8
	0,5	2,6 ± 0,12	53	2,6 ± 0,13	50
	1,0	3,2 ± 0,27	76	2,7 ± 0,12	72
	1,5	3,0 ± 0,21	64	2,4 ± 0,34	63
	2,0	2,5 ± 0,21	57	1,9 ± 0,30	54
0,1	—	1,2 ± 0,06	13	1,0 ± 0,02	14
	0,5	1,2 ± 0,06	38	1,0 ± 0,04	42
	1,0	2,2 ± 0,27	69	1,8 ± 0,11	70
	1,5	1,4 ± 0,11	24	1,4 ± 0,09	27
	2,0	1,5 ± 0,12	17	1,0 ± 0,02	12
0,5	—	0	0	0	0
	0,5	1,4 ± 0,08	13	1,0 ± 0,07	18
	1,0	1,2 ± 0,07	15	1,0 ± 0,04	18
	1,5	0	0	0	0
	2,0	0	0	0	0
1,0	—	0	0	0	0
	0,5	1 ± 0,03	13	0	0
	1,0	0	0	0	0
	1,5	0	0	0	0
	2,0	0	0	0	0

Примітки: СКР — середня кількість регенерантів на один калюсний конгломерат (5 × 5 мм), в якому відбувалися процеси регенерації; \* — наведено середньоарифметичні величини та середньоквадратичні відхилення; ЧР — частота регенерації (кількість зразків калюсу, які сформували регенеранти, загальна кількість — 100%).

ти кількість рослин-регенерантів *S. cylindrica*.

При регенерації на світлі найефективнішою виявилася та сама модифікація середовища Піріка. Однак показники частоти регенерації та середньої кількості рослин-регенерантів були дещо нижчими. Крім того, рослини-регенеранти мали типовий для ювенільних рослин *S. cylindrica* габітус, міжвузля в них були зближені, що істотно ускладнювало процедуру мікроклонування, і, відповідно, кількість рослин-регенерантів за такої схеми розмноження була

Таблиця 2. Ефективність живцювання *Sansevieria cylindrica* в різні пори року

Положення сегменту на листковій пластинці	Кількість укорінених живців, %		Середня кількість молодих рослин на вкоріненому живцю, шт.		Поява коріння, доба	
	Весна	Осінь	Весна*	Осінь*	Весна	Осінь
<i>Живці 20 см завдовжки</i>						
A	50,0	33,3	1,3±0,5	1,8±0,4	110—130	140
B	50,0	33,3	1,1±0,3	3,6±1,9	130	140
<i>Живці 10 см завдовжки</i>						
A	50,0	37,5	1,1±0,3	1,7±0,5	110—120	130—140
B	37,5	25,0	1,3±0,5	1,2±0,4	110—120	130
C	37,5	25,0	1,1±0,3	1,8±0,4	110—120	130—140
<i>Живці 5 см завдовжки</i>						
A	37,5	25,0	1,5±0,5	1,5±0,5	110—120	130—140
B	37,5	12,5	1,7±0,5	1,7±0,6	120—130	140
C	25,0	25,0	1,2±0,4	1,5±0,5	120	140
D	12,5	12,5	1,3±0,6	1,3±0,6	120	140

Примітка: \* — наведено середньоарифметичні величини та середньоквадратичні відхилення.

меншою (див. рисунок, д). Слід зазначити, що форма листкової пластинки у рослин-регенерантів була пласкою, тобто подібною до такої у сіянців та регенерантів *ex situ* на початкових етапах онтогенезу. Циліндричні листки, типові для генеративних рослин, у рослин-регенерантів утворювалися в септичних умовах лише через 120—150 діб (див. рисунок, е).

Хід експерименту щодо вегетативного розмноження *S. cylindrica* в умовах оранжерей відображено у табл. 2. Узагальнюючи дані табл. 2, можна зробити висновок про те, що укорінення живців *S. cylindrica* може відбуватися в різні пори року. Кількість укорінених живців збільшується пропорційно до їх довжини. Так, навесні укорінилася половина живців завдовжки 20 см, а в осінній період — лише 33,3%. Живці 10 см завдовжки у весняний період укорінилися на 41,7%, а восени цей показник знизився до 28,6%. Живці 5 см завдовжки у весняний період

укорінилися на 28,1%, а в осінній період — на 18,8%. Отже, високий відсоток укорінення спостерігався навесні у живців 20 см завдовжки. У цей період поява першої розетки над поверхнею ґрунту відмічена на 225—230-у добу, восени — на 276—281-у. Слід зазначити, що під час осіннього живцювання збільшується ймовірність отримання кількох молодих рослин з одного живця, особливо на живцях 20 см завдовжки. Так, у весняний період з одного вкоріненого живця в середньому отримували 1,2 особини, а в осінній — 1,8. Якщо порівнювати ефективність використання живців завдовжки 20 см, то показники успішності вкорінення верхньої та нижньої ділянок листка однакові, хоча при осінньому живцюванні кількість рослин-регенерантів на один вкорінений живець більша, ніж при весняному.

При використанні живців 10 та 5 см завдовжки краще вкорінювалися живці з верхівки листкової пластинки (за єдиним винятком). Загалом укорінення навесні відбувалося на 10 днів швидше.

Отже, згідно з отриманими нами результатами, живцювання *S. cylindrica* краще проводити восени живцями завдовжки 20 см. Крім того, нами розроблена ефективна система асептичного розмноження представників *S. cylindrica* шляхом непрямого органогенезу з калюсу листкових експлантів генеративнозрілих рослин, яка складається з таких етапів:

- ініціація утворення первинного калюсу із сегментів листових пластинок та нарощення його маси (умови: базове середовище Піріка; світло 2—3 тис. лк; фотоперіод 10 год; температура 25—28 °С);
- регенерація пагонів (умови: темрява; середовище Піріка, модифіковане додаванням 1 мг/л БАП; температура 24 °С);
- дорощування та вкорінення рослин-регенерантів (умови: середовище МС з 4 мг/л аденіну; світло 2—3 тис. лк; температура 25—28 °С);
- постасептична адаптація рослин-регенерантів.



Досвід щодо розмноження *S. cylindrica* можна використати при розробці технології розмноження інших видів роду, що повільно наростають, є рідкісними або цікавими з ботанічного чи комерційного погляду, особливо тих, яким властиве монохазіальне галуження з малою кількістю (1—3) листків у розетці (*S. canaliculata* Carr., *S. singularis* N.E.Br., *S. stuckyi* Godefr. та ін.).

1. Белоус Ю.Н. Суккуленты. — М.: ЭКСМО; Донець: СКИФ, 2003. — 303 с.
2. Головкин Б.Н., Чеканова В.Н., Шахова Г.И. и др. Комнатные растения. — М.: Лесн. пром-сть, 1989. — С. 340—343.
3. Жизнь растений / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. — М.: Просвещение, 1982. — Т. 6. — 543 с.
4. Зайцев Н.Г. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. — М.: Наука, 1984. — 425 с.
5. Каляева М.А., Бурьянов Я.И. Регенерация однодольных растений рода *Sansevieria* in vitro // Биотехнология. — 1997. — № 2. — С. 38—43.
6. Каляева М.А. Бурьянов Я.И. Особенности регенерации сансевьеры цилиндрической (*Sansevieria cylindrica* Boj.) in vitro // Биотехнология. — 1999. — № 5. — С. 36—39.
7. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений. — М.: Мир, 1987. — 192 с.
8. Медведев П.Ф. Новые культуры СССР (волокнистые). — М.: Сельхозгиз, 1940. — С. 306.
9. Сааков С.Г. Оранжерейные и комнатные растения. — Л.: Наука, 1983. — 620 с.
10. Abou-Mandour A.A., Czygan F.-C. Kalluskulturen und Pflanzenregenerafte vor *Sansevieria trifasciata* cv. *laurentii* (Dracen.) // Gartenbauwissenschaft. — 1991. — 56, N 6. — S. 250—253.
11. Brown N.E. *Sansevieria*. A monograph of all the known species // Kew Bull. — 1915. — N 5. — P. 185—261.
12. Morel G. Tissue culture — a new means of clonal propagation of Orchids // Bot. Gaz. — 1964. — N 6. — P. 473—478.
13. Piven M.M., Barredo-Pool F.A., Borges-Argaez G.C., Robert M.L. The key events and its regulation during somatic embryogenesis in monocots: Agaves: Int. Sym. — Jalta, 2002. — P. 23.
14. Robert M.L., Herrera J.L., Contreras F., Scorer K.N. In vitro propagation of *Agave four-*

*croydes* Lem. // Plant Cell Tissue and Organ Culture. — 1987. — 8, N 1. — P. 37—48.

15. Schenk R.U., Hildebrandt A.C. Medium and techniques for induction and growth of monocotyledonous and dicotyledonous plant cell cultures // Can. J. Bot. — 1972. — 50. — P. 199—204.

Рекомендували до друку А.М. Лаврентьєва,  
Н.О. Денисьєвська

Р.В. Іванников, О.К. Хейлик

Национальный ботанический сад  
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,  
Украина, г. Киев

#### ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ SANSE- VIERIA CYLINDRICA BOJ. (DRACAENACEAE SALISB.) В УСЛОВИЯХ ОРАНЖЕРЕЙНОЙ КУЛЬТУРЫ И КУЛЬТУРЫ IN VITRO

Освещены вопросы вегетативного размножения представителей *Sansevieria cylindrica* в условиях ex situ и in vitro. Установлено, что при ведении традиционной оранжерейной культуры в условиях оранжерей умеренного климата наиболее эффективным является вегетативный способ размножения (предпочтительно 20-сантиметровыми листовыми черенками осенью). Оптимизирована методика микроклонального размножения данного вида. Растения-регенеранты получены путем непрямого органогенеза из каллуса листовых эксплантов.

R.V. Ivannikov, O.K. Khejlyk

M.M. Gryshko National Botanical Gardens,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Kyiv

#### VEGETATIVE REPRODUCTION OF SANSE- VIERIA CYLINDRICA BOJ. (DRACAENACEAE SALISB.) IN CONDITIONS OF HOTHOUSE CULTURE AND CULTURE IN VITRO

Problems of a vegetative reproduction of *Sansevieria cylindrica* representatives in conditions of ex situ and in vitro are described. It is established, that the vegetative method of reproduction (especially by 20-centimetre cuttings, in autumn) is the more effective for traditional hothouse cultures in conditions of moderate climate. The technique of the microclonal breeding of this species is optimized. Plants-regenerants are obtained by indirect organogenesis from the callus of leaf explants.

**Г.В. ТИМЧИШИН**

Ботанічний сад Львівського національного університету імені Івана Франка  
Україна, 79014 м. Львів, вул. М. Черемшини, 44

## **БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ РОДОДЕНДРОНІВ (*RHODODENDRON L.*) В УМОВАХ ІНТРОДУКЦІЇ**

*Досліджено лабораторну схожість та енергію проростання 53 таксонів роду *Rhododendron L.* Визначено оптимальні умови проростання насіння. Зроблено висновок, що насіння рододендронів, інтродукованих у Ботанічному саду Львівського національного університету імені Івана Франка, має високі посівні якості.*

Вивчення морфології та біології проростання насіння має важливе значення для інтродукції рослин, розробки практичних заходів із зберігання і підготовки насіння до висіву [10, 11].

Насіння рододендронів дрібне з дуже коротким зародком і великим ендоспермом. На основі відносної величини зародку та ендосперму А. Мартін встановив 5 груп та 15 типів насіння. Згідно з цією класифікацією, насіння рододендронів належить до типу насіння малих розмірів з коротким і дуже маленьким зародком, тонкогніздо-сітчастою шкірочкою [21]. Так, за даними М.С. Шаталіної [14], довжина зародку *Rh. luteum Sweet* становила 1,15 мм, ширина — 0,3 мм, ендосперму — відповідно 1,6 і 0,7 мм. У *Rh. caucasicum Pall.* і *Rh. ponticum L.* ці показники ще менші: довжина зародка 0,5—0,6 мм, ширина — 0,1 мм, довжина ендосперму — 1,2 мм, ширина — 0,5—0,6 мм.

Існують також класифікації насіння рододендронів за морфологічними ознаками [20] та залежно від місця зростання [16], згідно з якими насіння рододендронів поділяють на 4 типи:

*альпійський* — насіння без крил і придатків. Цей тип характерний для лускатих і торочкуватоволосистих рододендронів, поширених у горах;

*лісовий* — насіння з крилами. Цей тип характерний для лускатих і торочкуватоволосистих рододендронів, поширених у лісах;

*епіфітний* — насіння з довгими стрічкоподібними придатками на обох кінцях. Цей тип характерний для епіфітних торочкуватоволосистих і лускатих рододендронів;

*малоазійський* — насіння з хвостиками. Цей тип характерний для лускатих та торочкуватоволосистих видів.

Згідно з цією класифікацією насіння рододендронів, інтродукованих в умовах Ботанічного саду Львівського національного університету (ЛНУ), належить до двох типів: альпійського (19 видів) і лісового (33 види, 2 форми, 1 гібрид, 2 культивари).

Однією з причин, які впливають на проростання насіння, є термін його зберігання. Здатність насіння зберігати схожість упродовж тривалого часу властива не всім видам, деякі втрачають її вже у перший рік зберігання. Дослідженнями І.С. Ботяновського [3] з'ясовано, що при збільшенні тривалості зберігання насіння схожість його зменшується. Так, після 15-місячного зберігання у *Rh. luteum* спостерігалось 52% сходів, у *Rh. catawbiense Michx.* — 43%, а *Rh. dauricum L.* і *Rh. smirnowii Trautv.* — менше 30%. Тому зберігати насіння понад 3 роки автор не рекомендує. Р.Я. Кондратович, Л.Б. Симанович [8] повідомляють, що свіжозібране насіння рододендронів з Латвії має високу схожість (80—100%), а при зберіганні у лабораторних умовах при температурі +18—20 °С і відносній воло-

гості повітря 45—55% схожість насіння через два роки знижується до 78—97%, через три роки — до 69—94%, після п'яти років воно практично втрачає життєздатність і стає непридатним для висіву. Тому при насінневному розмноженні рекомендують використовувати не тільки свіжозібране насіння, а й насіння, яке зберігалось два—три роки. Найкраще зберігає схожість насіння рододендронів у герметично закритому посуді при пониженій температурі, але не більше 1—2 роки [6] або у щільно закритих скляних посудинах чи пластикових коробках при температурі +6,6 °C [18]. При цьому схожість насіння впродовж 30 місяців зберігання становила 90%.

За даними М.В. Черевко, Т.В. Сапоженкової [13], найбільш придатним для розмноження *Rh. kotschyi* Simonk є насіння, яке зберігалось не більше одного року. Іншими авторами досліджено, що насіння *Rh. kotschyi* може зберігатися за допомогою криогенного методу. Встановлено, що зберігання насіння *Rh. luteum* у рідкому азоті [3] прискорювало та підвищувало схожість порівняно з контролем. За даними Н.С. Алянської [2], насіння сибірських рододендронів у лабораторних умовах при температурі 18—20 °C проростає на 9-й день, а при 8—10 °C — на 20-й [2]. За повідомленням М.С. Александрової [1], насіння *Rh. ponticum*, *Rh. smirnowii*, *Rh. caucasicum*, *Rh. luteum* починало проростати на 8—15-й день при температурі 8—15 °C, *Rh. dauricum* — на 20—25-й за тих же температур. Р.Я. Кондратович, Л.Б. Симанович [8], І.Є. Ботяновський [3] вважають найбільш сприятливою для проростання насіння рододендронів температуру 18—20 °C. В.Т. Зорікова, провівши дослідження з насінням *Rh. dauricum* L., *Rh. mucronulatum* Turcz., *Rh. schlippenbachii* Maxim., дійшла висновку, що воно проростає тільки на світлі при оптимальній температурі 18—20 °C і характеризується високою схожістю [7]. М. Czekalski [17, 18] рекомендує попередньо намочувати свіжозібране насіння рододендронів, висівати на

субстрат з температурою 22—24 °C при температурі навколишнього середовища 15—21 °C. При цьому свіжозібране насіння проростало на 14—16-й день.

З метою вивчення можливостей насінневого розмноження рододендронів у Ботанічному саду ЛНУ досліджували лабораторну схожість, енергію проростання, температурні умови, а також вплив терміну зберігання насіння на його проростання.

Об'єктом дослідження було насіння 48 видів, 2 форм, 1 гібрида і 2 культиварів роду *Rhododendron* L., зібране з колекційних рослин Ботанічного саду ЛНУ. Насіння пророщували у лабораторних умовах у чашках Петрі на вологому фільтрувальному папері по 100 шт. у чотириразовій повторності. Схожість насіння визначали за формулою

$$\frac{n}{N} \times 100\%,$$

де  $n$  — кількість пророслого насіння за певний термін;  $N$  — загальна кількість насіння, яке пророщували. Нормально пророслим вважали насіння, в якого довжина корінця, була не меншою від довжини насінини [5]. Енергію проростання визначали за відсотком пророслого насіння за 1/3 терміну пророщування (нами прийнято термін пророщування для рододендронів 30 днів) [9].

Для визначення динаміки проростання насіння деяких видів рододендронів вивчали схожість насіння, яке зберігалось від 2 місяців до 4 років при температурі 4 °C і відносній вологості повітря 38%. Пророщування насіння проводили у лабораторних умовах на світлі при температурі 20—24 °C упродовж 30 днів. Відбір зразків, визначення маси 1000 насінин проводили відповідно до ГОСТ 13056.1-67, ГОСТ 13056.4-67 та ГОСТ 13056.6-75 [4].

Одним із основних морфометричних показників насіння є маса 1000 насінин. Нами встановлено, що маса 1000 насінин альпійського типу коливається в межах 0,0281—0,4600 г, лісового — 0,0276—0,3267 г. За біометричними показниками найменше насіння мають *Rh. kotschyi*, *Rh. hirsutum* L.

Таблиця 1. Схожість та енергія проростання насіння рододендронів, інтродукованих у Ботанічному саду ЛНУ (1998—2000 рр.)

