

Рослини

Інтродукція

4/2008

Plant introduction

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

ЗМІСТ

До 90-річчя Національної академії наук України

ЗАІМЕНКО Н.В., ГАПОНЕНКО М.Б. Результати наукових досліджень та перспективи розвитку Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка

ЧЕРЕВЧЕНКО Т.М., ТРОФИМЕНКО Н.М. Рада ботанічних садів та дендропарків України

ЧУВІКІНА Н.В. Документи про життя і діяльність академіка М.Ф. Кашенка у музеї історії Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України

МЕЛЬНИК В.І., ДІДЕНКО С.Я., БАГАЦЬКА Т.С. Гербарій Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України

Теорія і практичні аспекти інтродукції рослин

КУЗНЕЦОВ С.І. Концептуальні аспекти інтродукції деревних рослин у сучасних умовах в Україні

РУБЦОВА О.Л., КЛИМЕНКО А.В., ЧИЖАНЬКОВА В.І. Підсумки інтродукції паркових троянд у Національному ботсаду ім. М.М. Гришка НАН України

КРОХМАЛЬ І.І., КУДИНА Г.А. Итоги интродукции декоративных видов коллекции травянистых многолетников в Донецком ботаническом саду НАН Украины

CONTENTS

To 90th anniversary of the National Academy of Sciences of Ukraine

3 ZAIMENKO N.V., GAPONENKO M.B. Results of scientific investigations and perspectives of development of the M.M. Gryshko National Botanical Gardens

9 CHEREVCHENKO T.M., TROFIMENKO N.M. Council of botanical gardens and arboreta of Ukraine

16 CHUVIKINA N.V. The documents about life and work of Academician M.F. Kaschenko in the Museum of the History of the M.M. Gryshko National Botanical Gardens of the NAS of Ukraine

21 MELNIK V.I., DIDENKO S.Ya., BAGATSKA T.S. Herbarium of M.M. Gryshko National Botanical Gardens of National Academy of Sciences of Ukraine

Theory and Practical Aspects of Plant Introduction

29 KUZNETSOV S.I. Conceptional aspects of the introduction of trees and shrubs in modern conditions in Ukraine

34 RUBTSOVA O.L., KLIMENKO A.V., CHIZHAN'KOVA V.I. The results of shrub roses' introduction in M.M. Gryshko National Botanical Gardens of the National Academy of Sciences of Ukraine

41 KROKHMAL' I.I., KUDINA G.A. Outcomes of ornamental species introduction from perennial herbs collection at Donetsk Botanical Gardens of the NAS of Ukraine

Збереження різноманіття рослин

КОЗИР М.С., ЯКУШЕНКО Д.М., ПОДОРОЖНИЙ Д.С. Еколого-ценотична характеристика *Iris sibirica* L. в заплаві р. Сейм

КУШНІР Н.В. Ценопопуляції *Crocus angustifolius* Weston (Iridaceae) в Криму

Біологічні особливості інтродукованих рослин

КАЛАШНИК С.О., ГАЙДАРЖИ М.М. Систематика, морфологія та біохімічні особливості рослин роду *Euphorbia* L. (Euphorbiaceae)

ІВАНИЦЬКА Б.О., ЗАІМЕНКО Н.В. Вплив елементів мінерального живлення на ріст рослин різних екоморфотипів родини Araceae Juss.

ЗАКРАСОВ А.В. Начальные этапы морфогенеза и малый жизненный цикл развития азалии индийской

ПУГАЧЕВА А.Ю. Особенности вегетативного размножения *Lilium hybridum* hort. при разных сроках отделения чешуй

ВАСИЛИШИНА Н.М. Види роду *Prunus* L. (Rosaceae Juss.) в Україні

Паркознавство та зелене будівництво

ИЛЬЕНКО А.А., МЕДВЕДЕВ В.А. Динамика ландшафтных насаждений балки и побережья пруда Куцыха дендропарка "Тростянец"

БОНДАРЕНКО-БОРИСОВА И.В., ПЕЛЬТИХИНА Р.И. Изучение сортовой устойчивости розы садовой гибридной (*Rosa* × *hybrida* hort.) к грибным заболеваниям в открытом грунте Донецкого ботанического сада НАН Украины

ВІТЕНКО В.А. Формове різноманіття *Morus alba* L. для озеленення: розмноження і вирощування

ГОНЧАРЕНКО Б.В., МЕДІН Н.В. Фітосанітарна оцінка форзицій (*Forsythia* Vahl) у зв'язку з інтродукцією в Правобережному Лісостепу України

Preservation of Plant Diversity

51 KOZYR M.S., YAKUSHENKO D.M., PODOROZHNIY D.S. The ecological and coenotic characteristic of *Iris sibirica* L. in the flood-lands of Seim river

59 KUSHNIR N.V. Coenopopulations of *Crocus angustifolius* Weston (Iridaceae) in Crimea

Biological Peculiarities of Introduced Plants

66 KALASHNIK S.O., GAYDARZHY M.M. Systematization, morphological and biochemical features of plants of the genus *Euphorbia* L. (Euphorbiaceae)

72 IVANYTSKA B.O., ZAIMENKO N.V. Effects of mineral nutrition's elements on growth of plants with different ecomorphotypes of Araceae Juss. family

78 ZAKRASOV A.V. Initial stages of morphogeny and little life cycle of Indian azalea

82 PUGACHEVA A.Yu. Peculiarities of *Lilium hybridum* hort. vegetative propagation under different terms of separation of scales

87 VASYLYSHYNA N.M. Species of genus *Prunus* L. (Rosaceae Juss.) in Ukraine

Park Study and Park Architecture

91 ILYENKO A.A., MEDVEDEV V.A. The dynamics of landscape plantings of the gully and coast of the pond *Kutsyha* of dendropark *Trostyans*

110 BONDARENKO-BORISOVA I.V., PELTIKHINA R.I. Study of variety resistance of *Rosa* × *hybrida* hort. to fungus diseases in the open area of the Donetsk Botanical Gardens of the National Academy of Sciences of Ukraine

117 VITENKO V.A. The shape diversity of *Morus alba* L. for planting of greenery: reproduction and growing

121 GONCHARENKO B.V., MEDIN N.V. Phytosanitary inspection of *Forsythia* (*Forsythia* Vahl) in the connection to introduction into Right-bank of Forest-Steppe of Ukraine

УДК 58.006.001.891

Н.В. ЗАІМЕНКО, М.Б. ГАПОНЕНКО

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

РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ім. М.М. ГРИШКА

Наведено відомості щодо структури та наукових напрямів роботи Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України. Висвітлено основні результати досліджень у галузі інтродукції, селекції, зеленого будівництва, квітникарства, охорони рослин та впровадження наукових розробок у виробництво. Окреслені перспективи розвитку НБС на найближчі роки.

28 листопада 2008 року виповнюється 90 років від дня заснування Національної академії наук України. Історія Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка пов'язана із славетною історією НАН України, оскільки Садам, з часу його створення в 1935 році, постійно опікувалася Академія наук України.

У 1967 році Ботанічний сад одержав статус науково-дослідного інституту. У 1983 році відповідно до постанови Ради Міністрів УРСР його віднесено до об'єктів природно-заповідного фонду Української РСР, а згідно з постановою Кабінету Міністрів України в 1992 році затверджено як об'єкт природно-заповідного фонду загальнодержавного значення, що охороняється як національне надбання. У 1991 році постановою Кабінету Міністрів України йому присвоєно ім'я М.М. Гришка. Указом Президента України у 1999 році Садові надано статус національного і відтоді він носить назву "Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України" (НБС).

Відповідно до свого статуту та покладених на нього завдань НБС проводить наукові дослідження за такими напрямками: інтродукція, акліматизація та селекція рос-

лин; збереження біологічної різноманітності та охорона рослин *ex situ* та *in situ*; біологічні основи паркознавства та озеленення міст і сіл; збільшення видової різноманітності культурфітоценозів; хімічна взаємодія рослин (алелопатія); комплексне використання лікарських рослин; біоіндикація та екологічний моніторинг забруднення навколишнього природного середовища; біотехнологія.

Сад зберіг свою структуру і складається з 8 відділів (природної флори, дендрології та паркознавства, акліматизації плодівих рослин, квітниково-декоративних рослин, нових культур, тропічних та субтропічних рослин, алелопатії, ландшафтного будівництва) та 2 лабораторій (медичної ботаніки, біоіндикації та хемосистематики).

Сьогодні НБС є провідного в Україні науково-дослідною установою у галузі інтродукції та акліматизації рослин і одним з 12 найбільших ботанічних садів світу. Сад координує діяльність Ради ботанічних садів і дендропарків України, готує наукові кадри з ботаніки, екології та фізіології рослин для університетів і ботанічних закладів України. В науковій, науково-організаційній та культурно-просвітницькій діяльності НБС досяг високих показників серед вітчизняних ботанічних садів щодо мобілізації та вико-

ристання рослинних ресурсів України і світу, збереження різноманіття рослин, розвитку сільського господарства і зеленого будівництва, пропаганди ботанічної та екологічної культури серед широких верств населення.

У НБС на площі 129,86 га створено унікальні за якісним і кількісним складом колекції квітниково-декоративних, лікарських, плодових, овочевих, пряно-смакових, кормових і технічних, фітоенергетичних рослин з усіх ботаніко-географічних регіонів світу, які нараховують понад 11 тис. видів, форм і сортів. Ці величезні колекції мають надзвичайно важливе наукове та економічне значення. Особливу цінність становить колекційний фонд тропічних і субтропічних рослин — понад 3000 видів, форм та сортів, у тому числі одна з кращих у Європі колекція орхідей — близько 600 таксонів; єдина в Україні колекція квітникових рослин відкритого ґрунту (4500 видів і сортів), в якій повністю представлені всі групи квітникових культур; колекція деревних рослин — 1079 видів та форм дерев, кущів і ліан; колекція рідкісних і зникаючих рослин, занесених до Червоної книги України (понад 130 видів). У саду зібрана найкраща у світі колекція форм кизилу справжнього, найбільша в Східній Європі колекція дуба, клена, липи, берези, горіха, бузку, дикорослих плодових рослин. Всі колекції є особливо цінними з точки зору збереження різноманітності рослин *ex situ*.

Унікальні колекції рослин, зібрані в Саду, є вихідною базою для створення нових культур та гібридів, подальшого розвитку селекційних досліджень. За період з 1965 по 2008 рік науковці Саду отримали 275 авторських свідоцтв на нові сорти. До Державного реєстру сортів рослин України на 2008 рік занесено 225 сортів, виведених селекціонерами НБС. У 2006—2008 рр. одержано авторські свідоцтва на сорти азалії індійської ('Експромт', 'Смуглянка', 'Рум'янок', 'Орхідний', 'Марічка', 'Подольянка',

'Мавка', 'Лада', 'Золушка'), актинідії гібридної ('Дон Жуан'), актинідії полігама ('Пома-ранчева'), троянди ('Хортиця'), щавнату ('Київський ультра').

Найважливіші результати наукових досліджень учених НБС, одержані останніми роками: розроблено та експериментально підтверджено інформаційно-енергетичну теорію інтродукції рослин; розкрито механізм взаємодії в системі "організм-середовище"; розроблено нові кількісні методи визначення інтродукційної здатності рослин та алгоритм поетапного створення бази даних з методів прогнозування; запропоновано концепцію біоморфологічних типів як самостійних інтродукційних одиниць дослідження та методичні принципи їх виділення на основі морфологічних, онтогенетичних та екологічних ознак; з позицій системного аналізу розроблено критерії стійкості інтродукованих рослин, запропоновано модель залежності стійкості рослин від лімітуючих факторів середовища та шляхи підвищення стійкості інтродуцентів.

Досліджено біологічні та екологічні особливості низки видів, форм та гібридів з родів *Picea* та *Betula*, що дало змогу визначити адаптивний потенціал цих рослин та можливість їхнього використання в озелененні та садово-парковому будівництві, лісівництві та інших галузях народного господарства.

За матеріалами вивчення старовинних парків Полісся та Лісостепу України встановлено характер змін їхньої рослинності і розроблено шляхи відновлення та підвищення стійкості паркових ландшафтів в умовах антропогенно трансформованого середовища.

Розроблено теоретичні та практичні засади нового напрямку в альтернативній енергетиці — фітоенергетики. Показано роль нових та нетрадиційних інтродукованих культур як важливої рослинної сировини для використання з енергетичними цілями (фітоетанол, фітодизель, фітонафта, фітогаз, тверде фітопаливо тощо).

Розроблено і впроваджено методи біологізації землеробства в умовах радіоактивного забруднення території Полісся на основі використання потенціалу інтродукованих рослин, сортів селекції НБС ім. М.М. Гришка.

Опрацьовано концепцію формування зелених насаджень та встановлено їхнє значення в оптимізації регіональних антропогенно-трансформованих ландшафтів. Доведено необхідність перегляду традиційних підходів у паркобудівничій діяльності (парки лише як об'єкти садово-паркового мистецтва) на основі розробки серії імітаційних моделей структурно-функціональної організації ландшафтів.

У зв'язку із завершенням у 2008 році будівництва нового оранжерейного комплексу розроблено концепцію та принципи розташування рослин на експозиційних ділянках, здійснено інвентаризацію фондів оранжерей з метою використання тропічних та субтропічних рослин при створенні нових експозицій. Нові експозиції формуються з урахуванням географічного, фітоценотичного, систематичного та етноботанічного принципів.

Розроблено технології регенерації ґрунтів шляхом використання вторинної сировини і природних мінералів. Доведено позитивний вплив природних мінералів, зокрема трепелу, анальциму, глауконіту та синтезованих сполук кремнію на агрофізичний, агрохімічний і біологічний стан ґрунтів, фізіолого-біохімічні та ростові процеси рослин. З'ясовано роль кремнію у функціонуванні екосистеми "ґрунт-рослина-ґрунт", показано, що сполуки кремнію беруть безпосередню участь у формуванні органічної речовини ґрунту, зменшують ґрунтового, підвищують адаптаційну здатність рослин до стрес-факторів.

Науковці НБС плідно працюють над виконанням цільових наукових програм. Зокрема за напрямом "Збереження біорізноманіття та його відтворення на основі біомаркерів, геноміки і біотехнологій" у НБС розпочато виконання науково-дослідної ро-

боти "Збереження та збагачення генофонду господарсько-цінних та рідкісних і зникаючих видів рослин шляхом застосування сучасних біотехнологій". Відібрано рідкісні види рослин з родини Orchidaceae з фондів колекцій тропічних рослин НБС, які є перспективними для використання у квітникарстві. Проведено скринінг щодо застосування як фітосировини кормових та технічних рослин родини Brassicaceae. Шляхом селекції і біотехнологій збагачено генофонд кормових та технічних рослин цієї родини. Оптимізовано методи введення в ізолювану культуру рідкісних і зникаючих видів природної флори України. Підібрані умови стерилізації і випробувані кілька комбінацій фітогормонів і мікроелементів в складі поживних середовищ для пророщування насіння низки видів орхідей природної флори України. Проведено інформаційний скринінг щодо оптимізації видового складу садових фітоценозів і технологічних прийомів вирощування плодових рослин з 36 родів та 17 родин, що відзначаються високими якість плодів, містять цінні біологічно активні речовини і широко використовуються у плодопереробній, кондитерській, консервній промисловостях.