Вид, різновид, форма, культивар	Початок проростання насіння, день	Енергія проростання	Лабораторна схожість
		%, $M \pm m$	
<i>I група</i>			
Rh. molle (Bl.) G. Don.	8	45 ± 4,0	96 ± 2,0
Rh. mucronulatum Turcz.	8	58 ± 5,0	95 ± 1,1
Rh. canadense (L.) Torr.	10	80 ± 2,0	94 ± 1,2
Rh. micranthum Turcz.	8	73 ± 2,5	93 ± 1,5
Rh. orbiculare Decne.	9	59 ± 3,0	92 ± 3,5
Rh. macrophyllum G. Don	10	61 ± 3,0	92 ± 3,1
Rh. albrechtii Maxim.	10	80 ± 2,5	92 ± 4,4
Rh. souliei Franch.	8	65 ± 3,0	91 ± 2,5
Rh. luteum Sweet	9	60 ± 1,5	91 ± 1,2
Rh. ledebourii Poyark.	8	79 ± 3,0	91 ± 2,4
Rh. fortunei Lindl.	9	70 ± 2,5	91 ± 1,5
Rh. schlippenbachii Maxim.	8	54 ± 4,0	90 ± 0,8
<i>II група</i>			
Rh. houlstonii Hemsl. et Wils.	9	75 ± 2,0	89 ± 1,2
Rh. hyperythrum Hayata	10	51 ± 3,0	89 ± 4,5
Rh. japonicum (A. Gray)			
Suring.	9	79 ± 1,5	89 ± 0,9
Rh. decorum Franch.	10	40 ± 2,0	86 ± 2,5
Rh. fargesii Franch.	10	60 ± 4,0	86 ± 2,4
Rh. sichotense Poyark.	8	65 ± 4,5	86 ± 0,9
Rh. concinnum Hemsl.	10	71 ± 3,0	85 ± 0,9
Rh. oreodoxa Franch.	10	65 ± 3,0	85 ± 2,4
Rh. smirnowii Trautv.	9	55 ± 3,5	85 ± 1,5
Rh. kampferi Planch.	9	78 ± 2,0	83 ± 1,5
Rh. scopulorum Hutch.	10	75 ± 3,2	83 ± 1,8
Rh. ambiguum Hemsl.	8	68 ± 2,5	82 ± 1,2
<i>III група</i>			
Rh. occidentale (Torr. et A. Et A. Gray) A. Gray	9	59 ± 3,0	78 ± 1,5
Rh. lutescens Franch.	12	48 ± 3,5	77 ± 4,7
Rh. japonicum (A. Gray)			
Suring. f. aureum Wils.	8	65 ± 1,0	76 ± 3,6

Продовження таблиці

Вид, різновид, форма, культивар	Початок проростання насіння, день	Енергія проростання	Лабораторна схожість
		%, $M \pm m$	
Rh. maximum L.	10	63 ± 5,0	75 ± 4,7
Rh. brachycarpum D. Don ex G. Don f.	12	40 ± 4,5	73 ± 3,5
Rh. dauricum L.	8	64 ± 2,5	72 ± 1,2
Rh. canadense (L.) Torr. f. albiflorum	10	38 ± 1,5	68 ± 3,0
Rh. catawbiense Michx.	11	52 ± 3,0	68 ± 2,4
Rh. searsiae Rehd. et Wils	14	52 ± 3,5	66 ± 1,8
Rh. adenogynum Diels.	12	25 ± 3,0	65 ± 2,2
Rh. ponticum L.	10	30 ± 1,2	65 ± 1,5
Rh. amesiae Rehd. et Wils.	13	35 ± 4,5	64 ± 1,5
Rh. vernicosum Franch.	14	45 ± 1,5	64 ± 2,5
Rh. hyperythrum Hayata	11	23 ± 2,5	62 ± 1,2
Rh. insigne Hemsl. et Wils.	13	47 ± 2,8	61 ± 2,1
Rh. 'Cunninghams White'	12	35 ± 0,9	64 ± 2,5
Rh. degroonianum Carr.	11	30 ± 1,3	57 ± 2,0
Rh. farrae Tate ex Sweet.	13	39 ± 4,7	57 ± 2,5
<i>IV група</i>			
Rh. hirsutum L.	10	10 ± 4,0	38 ± 4,5
Rh. 'Irene Koster'	12	15 ± 1,0	35 ± 2,0
Rh. alutaceum Balf. et W.W.Sm.	12	13 ± 4,5	31 ± 3,1
Rh. calophytum Franch.	12	25 ± 3,5	31 ± 4,0
Rh. nudiflorum (L.) Torr.	10	12 ± 1,6	30 ± 1,5
Rh. arborescens (Purch.) Torr.	13	10 ± 3,2	29 ± 2,1
Rh. prinophyllum (Small) Mallais.	10	23 ± 1,0	29 ± 1,5
<i>V група</i>			
Rh. lacteum Franch.	14	10 ± 2,5	21 ± 1,0
Rh. arboreum Sm.	12	15 ± 3,0	19 ± 3,0
Rh. carolinianum Rehd.	13	8 ± 2,5	18 ± 4,2
Rh. × intermedium Tauch.	13	6 ± 4,5	15 ± 2,1

Кількість насінин в 1 г коливається в межах 2100—41 500 шт. (альпійський тип) і 4500—26 000 шт. (лісовий).

Результати дослідження лабораторної схожості та енергії проростання насіння рододендронів упродовж 1998—2000 рр. наведено в табл. 1. Інтродуковані види рододендронів продукують життєздатне насіння високої якості із схожістю понад 90% (12

видів, 23%) — I група, доброї якості із схожістю 80—89% (12 видів, 23%) — II, середньої якості із схожістю 50—79% (18 таксонів, 33%) — III, задовільної якості зі схожістю 38% (7 таксонів, 13%) — IV та незадовільної якості зі схожістю менше 21% — V. Тривалість періоду від висіву насіння до його проростання становить 8—14 днів і залежить від виду рослин. Види рододен-

Таблиця 2. Схожість та енергія проростання насіння рододендронів за різних температур

Вид	Температура, °С	Кількість днів до проростання	Енергія проростання, %	Схожість, %
Rh. catawbiense	13—15	22	19,2 ± 1,6	57,0 ± 2,0
Michx.	18—24	10	64,5 ± 1,2	79,3 ± 3,6
Rh. ledebourii	13—15	20	11,5 ± 3,1	41,5 ± 3,1
Pojark.	18—24	9	61,3 ± 2,7	87,3 ± 3,5
Rh. luteum Sweet	13—15	20	15,7 ± 3,5	43,2 ± 1,5
	18—24	9	63,8 ± 2,5	73,5 ± 4,0
Rh. micranthum	13—15	21	14,5 ± 4,1	40,5 ± 4,5
Turcz.	18—24	8	75,5 ± 3,7	85,5 ± 3,7
Rh. ponticum L.	13—15	22	12,1 ± 2,5	60,5 ± 1,5
	18—24	9	87,5 ± 3,1	91,5 ± 3,5

дронів перших трьох груп є перспективними для насінневого розмноження, четвертої та п'ятої — малопродатними [12].

У результаті дослідження впливу температури на схожість та енергію проростання п'яти видів рододендронів (табл. 2) встановлено, що при температурі 13—15 °С кількість днів до початку проростання для всіх видів є удвічі більшою, ніж при температурі 18—24 °С, що узгоджується з даними зазначених вище авторів. При температурі 18—24 °С схожість насіння підвищується на 30—50%, а енергія проростання насіння — у 5 разів. Підвищення температури запобігає розвитку грибкових захворювань проростків та молодих сходів.

Вивчено вплив тривалості зберігання насіння рододендронів на їх схожість. Одержані результати свідчать, що свіжозібране насіння рододендронів, інтродукованих у ЛНУ, характеризується високою схожістю (87—97%), а при зберіганні його впродовж 4 років схожість знижується залежно від виду (табл. 3).

Після трирічного зберігання схожість насіння усіх видів залишилася високою — 50—71% (табл. 3). Найбільш якісне насіння після чотирирічного зберігання — у Rh. micranthum (69% схожості), у Rh. luteum і

Таблиця 3. Динаміка схожості насіння рододендронів у лабораторних умовах залежно від терміну зберігання, %

Вид	Термін зберігання				
	2 місяці	1 рік	2 роки	3 роки	4 роки
Rh. luteum Sweet	87 ± 3	85 ± 2	72 ± 3	61 ± 2	45 ± 2
Rh. catawbiense					
Michx.	93 ± 1	91 ± 1	83 ± 1	56 ± 4	23 ± 1
Rh. micranthum					
Turcz.	97 ± 1	91 ± 3	83 ± 3	70 ± 2	69 ± 2
Rh. japonicum					
(A. Gray) Suring.	95 ± 1	90 ± 2	84 ± 4	71 ± 5	40 ± 2
Rh. sichotense					
Pojark.	97 ± 4	77 ± 1	70 ± 6	50 ± 5	16 ± 4

Rh. japonicum — 40—45%; найнижча схожість — у Rh. catawbiense і Rh. sichotense (16—23%).

Отже, рододендрони, інтродуковані в умовах Ботанічного саду ЛНУ, продукують насіння з високими посівними якостями. Для проростання насіння рододендронів оптимальною є температура є 18—24 °С. Збільшення термінів зберігання насіння понад 3 роки призводить до зменшення його життєздатності.

1. Александрова М.С. Рододендрон. — М.: Лесн. пром-сть, 1989. — 72 с.
2. Алянская Н.С. Опыт интродукции некоторых сибирских видов рододендронов в ГБС АН СССР // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 6. — 1966. — Вып. 2. — С. 518—524.
3. Ботьяновский И.Е. Культура рододендронов в Белоруссии. — Минск: Наука и техника, 1981. — 95 с.
4. Веллингтон П.С. Методика оценки проростков семян: Пер. с англ. — М.: Колос, 1973. — 174 с.
5. Жизнеспособность семян / Пер. с англ. И.А. Емельяновой. Под ред. М.К. Фирсовой. — М.: Колос, 1975. — 415 с.
6. Зарубенко А.У. Особенности плодоношения и семенная продуктивность рододендронов в условиях Киева // Тезисы докладов VII Всесоюз. конф. "Экологические проблемы семеноведения интродуцентов". — Рига, 1984. — С. 33—34.

7. Зорикова В.Т. Биологические особенности дальневосточных рододендронов и введение их в культуру в условиях Приморского края: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05. — Владивосток, 1973. — 24 с.

8. Кондратович Р.Я., Симанович Л.Б. Всхожесть семян видов и гибридов рододендрона при длительном их хранении // Тезисы докл. VIII Всесоюз. совещания "Вопросы обогащения генофонда в семеноведении интродуцентов". — М., 1987. — С. 57—58.

9. Лісове насінництво / Ю.М. Дебринюк, М.М. Гузь, І.В. Шаблій. — Львів: Світ, 1998. — 432 с.

10. Методические указания по семеноведению интродуцентов. — М.: Наука, 1980. — 64 с.

11. Некрасов В.И. Основы семеноведения древесных растений при интродукции. — М.: Наука, 1973. — 279 с.

12. Тимчишин Г.В. Схожість насіння рододендронів в умовах культури // Роль ботанічних садів у зеленому будівництві міст, курортних та рекреаційних зон. Матер. міжнар. конф., присвяченої 135-річчю Ботсаду ОНУ ім. І.І. Мечникова. — Одеса, 2002. — С. 156—159.

13. Черевко М.В., Сапоженкова Т.В. Динаміка схожості та особливості проростання насіння *Rhododendron kotschyi* Simonk. // Укр. ботан. журн. — 1975. — 32, № 3. — С. 361—366.

14. Шаталіна М.С. Эколого-морфологические особенности некоторых видов кавказских рододендронов: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1966. — 21 с.

15. Arapetyan E., Tymchyshyn G., Panasyuk M. Use of cryoconservation for the flora diversity preservation by the seeds genetic information conservation // Вісн. Київ. ун-ту. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. — 2005. — Вип. 9. — С. 6—7.

16. Cox P.A. Dwarf rhododendrons. — New York, 1973. — 308 p.

17. Czekalski M. Rozaneczniki. — Warschawa, 1983. — 248 s.

18. Czekalski M. Owokowanie, owoce i zdolność kiełkowania nasion rozaneczніка zoltego (*Rhododendron luteum* Sweet). // *Erica Polonica. Rocznik Roslin Wrzosowatych.* — Poznan, 2000. — N 11. — S. 33—43.

19. Graniszewska M., Muranyi R., Procopiv A. Methods of germination and cryogenic storage of rare species seeds from the Ukrainian Carpathians // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. — 2004. — Вип. 36. — С. 153—158.

20. Kinson-Ward F. Observations on the classification of the genus *Rhododendron*. — *Rhodod. Yearbook.* — 1947. — P. 99—114.

21. Martin A.C. The comparative internal morphology of seeds // *Am. Midland Naturalist.* — 1946. — 36. — P. 513—660.

Рекомендував до друку М.І. Шумик

Г.В. Тимчишин

Ботанический сад Львовского национального университета имени Ивана Франко, Украина, г. Львов

#### БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН РОДОДЕНДРОНОВ (*RHODODENDRON* L.) В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ

Исследовано лабораторную всхожесть и энергию прорастания 53 таксонов *Rhododendron* L. Определены оптимальные условия прорастания семян. Сделан вывод, что семена рододендронов, интродуцированных в Ботаническом саду Львовского национального университета имени Ивана Франко, имеют высокие посевные качества.

G.V. Tymchyshyn

Botanical Garden of Ivan Franko Lviv National University, Ukraine, Lviv

#### BIOLOGICAL PECULIARITIES OF RHODODENDRON L. SEEDS GERMINATION UNDER THE CONDITIONS OF INTRODUCTION

Laboratory germination as well as its energy by 53 taxons of *Rhododendron* L. were studied. The best conditions of seeds germination were estimated. The conclusion, that the *Rhododendron* seeds, introduced in Botanical Garden of Lviv National University, has got high sewing peculiarities and does not need special for-sewing preparations, was made.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ШТУЧНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ У ПІДЗОНІ ТИПЧАКОВО-КОВИЛОВИХ СТЕПІВ**

*Вивчено продуктивність штучних лісових насаджень у підзоні типчаково-ковилових степів. Встановлено, що біологічна продуктивність насаджень залежить від виду культури, видових особливостей та віку лісових угруповань. Трав'янистий покрив формує невелику біомасу, величина якої залежить від освітленості поверхні ґрунту. Найбільші показники біомаси трав'янистої рослинності характерні для насаджень віком 35–40 років.*

Лісові насадження у підзоні типчаково-ковилових степів представлені переважно штучними масивами деревних культур. Природні і штучні лісові масиви розташовані головним чином уздовж річок, на схилах річкових долин, балок, ярів. Перші штучні лісові екосистеми у підзоні південних чорноземів були створені у середині XIX ст. Так, 1843 р. в Єкатеринославській губернії утворене степове зразкове Велико-Анадольське лісництво.

На території Правобережного Придніпров'я в 1876 р. на місці колишнього байрачного лісу в умовах балочного ландшафту було закладено Комісаровській ліс. Тут поширені різні лісові насадження, значні площі займають посадки акації білої. В 1881 р. на крутому правому березі річки Саксагані лісоводом С.Ф. Храмовим була організована перша посадка дерев, яка стала основою Грушеватського лісу [8].

Великі за площею експериментальні штучні масиви почали висаджувати у посушливих районах Миколаївської обл. у межах "Володимирівської дачі", в Херсонській обл. (Заградівське лісництво) та в Дніпропетровській обл. (Широківське лісництво) [7].

Штучні лісові екосистеми в степовій зоні ростуть в екологічних умовах, які є несприятливими для них [2]. Тому дуже важливо

дослідити їх продуктивність, встановити закономірності змін біологічної продуктивності залежно від виду лісових культур та їх віку.

Дослідження проводили у 2003 р. у лісових насадженнях Володимирського, Заградівського та Широківського лісництв.

Володимирське лісництво розташоване на вододілі між річками Інгулець і Вісунь біля с. Лісове Казанківського району Миколаївської обл. Ґрунти — південні чорноземи. Насадження представлені різновіковими культурами з гледичії колючої (*Gleditsia triacanthos* L.), дуба звичайного (*Quercus robur* L.) та робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.), в яких були закладені ділянки 1—7 (табл. 1).

Заградівське лісництво розташоване у Високопільському районі Херсонської обл. на аренних пісках р. Інгулець. Ґрунти — примітивні, сформовані на піщаних відкладеннях. Лісові насадження представлені сосною кримською (*Pinus pallasiana* D. Don) (діл. 8).

Широківське лісництво розташоване в Широківському районі Дніпропетровської обл. Лісові культури представлені сосною кримською і звичайною (*Pinus pallasiana*, *Pinus sylvestris* L.) (діл. 9) на дерново-борових ґрунтах, сформованих на піщаних відкладеннях р. Інгулець, та дібровами жовтоакаціевою і жовтоакаціево-бруслиною (діл. 10, 11) на чорноземах південних.

Таблиця 1. Характеристика дослідних ділянок

№ ділянки	Культура	Вік, років	Тип світлової структури	Тип ґрунту
1	Гледичія колюча	25—30	Освітлений	Південні чорноземи
2	Гледичія колюча	35—	Освітлений	Південні чорноземи
3	Гледичія колюча	Понад 50	Освітлений	Південні чорноземи
4	Дуб звичайний	25—30	Тіньовий	Південні чорноземи
5	Дуб звичайний	35—40	Тіньовий	Південні чорноземи
6	Дуб звичайний	Понад 50	Тіньовий	Південні чорноземи
7	Робінія звичайна	Понад 50	Напівосвітлений	Південні чорноземи
8	Сосна кримська	30	Напівтіньовий	Примітивні, сформовані на піщаних відкладеннях р. Інгульця
9	Сосна кримська та сосна звичайна	Понад 50	Напівтіньовий	Дерново-борові, сформовані на піщаних відкладеннях р. Інгулець
10	Дуб, жовта акація	35—40	Тіньовий	Південні чорноземи
11	Дуб, жовта акація, бруслина	35—40	Тіньовий	Південні чорноземи

Лісотаксаційні характеристики отримані згідно із загальноприйнятими методиками [1, 5]. Таксаційні показники визначали за 150 промірами на кожній ділянці. Результати статистично оброблені і достовірні на рівні 5% [5]. Вивчення надземної фітомаси трав'янистої рослинності проводили за методом укисних квадратів розміром 1 м<sup>2</sup> з визначенням абсолютно сухої маси [6].

Таксаційні показники діаметрів на рівні кореневої шийки і на висоті 1,3 м та загальна висота в насадженнях гледичії колючої збільшуються з віком. Однак у деревостанах віком понад 50 років (діл. 3) вони помітно менші, що зумовлено розташуванням цієї ділянки на невеликому піднятті, вона вища за інші ділянки на 0,4—0,5 м (табл. 2). Такі підняття та пониження виявлено при закладанні профілю інструментальної нівеліровки через "Володимирівську дачу" [3].

У насадженні дуба звичайного віком 35—40 років (діл. 5), розташованому у невеликому зниженні, зафіксоване помітне збільшення таксаційних показників, особливо висоти дерев, що підтверджує думку

Г.М. Висоцького [4] про провідну роль рівня зволоження у формуванні лісових насаджень із цієї породи.

Насадження із робінії звичайної віком понад 50 років (діл. 7) мають таксаційні параметри, близькі до тих, які притаманні деревостанам із дуба звичайного у відносно сприятливих умовах (табл. 2).

Діаметри та висота дерев у соснових лісах залежать як від віку насаджень, так і від запасів гумусу. Так, останній у насадженнях сосни кримської віком 30 років (діл. 8) становить 12 т/га, а в угрупованнях сосни кримської та с. звичайної віком понад 50 років — 50 т/га (діл. 9) (табл. 2).

Більш чітко проявляється вплив запасів гумусу на таксаційні показники в дібровах на схилах (діл. 10, 11). Так, при збільшенні запасів гумусу із 73 до 112 т/га висота насаджень зростає із 13,7 до 19,9 м, а діаметр на висоті 1,3 м відповідно з 16,9 до 21,7 м (табл. 2).

За таксаційними показниками визначено біомасу та запаси у лісових насадженнях (табл. 3).