Відповідно до цільової програми прикладних досліджень НАН України "Біомаса як паливна сировина (Біопаливо)" в НБС виконуються проекти, завданнями яких є визначення найперспективніших альтернативних джерел біопалива в Україні, створення високопродуктивних сортів та гібридів нетрадиційних енергетичних рослин для виробництва біоетанолу та нових сортів високоолійних культур як сировини для біодизеля. Всебічно досліджено біоекологічні особливості, морфометричні параметри, продуктивний потенціал енергетичних рослин у динаміці. Відібрані високопродуктивні форми, які забезпечують великий вихід сухої речовини з одиниці площі. Важливе значення має використання біомаси багаторічних високопродуктивних культур як твердого біопалива, що дає змогу заоща-

дити матеріально-технічні ресурси для виробництва сировини. Розробляється концепція створення сировинного конвеєру перспективних енергетичних рослин для забезпечення рівномірного надходження біомаси з ранньої весни до пізньої осені, а також у зимовий період.

У рамках програми співробітництва між Київською міською державною адміністрацією і НАН України, НБС співпрацює з Комунальним об'єднанням зеленого будівництва та експлуатації зелених насаджень міста Києва "Київзеленбуд". Зокрема співробітниками саду розроблено наукові основи культивування та практичні заходи із впровадження нових видів, форм, сортів деревних та кущових рослин у зелене будівництво. Одержано нові та узагальнено існуючі знання про біологічну сутність декоративних видів і форм деревних рослин, теоретичні принципи їх інтродукції, особливості культивування та практичного використання цих рослин у зеленому будівництві. Опрацьовано асортимент декоративних рослин, стійких в умовах урбанізованого ландшафту, що зазнає інтенсивного впливу промислових емісій і токсичних газів викидів автотранспорту. Проведено ботаніко-морфологічне вивчення та складено ботанічні описи видів, сортів і форм декоративних рослин за спеціально розробленою схемою, яка враховує відношення рослин до екологічних чинників, надано практичні рекомендації щодо культивування кожного таксону в конкретному міському екотопі. Опубліковано каталог перспективного асортименту дерев і кущів для озеленення Києва та приміської зони.

НБС координує наукову діяльність трьох дендрологічних парків Національної академії наук України — Національного дендрологічного парку "Софіївка" (м. Умань Черкаської обл.), "Олександрія" (м. Біла Церква Київської обл.), "Тростянець" (Ічнянський р-н Чернігівської обл.), які мають статус окремих академічних установ. При НБС працює керівний орган Ради ботанічних садів

та дендропарків України, яка вирішує найважливіші питання діяльності ботсадів та дендропарків.

Для підготовки наукових кадрів для Саду та інших ботанічних установ при НБС діє докторантура та аспірантура, працює Спеціалізована вчена рада із захисту кандидатських і докторських дисертацій за спеціальністю "ботаніка".

Сьогодні в Саду плідно працюють відомі вчені — член-кореспондент НАН України, провідний орхідолог світу, почесний директор установи Т.М. Черевченко, професори С.І. Кузнецов, В.І. Мельник, С.В. Клименко, П.А. Мороз, В.Г. Собко, Б.О. Левенко, Ф.М. Левон, доктори наук Н.В. Заїменко, Л.Д. Юрчак, Д.Б. Рахметов, П.С. Булах. Усього в Саду працюють 12 докторів та 62 кандидати наук, які забезпечують діяльність установи на сучасному науковому рівні.

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка видає науковий журнал "Інтродукція рослин", який виходить 4 рази на рік і в якому публікуються статті з питань інтродукції, збереження біорізноманіття рослин *in situ* та *ex situ*, селекції інтродукованих рослин, паркознавства та зеленого будівництва, експериментальної екології рослин.

У 2008 році завершується будівництво унікальної оранжереї (зимового саду), де для огляду буде представлена експозиція тропічних і субтропічних рослин. Введення в дію першої черги нового оранжерейного комплексу площею 2300 м² відкриває нові можливості щодо реалізації комплексної програми з охорони біорізноманіття тропічних рослин. Створено 5 експозиційних ділянок для ознайомлення відвідувачів Саду з багатством флори тропіків і субтропіків. Передумовою створення концепції кожної експозиції було вивчення еколого-ценотичних особливостей рослин під час експедиційних досліджень у тропічних регіонах Земної кулі — Південній Америці і Південно-Східній Азії, в Африці та на Мадагаскарі, а також багаторічний моніторинг основних біологічних характеристик рослин фондових

колекцій в умовах оранжерей. Особливий акцент в кожній експозиції зроблено на видах світової флори, які в місцях їх природного зростання перебувають на межі зникнення.

Експозиції, створені в новому оранжерейному комплексі НБС, є базою для подальших наукових досліджень, методологічним центром для викладання дисциплін біологічного профілю, джерелом матеріалу для організації різнопланових загальноосвітніх програм і унікальним об'єктом просвітницької роботи — пропагування ботанічних і природоохоронних знань.

Завданнями науковців НБС на найближчі роки є опрацювання теоретичних засад інтродукції рослин, удосконалення її методів, прогнозування успішності інтродукції конкретних видів, вивчення світових інтродукційних ресурсів, з'ясування фізіолого-біохімічних і генетичних особливостей процесу адаптації та акліматизації рослин.

Поряд з охороною рідкісних і зникаючих рослин флори України в місцях їх природного зростання (*in situ*), розробляються прийоми їх збереження *ex situ*, формується банк даних про види, внесені до Червоної книги України, зокрема щодо культивування, стану інтродукційних популяцій, ефективності їх насінневого та вегетативного розмноження.

Передбачено розширення досліджень зі збереження деревних рослин, зокрема, створення колекції рододендронів у вигляді моносаду та в поєднанні з хвойними деревами. На основі вивчення біологічних засад зеленого будівництва та паркознавства необхідно ширше використовувати інтродуценти для поповнення видового складу і покращення структури зелених насаджень в урбанізованому середовищі. Потрібно продовжити вивчення стану старовинних парків України як об'єктів унікального синтезу природного середовища та культурної спадщини, розробити систему заходів з метою збереження їх як національного надбання.

Важливим напрямом є інтродукція економічно важливих видів світової флори, збагачення рослинних ресурсів України. Для створення нових культур, виведення високопродуктивних і стійких сортів, доцільно інтенсифікувати роботу з інтродукції плодкових, овочевих, кормових та технічних рослин. Зокрема потребують розширення дослідження із селекції квітничково-декоративних, харчових, кормових, технічних та енергетичних культур, представлених цінним генофондом.

Потребують опрацювання теоретичні засади і практичні аспекти підвищення продуктивності та стійкості культурфітоценозів шляхом впровадження інтродуцентів і створення багатовидових посівів та посадок (на основі сучасних уявлень щодо значення біорізноманіття у функціонуванні екосистем), конструювання полікомпонентних фітоценозів з участю інтродуцентів з урахуванням закономірностей функціонування природних екосистем.

Слід продовжити вивчення біології тропічних і субтропічних рослин, їх використання у фітодизайні, промислового квітництва, медицині та космобіології, розробити основи створення фітокомпозицій тропічних і субтропічних рослин для санації інтер'єрів різного функціонального призначення; створити нові модельні системи для з'ясування впливу мікрогравітації на ріст і розвиток рослин, різних за морфологічною будовою та особливостями фотосинтезу; розкрити механізми адаптації рослин до умов невагомості; розробити замінники ґрунту з оптимальними фізико-хімічними та агрохімічними властивостями для використання в біокомплексах життєзабезпечення космонавтів при тривалих польотах; опрацювати теоретичні засади космічної біотехнології рослин.

Значення і популярність Національного ботанічного саду НАН України зумовлені великою науковою та економічною цінністю колекцій інтродукованих рослин, надзвичайно вдалим і оригінальним (з точки зору ландшафтної архітектури) розташуванням

їх на території саду, високою результативністю науково-дослідних робіт з інтродукції, акліматизації та селекції рослин.