Продуктивність штучних лісових насаджень у підзоні типчаково-ковилових степів

Таблиця 2. Таксаційні показники лісових насаджень у підзоні типчаково-ковилових степів

№ ділянки	N	Діаметр на рівні кореневої шийки				N	Діаметр на висоті 1,3 м				N	Загальна висота насаджень				
		M ± m	σ	V, %	P, %		M ± m	σ	V, %	P, %		M ± m	σ	V, %	P, %	
1	150	18,89±0,41	5,059	26,8	2,2	150	14,0±0,3	3,666	26,2	2,1	15	16,97	0,4	1,552	9,1	2,4
2	153	22,41±0,35	4,373	19,5	1,6	153	17,54±0,29	3,612	20,6	1,7	15	21,77	0,34	1,335	6,1	1,6
3	153	18,58±0,4	4,939	26,6	2,1	153	14,35±0,32	3,922	27,3	2,2	15	18,17	0,32	1,234	6,8	1,8
4	150	20,13±0,3	3,639	18,1	1,5	150	16,4±0,25	3,093	18,9	1,5	15	11,23	0,21	0,799	7,1	1,8
5	154	24,98±0,41	5,127	20,5	1,7	154	20,35	0,35	4,356	21,4	1,7	15	14,1±0,31	1,183	8,4	2,2
6	153	21,01±0,4	4,896	23,3	1,9	154	16,83±0,33	4,107	24,4	2,0	15	11,43±0,18	0,704	6,2	1,6	
7	153	25,81±0,47	5,859	22,7	1,8	153	21,2±0,41	5,022	23,7	1,9	15	15,43±0,32	1,223	7,9	2,0	
8	150	22,72±0,33	4,05	17,8	1,5	150	18,95±0,72	8,86	46,7	3,8	15	11,7±0,45	1,74	14,9	3,8	
9	152	28,88±0,45	5,546	19,2	1,6	152	23,9±0,38	4,704	19,7	1,6	15	23,37±0,74	2,85	13,3	3,4	
10	148	23,3±0,42	5,058	21,7	1,8	148	16,9±0,29	3,524	20,9	1,7	15	13,7±0,57	2,21	16,1	4,2	
11	148	29,22±0,51	6,259	21,4	1,8	148	21,69±0,34	4,194	19,3	1,6	15	19,9±0,82	3,158	15,9	4,1	

Примітки: N — кількість промірів; M ± m — середнє арифметичне та похибка; σ — середнє квадратичне відхилення; V — коефіцієнт варіації; P — показник достовірності.

У насадженнях гледичії колючої та дуба звичайного (діл. 1—6) загальний об'єм деревини при збільшенні віку поступово зростає, а найбільший запас біомаси спостерігався у віці 35—40 років, що свідчить про максимальне нагромадження запасів деревини в цьому віці (табл. 3). У більш зрілому віці спостерігається зменшення як об'єму стовбурів, так і загального об'єму насаджень та загальної маси деревини, що зумовлене погіршенням умов унаслідок невеликого підняття і, відповідно, зміни рівня зволоження. Слід зазначити, що рівень нагромадження гумусу залежно від віку насаджень відрізняється мало. Так, в угрупованнях віком 35—40 років він становить 312 т/га, а в насадженнях віком понад 50 років — 308 т/га. Аналогічно змінюються показники, що характеризують масу деревини, листя та гілок.

У насадженнях дуба звичайного (діл. 4—6) маса деревини дещо зростає з віком, але максимальної величини досягає в деревостанах віком 35—40 років (діл. 5), що слід розглядати як вплив підвищеного рівня зволоження (табл. 3). Показники загальної маси мають схожі тенденції. Загальна маса дере-

Таблиця 3. Показники біомаси та запаси деревини у лісових насадженнях у підзоні типчаково-ковилових степів

№ ділянки	W, м <sup>3</sup>	W <sub>заг.</sub> , м <sup>3</sup>	M <sub>дер.</sub> , т/га	M <sub>гіл.</sub> , т/га	M <sub>лист.</sub> , т/га	M <sub>заг.</sub> , т/га
1	0,14	264,97	198,73	29,81	7,95	236,48
2	0,3	307,09	230,32	34,55	9,21	274,08
3	0,19	275,52	206,64	31,0	8,27	245,9
4	0,14	142,87	108,53	18,46	7,6	134,64
5	0,27	222,47	169,08	28,74	11,84	209,66
6	0,15	152,76	116,1	19,74	8,13	143,96
7	0,32	231,39	192,06	32,65	9,6	234,31
8	0,2	253,37	131,75	18,44	7,9	158,1
9	0,56	489,0	254,28	35,6	15,26	305,13
10	0,17	142,58	108,36	18,42	7,59	134,37
11	0,39	368,9	280,36	47,66	19,63	347,65

Примітки: W — об'єм одного дерева; W<sub>заг.</sub> — загальний об'єм насаджень; M<sub>дер.</sub> — маса деревини; M<sub>гіл.</sub> — маса гілок; M<sub>лист.</sub> — маса листя; M<sub>заг.</sub> — запас біомаси.

вини в дубняках істотно менша, ніж у насадженнях гледичії колючої, що пов'язано з видовою здатністю до реалізації продукційного потенціалу. Маса складових частин (гілок, листя) також залежить від віку.

Таблиця 4. Сумарна біомаса деревних і трав'янистих угруповань, кг/м<sup>2</sup>

№ ділянки	Біомаса деревних порід	Біомаса трав'янистої рослинності <sup>1</sup>	Σ	Участь трав, %
1	23,65	0,113	23,76	0,48
2	27,41	0,152	27,56	0,55
3	24,59	0,168	24,76	0,68
4	13,46	0,09	13,55	0,66
5	20,97	—	20,97	— <sup>2</sup>
6	14,4	0,11	14,51	0,76
7	23,43	0,19	23,62	0,8
8	15,81	—	15,81	—
9	30,51	0,186	30,7	0,61
10	13,44	—	13,44	—
11	34,77	0,285	35,06	0,81

Примітки: <sup>1</sup> — середні дані за 2 роки; <sup>2</sup> — трав'янисті рослини майже відсутні.

Біомаса одного дерева в насадженнях робінії звичайної віком понад 50 років (діл. 7) найбільша, що пов'язано з повною реалізацією потенційних можливостей цієї культури в 50-річному віці, але внаслідок рідкого стояння загальний об'єм і маса в цих деревостанах менші, ніж в угрупованнях гледичії колючої (табл. 3).

Вік і бідність субстрату істотно впливають на об'єм деревини сосни. Він максимальний у насадженнях сосни кримської та с. звичайної віком понад 50 років (діл. 9) (0,56 м<sup>3</sup>), незважаючи на те, що в деревостанах віком 30 років (діл. 8) кількість дерев майже в 1,5 раза більша (1280 екз./га), однак у соснових насадженнях віком понад 50 років у 1,9 раза більший загальний об'єм деревини. Слід зазначити, що аналогічно змінюються показники маси гілок та шпильок (табл. 3).

Поліпшені умови існування в діброві жовтооакацієво-бруслиновій (діл. 11) (запаси гумусу) істотно впливають на запаси біомаси в цілому та її фракції. В несприятливих умовах в діброві жовтооакацієвій (діл. 10) зростає конкуренція, яка впливає на показники, що характеризують нагромадження біомаси (табл. 3).

Біомаса трав'янистої рослинності в угрупованнях гледичії колючої не перевищує

0,17 кг/м<sup>2</sup>, тобто менше 1% від загальної надземної маси. Із збільшенням віку насаджень загальна біомаса трави поступово зростає, що зумовлено розрідженням деревостанів (табл. 4).

У насадженнях дуба звичайного віком 25—30 років (діл. 4) участь трав приблизно така сама, як і в угрупованнях гледичії колючої віком понад 50 років.

У деревостанах дуба звичайного віком 35—40 років (діл. 5), де умови зволоження дещо поліпшені і розвинутий чагарниковий ярус, трав'яниста рослинність відсутня, а в угрупованнях віком понад 50 років (діл. 6) її участь становить 0,76%. Приблизно така сама вона і в насадженнях робінії звичайної (діл. 7), але за абсолютною величиною істотно більша (табл. 4).

В екстремальних умовах в угрупованнях сосни кримської віком 30 років (діл. 8) трав'янистий покрив представлений поодинокими особинами, а в дібровах на змитих ґрунтах (діл. 10) він повністю відсутній.

У насадженнях сосни кримської та с. звичайної віком понад 50 років (діл. 9) участь трав'янистої рослинності у загальній біомасі становить 0,61%, а в діброві жовтооакацієво-бруслиновій (діл. 11), де нагромаджується більше гумусу, цей показник

досягає 0,81%, тобто є найбільшим за абсолютною величиною (табл. 4).

Таким чином, загальна біомаса лісових угруповань залежить від видових особливостей та віку лісових насаджень. Максимальною вона є в діброві жовтооакацієво-бруслинової. При погіршенні екологічних умов цей показник істотно зменшується. На рівнинних ділянках найсприятливіші умови створюються в мікрозападинах, де деревостани із дуба звичайного повністю реалізують свій потенціал.

Угруповання з гледичії колючої здатні швидко нарощувати загальну біомасу, за цим показником вони перевищують насадження з робінії звичайної. Сосна віком понад 50 років формує біомасу, що значно перевищує таку гледичії колючої.

Трав'янистий покрив формує невелику біомасу, величина якої залежить від освітленості поверхні ґрунту.

1. Анучин Н.П. Лесная таксация. — М.: Лесн. пром-сть, 1982. — 552 с.
2. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. — М.: Лесн. пром-сть, 1971. — 338 с.
3. Волков В.В., Сметана М.Г. До вивчення структури рослинного покриву "Володимирівської дачі" // Проблеми екології та екологічної освіти: Матеріали I міжнар. наук. конф. — Кривий Ріг: І.В.І., 2002. — С. 123—125.
4. Высоцкий Г.Н. Водоразделы и увлажнение степей. — М.: Изд-во Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В.И. Ленина, 1937. — 20 с.
5. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике. — М.: Наука, 1990. — 296 с.
6. Родин Л.Е., Ремезов Н.П., Базилевич Н.И. Методические указания к изучению динамики и биологического круговорота в фитоценозах. — Л.: Наука, 1967. — 141 с.

7. Скородумов О.С. Влияние лесных насаждений на ґрунти в степу. — К.: Вид-во Укр. акад. с.-г. наук, 1959. — 220 с.

8. Экологические основы природопользования / Н.П. Грицан, Н.В. Шпак, Г.Г. Шматков и др. — Днепропетровск: ИППЭ НАН Украины, 1998. — 409 с.

Рекомендував до друку  
М.Г. Сметана

*Н.Ю. Шевчук*

Криворожский ботанический сад НАН Украины,  
Украина, г. Кривой Рог

#### ПРОДУКТИВНОСТЬ ИСКУССТВЕННЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ПОДЗОНЕ ТИПЧАКОВО-КОВЫЛЬНЫХ СТЕПЕЙ

Изучена продуктивность искусственных лесных насаждений в подзоне типчаково-ковыльных степей. Установлено, что биологическая продуктивность насаждений зависит от вида культуры, видовых особенностей и возраста лесных сообществ. Травянистый покров формирует меньшую биомассу, величина которой зависит от освещенности поверхности земли. Наибольшие показатели биомассы травянистой растительности характерны для насаждений в возрасте 35—40 лет.

*N. J. Shevchuk*

Kriviyy Rig Botanical Garden,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Kriviyy Rig

#### PRODUCTIVITY OF ARTIFICIAL FOREST PLANTING IN SOUTH STEPPES

The productivity of the artificial forest planting in south steppes is studied. It is set that biological productivity of planting depends on culture specie and age of xyliums which accumulate most biomass in third or in fourth age-dependent groups. Most indexes of grassy vegetation biomass are characteristic for the 35—40 years planting.

## **GALANTHUS PLICATUS BIEB. В ДОНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН УКРАИНЫ**

*Изучены биоморфологические особенности Galanthus plicatus Bieb. в Донбассе: морфология вегетативных и генеративных органов, сезонный ритм развития, способность к вегетативному и семенному размножению. Дана оценка успешности интродукции и определены возможности использования этого вида в зеленом строительстве.*

Коллекции растений природной флоры, создаваемые в ботанических садах, служат не только источником обогащения ассортимента цветочно-декоративных растений для озеленения, но и являются одним из путей сохранения генофонда редких и исчезающих видов. В Донецком ботаническом саду НАН Украины (ДБС) на протяжении многих лет проводятся интродукционные исследования эфемероидных луковичных геофитов, занесенных в Красную книгу Украины. Одним из интереснейших растений этой группы является подснежник складчатый — *Galanthus plicatus* Bieb.

*G. plicatus* — луковичный эфемероидный геофит из семейства Amaryllidaceae L. [8]. Естественно произрастает в предгорьях и горах Крыма, в Молдавии и Румынии под пологом леса, среди кустарников [1]. В ДБС интродуцирован в 1968 г., посадочный материал привезен из Крыма (Старый Крым).

Целью наших исследований было выявление биоморфологических особенностей данного вида в условиях культуры и определение его перспективности для цветоводства и зеленого строительства Донбасса.

Интродукционные испытания проводили согласно общепринятым методикам [3, 4, 6, 10].

В условиях ДБС *G. plicatus* характеризуется следующими параметрами. Луковица яйцевидная, диаметром 1,1—1,7 см, длиной

2,0—2,5 см. Листьев два, линейных, с краями, загнутыми вниз, ярко-зеленых, блестящих, длиной 12—15 см, шириной 0,8—1,5 см. Цветонос высотой 8—13 см заканчивается белым поникающим цветком 2—3 см в диаметре, 2,2—3,0 см длиной. Плод — мясистая овальная коробочка диаметром 1,0 см, длиной до 1,5 см.

По характеру фенологического развития в годичном цикле *G. plicatus* относится к весеннезеленым видам ранневесеннего цветения [7]. Его сезонный ритм развития соответствует климатическому ритму Донбасса и целиком определяется температурным режимом и режимом увлажнения. Так, сроки начала вегетации в течение 15 лет наблюдений варьировали от 11.02 до 22.03, бутонизации — от 22.02 до 10.04, начала цветения — от 14.03 до 13.04, созревания семян — от 25.05 до 06.06, конца вегетации — от 26.05 до 05.06. Поскольку сроки наступления устойчивых положительных температур в Донбассе колеблются в пределах 30—35 дней, дата начала вегетации варьирует в пределах 40 дней. Амплитуды сроков бутонизации и начала цветения составляют соответственно 47 и 30 дней, а амплитуды фенофаз, совпадающих с оптимизацией температурных факторов (окончание вегетации и созревание плодов), сокращаются до 11—12 дней и определяются сроками наступления летней засухи.

Дисперсионный анализ влияния температурных факторов на сроки наступления

основных фенофаз [9] выявил отрицательную корреляцию между суммой среднесуточных температур за третью декаду февраля и сроками начала вегетации (коэффициент корреляции составляет  $-0,756$ ), а также между суммой среднесуточных температур за февраль и сроками начала цветения (коэффициент корреляции  $-0,991$ ). Таким образом, чем холоднее февраль текущего года, тем позже начинаются вегетация и цветение *G. plicatus* в Донбассе.

К факторам, обуславливающим колебания продолжительности основных фенофаз, относятся также метеорологические. Так, повышение среднесуточной температуры воздуха ранней весной и последующее более раннее весеннее отрастание увеличивают период вегетации *G. plicatus*, а высокие температуры второй половины мая при отсутствии осадков существенно его сокращают (продолжительность вегетационного периода в разные годы варьирует от 71 до 117 дней). Теплые солнечные дни, порывистый ветер сокращают период цветения до 18 дней. Напротив, понижение температуры воздуха в период цветения, длительные осадки увеличивают его до 36 дней. Поэтому, чем раньше начинается цветение, тем дольше оно продолжается (коэффициент корреляции составляет  $+0,801$ ).

*G. plicatus* является вегетативно малоподвижным видом. Интенсивность вегетативного размножения достигает максимума у зрелых генеративных особей, его коэффициент составляет  $1,93 \pm 0,04$ . По способу размножения вид относится к типу моноцентрических биоморф: корни, побеги, почки возобновления сконцентрированы в единственном центре, являющимся центром разрастания [5]. Многократное вегетативное воспроизведение дает начало клону, состоящему из генеративных и вегетативных особей. Пятилетние клоны состоят из 10—15 генеративных и 5—7 вегетативных особей, достигая 10—12 см в диаметре. Поэтому с целью увеличения площади питания и достижения таким образом макси-

мального декоративного эффекта необходимо каждые 4—5 лет проводить пересадку луковиц.

Реальная семенная продуктивность *G. plicatus* в разные годы составляет от 4 до 9 семян на особь и определяется погодными условиями в период цветения. В условиях ДБС данный вид способен давать единственный самосев, растения зацветают на пятый-шестой год.

Для определения успешности интродукции *G. plicatus* использовалась 7-балльная шкала, разработанная В.В. Бакановой для декоративных многолетников [2]. Согласно этой шкале успешность интродукции в ДБС данного вида оценена 6 баллами, так как, обладая высокой устойчивостью к местным климатическим условиям, он способен к самостоятельному расселению.

Регулярное цветение и плодоношение, высокая устойчивость к местным климатическим условиям дают основания считать, что данный вид успешно интродуцирован в Донбасс и может использоваться в практике зеленого строительства. Его можно выращивать как монотипными группами в тени деревьев и кустарников, так и в сочетаниях с другими теневыносливыми многолетниками. Отличаются высокой декоративностью одновременно цветущие контрастные группы *G. plicatus* и *Scilla siberica* Haw., *S. bifolia* L., *Hyacinthella azurea* (Fenzl.) Chouard с ярко-голубыми цветками, *Crocus angustifolius* Weston с цветками ярко-желтой окраски.

1. Артюшенко З.Т. Амариллисовые СССР. — Л.: Наука, 1970. — С. 41—83.

2. Баканова В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. — К.: Наук. думка, 1984. — 155 с.

3. Былов В.Н., Карпионова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР. — 1978. — Вып. 107. — С. 77—82.

4. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. — 1974. — 59, № 6. — С. 826—831.

5. *Критерии* выделения возрастных состояний и особенности хода онтогенеза у растений различных биоморф / О.В. Смирнова, Л.Б. Заугольнова, Н.А. Торопова, Л.Д. Фаников // Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). — М.: Наука, 1976. — С. 14—43.

6. *Методика* фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. — М.: Б.и., 1975. — 136 с.

7. Павлова М.А. Особенности сезонного ритма развития эфемероидных луковичных геофитов, интродуцированных в условия промышленного Донбасса // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку: Матер. IV міжнар. наук. конф. (м. Донецьк, 17—19 вересня 2003 р.). — Донецьк: ТОВ "Лебідь", 2003. — С. 282—284.

8. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. — Л.: Наука, 1987. — 440 с.

9. Удольская Н.Л. Введение в биометрию. — Алма-Ата: Наука, 1976. — 83 с.

10. Шестаченко Г.Н., Фалькова Т.В. Методические рекомендации по оценке засухоустойчивости растений, применяемых для скальных садов в субаридных условиях. — Ялта: Б.и., 1974. — 10 с.

Рекомендовала к печати  
С.Я. Диденко

М.О. Павлова

Донецкий ботанический сад НАН Украины,  
Украина, м. Донецьк

GALANTHUS PLICATUS BIEB. У ДОНЕЦЬКОМУ  
БОТАНІЧНОМУ САДУ НАН УКРАЇНИ

Вивчено біоморфологічні особливості *Galanthus plicatus* Bieb. у Донбасі: морфологію вегетативних та генеративних органів, сезонний ритм розвитку, здатність до вегетативного та насінневого розмноження. Дано оцінку успішності інтродукції та визначено можливості використання цього виду в зеленому будівництві.

М.О. Pavlova

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

GALANTHUS PLICATUS BIEB. AT THE DONETSK  
BOTANICAL GARDENS OF THE NAS OF UKRAINE

Biomorphologic peculiarities of *Galanthus plicatus* Bieb. have studied at the Donbass: morphology of vegetative and generative organs, seasonal development rhythm, capacity to vegetative and seed propagation. The estimate of introduction successfulness is given and the ways of using this species in greenery planting have been determined.

**О.А. ПОРАДА**

Дослідна станція лікарських рослин УААН  
Україна, 37535 Полтавська обл., Лубенський р-н, с. Березоточа

## **БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ECHINACEA PALLIDA NUTT. У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

*Досліджено біоекологічні особливості росту і розвитку Echinacea pallida Nutt., способи розмноження. За біологічними та господарсько-цінними ознаками виділено кращий зразок колекції Echinacea pallida, отриманий із Канади.*

Складна екологічна ситуація в Україні потребує підвищення імунологічного статусу населення і тварин. Тому останнім часом значна роль приділяється інтродукції лікарських рослин, яким притаманні імуномодулюючі властивості, великий біологічний і господарський потенціал. До таких рослин належать рослинні імуностимулятори: *Echinacea purpurea* (L.) Moench, *E. angustifolia* DC, *E. pallida* Nutt., які широко використовуються в медицині.