Усвідомлюючи величезне значення зеленої скарбниці України для світової ботанічної спільноти як у науковому і просвітницько-виховному аспекті, так і в піднесенні іміджу нашої держави, пріоритетними в найближчі роки є такі практичні напрями:

- відновлення та благоустрій місць, пов'язаних з історичною спадщиною, на території Ботанічного саду;
- створення спільно з консульськими і польськими представництвами в Україні експозиційних ділянок "Сади світу", які б репрезентували традиції, філософію й мистецтво садово-паркового будівництва народів світу;
- реконструкція і благоустрій ботаніко-географічних ділянок, які представляють рослинність різних регіонів України ("Степи України", "Карпати", "Крим", "Ліси рівнинної частини України") та колишнього Радянського Союзу ("Західний Сибір", "Алтай", "Далекий Схід", "Середня Азія", "Кавказ");
- реконструкція та реставрація колекційно-експозиційних ділянок, що становлять національне надбання держави;
- організація ділянок соціального і культурно-просвітницького спрямування (Садок дитячої творчості, Сад для інвалідів і людей з вадами зору, облаштування фотостудії та ін.);
- завершення благоустрою території (створення мережі доріг та стежок, встановлення малих архітектурних форм) колек-

ційно-експозиційних ділянок "Сад топіарного мистецтва", "Сад рододендронів", "Сад шипшин".

Н.В. Заїменко, Н.Б. Гапоненко

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

РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА им. Н.Н. ГРИШКО

Представлены сведения о структуре и научных направлениях работы Национального ботанического сада им. Н.Н. Гришко НАН Украины. Освещены основные результаты исследований в области интродукции, селекции, зеленого строительства, цветоводства, охраны растений и внедрения научных разработок в производство. Очерчены перспективы развития НБС на ближайшие годы.

N.V. Zaimenko, M.B. Gaponenko

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

RESULTS OF SCIENTIFIC INVESTIGATIONS AND PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT OF THE M.M. GRYSHKO NATIONAL BOTANICAL GARDENS

Data on structure and scientific directions of work of the M.M. Gryshko National Botanical Gardens of the NAS of Ukraine are presented. The basic results of researches in the field of introduction, selection, green construction, floriculture, plant conservation and scientific development results introduction in industry are cited. NBG development perspectives on nearest years are given.

РАДА БОТАНІЧНИХ САДІВ ТА ДЕНДРОПАРКІВ УКРАЇНИ

Наведено інформацію про Раду ботанічних садів та дендропарків України (РБСДУ), її структуру, функції та діяльність.

Початок координації науково-дослідних робіт у ботанічних садах з проблеми інтродукції рослин було покладено створенням Ради ботанічних садів СРСР при Головному ботанічному саду АН СРСР. У 1952 р. відбулась перша сесія Ради ботанічних садів СРСР, на якій було прийняте рішення про створення таких рад в кожній республіці Радянського Союзу. Того ж року була створена Рада ботанічних садів України. Після приєднання ботанічного саду АН Молдавії вона стала називатися Радою ботанічних садів України та Молдавії (1952—1990). Координатором ботанічних садів став Центральний республіканський ботанічний сад АН України. Пізніше до Ради приєдналися також дендропарки, тому її назва була змінена. Нині це Рада ботанічних садів та дендропарків України (РБСДУ) при Відділенні загальної біології НАН України. Водночас РБСДУ є науковою радою з проблеми "Інтродукція та акліматизація рослин" НАН України [11]. Основною установою, яка організовує роботу Ради, Президією АН України у 1983 р. визначено Центральний ботанічний сад, нині Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України (НБС).

У 2006 р. на черговій сесії в м. Сімферополі було прийняте нове Положення про Раду ботанічних садів та дендропарків України, в якому сформульовано основні функції Ради: визначення основних напрямів науково-дослідної роботи ботанічних садів та дендропарків України в галузях: інтродукції та

акліматизації рослин, збагачення рослинних ресурсів, охорони рослинного світу, екології, фізіології, промислової ботаніки, фітодизайну, будівництва та реконструкції ботанічних садів і дендропарків. Згідно з Положенням РБСДУ надає методичну допомогу ботанічним садам та дендропаркам, організовує щорічні сесії, на яких розглядаються основні досягнення ботанічних садів та дендропарків, нагальні організаційні питання [11].

До складу Ради згідно з Положенням на добровільній основі входять представники ботанічних садів та дендропарків, розташованих на території України, незалежно від їхньої відомчої підпорядкованості. Питання про прийняття установ до складу Ради спочатку розглядається на бюро Ради, а потім виноситься для затвердження на чергову сесію. Чисельний склад Ради визначається, а персональний — обирається терміном на 5 років на конференції представників ботанічних установ. Голова Ради, його заступники та вчений секретар також обираються на сесіях.

У структуру Ради входять постійні комісії з основних напрямів науково-організаційної діяльності ботанічних садів та дендропарків.

Ботанічні сади України пройшли довгий та складний шлях розвитку. Прототипами ботсадів у нашій країні були аптекарські городи XVIII ст. у м. Києві, Лубнах. На початку XIX ст. створено перші ботанічні сади в Харкові та Кременці, згодом їх створюють майже в усіх великих містах України.

УСТАНОВИ, ЩО ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ РАДИ БОТАНІЧНИХ САДІВ ТА ДЕНДРОПАРКІВ УКРАЇНИ

Назва установи	Площа, га	Дата заснування	Статус	Адреса, телефон
БОТАНІЧНІ САДИ				
<i>Ботанічні сади Національної академії наук України</i>				
Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України	129,86	Вересень 1935	Загально-державного значення	01014, Київ-14, Тімірязєвська, 1 тел. (044)285-41-05 факс 285-26-49 E-mail: cherevchenko@botanical-garden.kiev.ua
Донецький ботанічний сад НАН України	203,00	1964	—" —	83059, Донецьк, пр. Ілліча, 110 тел. (0622) 94-12-80; 94-11-90
Криворізький ботанічний сад НАН України	55,00	1980	—" —	50039, Кривий Ріг, вул. Маршака, 50 тел. (0564)38-49-22; 38-48-02; факс (0564)38-48-03 E-mail: botgard@rambler.ru
<i>Ботанічні сади Української академії аграрних наук</i>				
Нікітський ботанічний сад — Національний науковий центр	2032,02	1812	Загально-державного значення	98648, АР Крим, Ялта, смт Нікіта тел. (0654) 33-55-30
<i>Ботанічні сади національних і державних університетів</i>				
Ботанічний сад Дніпропетровського національного університету	27,18	1933	Загально-державного значення	49050, Дніпропетровськ, вул. Наукова, 13 тел. (0562)47-43-06; 43-37-22; факс (0562)46-55-23; 776-58-33; E-mail: ofv@mail.dsu.dp.ua
Ботанічний сад імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка	22,5	Травень 1839	—" —	01032, Київ, вул. Комінтерну, 1 тел. (044) 234-60-56; факс (044)234-29-06 E-mail: botsad_fomin@ukr.net; fomin bg@bigmir.net
Ботанічний сад Львівського національного університету імені Івана Франка	18,5	1850 – 1852	—" —	79014, Львів, вул. М. Черемшини, 44 тел. (0322) 76-83-69; факс (0322)76-55-69 E-mail: aprokopiv@franko.lviv.ua
Ботанічний сад Одеського національного університету імені І.І. Мечникова	16,00	1867	—" —	65058, Одеса, Французький бульвар, буд. 48/50 тел. (0482) 63-92-76; факс (048)746-57-19 E-mail: garden onu@onu.edu.ua
Ботанічний сад Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського	32,00	2003	Місцевого значення	95007, Сімферополь, пр. Вернадського, 4 тел. (652) 51-75-40 E-mail: anna repetskaya@ukr.net
Ботанічний сад Ужгородського національного університету	87,72	Листопад 1945	Місцевого значення, з них тільки 4,50 га — загально-державного значення	88000, Ужгород, вул. Ольбрахта, 6 тел. (0312) 3-35-92
Ботанічний сад "Волинь" Волинського державного університету імені Лесі Українки	10,30	1977	Загально-державного значення	43025, Луцьк, вул. Воли, 13 тел. (03322)4-03-18; факс (03322)4-10-07 E-mail: post@univer.lutsk.ua
Ботанічний сад Харківського національного університету імені Н.В. Каразіна	41,90	1804	—" —	61022, Харків, вул. Клочківська, 52 тел. (057) 706-33-40; 343-26-66; факс (057)706-33-34 E-mail: garden@univer.kharkov.ua