У рамках програми "Генетичні ресурси України" з 1998 р. проводилось вивчення колекцій роду *Echinacea*, зокрема дослідження біології насіння, особливостей росту і розвитку, способів розмноження, з метою виділення кращого зразка за біологічними і господарсько-цінними ознаками.

*Echinacea pallida* заслуговує на увагу завдяки багатом біологічним і господарським ознакам. Інтродукційне вивчення її проводиться в деяких науково-дослідних установах України, Литви, що пов'язано з використанням цього виду як лікарської, кормової, медоносної та декоративної рослини [1, 2, 5, 6].

*Echinacea pallida* — багаторічний трав'янистий полікарпик з родини айстрових, який у природних умовах зростає у Північній Америці і Канаді в субтропічних і помірних зонах, лісостепах і степах.

Широко використовується у медицині Канади, Німеччини, США, Швейцарії. Ос-

новними біологічно активними речовинами *Echinacea pallida* є полісахариди, похідні кофейної кислоти, сапоніни, ефірна олія [7].

Мета роботи — вивчити біоекологічні особливості росту і розвитку *Echinacea pallida*, способи розмноження.

Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками з інтродукції лікарських рослин [3, 4]. Ґрунти сівозміни, де проводились дослідження, глибоко малогумусні чорноземи, легкі за механічним складом, слабовилуговані. Реакція ґрунтового розчину — середньокисла, вміст азоту низький, фосфору та калію — підвищений.

Як вихідний матеріал для вивчення біоекологічних особливостей насіння *Echinacea pallida* використовували зразки насінневого матеріалу, отримані з різних штатів США, Канади. Для визначення оптимальних умов пророщування насіння в чашках Петрі його витримували в термостаті при постійних температурах 5, 10, 20, 25, 30, 35 °С. При температурах 5 і 35 °С насіння не проростало, при 20—25 °С спостерігали максимальну енергію проростання та схожість (78—80%). Таким чином, можна зробити висновок, що оптимальною для пророщування є температура 20—25 °С.

Проводилось вивчення біологічних особливостей насіння різних зразків *Echinacea pallida*. В результаті встановлено, що кращим за біоморфологічними ознаками насіння виявився зразок №1 з Канади. Він мав найвищу лабораторну схожість (81%) і масу 1000 насінин (5,05 г) (див. таблицю).

**Біоморфологічні показники насіння зразків *Echinacea pallida***

№ зразка	Походження зразка	Розміри насіння, мм		Маса 1000 насінин, г	Лабораторна схожість, %
		довжина	ширина		
1	Канада	5,4 ± 0,6	2,0 ± 0,4	5,05 ± 0,9	81
1	США, Канзас	4,0 ± 1,1	1,9 ± 0,3	4,20 ± 1,0	79
3	США, Оклахома	4,5 ± 0,3	1,7 ± 0,1	4,58 ± 1,2	48

У зв'язку з тим, що для розвитку *Echinacea pallida* не розроблені ТУ на насіння, нами вивчалися строки визначення енергії проростання та схожості. Встановлено, що енергію проростання для цієї культури потрібно визначати на 5-й день (48%), схожість — на 17-й (81%).

Досліджувалась залежність схожості насіння від строків зберігання та погодних умов його формування. Встановлено, що високу схожість насіння *Echinacea pallida* зберігає протягом 3 років, при цьому, на другому році зберігання відмічено зниження схожості на 4%, на третьому — на 21%.

Досліди з визначення впливу погодних умов на схожість насіння проводилися зі зразком *Echinacea pallida*, отриманим з Кана-

ди. Гідротермічний коефіцієнт визначали за вегетаційний період та за період формування насіння в 2001—2004 рр. На рисунку наведено діаграму залежності схожості насіння *Echinacea pallida* від погодних умов року вирощування. Так, вегетаційний період 2002 р. був дощовим, і кількість опадів розподілялася впродовж року нерівномірно, це негативно вплинуло на процес формування насіння (масу 1000 насінин, схожість). Найкращі показники якості насіння зафіксовано в 2004 р. Цей рік був оптимальним для росту і розвитку *Echinacea pallida*, про що свідчить найвища продуктивність насіння та сировини, схожість, маса 1000 насінин, габітус рослин.

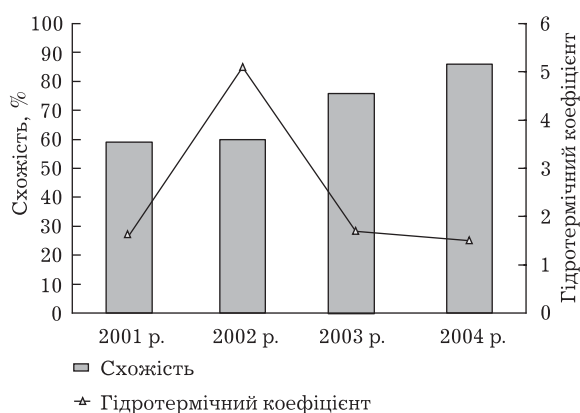
Сезонний ритм розвитку *Echinacea pallida*, інтродукованої в Лісостепу України, вивчали з метою виявлення рівня адаптації, можливості вирощування та встановлення строків збору сировини та насіння.

Результати феноспостережень різних зразків *Echinacea pallida* свідчать, що в різні роки досліджень за однакових умов спостерігалися незначні відмінності в строках настання таких фаз, як бутонізація, цвітіння, плодоношення, але в цілому ці фази наставали раніше, ніж у інших видів роду *Echinacea*. Виняток становить зразок № 1 *Echinacea pallida*, який характеризувався скоростиглістю (настання фаз розвитку у нього відмічалось на 10 днів раніше).

Рослини другого та наступних років вегетації починають відростати на початку квітня, початок бутонізації припадає на кінець травня, масове цвітіння — на кінець червня, плодоношення — на кінець вересня.

При вивченні біології цвітіння та плодоношення встановлено, що першими у *Echinacea pallida* розгортаються центральні кошики. Цвітіння відбувається в базалепетальному порядку. Внутрішні — трубчасті квітки розцвітають в акропетальному порядку. У *Echinacea pallida* формування суцвіть відбувається одночасно і раніше, ніж у інших видів роду. Тривалість цвітіння становить 50 днів.

При вивченні способів розмноження з'ясувалося, що *Echinacea pallida* розмножу-



Схожість насіння *Echinacea pallida* Nutt. залежно від погодних умов року



ється в умовах Лісостепу України насінневим і вегетативним способами.

Посів проводили безпосередньо в ґрунт вручну в квітні сухим насінням з нормою висіву 1 г/м<sup>2</sup> на глибину 2 см з шириною міжрядь 45 см. Насіння *Echinacea pallida* за достатньої вологості ґрунту починало проростати при температурі 10 °С. Сходи з'являлися на 10—12-й день після посіву. Середня польова схожість становила 25%. У перший рік вегетації утворюється укорочений пагін з 4—11 великими листками і розвинена коренева система. На другому році вегетації рослини формують 2—4 генеративних пагона заввишки до 90 см.

Середня сира біологічна продуктивність рослини *Echinacea pallida* 3-го року вегетації становить: трави — 440 г, коріння — 146 г, насіння — 12 г.

Вегетативне природне відновлення *Echinacea pallida* відбувається за рахунок бруньок відновлення, розташованих на стеблечореневищах. На першому році вегетації із верхньої бруньки утворюється розетка, на другому — із верхньої бруньки розетки розвивається пагін із суцвіттям. Після досягання плодів квітконос відмирає і, таким чином, закінчується малий життєвий цикл.

Вегетативне розмноження проводили діленням кореневищ третього року вегетації. Рослини в квітні висаджували на відстані 25 см при ширині міжряддя 45 см. Ділення кореневищ було поперечне, висота часток кореневища — не менше 3 см. Рослини важко переносять пересадження, про що свідчило значне відставання за фазами розвитку. На деяких рослинах спостерігалось всихання листя. Істотних відмінностей у розвитку надземних і підземних органів цих рослин на третьому і четвертому роках вегетації не було.

В умовах Лісостепу України у рослин *Echinacea pallida* зафіксовано незначний самосів, сім'янки активніше проростали на другий рік.

У результаті фітопатологічних досліджень встановлено, що зразки *Echinacea pallida* практично не вражалися шкідниками

і хворобами, лише на окремих рослинах спостерігалися кореневі гнилі. Це свідчить про високу генетичну стійкість *Echinacea pallida*.

### Висновки

1. Кращим зразком за біологічними і господарськими ознаками є зразок з Канади.

2. Оптимальна температура проростання насіння *Echinacea pallida* власної репродукції — 20—25 °С, лабораторна схожість — 81%, енергія проростання — 48% (на 5-й день). Польова схожість — 25%.

3. Встановлено залежність схожості насіння від строків зберігання. Насіння зберігає високу схожість протягом трьох років (у середньому 60%).

4. *Echinacea pallida* розмножується насінневим і вегетативним способами.

5. Вивчено ритміку розвитку рослин в умовах Лісостепу України. Встановлено, що рослини другого і наступних років вегетації починають відростати на початку квітня, бутонізація припадає на кінець травня, масове цвітіння — на кінець червня, плодоношення — на кінець вересня.

1. Алексин А.А., Комир З.В. Интродукция видов эхинацея в ботаническом саду Харьковского госуниверситета // Мат. междунар. научн. конф. "Изучение и использование эхинацеи" (Полтава, 21—24 сентября 1998 г.). — Полтава, 1998. — С. 7—9.

2. Журавель Т.О. Интродукция видов рода *Echinacea* Moench на Південний схід України: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. — К., 2005. — 22 с.

3. Методика исследований при интродукции лекарственных растений / Н.И. Майсурадзе, В.П. Киселев, О.А. Черкасов и др. — М.: Центр. бюро науч.-тех. инф. Сер. Лекарственное растениеводство. — 1980. — 33 с.

4. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. — М.: Наука, 1980. — 28 с.

5. Рагажинскене О.А. Биологические особенности видов рода *Эхинацея* в условиях Каунасского ботанического сада университета Витаутаса Великого // Мат. междунар. научн. конф. "С эхинацеей в третье тысячелетие" (Полтава, 7—11 июля 2003 г.). — Полтава, 2003. — С. 88—91.

6. Самородов В.Н., Постелов С.В. *Эхинацея* в Украине: полувековой опыт интродукции и возделывания. — Полтава: Верстка, 1999. — 52 с.

7. Самородов В.Н., Поспелов С.В., Моисеева Г.Ф. и др. Фитохимический состав представителей рода эхинацея (*Echinacea Moench*) и его фармакологические свойства (Обзор) // Хим.-фарм. журн. — 1996. — 30, № 4. — С. 31—37.

Рекомендувала до друку Л.Д. Юрчак

А.А. Порада

Опытная станция лекарственных растений УААН  
Украина, Полтавская обл., Лубенский р-н, с. Березоточа

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *ECHINACEA PALLIDA* NUTT. В ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Изучены биоэкологические особенности роста и развития *Echinacea pallida* Nutt., способы размножения. По биологическим и хозяйственно-ценным

признакам выделен лучший образец коллекции *Echinacea pallida*, полученный из Канады.

А.А. Porada

Experienced station of Medicinal plants of UAAS,  
Ukraine, Poltava region, Berezotocha

BIOECOLOGICAL PECULIARITIES  
OF *ECHINACEA PALLIDA* NUTT.  
IN FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Bioecological peculiarities of growing and development of *Echinacea pallida* Nutt. and methods of reproduction are studied. The best sample of *Echinacea pallida* according to biologically and economically valuable properties was selected. This species was received from Canada.

УДК 712.2:580.006

**А.А. ИЛЬЕНКО, В.А. МЕДВЕДЕВ**

Государственный дендрологический парк "Тростянец" НАН Украины,  
Украина, 16742 Черниговская обл., Ичнянский р-н, с. Тростянец

---

## **ПЕЙЗАЖИ РАВНИННОГО РАЙОНА ДЕНДРОПАРКА "ТРОСТЯНЕЦ": "ОРЕХОВАЯ ПОЛЯНА"**

---

*В статье анализируются изменения в композиции пейзажей "Ореховой поляны" дендропарка "Тростянец", произошедшие в течение последних 50 лет. Описаны художественные приёмы оформления поляны в процессе ее реконструкции.*

Территория равнинно-пейзажного района по природному рельефу до закладки парка "Тростянец" представляла собой степную равнину, полого поднимающуюся от балочных откосов в северном, восточном и южном направлениях. Касаясь истории формирования насаждений на равнинных участках, Г.А. Степунин [6] отмечает, что процесс облесения этих участков осуществлялся в несколько этапов. Сначала обычным лесокультурным способом производились посадки крупными группами местных древесных пород с большими промежутками между ними, оставляемыми под поляны. По мере развития посадок на свободных пространствах оформлялись поляны, конфигурация которых задавалась путем посадки декоративных пород. Только спустя десятки лет можно в полной мере оценить то мастерство и изобретательность, которые требовались для оформления однообразной по рельефу равнинной части парковой территории, чтобы превратить её в большой сложный лабиринт солнечных полян, каждая из которых имела свой неповторимый облик. Эта неповторимость была достигнута созданием на полянах и вокруг них сложной комбинации небольших массивов смешанного лесного типа с однородными группами, островками единичных деревьев и групп в самом разно-

образном сочетании. Эти многочисленные и многоплановые комбинации, заложенные много десятков лет назад, и являются теперь составляющими пейзажных композиций паркового ландшафта.

Однако по мере естественного развития парковых насаждений неизбежно изменяются художественные качества сформированных ранее пейзажей. В настоящее время большинство ландшафтообразующих пород парка достигло зрелой стадии, что существенно изменило декоративный облик многих пейзажных композиций и вызвало необходимость их реконструкции.

Описанию пейзажных композиций дендропарка "Тростянец", особенностей планировки и формирования его ландшафтов посвящены многие работы [1—12]. В них зафиксированы ландшафтные построения на определённом этапе развития парка, что позволяет увидеть произошедшие с тех пор изменения в композиционных ситуациях. К одной из старейших композиций парка относится "Ореховая поляна", начало формирования которой относится к 80-м годам XIX ст.

"Ореховая поляна" расположена на 16-м участке парка (рис. 1). Это один из самых крупных (7,5 га) и живописных участков, который по праву можно отнести к лучшим образцам ландшафтного построения. Здесь, кроме "Ореховой поляны", находятся "Буко-

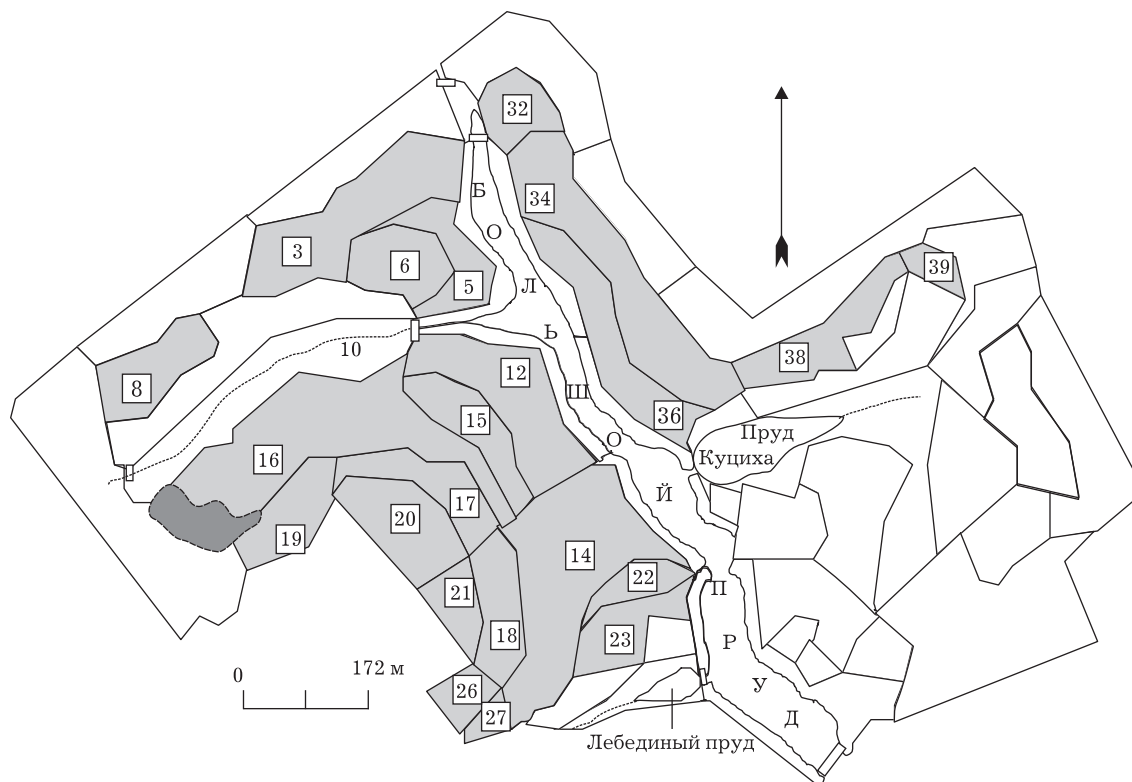


Рис. 1. Схематический план равнинно-пейзажного района дендропарка "Тростянец"

■ участок равнинно-пейзажного района; 3 — номер участка; ■ — "Ореховая поляна"

вая", "Восемь братьев", "Букет явора" и много других безымянных, но не менее живописных полей, каждая из которых имеет свой индивидуальный декоративный облик. Название "Ореховая" поляна получила из-за того, что одними из первых здесь были посажены орех черный (*Juglans nigra* L.), о. серый (*J. cinerea* L.), о. грецкий (*J. regia* L.) с преобладанием ореха чёрного, которые как быстрорастущие породы вскоре выделились среди прочих посадок и долгое время воспринимались в качестве ключевого ландшафтного элемента.

Впервые детально описал план и композиционные приемы формирования "Ореховой поляны" И.А. Косаревский [3]. Композиционная ситуация поляны, описанная им, относится к концу 60-х — началу 70-х годов прошлого столетия (рис. 2). Основным приемом формирования ландшафтов, в том числе и

полян, в Тростянецком парке, как отмечает И.А. Косаревский, является чередование картин путём введения в композицию первого плана, что позволяет более полно воспринимать глубину открывающегося ландшафта. Несмотря на то, что этот прием используется здесь довольно часто, каждый раз на переднем плане возникает новое расположение и сочетание декоративных видов и форм, раскрываются новые взаимосвязи ближних и дальних перспектив. Описание ландшафтов поляны сделано с пяти видовых точек, расположенных равномерно на аллеях, окаймляющих поляну с трех сторон (рис. 2). Ландшафтная композиция поляны была построена таким образом, что ее элементы раскрывались в определенной последовательности по пути следования посетителя.

Ниже приведено восприятие "Ореховой поляны" и ее ландшафтного антуража в опи-

сании И.А. Косаревского [3]: осмотр пейзажей начинался при выходе на поляну по дороге А в северо-восточной части (рис. 2). Отсюда в северо-западном направлении за пределы поляны открывалась глубокая перспектива, на дальнем плане которой была видна большая группа сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), расположенная на южном пологом склоне Ивкиного яра, а внизу вдоль ручья — стройный ряд ели обыкновенной (*Picea abies* (L.) Karst.) (рис. 2, направление 2). Художественная выразительность этого пейзажа определялась, с одной стороны, цветовым контрастом ярко-оранжевых стволов сосен и темно-зелеными силуэтами елей, а с другой — гармоническим распределением их в пространстве: большая группа сосен — на возвышенности и плотный ряд могучих елей — в пониженной части рельефа. К настоящему времени, хотя и сохранились основные компоненты флористического состава этого пейзажа, но вследствие того, что ель обыкновенная обогнала в росте сосну, группа последней теперь практически не просматривается с этой видовой точки. С этой же точки в западном направлении (рис. 2, направление 3) пейзаж замыкался рядами и группами елей и туй, темный фон которых живописно контрастировал с ажурной группой лиственниц и пестрым ковром поляны, покрытым белыми полевыми цветами. Через 8—10 м в юго-восточном направлении открывалась глубокая перспектива, где на дальнем плане в центре поляны были асимметрично расположены две большие группы берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.), в окне между которыми просматривались в конце поляны черные стволы ореха серого на фоне плотной полосы лиственных деревьев (рис. 2, направление 4, 5). В настоящее время с этих видовых точек та же глубокая перспектива открывается свободно, так как берёзовые группы постепенно выпали. С этого же участка дороги в южном направлении (рис. 2, направление 6) открывался новый пейзаж: участок поляны, окаймлённый группами туй и лиственных деревьев,



Рис. 2. "Ореховая поляна" (схема) (композиционная ситуация 1960 г. по И.А. Косаревскому[3])

а перспективу замыкала массивная стена сосны обыкновенной защитной полосы парка (рис. 2, направление 6). Миновав плотные конусы туй гигантской (*Thuja plicata* D. Don.) и группу лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.), после поворота дороги на юго-восток, посетитель вновь мог обозревать поляну сквозь просвет у дороги между группой туй и массивом из лиственных пород. В дальней перспективе, на фоне крупных групп березы и клена, вырисовывались две компактные туй конусовидной формы — гигантская и западная (рис. 2, направление 7). С этой точки, но уже вдоль участка дороги, к которому примыкает массив, внимание привлекала кленовая крона, "свисающая над дорогой ажурным покрывалом" на фоне темных елей. После массива справа по ходу (рис. 2, направление 8) открывалась светлая поляна, обсаженная с трёх сторон сосной обыкновенной. Отдельно стоящие на этой поляне деревья туй западной (*Thuja occidentalis* L.), дуба черепитчатого (*Quercus imbricaria* Michx.), клена остролистного (*Acer platanoides* L.) вносили цветовой и объемный контрасты в композицию этой картины. И наконец, после смены ряда картин, через просвет между берёзовыми группами открывалась глу-

**Динамика видового и количественного состава насаждений "Ореховой поляны"**

Вид, форма	Численность, шт.					
	1950 г.	1960 г.	1970 г.	1980 г.	1995 г.	2005 г.
<i>Acer campestre</i> L.	0	4	1	3	0	0
<i>A. negundo</i> L.	0	3	1	0	0	0
<i>A. platanoides</i> L.	27	29	33	62	39	0
<i>A. pseudoplatanus</i> L.	2	20	39	50	36	12
<i>Aesculus hyppocastanum</i> L.	4	6	4	5	4	1
<i>Betula pendula</i> Roth.	23	24	22	17	14	1
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> Parl.	0	0	0	1	1	0
<i>Corylus avellana</i> L.	0	0	9	8	0	0
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh.	0	1	1	1	1	1
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	2	3	1	1	0	0
<i>Juglans cinerea</i> L.	15	5	9	6	6	3
<i>J. nigra</i> L.	1	11	11	12	9	9
<i>J. regia</i> L.	26	1	3	9	2	1
<i>Larix decidua</i> Mill.	0	0	1	1	0	0
<i>L. deciduas</i> Mill.						
'Pendulina'	0	0	0	1	0	0
<i>L. sibirica</i> Ledeb.	0	1	0	0	0	0
<i>Morus alba</i> L.	0	1	0	0	0	0
<i>Populus angulata</i> Ait.	3	3	3	2	1	1
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	4	4	4	6	3	3
<i>Quercus robur</i> L.	1	1	1	1	2	1
<i>Q. macrocarpa</i> Michx.	1	1	1	1	0	0
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2	1	3	6	4	0
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	0	0	2	1	0	0
<i>Salix alba</i> L.	0	1	1	1	1	1
<i>S. caprea</i> L.	0	0	0	1	0	0
<i>Thuja occidentalis</i> L.	31	68	56	40	22	14
<i>T. plicata</i> D. Don.	3	14	35	56	76	71
<i>Tilia americana</i> L.	6	6	7	7	5	2
<i>T. cordata</i> Mill.	0	0	1	3	0	0
<i>Ulmus foliacea</i> Gilib.	3	3	0	0	0	0
<i>U. laevis</i> Pall.	3	5	5	10	2	2
<i>U. scabra</i> Mill.	0	1	6	8	10	0
Всего	157	217	260	320	238	123

бокая перспектива с видом на группу деревьев туи западной на фоне живописного пейзажа соседнего участка (рис. 2, направление 9).

На основе анализа приведенного описания пейзажных композиций "Ореховой поляны" можно отметить следующее. Форми-

рование поляны было осуществлено таким образом, что видовые картины воспринимались в основном динамически, в процессе движения по аллеям поляны. Пейзажи поляны созданы так, что невозможно выделить основную композиционную ось или же композиционный узел среди множества последовательно сменяющих одна другую видовых картин. Пейзажные обозрения не замыкались рамками поляны, а часто были направлены за ее пределы на окружающий ландшафт парка, что зрительно увеличивало площадь поляны и делало ее частью паркового окружения. Высокая насыщенность поляны пейзажными элементами определяла соотношение открытых и закрытых пространств в пользу последних.

С течением времени произошли существенные изменения в количественном и качественном составе насаждений поляны: изменился их флористический состав, возрастная структура, конфигурация и размеры отдельных деревьев и декоративных групп. Так, за счет интенсивного возобновления *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus* L., *Ulmus laevis* Pall. и *U. scabra* Mill. численность насаждений постепенно возрастала и к 1980 г. достигла максимального значения (см. таблицу). К этому же сроку было достигнуто и максимальное видовое разнообразие также в основном за счёт нежелательных для этой композиции самосевных пород. В то же время из насаждений поляны выпали некоторые ценные в декоративном отношении виды: *Larix decidua* Mill., *L. decidua* Mill. 'Pendula', *Morus alba* L., *Quercus macrocarpa* Michx.; уменьшилась численность представителей рода, определившего название поляны, — *Juglans cinerea*, *J. nigra*, *J. regia*. В результате существенно изменился декоративный облик всей поляны: разросшаяся поросль и самосевлиственных пород изменили очертания куртин, сузили видовые перспективы, в частности, в направлении туи западной и Ивкиного яра, перекрыли обзор многих пейзажных картин. Все это привело к необходимости ландшафтного формирования

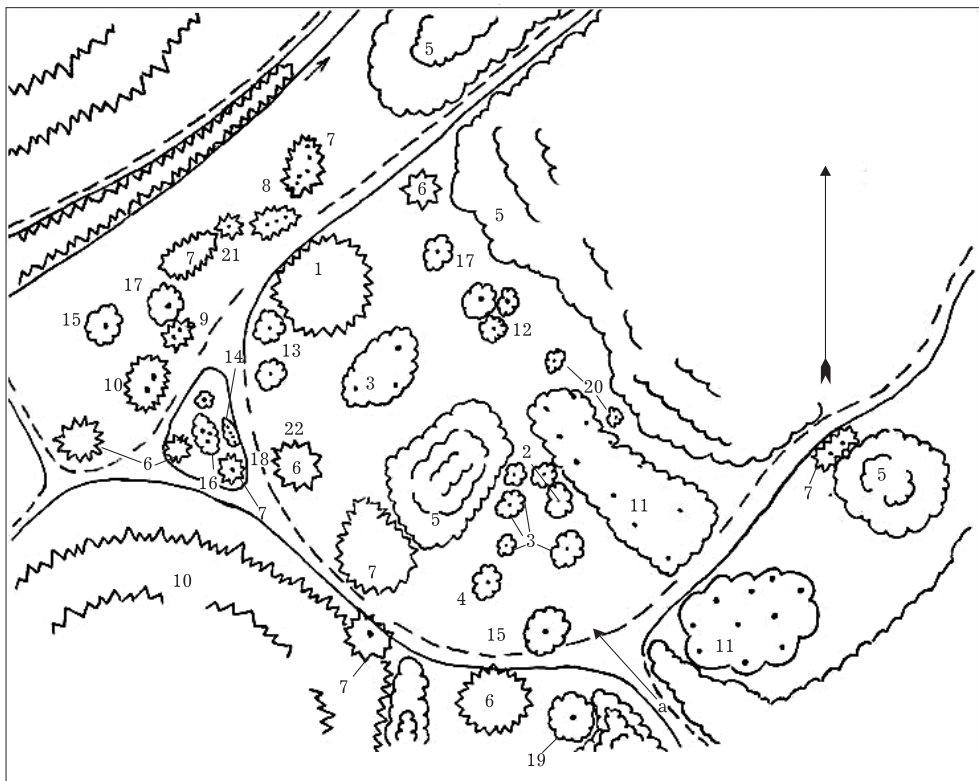


Рис. 3. "Ореховая поляна" (схема) (композиционная ситуация до реконструкции):

1 — туя гигантская; 2 — вяз гладкий; 3 — клён ложноплатановый; 4 — орех серый; 5 — смешанная группа лиственных; 6 — туя западная; 7 — ель обыкновенная; 8 — лиственница европейская; 9 — сосна чёрная; 10 — сосна обыкновенная; 11 — орех чёрный; 12 — берёза повислая; 13 — дуб черешчатый; 14 — ясень обыкновенный; 15 — ясень пенсильванский; 16 — липа мелколистная; 17 — липа американская; 18 — каштан конский обыкновенный; 19 — дуб черепитчатый; 20 — орех грецкий; 21 — туя западная 'Компактная'; 22 — тополь угловатый

территории поляны путем проведения реконструктивных рубок, которые начали осуществлять с 1982 г. Была восстановлена глубокая перспектива, акцентируемая живописной группой туи западной, открыт вид на Ивкин яр, проведен уход за кронами деревьев группы ореха черного, занимавшего ключевое место в пейзажных композициях поляны; путем удаления самосевных пород усилена контрастность хвойной группы и березового насаждения, окаймлявших поляну в северной части. Однако осуществленные в 1982 г. оптимизационные меры устранили негативные последствия, вызванные в основном нарушением количественного соотношения пейзажных элемен-

тов, но не решили вопрос возрастных изменений, вызвавших заметную диспропорцию в соотношениях форм по величине, фактуре, цвету и положению в пространстве.

С течением времени стало ясно, что центром композиции должна быть живописная конусообразная группа туи гигантской, находящаяся в северо-западной части "Ореховой поляны" и достигшая к настоящему времени около двух десятков метров в диаметре (в основании). История формирования этой группы начинается в 1877 г., когда было посажено 3 экземпляра туи гигантской треугольником со сторонами 7, 7 и 4 м. В результате укоренения нижних ветвей, к 1960 г. было уже 14

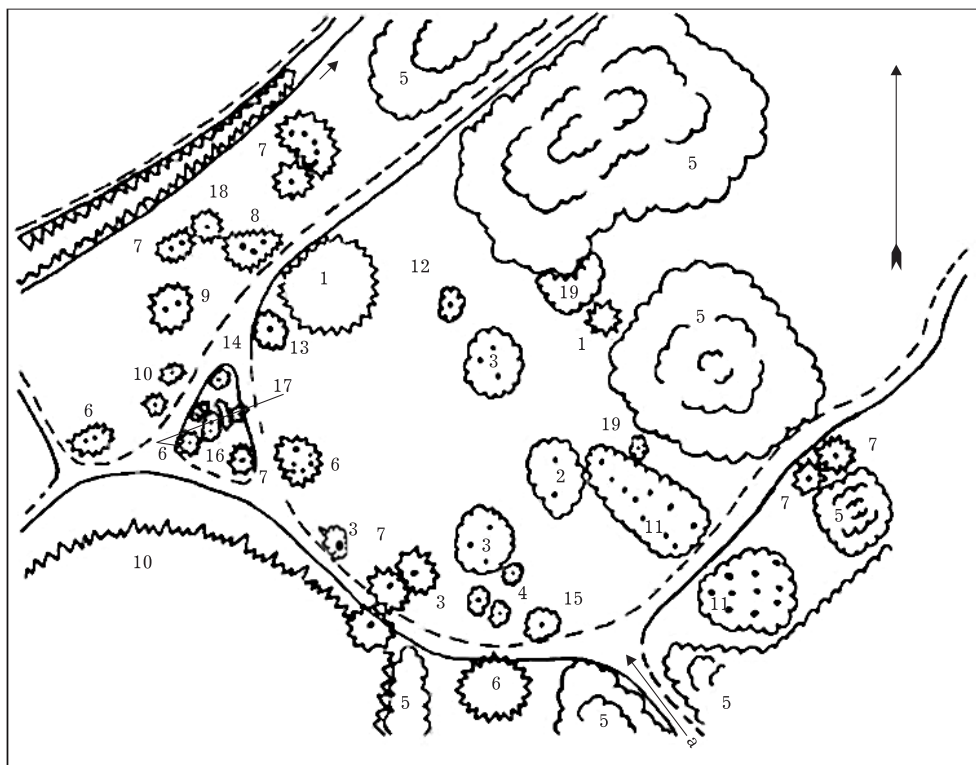


Рис. 4. "Ореховая поляна" (схема) (композиционная ситуация после реконструкции, 2006 г.):

1 — туя гигантская; 2 — вяз гладкий; 3 — клён ложноплатановый; 4 — орех серый; 5 — смешанная группа лиственных; 6 — туя западная; 7 — ель обыкновенная; 8 — лиственница европейская; 9 — сосна чёрная; 10 — сосна обыкновенная; 11 — орех чёрный; 12 — берёза повислая; 13 — дуб черешчатый; 14 — ясень обыкновенный; 15 — ясень пенсильванский; 16 — липа мелколистная; 17 — каштан конский обыкновенный; 18 — туя западная 'Компактная'; 19 — орех грецкий

стволов, к 1970 г. — 35, к 1980 г. — 56, к настоящему времени образовалось более 100 стволов. Группа спонтанно сформировалась таким образом, что со стороны она воспринимается как огромная монолитная конусообразная крона, стволы которой можно увидеть и сосчитать, только войдя внутрь этой конструкции. Внутреннее пространство ее в центре занято тремя материнскими стволами, а по периферии — множеством отпрысковых, которые и образуют овальное основание конуса. Сейчас самая высокая из этих туй имеет диаметр ствола 70 см и высоту 18 м. Овал, который образует проекция крон всех туй, имеет размеры 27 и 22 м.

До реконструкции эти туи можно было увидеть только с дорожки, возле которой

они были посажены. Детальное изучение создавшейся к настоящему времени композиционной ситуации на поляне показало, что открытие глубокой перспективы с точки "а" (рис. 3) на туи гигантские в качестве объекта обозрения сопряжено с коренной перестройкой всего декоративного облика поляны, так как этот вид перекрывался сплошной стеной из самосевных лиственных пород, которая образовалась на месте постепенно выпавших двух березовых групп. В результате проведенных реконструктивных рубок численность насаждений поляны уменьшилась в 2,6 раза (см. таблицу). Чтобы предупредить появление сорных трав, на расчищенных местах поляны в настоящее время производится со-



ответствующая обработка почвы и подсев газонных трав. Живописная картина (гигантские туи в раме из лиственных пород) сформирована исключительно путем использования имеющихся насаждений и умело проведенных рубок (рис. 4). Видовая точка "а" находится в конце аллеи из колонновидных туй, ведущей к "Ореховой поляне" с южной стороны. Глубокая перспектива на тую гигантскую раскрыта с таким расчетом, что посетитель, идущий по этой аллее к ореховой поляне, на протяжении всего пути может воспринимать постепенно приближающуюся картину, которая настолько живописна, что на обратном пути возникает желание оглянуться, чтобы еще и еще раз увидеть этот гигантский конус в раме из ветвей лиственных пород.

В результате проведенной реконструкции соотношение закрытых и открытых пространств на поляне изменилось в пользу последних. С видовой точки "а" теперь открывается не только центр композиции — туи гигантские, появилась возможность обозревать всю панораму пейзажных картин по всей территории "Ореховой поляны".

Пример удачной коренной реконструкции "Ореховой поляны" еще раз подтверждает справедливость слов Л.И. Рубцова [10] о том, что "попытки реставрировать исторические парки точно по старинным планам почти всегда кончаются неудачей, так как разросшиеся деревья придают парку совсем иной облик, чем тот, который задумал саδοстроитель при его создании".

1. Гегельский И.Н. Пейзажные композиции зелёных насаждений на Первомайской поляне в Тростянецком парке // Акклиматизация растений. Тр. Ботан. сада АН УССР. Т. 5. — К., 1958. — С. 133—146.

2. Гегельський І.М. Архітектурні мотиви декоративного розкриття галявин у дендропарку "Тростянець" // Вирощування і таксація насаджень. — К.: УАСТН, 1967. — Вип. 2. — С. 212—217.

3. Косаревский И. А. Тростянецкий парк. — К.: Государственное изд-во лит-ры по строительству и архитектуре, 1964. — 98 с.

4. Косаревский И.А. Искусство паркового пейзажа. — М.: Стройиздат, 1977. — 247 с.

5. Лавринович С.А. Пейзажные композиции "Буковой поляны" в Тростянецком парке // Бюл. ГБС. — 1965. — Вып. 59. — С. 31—33.

6. Лыта А.Л., Степунин Г.А. Дендропарк "Тростянец". — К.: Гос. изд-во с.-х. лит-ры УССР, 1951. — 72 с.

7. Рубцов Л.И. Декоративный облик дендропарка "Тростянец" // Бюл. ГБС. — 1952. — Вып. 11. — С. 14—20.

8. Рубцов Л.И. Садово-парковый ландшафт. — К.: АН УССР, 1956. — 100 с.

9. Рубцов Л.И. Формирование ландшафта в исторических дендропарках Украины // Успехи интродукции растений. — М.: Наука, 1973. — С. 308—320.

10. Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. — К.: Наук. думка, 1977. — 272 с.

11. Рубцов Л.И. Ландшафтна композиція та розлітність Тростянецького дендропарку // Тр. ботан. саду АН УРСР, 1949. — Т. 1. — С. 66—77.

12. Рубцов Л.И. Рослини у ландшафтній архітектурі. — К.: Вид-во Акад. архітектури УРСР, 1956. — 136 с.

Рекомендовал к печати Ю.А. Клименко

О.О. Ільєнко, В.А. Медведєв

Державний дендрологічний парк "Тростянець"  
НАН України, Україна, с. Тростянець

#### ПЕЙЗАЖИ РІВНИННОГО РАЙОНУ ДЕНДРОПАРКУ "ТРОСТЯНЕЦЬ": "ГОРІХОВА ГАЛЯВИНА"

У статті аналізуються зміни в композиції пейзажів "Горіхової галявини" дендропарку "Тростянець", що відбулися протягом останніх 50 років. Описано художні прийоми оформлення галявини в процесі її реконструкції.

A.A. Ilyenko, V.A. Medvedev

State Dendrology Park Trostyanets,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Trostyanets

#### LANDSCAPES OF FLAT AREA OF DENDROPARK TROSTYANETS: "ORECHOVAYA POLYANA"

In article changes in composition of landscapes of the "Orechovaya polyana" of the dendropark Trostyanets which have taken place within last 50 years are analyzed. Art receptions of registration of a glade are described during its reconstruction.