Рада ботанічних садів та дендропарків України

Продовження таблиці

Назва установи	Площа, га	Дата заснування	Статус	Адреса, телефон
Ботанічний сад Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича	8,30 (власне сад — 3,5)	1877	—" —	58022, Чернівці, вул. Ю. Федьковича, 11 тел. (03722) 3-63-42 E-mail: bwasil@chv.ukrpack.net
Ботанічний сад Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника	86,50	Листопад 1997	—" —	76000, Івано-Франківськ, вул. Т. Шевченка, 57 тел. (03422) 2-21-40; факс (03422) 3-15-74 E-mail: klymchuk@pu.if.ua
Ботанічний сад Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького	4,58	1936	Місцевого значення	18000, Черкаси, бул. Шевченка, 81, біофак, кафедра екології та основ сільського господарства тел. (0472)37-15-51
Ботанічний сад Хмельницького національного університету	7,50	2003	—" —	29016, Хмельницький, вул. Інститутська, 11 тел.(03822) 4-18-24 — кафедра, (03822) 72-82-87 — сад
Ботанічний сад — агробіостанція природничого факультету Ніжинського державного університету ім. М.В. Гоголя	4,08	1935	Загально-державного значення	16600, Ніжин, вул. М. Кропив'янського, 2 тел. (04631) 2-23-27
<i>Ботанічні сади аграрних вищих навчальних закладів</i>				
Ботанічний сад Державного агроєкологічного університету	34,50	Вересень 1933	Загально-державного значення	10000, Житомир, вул. С. Корольова, 39 тел. (0412) 33-20-64 E-mail: ecos@academy.zt.ua
Державний ботанічний сад Національного університету біоресурсів та природокористування	53,00	1928	—" —	01041, Київ, вул. Генерала Родимцева, 2 тел. (044)527-81-00; 527-88-40
Ботанічний сад Вінницького державного аграрного університету	51,14	Серпень 1965	—" —	21008, Вінниця, вул. М.І. Пирогова, 153 тел. (0432)46-43-11
<i>Ботанічні сади лісотехнічних та аграрнотехнічних вищих навчальних закладів</i>				
Ботанічний сад Національного лісотехнічного університету України	26,05	Лютий 1991	Загально-державного значення	79057, Львів, вул. Генерала Чупринки, 105а тел. (0322)237-88-20; 233-96-81; факс (0322)237-89-05 E-mail: botsad@forest.lviv.ua
Ботанічний сад Кам'янець-Подільського державного аграрно-технічного університету	17,50	Жовтень 1930	—" —	32300, Хмельницька обл., Кам'янець-Подільський, вул. Л.Українки, 64 тел. (03849)2-44-42; факс: (03849)2-82-00
<i>Ботанічні сади вищих педагогічних навчальних закладів</i>				
Ботанічний сад Полтавського державного педагогічного університету ім. В.Г. Короленка	5,025	1914	Місцевого значення	36003, Полтава, вул. Ф. Моргуна, 16 тел. (0532)2-28-29; факс (0532)2-58-67
Агробіостанція — Ботанічний сад Херсонського державного університету	12,50	1934	—" —	73034, Херсон, Миколаївське шосе, 3 тел. (0552) 26-33-22 E-mail: botsad73034@rambler.ru
Ботанічний сад Сумського педагогічного університету ім. А.С. Макаренка	4,76	1937	—" —	40021, Суми, вул. 20 років Перемоги, 23 тел. (0542) 22-36-36
Ботанічний сад Луганського державного педагогічного університету імені Т. Шевченка	5,40	2002	—" —	91011, Луганськ, вул. Оборонна, 2 тел.(0642) 53-72-67; тел./факс (0642) 53-00-08 E-mail: mail@lgpu.lg.ua

Назва установи	Площа, га	Дата заснування	Статус	Адреса, телефон
<i>Міські ботанічні сади</i>				
Запорізький міський дитячий ботанічний сад	12,70	1958	Місцевого значення	69068, Запоріжжя, вул. Чарівна, 11 тел.(06112) 65-57-15; факс (0612) 65-32-52; E-mail: bot_sad@mail.zp.ua
<i>Інші</i>				
Ботанічний сад кафедри фармакогнозії і ботаніки Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького	1,49	1929—1930	Місцевого значення	79010, Львів, вул. Пекарська, 69, кафедра фармакогнозії і ботаніки тел. (032)76-88-35; 78-64-56 дом. (032)40-22-13
Кременецький ботанічний сад Міністерства охорони навколишнього природного середовища	200,00	1806	Загально-державного значення	47003, Тернопільська обл., Кременець, вул. Ботанічна, 5 тел./факс (03546)2-15-48 E-mail: krembotsad@rambler.ru
ДЕНДРОЛОГІЧНІ ПАРКИ				
Дендропарк Біосферного заповідника "Асканія-Нова" імені Ф.Е. Фальц-Фейна Української академії аграрних наук	167,30	1887	Загально-державного значення	75230, Херсонська обл., Чаплинський р-н, м. Асканія-Нова, вул. Фрунзе, 13 тел. (05538) 6-12-96; тел./факс (05538) 6-12-32 E-mail: bp_askanianova@chap.hs.uktel.net
Дендропарк Березнівського лісового коледжу	50,16	1979	—" —	34600, Рівненська обл., смт Березне, тел. (03653) 5-60-82; 5-42-89 тел./факс (03653) 5-60-89 E-mail: college@is.rv.ua
Дендропарк "Олександрія" НАН України	297,00	1793	—" —	09113, Київська обл., Біла Церква, тел./факс (04463) 4-05-47 E-mail: dp@magnus.kiev.ua
Лісове дослідне господарство "Парк «Веселі Боковеньки»"	109,0	1893	—" —	28512 Кіровоградська обл., Долинський р-н, с. Іванівка, тел. (05234) 6-06-34; факс (05234) 6-06-75
Дендрологічний парк "Дружба" Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника	10,3	1970	Місцевого значення	76000, Івано-Франківськ, вул. Т. Шевченка, 57 тел. (03422) 2-21-40; факс (03422) 3-15-74 E-mail: klymchuk@pu.if.ua
Сирецький дендрологічний парк Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства	6,5	1875	Загально-державного значення	04136, м. Київ, вул. Тираспільська, 43 тел. (044) 400-85-52; факс (044) 443-49-01
Дендрологічний парк "Юнацький" Національного еколого-натуралістичного центру Міністерства освіти і науки України	15,30	1968	Місцевого значення	04074, Київ, вул. Вишгородська, 19 тел./факс 430-02-60; 430-00-64 E-mail: nenc@nenc.gov.ua
Дендропарк "Краснокутський" Краснокутського науково-дослідного центру Інституту садівництва УААН	45,30	1809	Загально-державного значення	62002, Харківська обл., Краснокутськ, вул. Е. Тельмана, 10 тел./факс (05756) 3-09-88
Державне підприємство "Дослідне господарство "Новокаховське"	7,00	1992	Місцевого значення	74992, с. Плодове, м. Нова Каховка Херсонська обл. тел. (05549) 5-44-43