**І.І. ДЕНИСКО**

Національний дендрологічний парк "Софіївка" — Науково-дослідний інститут НАН України  
Україна, 20300 м. Умань, вул. Київська, 12а

## **ВІТАМІНОНОСНІ ШИПШИНИ НАЦІОНАЛЬНОГО ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ "СОФІЙКА"**

*Наведено характеристики вітаміноносних видових форм Rosa L., інтродукованих в умовах дендропарку "Софіївка".*

Цілющі властивості шипшини (*Rosa L.*) відомі людству з найдавніших часів. Значення цієї рослини як джерела лікувальних і профілактичних засобів не втратило своєї актуальності й сьогодні: це широкоживана у медицині полівітамінна рослина, препарати якої активізують обмінні процеси в організмі, посилюють його опірність до захворювань і несприятливих умов середовища, мають протизапальні, ранозагоюючі, сечовий жовчогінні властивості, виявляють проти-склеротичний ефект [7].

Як сировину для приготування ліків використовують квіти, до складу яких входять ефірні олії, а також плоди, що містять органічні кислоти (лимонну та ін.), цукри, пектини, флавоноїди, ефірну та жирну олії, сполуки кальцію, магнію, марганцю, заліза, фосфору, провітамін А (12—18 мг%), вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> (0,03 мг%), В<sub>5</sub>, С (2,7—5,5 %), Е, К, Р [1].

Метою роботи є з'ясування видового складу вітаміноносних шипшин у колекції Національного дендропарку "Софіївка" НАН України і перспективності їх подальшого промислового вирощування.

Об'єкти дослідження — види *Rosa L.* секцій *Cinnamomeae* (DC.) Rehd. і *Caninae* (DC. ex Crep.) Rehd.

Національний дендрологічний парк "Софіївка" НАН України розташований у м. Умані Черкаської області на 48°46' північної широти і 30°14' східної довготи. Це територія південної частини Правобережного Лісостепу України. Ґрунти — малогумусні чорноземи та сірі лісові, сформовані на лесоподібних суглинках. Клімат помірно-континентальний з

теплим сонячним літом, помірно холодною зимою, достатньою кількістю опадів. Середня річна кількість опадів становить 467 мм на рік. У розподілі атмосферних опадів чітко виявляється літній максимум — у цей період випадає близько 70% усієї річної кількості опадів. Сніговий покрив утворюється щороку, але він незначний (максимум 65 см, мінімум 2 см) і нестійкий. Переважають вітри північно-західного напрямку. Абсолютний максимум температур зафіксовано в серпні (38°С), абсолютний мінімум — у січні (мінус 31,7 °С). Тривалість безморозного періоду — 191 день.

Вивчення шипшин у дендропарку "Софіївка" триває з 1980 р. [5]. Колекція містить близько 70 видів і форм, що належать до 10 секцій — *Banksianae* Lindl., *Bracteatae* (Thory) Rehd., *Caninae* (DC. ex Crep.) Rehd., *Carolinae* (Crep.) Rehd., *Cinnamomeae* (DC.) Rehd., *Gallianae* (Ser. ex DC.) Rehd., *Indicae* Thory, *Laevigatae* (Thory) Rehd., *Pimpinellifoliae* (Ser. ex DC.) Rehd., *Synstylae* (Ser. ex DC.) Rehd. [3, 5].

На території Уманського району види роду у дикому стані зростають на узліссях дубових і дубово-грабових лісів, по чагарниках, на схилах. Це здебільшого *Rosa canina L.*, *R. corymbifera Borkh.*, *R. gallica L.*, *R. majalis Herrm.*, *R. micrantha Smith*, *R. mollis Smith.*, *R. spinosissima L.*, *R. tomentosa L.*, *R. villosa L.* [3].

Крім зазначених місцевих видів, у дендропарк інтродуковано види і форми південноєвропейського, далекосхідного й північноамериканського походження.

Залежно від вмісту вітаміну С сировину плодів шипшини умовно поділяють на два ґатунки — високо- й низьковітамінний.

Високовітамінну сировину (вміст аскорбінової кислоти не менше 1%) отримують з

видів секції *Cinnamomeae* (DC.) Rehd. Існуючі промислові технології дозволяють отримувати з високовітамінної сировини екстракти, сиропи, вітамінні концентрати.

Види, що належать до секції *Caninae* (DC. ex Crep.) Rehd., є джерелом низьковітамінної сировини (вміст вітаміну С — 0,2—0,9%). З неї виробляють "Холосас" (згущений водний екстракт плодів шипшини з цукровим сиропом) та деякі інші препарати. Вміст вітаміну С у плодах представників решти секцій шипшини не досягає 0,2%, використання їх у промисловому виробництві ліків і харчових концентратів є недоцільним [1, 6].

Нижче наведено короткі описи видів і форм представників секцій *Cinnamomeae* (DC.) Rehd. і *Caninae* (DC. ex Crep.) Rehd., які інтродуковано в дендропарк "Софіївка".

Секція ***Cinnamomeae* (DC.) Rehd.** Характерною ознакою є чашечка, що складається з цілокраїх чашолистків, які залишаються при стиглих плодах і спрямовані догори (майже в усіх видів), отвір гіпантію залишається відкритим [1, 2].

***Rosa davurica* Pall. (шипшина даурська).** Кущ заввишки до 1,5 м. Колючки парні, вигнуті; при основі пагонів — прямі, чергуються із щетинками. Листки із 7 листочків, темно-зелені. Квітки темно-рожеві, діаметром до 4 см, зібрані в невеликі щиткоподібні суцвіття. Плоди круглясті, темно-червоні, досягають у серпні. Зимостійка й посухостійка. Поширена у Східному Сибіру, Китаї, Монголії, на Далекому Сході. Інтродукована в парк у 1950 р. [5].

***Rosa majalis* Herrm. (шипшина травнева).** Кущ заввишки до 2 м. Колючки прямі або вигнуті. Листки з 5—7 листочків, сизувато-зелені. Квітки поодинокі, яскраво-рожеві. Плоди яйцеподібні, червоні, досягають у серпні. Зимостійка. Зростає в Центральній і Східній Європі, Скандинавії, Західному й Східному Сибіру. Місцевий вид [5].

***Rosa rugosa* Thunb. (шипшина зморшкувата).** Кущ заввишки до 1,6 м. Колючки різні за розміром, опушені, густі, чергуються із щетинками. Листки з 5—9 листочків, зморшкуваті, темно-зелені. Квітки фіолетово-червоні, інколи білі, великі, поодинокі або в невеликих суцвіттях. Плоди кулясті, дещо

приплюснуті, діаметром до 3 см, червоні, досягають у серпні — жовті. Зимостійка й стійка до грибних захворювань. Поширена на півдні Камчатки, Сахаліні й у Японії. В парку відома з 1927 р. Представлена такими формами: *f. albiflora* V. Mitin (ф. білокріткова); *f. carminea* V. Mitin (ф. кармінова); *f. microcarpa* V. Mitin (ф. дрібноплода); *f. roseaflora* V. Mitin (ф. рожевокріткова); *f. rubiflora* V. Mitin (ф. червонокріткова); *f. rubro-plena* Regel. (ф. червоно-махрова) [5].

***Rosa setipoda* Hemsl. et Wils. (шипшина щетинистонога).** Кущ заввишки до 3 м. Колючки парні, вигнуті, міцні, при основі пагонів прямі, чергуються із щетинками. Листки з 7—9 листочків, сірувато-зелені. Квітки блідо-рожеві, діаметром до 4 см, на залозисто-опушених квітконіжках, зібрані в щиткоподібні суцвіття. Плоди глекоподібні, червоні, щетинисто-залозисті, досягають стиглості в листопаді. Зимостійка. Природний ареал — Центральний Китай. Інтродукована в парк у 1983 р. [5].

***Rosa webbiana* Wall. ex Royle (шипшина Уєббова).** Кущ заввишки до 1,5 м. Колючки парні, інколи розсіяні, дещо вигнуті, рідше прямі. Листки з 7—9 листочків, сірувато-зелені. Квітки білі, діаметром до 4 см, поодинокі або зібрані по 2—3 на верхівках пагонів. Плоди яйцеподібні, червоні, голі або дещо залозисто-опушені, досягають у серпні. Зимостійкість середня. Поширена в Середній Азії, Гімалаях, Китаї, Монголії. Інтродукована в дендропарк "Софіївка" в 1983 р. [5].

***Rosa webbiana* Wall. ex Royle × *R. alberti* Regel. (шипшина Уєббова × шипшина Альберта).** За ознаками не відрізняється від *R. webbiana* Wall. ex Royle [5].

Секція ***Caninae* (DC. ex Crep.) Rehd.** Характерною ознакою є наявність перисторозсічених чашолистків, які після цвітіння відігнуті до плодів (майже в усіх видів), під час досягання обпадають, при цьому отвір гіпантію замикається п'ятикутною площиною [1, 2].

***Rosa canina* L. (шипшина собача).** Поліморфний вид, представлений формами, що відрізняються за низкою ознак:

*f. memorialis* V. Mitin (ф. меморіальна). Кущ заввишки до 9 м. Плоди довгасті. Стійка. Місцева форма;

- f. *mgriica* V.Mitin (ф. мгрійська). Кущ заввишки до 3 м. Колючки численні, вигнуті, міцні. Плоди круглясті. Стійка. Зростає у Східній Грузії. Інтродукована в дендропарк у 1984 р.;
- f. *paradoxalis* V.Mitin (ф. дивна). Кущ заввишки до 5 м. Деякі пагони й листки не мають колючок. Плоди круглясті, середнього розміру, досягають у жовтні. Стійка. Походить із Східної Грузії. Інтродукована в дендропарк у 1984 р.;
- f. *praesox* V.Mitin (ф. рання). Кущ заввишки до 4 м. Колючки нечисленні. Плоди видовжені, від середніх до великих, досягають у серпні. Стійкість низька, вражається грибними захворюваннями. Культурна форма, отримана з м. Донецька. Інтродукована в дендропарк у 1984 р.;
- f. *umanensis* V.Mitin (ф. уманська). Кущ заввишки до 4 м. Колючки відсутні. Листки з 7 листочків. Квітки білі, діаметром до 6 см, поодинокі або в невеликих суцвіттях. Плоди округло-яйцеподібні, голі, червоні, від середніх до великих, досягають у вересні. Зимостійка й посухостійка. Культурна місцева форма;
- f. *vardisubanica* V.Mitin (ф. вардісубанська). Кущ заввишки до 5 м. Колючки численні, шаблеподібно вигнуті, світлі, міцні. Листки дещо залозисті. Квітки білі. Плоди овальні, середнього розміру, щетинисті, досягають у жовтні. Дуже стійка. Поширена у Східній Грузії. Інтродукована в дендропарк у 1984 р.;
- f. *zacatalica* V.Mitin (ф. закатальська). Кущ заввишки до 4 м. Листки голі; молоді — червонясті. Плоди вузько-довгасті, середнього розміру, щетинисто-залозисті, на щетинистих плодоніжках. Природне поширення — Грузія, Азербайджан. Інтродукована в дендропарк у 1984 р. [5].

**Rosa corymbifera Borkh. (шипшина щитконосна).** Кущ заввишки 2,5 м. Колючки численні, гачкуваті. Листки з 5—7 листочків, темно-зелені. Квітки рожеві, поодинокі або в щиткоподібних суцвіттях. Плоди округло-яйцеподібні, від середніх до великих, голі, червоні, досягають у серпні. Зимостійка й посухостійка. Поширена по всій території Європи, в Передній і Середній Азії, Північній Америці.

Місцевий вид. У дендропарку "Софіївка" представлена також *R. corymbifera* L. f. *granatum* V.Mitin (ш. щитконосна ф. гранатна), інтродукована в дендропарк у 1984 р. [5].

**Rosa dumalis Becht. (шипшина заростева).** Кущ заввишки до 3 м. Колючки великі, дещо вигнуті. Листки із 7 листочків, голі, сизувато-зелені. Квітки яскраво-рожеві, поодинокі або в щиткоподібних суцвіттях. Плоди кулясто-яйцеподібні, червоні, голі, великі, досягають стиглості у серпні—вересні. Зимо- й посухостійка. Поширена в атлантичній частині Європи, Скандинавії. Інтродукована в дендропарк у 1983 р. [4, 5].

**Rosa glauca Pourr. (шипшина сиза).** Кущ заввишки до 2,5 м. Пагони сизуваті, вкриті нечисленними прямими або вигнутими колючками, ближче до основи — щетиноподібними. Листки темно-зелені, з червонястим відтінком і сизуватим восковим нальотом. Квітки діаметром до 4 см, поодинокі або в невеликих суцвіттях. Плоди кулясті, червоні, досягають у серпні. Зимостійка. Поширена в Середній Європі, Малій Азії. В парку відома з 1927 р. [5].

**Rosa jundzillii Bess. (шипшина Юндзілла).** Кущ заввишки до 2 м. Колючки прямі або вигнуті. Листки темно-зелені, опушені. Квітки великі, діаметром до 6 см, яскраво-рожеві, поодинокі або в щиткоподібних суцвіттях. Плоди червоні, залозисто-щетинисті, досягають у серпні. Зимостійкість середня. Поширена у середніх і південних районах Східної Європи. Місцевий вид [5].

**Rosa micrantha Smith (шипшина дрібноквіткова).** Кущ заввишки до 3 м. Колючки гачкоподібні, широкі, міцні. Листки із 7 листочків. Квітки блідо-рожеві, діаметром до 5 см, поодинокі або в щиткоподібних суцвіттях. Плоди яйцеподібні або еліптичні, великі, червоні, досягають у серпні. Зимо- й посухостійка. Зростає у Центральній і Південній Європі, Туреччині. Місцевий вид. Представлені також форми: f. *mutabilis* V. Mitin (ф. мінлива); f. *samtredica* V.Mitin (ф. самтредська) [5].

**Rosa mollis Smith (шипшина м'яка).** Кущ заввишки до 1 м. Пагони сизуваті, негусто вкриті колючками. Квітки темно-рожеві, діаметром до 6 см, поодинокі або в негустих щиткоподібних суцвіттях. Плоди кулясті або

грушоподібні, червоні, залозисто-щетинисті, досягають у липні—серпні. Зимостійка. Поширена у Середній і Східній Європі, Скандинавії, Малій Азії, Ірані. Місцевий вид [5].

**Rosa rubiginosa L. (шипшина іржава).** Куц заввишки до 3 м. Колючки численні, великі, широкі, вигнуті або прямі, з домішкою дрібних колючок і щетинок. Листки з 5—7 листочків, темно-зелені, опушені, з дуже запахними залозками. Квітки рожеві, діаметром до 5 см, поодинокі або в щиткоподібних суцвіттях. Плоди яйцеподібно-кулясті, середнього розміру, червоні, залозисто-щетинисті, досягають у серпні. Зимостійка, але вражається іржею троянд. Зростає в Центральній, Південній і Східній Європі, Малій Азії. Місцевий вид [4, 5].

**Rosa tomentosa Smith. (шипшина повстиста).** Куц заввишки до 3 м. Колючки прямі або дещо вигнуті, міцні. Листки з 5—7 листочків, опушені, із залозками. Квітки білі, діаметром до 6 см, поодинокі або в щиткоподібних суцвіттях. Плоди видовжено-еліптичні, великі, червоні, залозисто-щетинисті, досягають у серпні. Зимостійка. Поширена в Центральній і Південній Європі, Малій Азії. Місцевий вид [5].

**Rosa villosa L. (шипшина волосиста).** Куц заввишки до 2,5 м. Колючки великі, гострі, шаблеподібно вигнуті або прямі. Листки з 5—7 листочків, опушені, залозисті. Квітки темно-рожеві, великі, поодинокі або в невеликих щиткоподібних суцвіттях. Плоди кулясті або овальні, великі, червоні, залозисто-щетинисті, досягають у серпні. Зимостійка. Поширена у Західній і Східній Європі, Малій Азії. Місцевий вид [5].

Зазначені вище види і форми *Rosa L.*, за винятком *R. canina f. graecox*, *R. jundzillii*, *R. rubiginosa*, *R. webbiana*, відзначаються значною зимостійкістю й посуховитривалістю, стійкістю до грибних захворювань.

Із зростанням попиту на лікарські препарати рослинного походження відповідно зростає і потреба медичної й харчової промисловості в сировині шипшини. Досвід інтродукції описаних вище вітамінноносних шипшин — представників секцій *Cinnamomeae* (DC.) Rehd. і *Caninae* (DC. ex Crep.) Rehd. у Національному дендропарку "Со-

фіївка" дає підставу для подальших досліджень вмісту в їх сировині діючих речовин та продуктивності цих видів в умовах південної частини Правобережного Лісостепу України з метою отримання високоякісної вітамінної сировини.

1. Гаммерман А.Ф. Курс фармакогнози. — Л.: Медицина, 1967. — С. 502—507.

2. Інструкція по сбору и сушке лекарственных растений (сборник инструкций). — М.: Медицина, 1985. — С. 293—296.

3. Каталог рослин дендрологічного парку "Софіївка". — Умань: Уманський дендрологічний парк "Софіївка" НАН України, 2000. — С. 102—108.

4. Косенко І.С., Шлапак В.П. Творець колекційного фонду шипшин у Національному дендрологічному парку "Софіївка" // Інтродукція рослин. — 2004. — № 3. — С. 76—83.

5. Митин В.В. Інтродукція шиповників в Лесостепи України. — К.: Наук. думка, 1993. — 62 с.

6. Розенцвейг П.Э., Сандер Ю.Н. Технология лекарств и галеновых препаратов. — Л.: Медицина, 1967. — С. 671—675.

7. Справочник по лекарственным растениям / А.М. Задорожный, А.Г. Кошкин, С.Я. Соколов и др. — М.: Экология, 1992. — С. 395—401.

Рекомендувала до друку О.Л. Рубцова

И.Л. Дениско

Национальный дендрологический парк "Софиевка" — Научно-исследовательский институт НАН Украины, Украина, г. Умань

#### ВИТАМИНОНОСНЫЕ ШИПОВНИКИ НАЦИОНАЛЬНОГО ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА "СОФИЕВКА"

Приведены характеристики витаминноносных видов и форм *Rosa L.*, интродуцированных в условиях дендропарка "Софиевка".

I.L. Denisko

National Dendrological Park *Sofiyivka* — Scientific Research Institute, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Uman

#### VITAMIN BEARING DOGROSES IN THE NATIONAL DENDROLOGICAL PARK SOFIYIVKA

The characteristics of the vitamin bearing species and forms of *Rosa L.* introduced in the conditions of the dendrological park *Sofiyivka* are given in the article.

## СУЧАСНИЙ СТАН ПРИРОДНОГО ТРАВ'ЯНИСТОГО ПОКРИВУ БОТАНІЧНОГО САДУ НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ТА МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ПОЛПШЕННЯ

*Проведено аналіз видового складу флори трав'янистих рослин Ботанічного саду Національного аграрного університету, виявлено напрями його трансформації та ступінь збереження.*

Біорізноманіття органічного світу є основою природних ресурсів, які забезпечують стабільність біосфери, людство — продуктами харчування, технічною та лікарською сировиною, відіграють ландшафтоутворюючу роль, виконують інші різноманітні функції. Вони є неопіненним багатством та джерелом генетичних ресурсів. Збереження та раціональне їх використання є одним з пріоритетів у сфері природокористування, екологічної безпеки та охорони природи, невід'ємна умова збалансованого економічного та соціального розвитку держави.

Нині в Україні налічується 6086 видів вищих рослин, з них 5310 є аборигенними та спонтанно заносними, 226 — культивуються та натуралізуються, 533 — здебільшого культивуються, наявність 12 видів у флорі України ще потребує підтвердження [7].

До другого видання "Червоної книги України" [3] внесено 511 видів рослин. Як зазначено у Другій національній програмі "Збереження біорізноманіття України" (2003 р.), географічне положення та кліматичні особливості України зумовили формування на її території різноманітної рослинності.

Голосіївський ліс — це лісовий масив переважно природного походження, розташований у північній частині регіонального ландшафтного парку "Голосіївський" у межах Київського лесового плато. Рослинність

Голосіївського лісу представлена переважно широколистяними лісами, найбільша площа припадає на грабово-дубові та грабові ліси. Частина цієї території займає Ботанічний сад Національного аграрного університету (НАУ), розташований у південно-західній частині міста поблизу вулиці Героїв Оборони та Сільськогосподарського провулку. Він був створений на базі 7 і 8 кварталів Голосіївського лісництва, його площа становить 53,0 га.

Метою створення Ботанічного саду НАУ було розширення навчальної та наукової бази університету, вивчення, охорона та примноження рослинного світу, збагачення його новими видами та сортами рослин, завезеними з інших регіонів країни та світу.

За даними М. Шендрикова та І. Гегельського [6], колекцію дендрарію почали створювати у 1928 р. на місці природного біогеоценозу, який формувався протягом століть. У цих ценозах закріпилися лише ті види рослин, які пристосувалися до місцевого клімату, ґрунтових умов та могли існувати разом. Нині в дендрарії налічується 756 видів, 26 форм, 18 гібридів голонасінних та покритонасінних рослин.

Після створення Ботанічного саду природна флора трав'янистого покриву, безумовно, змінилась, і ця трансформація пов'язана як з діяльністю людини, так і з впливом деревного намету, де переважають інтродуковані види дерев і кущів.

Спеціальні планові дослідження природної флори трав'янистого покриву Ботанічного саду НАУ досі не проводились. Мета наших досліджень — заповнити цю прогалину, встановивши видовий склад флори трав'янистих рослин, дослідити ступінь їх збереження, виявити напрями трансформації, щоб зрозуміти її характер та запобігти появі небажаних і нетипових для даних ценозів видів. З цією метою протягом вегетаційного періоду ми проводили систематичні обстеження території саду, збираючи гербарій та складаючи список рослин. Просторове поширення вивчали згідно з картою-схемою території, на якій відмічали фітоценози, що вирізнялись видовим складом, проєктивним покриттям та домінуючими видами.

Оскільки архівні матеріали про природний видовий склад трав'янистих рослин на момент створення Ботанічного саду НАУ не збереглися, ми проводили порівняльну оцінку, використовуючи результати вивчення оточуючих ценозів Голосіївського лісу та гербарні матеріали науково-навчального гербарію кафедри ботаніки НАУ.

При постановці завдання виявлено недостатню кількість як вітчизняних, так і зарубіжних джерел, в яких увага приділялась саме цій проблемі. Між тим це питання є досить важливим для прогнозування змін природного покриву і запобігання можливим трансформаціям.

Дослідження показали, що на території Ботанічного саду НАУ зростає 186 видів трав'янистих рослин, основне місце серед яких посідають представники відділу Magnoliophyta (176 видів, з яких 54 належать до класу однодольних і 122 — до класу дводольних) (див. таблицю). Кількість представників інших відділів нечисленна. Так, відділ Bryophyta представлений 5 видами, Polypodiophyta — 4, Equisetophyta — лише одним видом. У цілому вищі спорові рослини трав'янистого покриву Ботанічного саду НАУ нараховують лише 10 видів, що становить 5,6% від загальної кількості видів.

Співвідношення між родинами і класами не є типовим для фітоценозів Голосіївсько-

го лісу, які використані для порівняння. До провідних 10 родин трав'янистого покриву Ботанічного саду НАУ належать Poaceae — 21 (11,3%), Asteraceae — 18 (9,7%), Lamiaceae — 12 (6,5%), Fabaceae — 10 (5,4%), Caryophyllaceae — 9 (4,8%), Brassicaceae — 8 (4,3%), Scrophulariaceae — 8 (4,3%), Ranunculaceae — 8 (4,3%), Rosaceae — 7 (3,8%), Violaceae — 7 (3,8%).

Переважають види родин Poaceae є свідченням остепнення даної місцевості. Це підтверджується також поширенням видів родини Cyperaceae (2,7%), хоч вона і не ввійшла до провідної десятки.

Порядок розташування провідних родин фітоценозів Голосіївського лісу такий: Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Rosaceae, Lamiaceae, Brassicaceae, Ranunculaceae, Caryophyllaceae, Scrophulariaceae, Apiaceae. Усі провідні родини належать до відділу Magnoliophyta. Співвідношення чисельності видів однодольних і дводольних у трав'янистому покриві Ботанічного саду НАУ становить 1:2,3. Переважання видів родини Poaceae у покриві, значна участь видів Caryophyllaceae, присутність представників родини Convolvulaceae, Balsaminaceae, Urticaceae, Papaveraceae свідчить про певні трансформаційні процеси, що відбуваються у трав'янистому покриві.

Крім того, трав'янистий покрив характеризується значною мозаїчністю. На нашу думку, на нього впливають такі чинники:

- видовий склад інтродукованих деревних і кущових видів;
- антропогенне напруження;
- ступінь віддаленості від стежок та господарських забудов, розсадника;
- близькість автомагістралі.

Трав'янистий покрив ділянок, розташованих під наметом інтродукованих видів з відділу голонасінних, характеризується випаданням більшості рослин, типових для цих умов місцезростання, за винятком таких тіньовитривалих видів, як *Asarum europaeum* L., *Vinca minor* L., *Glechoma hederacea* L., які створюють невеличкі синузії в більш освітлених місцях, та сланкої форми *Partenocissus quanquefolia* (L.) Planch.

У тих місцях саду, де зосереджені листяні інтродуковані дерева та кущі і де зімкнутість їх крон не перевищує 0,6, відмічено типові для свіжих судібров види, такі як *Geum urbanum* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Chaerophyllum temulum* L., *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs., *Stellaria holostea* L., *S. nemorum* L., *Gallium aparine* L., *Alliaria petiolata* (Biber.) Cavara et Grande, *Aegopodium podagraria* L., *Moeringia trinerva* L., *Scrophularia nodosa* L., *Lamium maculatum* L. Рано навесні створюються сприятливі умови для розвитку і рясного цвітіння *Ficaria verna* Huds., *Corydalis cava* (L.) Schwigg., *C. solida* (L.) Clairv., *C. intermedia* (L.) Merat., *Anemone ranunculoides* L., *Gagea lutea* (L.) Ker.-Gawl., що поступово витісняються *Gagea minima* (L.) Ker.-Gawl., *Pulmonaria obscura* Dumort., видами фіалок: *Viola mirabilis* L., *V. collina* Bess., *V. suavis* Bieb., *V. hirta* L., *V. mirabilis* L., *Veronica chamaedrys* L.

У тій ділянці Ботанічного саду НАУ, де розташована колекція географічної посадки різних видів дубів і збереглися умови, близькі до природних, спостерігається переважання аборигенних рослин трав'янистого покриву, причому таких, які вже зникли або є рідкісними на прилеглих ділянках Голосіївського лісу, як то *Primula veris* L., *Scilla autumnalis* L., *Circaea lutetiana* L., *Campanula trachelium* L., *C. glomerata* L., *Digitalis lanata* Ehrh., *Hypericum perforatum* L., *Origanum vulgare* L., *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Brachypodium sylvatica* L.

Ділянки Ботанічного саду НАУ, розташовані поблизу автошляху, стежок, господарського комплексу, що включає розсадник декоративних рослин, характеризуються радикальною трансформацією рослинного покриву і так званим інвазійним бумом. Рослини природної флори повністю витіснені агресивними як аборигенними, так і заносними видами. Проективне покриття такими синантропами, як *Impatiens parviflora* DC., *Chelidonium majus* L., *Urtica dioica* L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Poa annua* L., *P. pratensis* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *S. neglecta* Weihe, *Stenactis annua* L., досягає стовідсот-

**Кількісний розподіл видів трав'янистого покриву Ботанічного саду Національного аграрного університету в межах відділів, класів та родин**

Відділ	Кількість видів	% до загальної кількості
Bryophyta	5	2,7
Equisetophyta	1	0,5
Polypodiophyta	4	2,4
Magnoliophyta		
<b>Клас</b>		
Liliopsida	54	29,1
Magnoliopsida	122	65,6
<b>Родина</b>		
Roaceae	21	11,3
Asteraceae	18	9,7
Lamiaceae	12	6,5
Fabaceae	10	5,4
Caryophyllaceae	9	4,8
Brassicaceae	8	4,3
Scrophulariaceae	8	4,3
Ranunculaceae	8	4,3
Rosaceae	7	3,8
Violaceae	7	3,8
Rubiaceae	6	3,2
Cyperaceae	5	2,7
Apiaceae	5	2,7
Polygonaceae	5	2,7
Geraniaceae	4	2,2
Boraginaceae	4	2,2
Campanulaceae	4	2,2
Convolvulaceae	3	1,6
Onagraceae	3	1,6
Chenopodiaceae	3	1,6
Fumariaceae	3	1,6
Euphorbiaceae	3	1,6
Primulaceae	2	1,1
Plantaginaceae	2	1,1
Liliaceae	2	1,1
Aristolochiaceae	1	0,5
Hypericaceae	1	0,5
Urticaceae	1	0,5
Crassulaceae	1	0,5
Oxalidaceae	1	0,5
Balsaminaceae	1	0,5
Adoxaceae	1	0,5
Arocunaceae	1	0,5
Convolvulaceae	1	0,5
Hyancynthaceae	1	0,5
Alliaceae	1	0,5
Amaryllidaceae	1	0,5
Papaveraceae	1	0,5
Vitaceae	10	0,5
Усього	186	100



кового рівня. Спостерігається поступове проникнення цих видів углиб саду.

Враховуючи велику здатність зазначених рослин до розмноження, невибагливість їх до умов довкілля, конкурентоспроможність, вважаємо, що вони становлять значну інвазійну небезпеку, яка згідно зі шкалою, розробленою Р.І. Бурдою [1], коливається в межах 61—100%. Це становить безпосередню загрозу життєдіяльності природних компонентів у фітоценозах Ботанічного саду НАУ, що вже зараз призвело до збіднення і структурного спрощення цілих фрагментів покриття, втрати ними оптимального ступеня функціонування і стабільності. Це саме стосується всіх ділянок Голосіївського лісу, які на сьогодні потерпають від надмірного рекреаційного навантаження.

Таким чином, трав'янистий покрив Ботанічного саду НАУ за більш як 75-річний термін існування зазнав значних змін, які стосуються як ділянок, засаджених інтродукованими видами дерев і кущів, що змінило екологічну ситуацію, так і ділянок, які зазнають певного рекреаційного навантаження. Найбільша трансформація покриття спостерігається під наметом дерев з відділу Pinophyta та на тих ділянках Ботанічного саду НАУ, що прилягають до автошляху, стежок і господарських забудов. Основну небезпеку становить синантропна рослинність і особливо *Impatiens parviflora*, *Chelidonium majus*, *Urtica dioica*, *Stellaria media*, *Stenactis annua*, *Parthenocissus quinquefolia*. Єдиним засобом стабілізації ситуації слід вважати боротьбу із синантропізацією покриття шляхом репатріації видів, типових для первинного рослинного трав'янистого покриття Ботанічного саду НАУ.

1. Бурда Р.І., Муленкова О.Г., Шпильова Н.В. Спонтанне поширення інтродукованих рослин на території Донецького ботанічного саду. — Донецьк: Б. в., 1998. — 34 с.

2. Гродзінський Д.М., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Червеченко Т.М. Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття на Україні. — К.: Академкнига, 2001. — 105 с.

3. Закон України "Про Червону книгу України" // Відомості Верховної Ради України. — 2002. — № 30. — С. 204.

4. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю на Україні. — К.: Хімджест, 2003. — 339 с.

5. Толмачев А.И. Введение в географию растений. — Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1974. — 243 с.

6. Шендриков М.І., Гегельський І.Н. Дендрарій УСГА (коротка історична довідка та перспективи розвитку) // Зб. наук. праць дендрарію. — К.: Наука, 1976. — С. 3—8.

7. Mosyakin S.I., Fedoronchuk N.M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. — Kiev, 1999. — 346 p.

Рекомендував до друку  
В.І. Мельник

С.І. Шабарова<sup>1</sup>, І.Н. Верхогляд<sup>1</sup>, С.П. Машковская<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Национальный аграрный университет,  
Украина, г. Киев

<sup>2</sup> Национальный ботанический сад  
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,  
Украина, г. Киев

#### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОГО ТРАВЯНИСТОГО ПОКРОВА БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАЦИОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ

Проведен анализ видового состава флоры травянистых растений Ботанического сада Национального аграрного университета, выявлены пути его трансформации и степень сохранения.

S.I. Shabarova<sup>1</sup>, I.M. Verchoglyad<sup>1</sup>,  
S.P. Mashkovska<sup>2</sup>

<sup>1</sup> National Agricultural University,  
Ukraine, Kyiv

<sup>2</sup> M.M. Gryshko National Botanical Gardens,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Kyiv

#### MODERN CONDITIONS OF HERBACEOUS PLANTS OF BOTANICAL GARDEN OF NATIONAL AGRICULTURAL UNIVERSITY AND POSSIBILITIES OF ITS IMPROVEMENT

The analysis of species composition of flora of herbaceous plants in Botanical Garden of National Agricultural University, are detected of a path of this transformation and caretaking is conducted.

## **БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА РОЗМНОЖЕННЯ ДЕЯКИХ ТРАВ'ЯНИСТИХ КСЕРО- ТА МЕЗОФІТІВ**

Наведено результати вивчення біології та особливостей насінневого і вегетативного розмноження деяких трав'янистих ксеро- та мезофітів.

Розмноження — це головна біологічна функція живого організму, яка не тільки забезпечує існування виду як такого, а й еволюцію виду і розселення його по тій чи іншій території. Не зовсім зрозуміла взаємозумовленість та співвідношення насінневого і вегетативного розмноження. Як у монокарпиків, так і у полікарпиків різних життєвих форм генеративна стадія дуже ослаблює розвиток асиміляційної поверхні, порушує кореневолистову кореляцію, призводить до старіння. Можливо, існує обернена залежність, коли послаблення процесів росту стимулює настання генеративної фази [2].

М.О. Любинський [3] зазначає, що розмноження однієї і тієї самої рослини однаково легко вегетативним шляхом і насінням майже не трапляється. Однак, це легко спростується рясним плодоношенням і високим відсотком укорінення живців у очитків, гвоздик, сонцецвітів та інших рослин.

Основною метою роботи було вивчення насінневого і вегетативного розмноження ксерофітів, які представлені в основному гео- та гемікриптофітами.

Вегетативне розмноження вивчали за методикою І.В. Верещагіної [1], насіннєву продуктивність — за методикою С.С. Харкевича [2].

Серед відібраних рослин є вічнозелені та літньозелені. Більшість добре розмножується як насінням, так і вегетативно, і лише деякі розмножуються (в інших умовах) тільки вегетативно.

До вічнозелених належать гвоздики, ібериси, очитки та інші.

*Dianthus gratianopolitanus* Vill., *D. plumarius* L. (родина *Cariophyllaceae* Juss.) мають багато спільного. Насіння досягає в другій половині липня, зав'язуючи відповідно 72,3 і 75,8%, коефіцієнт семініфікації ( $K_c$ ) становить відповідно 0,62 і 0,69. Легко розмножуються посівом насіння безпосередньо в ґрунт як навесні, так і восени. В перший рік утворюють злегка розгалужений "кущик", починають цвісти на другий рік.

Добре розмножуються живцями (в холодний парник, в гряди туманоутворюючої установки (ТУ). Коріння з'являється через 25—35 днів з укоріненням 95—98 %, рослини зацвітають у перший рік. За наявності теплиці — чудовий матеріал для вигонки, оскільки живці, взяті в жовтні, укорінюються і масово цвітуть уже в лютому.

*Iberis sempervirens* L., *I. saxatilis* L. (родина *Brassicaceae* Burnett.) мають у стручечку по одній, зрідка по дві насінини. На одному суцвітті утворюється по 62,3—64,1 насінини та 100,1—109,4 насіннєвих зачатків,  $K_c$  — 0,57—0,59. Близько 37% квіток насіння не утворюють.

Розмножуються насінням і живцями. Посів можливий як навесні, так і восени.

Живцювати краще після цвітіння. Для живців нарізають верхівки пагонів довжиною до 5—8 см. У грядках ТУ коріння починає утворюватися через 40—45 днів при 73,8—78,6% укоріненні.

*Sedum kamtschaticum* Fisch. (родина *Crassulaceae* DC.) розмножується насінням при поверхневому посіві навесні (62—71% схожості) і восени (61—70%). Розмножується живцями, які краще брати до цвітіння маточної рослини. Можливе розмноження поділом як навесні, так і восени.

*Sedum oppositifolium* Sims., *S. spurium* Bieb. (родина *Crassulaceae*) мають  $K_c$  0,79 і 0,81 відповідно. При весняному посіві схожість становить 70—75%, при осінньому — 70—75%. Посів краще проводити в парник, тому що насіння дуже дрібне і потребує, як і попередній вид, поверхневого посіву.

Протягом вегетаційного сезону рослину можна живцювати, беручи живці 4—7 см завдовжки, фактично по всій довжині пагона. Укорінення — 98—100%. У перший рік сіянці утворюють "кущ" 15 см діаметром, а при укоріненні навесні і восени його розміри досягають 25—30 см.

*Helianthemum apenninum* (L.) Mill. та *H. nummularium* (L.) Mill. (родина *Cistaceae* Juss.) добре розмножуються насінням (посів навесні і восени), сіянці зацвітають на другий рік. Насіння добре зберігає схожість. Рослини дають самосів.

Добре розмножуються сонцезвіти і живцями, взятими з приросту поточного року. Беруть живці 8—10 см довжиною і живцюють у холодний парник або в ТУ (укорінення — 90,3—91,5%). Рослини з живців за розвитком кращі, ніж сіянці.

*Stachys byzantia* C. Koch. (родина *Lamiaceae* Lindl.) розмножується насінням, поділом куща і живцями. Насіння висівається навесні і восени, сіянці зацвітають на 3—4-й рік.

Поділ кущів краще проводити в кінці літа — на початку осені, хоча при регулярному поливі влітку рослини також добре приживаються.

Для живців беруть частки стебла довжиною 8—12 см, також непогано укорінюються нижні листки.

До літньозелених можна віднести *Nepeta mussinii* Spreng. (родина *Lamiaceae*), яка успішно розмножується насінням, поділом куща, стебловими живцями і дає самосів.

Посів можна проводити як навесні, так і восени. Активно розмножується спонтанно завдяки розростанню кореневищ. Поділ краще проводити на початку осені, а вкорінення стеблових живців — у червні — липні.

*Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit. (родина *Ranunculaceae* Juss.) розмножується свіжозібраним насінням. Сіянці з'являються навесні наступного року при схожості 58—65% і зацвітають на третій рік. Схожість при зберіганні насіння різко знижується. Спостерігали самосів. Можна розмножувати і поділом кущів, який краще проводити в кінці серпня — на початку вересня, а також навесні після цвітіння.

*Sedum spectabile* Boreau (родина *Crassulaceae*) насіння утворює лише в роки з пізньою і теплою осінню, схожість його низька.