Назва установи	Площа, га	Дата заснування	Статус	Адреса, телефон
Нікітського ботанічного саду — Національного наукового центру				
Дендропарк Будинку природи Севастопольської міської організації Всеукраїнського товариства охорони природи	0,18	1996	—" —	99011, АР Крим, Севастополь, вул. М. Гоголя, 13 тел. (0692) 54-44-17
Державний дендрологічний парк "Тростянець"	204,0	1834	Загально-державного значення	16742, Чернігівська обл., Ічнянський р-н, с. Тростянець тел. (04633) 2-49-24, 2-47-58 факс (04633) 2-49-24
Національний дендрологічний парк "Софіївка" НАН України	198,6	1796	—" —	20300, Черкаська обл., Умань, вул. Київська, 12-а тел. (04744) 3-63-19; факс (04744) 3-72-94 E-mail: sofievka@ck.ukrtel.net
Державний дендрологічний парк "Устимівський" (Устимівська дослідна станція Інституту рослинництва імені В.Я. Юрьєва УААН)	8,90	1893	—" —	39074, Полтавська обл., Глобинський р-н, с. Устимівка тел. (05365) 2-12-05; факс (05365) 2-12-05, 2-17-57 E-mail: uds@kremen.ukrtel.net
Дендрологічний парк Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва	22,8	1972	—" —	62483, учбове містечко ХНАУ п/в "Комуніст-1" Харківський р-н, Харківська обл. тел. (0572) 93-71-46; факс (0572) 93-60-67 E-mail: admin@agrouniver.kharkov.com
Дендропарк Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького	15,70	1947	—" —	61024, Харків, вул. Пушкінська, 86 тел. (057) 704-10-02; факс (057) 704-10-09 E-mail: uriffm@uriffm.org.ua; selint@uriffm.org.ua
Хоростківський державний дендрологічний парк Подільської дослідної станції Тернопільського інституту агропромислового виробництва УААН	18,00	1972	—" —	48240, Тернопільська обл., Гусятинський р-н, Хоростків тел. (03557) 5-11-47; факс (03557) 5-11-31 E-mail: elita@gus.tr.ukrtel.net
Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва "Молодіжний" відділу освіти Фастівської міської ради	14,78	2000	Місцевого значення	08500, Київська обл., м. Фастів, пл. Леніна, 1 тел. (04483) 6-16-69, 6-02-16, 6-35-70, 6-06-86

В умовах сьогодення ботанічні сади та дендропарки України відіграють провідну роль у збереженні біорізноманіття, активізації інтродукційної роботи.

Нині в РБСДУ входять 29 ботанічних садів (17 з них загальнодержавного значення)

і 17 дендропарків (12 — загальнодержавного значення) різного підпорядкування (таблиця).

РБСДУ проводить щорічні наукові сесії за різноманітною тематикою. Інформація про роботу цих сесій та їхні рішення публі-

куються щорічно в друкованому органі Ради — журналі "Інтродукція рослин" [7—12].

РБСДУ налагоджує і підтримує контакти з Міжнародною радою ботанічних садів (BGCI), російським її відділенням — Радою ботанічних садів Росії, багатьма зарубіжними ботанічними садами та дендропарками з метою опрацювання спільних програм і організації робіт з провідних напрямів діяльності. Так, у 3—7 липня 2007 р. члени бюро Ради взяли участь у II Міжнародній конференції ботанічних садів Східної і Центральної Європи, організованій Польським ботанічним товариством та BGCI і присвяченій 20-й річниці BGCI, на якій було розглянуто спільні шляхи збереження рослин і роль європейських садів у досягненні цієї мети [13, 14].

У період між сесіями організацією роботи займається Бюро Ради ботанічних садів та дендропарків України, до складу якого входять провідні вчені з різних установ Ради. Бюро Ради функціонує при Національному ботанічному саді ім. М.М. Гришка НАН України, який фінансує організаційно-технічну його діяльність (01014, Київ, вул. Тімірязєвська, 1).

У 2005 р. РБСДУ започаткувала Премію імені академіка М.М. Гришка [9]. Лауреатами цієї Премії в галузі інтродукції та селекції рослин стали: Р.Ф. Клеєва, Л.М. Чуприна, І.М. Шайтан, С.В. Клименко (НБС) — селекція; В.Г. Собко, С.І. Кузнецов, Н.М. Трофименко (НБС), А.Ю. Мазур, В.В. Кучеревський (Криворізький ботанічний сад НАН України) — інтродукція.

У 2008 р. відбулися три сесії РБСДУ.

Сесія Ради, проведена 12—15 травня на базі Запорізького дитячого міського ботанічного саду, була присвячена 50-річчю цього саду, в її рамках відбулася міжнародна конференція на тему "Рослини в оптимізації довкілля".

Друга сесія відбулася 8—11 вересня ц.р. на базі Ботанічного саду Дніпропетровського національного університету з нагоди його 75-річчя. В її рамках була проведена міжна-

родна науково-практична конференція на тему "Сучасні проблеми інтродукції та акліматизації рослин".

Третю сесію проведено 29 вересня — 2 жовтня в Дендрологічному парку "Олександрія" НАН України. В її рамках відбулася міжнародна конференція на тему "Старовинні парки і ботанічні сади: проблеми та перспективи функціонування".

На сесіях були присутні представники установ РБСДУ, інших біологічних установ з України та країн як ближнього, так і далекого зарубіжжя, органів місцевого самоврядування.

У центрі уваги на організованих конференціях завжди перебувають питання збереження та збагачення біорізноманіття рослинного світу, не тільки шляхом інтродукції нових видів, а й селекції інтродуцентів, завдяки чому в Україні відчутно збагатився видовий, формовий та сортовий асортимент плодових, пряно-смакових, лікарських, декоративних та інших рослин, які нині широко використовуються в різних галузях народного господарства.

Важливим аспектом роботи Ради ботанічних садів та дендропарків України є збереження рослин Червоної Книги України. Майже всі ці рослини нині зберігаються в установах Ради відповідного регіону. На значенні такої роботи акцентувалося в Конвенції з біорізноманіття рослин [6]: "рослини — це величезна цінність, вони є основою еволюції систем життєзабезпечення біосфери, основою життя на Землі. І зникнення будь-якої ланки спричинить порушення екосистем. Тому людство повинне нормувати використання представників рослинного світу — це одна з вимог, для того щоб довкілля було оптимальним та забезпечувало сталий розвиток людства [1, 5, 13].

Робота ботанічних садів і дендропарків свідчить, що інтродукція рослин є досить ефективним, а іноді — єдиним методом збереження різноманітності рослин, а також способом збільшення чисельності того чи іншого виду, розширення його культурного

ареалу, що, без сумніву, збільшує шанси на збереження генофонду. Сади і дендропарки відіграють величезну роль у збереженні рослин як *ex situ*, так і *in situ*. Ці установи працюють над тим, щоб донести до свідомості людей значення різноманітності рослинного світу, оскільки, крім інтродукційної роботи, аспектами діяльності ботанічних садів і дендропарків є екологічне виховання, науково-пізнавальна (просвітницька і виховна) робота, яка сприяє формуванню нового природно-охоронного менталітету громадян.

На всіх етапах історії ботанічні сади та дендропарки виконували найголовнішу функцію — створення колекцій та збереження рослин світової флори. Сьогодні вони стали ще й осередками збагачення та охорони біологічного різноманіття рослин на міжнародному рівні, підтримуючи зв'язки з іншими ботанічними установами.

Упродовж останніх трьох років надруковано "Екологічну енциклопедію" в 3 томах, в якій є статті про РБСДУ, ботанічні сади та дендропарки України, підготовлені членами Бюро Ради [2—4].

1. Гродзинський Д.М., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Черевченко Т.М. та ін. Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття в Україні. — К.: Академперіодика, 2001. — 105 с.

2. Екологічна енциклопедія / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. — К.: Тов. "Центр екологічної освіти та інформації". — 2006. — Т. 1. — 432 с.

3. Екологічна енциклопедія / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. — К.: Тов. "Центр екологічної освіти та інформації", 2007. — Т. 2. — 416 с.

4. Екологічна енциклопедія / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. — К.: Тов. "Центр екологічної освіти та інформації", 2007. — Т. 3. — 440 с.

5. Емельянов И.Г. Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем. — К., 1999. — 168 с.

6. Конвенція про біологічне різноманіття: громадська обізнаність і участь. — К.: Наук. думка, 1997. — 153 с.

7. Черевченко Т.М., Клименко С.В. У Раді ботанічних садів України // Інтродукція рослин. — 2003. — № 3. — С. 146—155.

8. Черевченко Т.М., Трофименко Н.М. У Раді ботанічних садів // Інтродукція рослин. — 2004. — № 4. — С. 98—91.

9. Черевченко Т.М., Трофименко Н.М. У Раді ботанічних садів // Інтродукція рослин. — 2005. — № 1. — С. 100—102.

10. Черевченко Т.М., Трофименко Н.М. У Раді ботанічних садів // Інтродукція рослин. — 2006. — № 1. — С. 105—109.

11. Черевченко Т.М., Трофименко Н.М. У Раді ботанічних садів та дендропарків України // Інтродукція рослин. — 2006. — № 4. — С. 124—132.

12. Черевченко Т.М., Трофименко Н.М. У Раді ботанічних садів // Інтродукція рослин. — 2007. — № 1. — С. 98—100.

13. Biuletyn Ogrodów Botanicznych, Muzeów i Zbiorów. — Warsaw, Polish Academy of Sciences. — 2007. — Vol. 16A. — 77 s.

14. Monographs of botanical gardens Vol. 1 (2007) European botanic gardens together towards the implementation of plant conservation strategies. (Ed. by J.J. Rybczyński, J.T. Puchalski). — Warsaw: Omi-kron Sp. z o.o., 2007. — 154 p.

Т.М. Черевченко, Н.М. Трофименко

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

СОВЕТ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ
И ДЕНДРОПАРКОВ УКРАИНЫ

Представлена информация о Совете ботанических
садов и дендропарков Украины (СБСДУ), его струк-
туре, функциях и деятельности.

Т.М. Cherevchenko, N.M. Trofimenko

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

CONCIL OF BOTANICAL GARDENS AND
ARBORETA OF UKRAINE

The information about Concil of botanical gardens
and arboreta of Ukraine, its structure, functions and
activity are given.

Н.В. ЧУВІКІНА

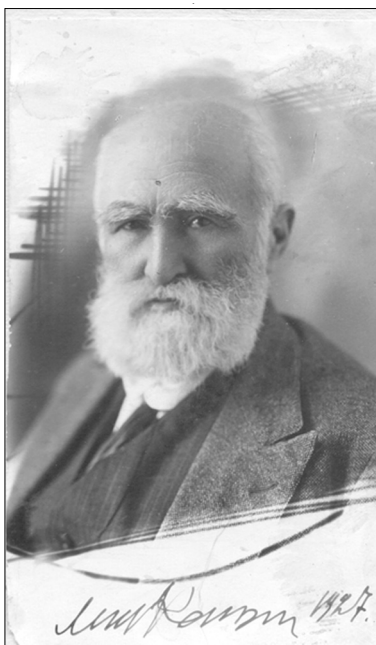
Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

ДОКУМЕНТИ ПРО ЖИТТЯ І ДІЯЛЬНІСТЬ АКАДЕМІКА М.Ф. КАЩЕНКА У МУЗЕЇ ІСТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ім. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

Описані документи, присвячені життю та діяльності одного з фундаторів та одного з перших академіків Української Академії наук Миколи Феофановича Кащенко, які зберігаються у Музеї історії Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України.

Матеріали про життя і діяльність Миколи Феофановича Кащенко — одного з фундаторів Української Академії наук і одного з 12 перших її академіків — досі недостатньо представлені в музейних експозиціях, а його ім'я, на жаль, мало відоме науковій громадськості. Лікар за освітою, професор зоології за спеціальністю, М.Ф. Кащенко з 80 років свого життя 40 віддав "перетворенню живої природи, справі збагачення Сибіру і України новими рослинами" [7, 8]. В Інституті архівознавства Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського є фонд академіка М.Ф. Кащенко. Там зберігаються сотні унікальних документів (рукописи, світлини, фотонегативи та ін.). Але архів — це не музей, і доступ відвідувачів до цих документів обмежений.

Наукова діяльність Миколи Феофановича Кащенко була багатогранною. Він був ембріологом, зоологом, акліматизатором рослин, селекціонером, педагогом і організатором науки. Будучи непересічною



Микола Феофанович Кащенко

особистістю, талановитою і відданою науці людиною, справжнім ученим, він у кожній з галузей науки, де працював, залишив величезний науковий спадок.

Внесок Миколи Феофановича у створення колекцій та напрямів наукових досліджень Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України досі недостатньо висвітлений.

У Музеї історії, що нині створюється у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України, є експозиція, присвячена життю та діяльності М.Ф. Кащенко. Адже ідеї Миколи Феофановича в галузі акліматизації рослин продовжують розробляти та втілюють у життя науковці саду.

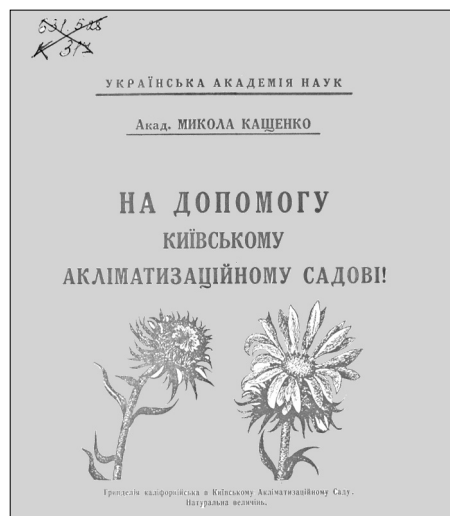
Після смерті М.Ф. Кащенко у 1935 р. ділянка землі з будівлями на вул. Мельникова, 45, 84, на якій був розташований Акліматизаційний сад — одна з перших установ Української Академії наук, де Микола Феофанович очолював кафедру акліматизації, входила до складу Інституту ботаніки АН УРСР. Тоді ж, у довоєнний період, почали переносити рослини з Лу-

к'янівки на Печерськ, на територію Нового ботанічного саду. А при обговоренні напрямів наукових досліджень Ботанічного саду у 1945 р. наголошувалося на втіленні в життя ідей академіка М.Ф. Каценка.

Акліматизаційний сад академіка Каценка на Лук'янівці з 1945 р. і до знищення у 1975 р. у зв'язку з будівництвом Вищої партійної школи був філіалом відділу акліматизації рослин Центрального республіканського ботанічного саду АН УРСР (нині — Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, НБС). Після 1975 р. колекції Акліматизаційного саду були перенесені з Лук'янівки на територію Ботанічного саду і в подальшому використані для створення нових зимостійких сортів плодових культур [9].

Ветеран ботанічного саду, селекціонер, завідувач відділу акліматизації рослин у 1951—1980 рр. Іван Миронович Шайтан зробив великий внесок у формування Музею історії ботанічного саду. Серед переданих ним книжок, рукописів та світлин є багато матеріалів, які стосуються Акліматизаційного саду та особистості його фундатора — Миколи Феофановича Каценка. Найцінніший з переданих ним експонатів — фотопортрет М.Ф. Каценка з автографом ученого. На паспарту є напис: "Шановній співробітниці Клавдії Степанівні Калачевській Микола Каценко 19/II 1927". К.С. Калачевська з 1923 по 1934 рік працювала на посаді старшого наукового співробітника Акліматизаційного саду. В ті роки вона була одним з найактивніших помічників Миколи Феофановича. У червні 1944 р. вона здійснила інвентаризацію рослин Акліматизаційного саду (вул. Мельникова, 84). Цей документ, разом з матеріалами інвентаризації 1946 р., проведеної І.М. Шайтаном, також зберігається у фондах музею.