Добре розмножується живцями, як стебловими, так і листовими, але листки для вкорінення краще зривати. Кращий строк живцювання — друга половина травня. Живці беруть з одним міжвузлям. Восени (вересень), якщо є теплиця, можна живцювати стебла і отримати навесні посадковий матеріал.

*Artemisia stellerana* Bess. (родина *Asteraceae* Dum.) добре розмножується насінням, поділом і живцями. Насіння, висіяне навесні і восени, має схожість 45—65%. Живці можна брати протягом усього вегетаційного періоду, але найкраще (укорінення 98,34%) — після цвітіння.

*Phyopsis stylosa* (Trin.) Jack. (родина *Rubiaceae* Juss.) розмножується насінням (посів навесні), поділом рослин (навесні). Схожість — 32—41%; укорінення 52—60%.

Частина рослин, як вічнозелених, так і літньозелених, у наших умовах не утворюють насіння, але добре себе почувають, більшість з них цвіте. Група таких рослин добре розмножується вегетативно — поділом і живцями.

*Veronica armena* Boiss. et Huet (родина *Scrophulariaceae* Juss.) рясно цвіте, але насіння не дає. Добре розмножується живцями, взятими з будь-якої частини пагона протягом майже всього вегетаційного періоду,

укорінюючись на 90,5—98,7% через 15—20 днів.

*Pachysandra terminalis* Sieb. et Zucc. (родина *Vuxaceae* Dum.). В умовах регіону насіння не дає, цвіте слабо. Добре розмножується поділом куща і живцями. Кращі результати (укорінення 69,7—87,6%) спостерігається при живцюванні навесні в ТУ з використанням суміші торфу і піску (1:1). Укорінення відбувається протягом 28—35 днів.

*Phlox subulata* L. (родина *Polemoniaceae* Juss.) практично не плодоносить. Добре розмножується поділом (краще восени) та живцями (серпень — початок вересня). Живці в ТУ і холодних парниках дають відповідно 98,3 і 89,5% укорінення. Процес укорінення триває 15—23 дні.

*Ceratostigma plumbaginoides* Bunge (родина *Plumbaginaceae* Juss.) розмножується поділом кореневищ (відростає в кінці травня — в перших числах червня) і зеленими живцями, які вкорінюються в червні. Коріння з'являється лише пізно восени або навесні наступного року. 72,3% укорінення отримано при живцюванні в ТУ і 65,8% — у холодний парник.

Проведені багаторічні дослідження показали, що вічнозелені ґрунтопокривні рослини (трав'янисті, напівздерев'янілі та здерев'янілі) добре розмножуються живцями при наявності листків. Живці, в яких листкові пластинки зрізані наполовину, також укорінюються досить добре. Однак у живців без листків відсоток укорінення дуже низький.

Тип живця залежить як від строків живцювання, так і від виду. Наприклад, у егоніхона найкраще укорінюється верхівка пагона, у сонцєцвіта коріння утворюється лише у базальній частині, а у вероніки тавричної — уздовж усього живця, крім верхівки.

Для успішного вкорінення також має значення розмір живця. У трав'янистих рослин його довжина коливається від 2 до 8 см, це особливо стосується апікальної частини пагона. Так, верхівкова частина пагонів *Iberis sempervirens* при довжині живця 10—12 см укорінювалася лише на 35,3%,

тоді як при довжині 5—7 см — на 68,5%. Це, ймовірно, пояснюється тим, що довгий живець має велику кількість листків, у зв'язку з чим збільшується площа випаровування, і живець легко підсихає.

З наведеного вище видно, що для ґрунтопокривних рослин найбільш ефективним є розмноження живцюванням, яке дає можливість отримати велику кількість посадкового матеріалу.

1. *Верещазина И.В.* Вегетативное размножение декоративных многолетников. — Барнаул: Алтайск, 1977. — 110 с.

2. *Левина Р.В.* Репродуктивная биология семенных растений (обзор проблемы). — М.: Наука, 1981. — 93 с.

3. *Любинский Н.А.* Физиологические основы вегетативного размножения растений. — К.: Изд-во АН УССР, 1957. — 222 с.

4. *Харкевич С.С.* Полезные растения природной флоры Кавказа и их интродукция на Украине. — К.: Наук. думка, 1966. — 300 с.

Рекомендував до друку  
П.Є. Булах

Т.М. Сидорук, Л.П. Іщук

Национальный дендрологический парк "Софиевка" — Научно-исследовательский институт НАН Украины, Украина, г. Умань

#### БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И РАЗМНОЖЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТРАВЯНИСТЫХ КСЕРО- И МЕЗОФИТОВ

Приведены результаты изучения биологии и особенностей семенного и вегетативного размножения некоторых травянистых ксеро- и мезофитов.

*T.N. Sidoruk, L.P. Ishchuk*

National Dendrological Park *Sofiyivka* — Scientific Research Institute, National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Uman

#### BIOLOGICAL PECULIARITIES AND REPRODUCTION OF THE GRASSY XERO- AND MESOPHYTE

The results of the study of the biological peculiarities and possibilities of the reproduction of some grassy xero- and mesophyte are given.

## **ПІДСУМКИ ІНТРОДУКЦІЇ ТРАВ'ЯНИСТИХ ҐРУНТОПОКРИВНИХ РОСЛИН У НБС ім. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ**

*У статті підбито підсумки досліджень трав'янистих ґрунтопокривних рослин у НБС ім. М.М. Гришка НАН України. Виділено декоративні, зимостійкі види та сорти. Наведено способи їх розмноження та рекомендації щодо використання в експозиції із сукулентними рослинами.*

Ґрунтопокривні рослини мають важливе значення у зеленому будівництві завдяки особливостям будови пагонів, що стеляться по поверхні ґрунту, утворюючи трав'янисті килими. Ці рослини широко використовують в альпійських гірках, для декорування стін, схилів, у бордюрах уздовж доріг, алей.

Нами вивчалися ґрунтопокривні види та сорти рослин з родин *Arosynaceae* Juss., *Araliaceae* Juss., *Brassicaceae* Burnett, *Polemoniaceae* Juss., *Straliacaceae* Burnett., *Caryophyllaceae* Juss., *Ranunculaceae* Juss., *Saxifragaceae* Juss., *Lamiaceae* Lindl. Цю групу рослин об'єднує те, що за своїм габітусом, кольором стебла та листя, строками і періодом цвітіння, невибагливістю у культурі, вони можуть бути використані для озеленення різноманітних ділянок. Вони здатні створювати фон для інших видів рослин та допомагають подовжити декоративність ділянки.

Ґрунтопокривні рослини розміщують за природним принципом розбивки, тобто групами, куртинами, заростями, при цьому створюються красиві плями у період цвітіння. Використовують їх також для геометричних посадок, де найголовніше значення мають прості змішані рабатки та бордюри. Для групових посадок беруть рослини одного виду, які здатні створити однокольоровий фон ділянки за період ве-

гетації — навесні, влітку і восени. Ґрунтопокривні рослини успішно використовують для посадок у квітниках, рабатках, біля будинків.

Посадка проводиться в основному навесні, іноді восени. Густота розміщення рослин варіює від 6 до 14 шт. на 1 м<sup>2</sup>, що залежить від характеру ділянки, зовнішніх умов, строків вирощування рослин на одному місці.

У НБС ім. М.М. Гришка НАН України вивчалися 14 видів і сортів ґрунтопокривних рослин. За тривалий період досліджень нами виділено 10 видів та сортів: *Phlox subulata* L., *Arabis alpina* L., *Cerastium alpinum* L., *Cerastium biebersteinii* DC, *Vinca minor* L., *Hedera helix* L., *Ranunculus repens* L., *Saxifraga umbrosa* L., *Ajuga reptans* L., *Prunella grandiflora* (L.) Scholler.

Відібрані види є найбільш декоративними, посухо- та зимостійкими, невибагливими до умов вирощування. Їх також можна використовувати як супутники сукулентів, які здатні надати ділянці високої декоративності у той час, коли відсутнє цвітіння інших рослин, створюючи фон для основних (у даному випадку сукулентних) рослин.

Наводимо короткі характеристики відібраних трав'янистих ґрунтопокривних рослин.

Рід *Phlox* L. — флокс (родина *Polemoniaceae*). Відомо близько 50 видів, поширених у Північній Америці, за винятком флокса

сибірського, що трапляється у Сибіру, Якутії та на Далекому Сході [2].

*P. subulata* — ф. шиловидний. Багаторічна трав'яниста рослина до 10—15 см заввишки. Утворює густі подушкоподібні зарості. Стебла розгалужені, опушені, численні, здерев'янілі при основі, повзучі, легко укорінюються. Листочки вузько-лінійні, загострені, шорсткі, з опушеними краями, до 2 см завдовжки. Квітки дрібні, до 2—2,5 см у діаметрі, по 4—6 шт. на квітконосному пагоні. Культивують форми з білими, рожевими та пурпуровими квітками різних відтінків. Цвіте у квітні—травні впродовж 35 днів, у серпні—вересні часто спостерігається повторне цвітіння. В наших умовах насіння не утворює. В період цвітіння рослина рясно вкрита квітками. Рoste на сонячних місцях, до ґрунту невибаглива, посухо- та зимостійка. Розмножується в наших умовах тільки вегетативно — поділом куща та живцюванням. Через 4—5 років рослину слід пересаджувати. В озелененні рекомендується використовувати в альпінаріях, для бордюрів, груп на газоні, декорування схилів.

Рід *Arabis* L. — різуха (родина *Brassicaceae*). Відомо 120 видів, поширених від Арктики до тропічних широт земної кулі [1].

*A. alpina* — р. альпійська. В природній флорі трапляється у Західному Сибіру, на Далекому Сході, у Північній та Центральній Європі, Арктиці, Північній Америці. Багаторічна трав'яниста рослина 10—20 см заввишки. Генеративні стебла прямостоячі, вегетативні — сланкі. Листки сіруваті, прикореневі, продовгуваті; стеблові — серцеподібно-стрілоподібні. Квітки білі, до 1 см у діаметрі, зібрані у суцвіття китицю до 5 см завдовжки. Цвіте у квітні, тривалість цвітіння до 30 днів. У наших умовах утворює насіння. До ґрунту невибаглива, посухо- та зимостійка. Перевагу надає сонячним місцям. Розмножується вегетативно та насінням. Насіння висівають у ґрунт під зиму або рано навесні. Ділення куща проводять восе-

ни або навесні до цвітіння. Рекомендується використовувати для групових посадок, бордюрів, альпінаріїв.

Рід *Cerastium* L. — ясколка (родина *Caryophyllaceae*). Відомо близько 300 видів, поширених у помірній зоні Європи, Азії, а також у Північній Америці. Нами досліджено два види.

*C. alpinum* — я. альпійська. В природній флорі росте у Західній Європі, Північній Америці. Багаторічна трав'яниста вічнозелена рослина до 15 см заввишки. Стебло стелиться по землі. Листки лінійні, зелені, дрібні. Квітки білі, до 2 см у діаметрі. Цвіте у квітні впродовж 30 днів. У наших умовах утворює насіння. Розмножують насінням та вегетативно — діленням куща та живцюванням. Рекомендується для кам'янистих схилів і садів, групових посадок на газоні.

*C. biebersteinii* — я. Біберштейна — ендем флори Криму. Багаторічна трав'яниста рослина, сіра від густого опушення. Вегетативні стебла стеляться по землі, утворюючи щільні подушки. Генеративні стебла припідняті, до 20 см заввишки. Листки дрібні, лінійні або продовгувато-лінійні. Квітки білі, 1,5 см у діаметрі. Цвіте у квітні впродовж 30 днів. Утворює насіння. Розмножується вегетативно діленням куща та живцюванням, а також насінням. Посухо- та зимостійка, сонцелюбна, невибаглива до ґрунту. Рекомендується для озеленення схилів, альпінаріїв.

Рід *Vinca* L. — барвінок (родина *Aporocynaceae*). Відомо 7 видів, поширених у Європі, Африці, Малій Азії, на Кавказі [2].

*V. minor* — б. малий. Поширений по всій Європі. Багаторічна трав'яниста вічнозелена сланка рослина. Утворює низькі густі килимові зарості до 15 см заввишки. На довгих пагонах розташовані овальні чи продовгувато-еліптичні темно-зелені, шкірясті, блискучі, короткочерешкові листочки, завдовжки 5 см та завширшки 2,5 см. Квітки поодинокі, світло-сині, до 3 см у діаметрі. Цвіте у травні—червні впродовж 30 днів. Квітучі пагони до 15 см заввишки, вегета-

тивні — сланкі, гіллясті, легко вкорінюються. Невибаглива до умов вирощування. Зимостійка, вологолюбна, краще росте у напівтінистих місцях. Розмножується кореневищами та живцями. Рекомендуємо для килимових насаджень під деревами, кущами у вологих місцях парків та скверів. Іноді замінює газон. Стійка до витоптування.

Рід *Hedera* L. — плющ (родина *Araliaceae*). Відомо 15 видів, поширених у Європі, Північній Азії та Африці.

*H. helix* — п. звичайний. Вічнозелена ліана зі сланкими пагонами заввишки до 30 см. Недерев'яніючі пагони мають корніприсоски. Молоді пагони опушені, вкриті сірими волосками. Листки шкірясті, до 10 см завдовжки, зверху темно-зелені, блискучі, голі, знизу — світло-зелені. На листках жилки білі або жовтуваті, що надає листкам характерного малюнка. Листки три-п'ятикутно-лопатеві з широкою середньою лопаттю. Суцвіття — багатоквітковий зонтик, до 3,5 мм у діаметрі, квітки зібрані по 3—10 шт. у китиці. Цвіте у вересні. Плоди чорні, 8—10 мм у діаметрі. Розмножується насінням та живцюванням пагонів. У культурі рослина тіньовитривала, морозостійка, вологолюбна. Рекомендується використовувати для озеленення приміщень різної площі з підвищеною вологістю повітря та недостатнім освітленням. У відкритому ґрунті використовують як ґрунтопокривну рослину при створенні композиційних аранжировок.

Рід *Ranunculus* L. — жовтець (родина *Ranunculaceae*). Відомо до 600 видів, поширених по всій земній кулі [1].

*R. repens* f. *plene* — ж. повзучий ф. махрова. У природній флорі трапляється в Європі, Азії, Північній Америці. Стебла сланкі, до 60 см завдовжки. Листки трійчасто-розсічені, зелені, блискучі. Квітки золотисто-жовті, махрові, до 3 см у діаметрі. Цвіте у травні впродовж 45 днів. Розмножується вегетативно діленням куща. Росте на сонячних та напівзатінених місцях. Невибаглива у культурі рослина, зимостійка. Рекоменду-

ється для бордюрів, рабатонок, групових посадок, зрізів.

Рід *Saxifraga* L. — ломикамінь (родина *Saxifragaceae*). У природі відомо близько 1100 видів, поширених по всій Європі та Азії [1].

*S. umbrosa* — л. тінистий. Багаторічна трав'яниста рослина, до 20 см заввишки. Листки сіро-зелені, зібрані у розетку. Квітки білі, зібрані у суцвіття волоть. Цвіте у травні протягом 30 днів. У наших умовах утворює насіння. Розмножують насінням (висівають під зиму), а також вегетативно — діленням куща, яке проводять навесні та восени. У культурі рослина невибаглива, зимостійка, потребує помірної вологи, росте на сонячних та затінених місцях. Рекомендують вирощувати для посадок у бордюри, групами на газонах і в квітниках.

Рід *Ajuga* L. — живучка (родина *Lamiaceae*). Відомо близько 30 видів, поширених у помірному кліматі Європи — від південної частини Швеції до південно-західної частини Азії.

*A. reptans* — ж. повзуча. Поширена в Європі, Азії, Ірані. Багаторічна трав'яниста вічнозелена повзуча рослина, 10—20 см заввишки. Листки зелені, декоративні, зберігаються взимку. Цвіте в травні—червні. Квітки фіолетового кольору. До ґрунту невибаглива. Росте на сонячних і напівзатінених місцях, посухоста зимостійка. Розмножується діленням куща і живцюванням пагонів. Посадку рослин проводять навесні на відстані 25—30 см. Рекомендують використовувати для покриття ґрунту в альпінаріях, поблизу водойм у садах, під деревами, іноді як газон.

Рід *Prunella* L. — чорноголовка (родина *Lamiaceae*). Відомо близько 15 видів, поширених у помірних районах Європи та Азії, а також у Північній Африці.

У декоративному садівництві використовують лише один вид — *P. grandiflora* — ч. великоквіткову. Багаторічна кореневищна трав'яниста рослина. Стебло пряме, до 20 см заввишки. Листки яйцеподібно-ланцетні, зубчасті. Квітки синьо-фіолетові, зібрані у

продовгувате суцвіття — короткий колосок, який розташований на прямому стеблі. Цвіте рясно у червні впродовж 25 днів. Рослина здатна утворювати компактні зарості. У культурі невибаглива, росте на будь-яких ґрунтах, зимо- та посухостійка, сонцелюбна, але не втрачає декоративності і в затієних місцях. Використовують форми з білими, темно-рожевими та темно-пурпурово-червоними квітками. Розмножується насінням і діленням куща. Насіння висівають під зиму, а кущі ділять навесні, до цвітіння. На 1 м<sup>2</sup> висаджують 8 рослин. Рекомендується використовувати для групових і бордюрних посадок, в альпінаріях.

Таким чином, у результаті вивчення ґрунтопокривних рослин як супутних при експозиції сукулентів виділено 10 видів і сортів — представників 9 родин покрито-насінних, визначено умови їх вирощування, методи розмноження, строки посадок та цвітіння, декоративність та рекомендації щодо використання їх в озелененні.

Ґрунтопокривні рослини, виділені в результаті досліджень як перспективні (*Arabis alpina*, *Cerastium biebersteinii*, *Phlox subulata*), починають цвісти більш як на місяць раніше від інших рослин "Гірки декоративних сукулентів", що значно збільшує період її декоративності.

1. Приходько С.Н., Яременко Л.М., Черевченко Т.М. и др. Декоративные растения открытого и закрытого грунта / Под ред. А.М. Гродзинского. — К.: Наук. думка, 1985. — 664 с.

2. Черевченко Т.М., Капустян В.В., Яременко Л.М. та ін. Довідник квітникаря-любителя // За ред. Т.М. Черевченко. — К.: Урожай, 1994. — 368 с.

Рекомендувала до друку О.Л. Рубцова

А.Д. Дяченко, А.К. Дорошенко

Национальный ботанический сад  
им. Н.Н. Гришко НАН Украины,  
Украина, г. Киев

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ  
ТРАВЯНИСТЫХ ПОЧВОПОКРОВНЫХ  
РАСТЕНИЙ В НБС ИМ. Н.Н. ГРИШКО  
НАН УКРАИНЫ

В статье подведены итоги изучения травянистых почвопокровных растений в НБС им. Н.Н. Гришко НАН Украины. Выделены наиболее декоративные, зимостойкие и засухоустойчивые виды и сорта. Приведены способы их размножения и рекомендации по использованию в экспозиции с суккулентными растениями.

A.D. Djachenko, A.K. Doroshenko

M.M. Gryshko National Botanical Gardens,  
National Academy of Sciences of Ukraine,  
Ukraine, Kyiv

RESULTS OF THE HERBACEOUS  
SOIL-COVERED PLANTS INTRODUCTION  
IN M.M. GRYSHKO NATIONAL BOTANICAL  
GARDENS OF THE NAS OF UKRAINE

The article deals with investigation results of herbaceous soil-covered plants in M.M. Gryshko National Botanical Gardens of the NAS of Ukraine. Ornamental, winterhardy and drought-resistant species and varieties are picked out. Propagation methods are cited and recommendations for its use with succulent plants are given.