Серед інших матеріалів, подарованих І.М. Шайтаном, — копії світлин М.Ф. Каценка, брошури М.Ф. Каценка "Плодоводство в Томском районе" (окремий відбиток із журналу "Плодоводство" за 1910 р.) з автографом вченого [6], "На допомогу київсько-



Брошура М.Ф. Каценка "На допомогу київському акліматизаційному саду", 1925 р.

му акліматизаційному саду" (1925 р.) [4], видання київського Акліматсаду № 3 "Заходи" за 1929 р. [3], статті Миколи Миколайовича Гришка, присвячені науковій спадщині М.Ф. Каценка у галузі акліматизації рослин [1, 2].

З наукової бібліотеки НБС було передано до Музею історії Ботанічного саду кілька книжок, що належали Миколі Феофановичу, з його автографами або присвятою автора.

У 2008 р. у музеї з'явилися нові дуже цінні експонати, подаровані Майєю Вадимівною Каценко — онукою академіка.



Вітальня в будинку М.Ф. Каценка в Томську



Адріан Феофанович
Кащенко



Галина Миколаївна
Кащенко



Марія Миколаївна
Кащенко



Ольга Миколаївна
Кащенко

Серед них родинні фотографії. На одній з них можна побачити інтер'єр вітальні у томському будинку вченого. Скромна кімната інтелігентної людини: книги, картини чи світліни з краєвидами на стінах, шаховий столик біля крісла-гойдалки. Молодший улюблений брат Миколи Феофановича — Адріан (1858–1921) — український письменник, автор численних історичних романів, присвячених темі українського козацтва, був звинувачений в українському буржуазному націоналізмі і, на жаль, майже не відомий сучасному читачу. У Миколи Феофановича з дружиною Ольгою Миколаївною було п'ять доньок та син Вадим. Молоді та красиві Марія, Галина та Ольга дивляться на нас зі старих світлин, зроблених ще в Томську. Всі діти допомагали Миколі Феофановичу доглядати за Акліматизаційним садом і в Томську, і в Києві. Часто вони були єдиною робочою силою, бо не було грошей для платні найманим робітникам. До 1922 р. Акліматизаційний сад був розташований на території Київського політехнічного інституту, де на той час М.Ф. Кащенко працював професором зоології. У 1922 р. перенесений на Лук'янівку [9]. На унікальній фотографії, зроблений 3 липня 1919 р. в Акліматизаційному саду на території Київського політехнічного інституту,

серед насаджень наперстянки і тангуського ревеня ми бачимо молодших дітей — Ксенію та Вадима. Старша донька Маргарита своє життя присвятила батькові. Отримавши біологічну освіту, вона була його найбільшою помічницею, а після смерті



Акліматизаційний сад у 1919 р. Біля рослин донька М.Ф. Кащенко Ксенія та син Вадим

батька продовжувала доглядати за рослинами в Акліматизаційному саду та писала спогади. Частина з них була надрукована в часописі Томського державного університету в 1950 р. [5]. Окремий відбиток цієї статті — також подарунок Майі Вадимівни.



Маргарита Миколаївна, Ольга Миколаївна та Майя Вадимівна Кащенко на території Акліматизаційного саду

На світлині, зробленій у 1957 р., на лавочці на території Акліматизаційного саду на Лук'янівці сидять три жінки — представниці трьох поколінь родини: донька Маргарита, дружина Ольга Миколаївна та онука Майя Вадимівна.

Микола Феофанович Кащенко помер після тяжкої хвороби у 1935 р. і був похований на Лук'янівському кладовищі в Києві. При кладовищі, що нині є меморіальним, існує невеликий музей. Там також є матеріали, присвячені видатному вченому.

Могила М.Ф. Кащенка на Лук'янівському цвинтарі в Києві



У 2003 р. О.В. Романець захистила кандидатську дисертацію за спеціальністю "історія науки і техніки", детально дослідивши життя та діяльність академіка М.Ф. Кащенка [10]. Однак Микола Феофанович був



Маргарита Миколаївна Кащенко

настільки багатогранною та щедро обдарованою людиною, що його наукова спадщина може бути предметом дослідження не одного покоління науковців.

1. Гришко М.М. Академік Кащенко — видатний біолог-мічуринець. — К.: Вид-во АН УРСР, 1951. — 20 с.

2. Гришко Н.Н. Творець нових форм растений Н.Ф. Кащенко // Известия АН СССР. Сер. биол. — 1951. — № 4. — С. 1—13.

3. Заходи. — К.: Видання Київського акліматизаційного саду (при ВУАН). — 1929. — № 3.

4. Кащенко М. На допомогу Київському акліматизаційному саду. — К.: Вид-во УАН, 1925. — 36 с.

5. Кащенко М.Н. Воспоминание о Н.Ф. Кащенко // Ученые записки Томского гос. ун-та. — 1950. — № 15. — С. 30—42.

6. Кащенко Н. Плодоводство в Томском районе. — СПб., 1910. — 24 с.

7. Клименко С.В. Микола Феофанович Кащенко // Укр. ботан. журн. — 1997. — 54, № 3. — С. 308—312.

8. Клименко С.В. Вклад академіка М.Ф. Кащенко у розвиток теорії і практики інтродукції рослин в Україні // Інтродукція рослин. — 2003. — № 4. — С. 3—16.

9. Клименко С.В., Чувікіна Н.В. Акліматизаційний сад ім. М.Ф. Кащенка // Енциклопедія сучасної України. — К., 2001. — Т.1. — С. 299—300.

10. Романець О.В. М.Ф. Кащенко — вчений, педагог, організатор науки (1855—1935): Автореф. дис. ... канд. істор. наук. — К., 2003. — 19 с.

Н.В. Чувікіна

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

ДОКУМЕНТЫ О ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
АКАДЕМИКА Н.Ф. КАЩЕНКО В МУЗЕЕ
ИСТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА им. Н.Н. ГРИШКО
НАН УКРАИНЫ

Описаны документы, посвященные жизни и деятельности одного из основателей и одного из первых академиков Украинской Академии наук Николая Феофановича Кащенко, которые хранятся в Музее истории Национального ботанического сада им. Н.Н. Гришко НАН Украины.

N.V. Chuvikina

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

THE DOCUMENTS ABOUT LIFE AND WORK
OF ACADEMICIAN M.F. KASHCHENKO
IN THE MUSEUM OF THE HISTORY
OF THE M.M. GRYSHKO NATIONAL BOTANICAL
GARDENS OF THE NAS OF UKRAINE

The documents described in the paper are dedicated to life and work of Mykola Feofanovych Kaschenko, who was Academician, one of the first founders of the Ukrainian Academy of Sciences. These documents are exhibited in the Museum of History of M.M. Gryshko National Botanical Gardens of the NAS of Ukraine.

ГЕРБАРІЙ НАЦІОНАЛЬНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ ІМ. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

Розглянуто історію створення Гербарію НБС ім. М.М. Гришка НАН України, який був заснований С.С. Харкевичем в 1948 році. Проаналізовано роботу цього окремого наукового підрозділу за 60 років. Наведені прізвища найбільш активних колекторів гербарної колекції та назви установ, що надали свої матеріали до колекційного фонду, а також результати оригінальних досліджень співробітників відділу природної флори. Запропоновано увічнити ім'я С.С. Харкевича в назві створеного ним Гербарію.

Гербарій Національного ботанічного саду НАН України ім. М.М. Гришка (КВНА) є одним з найбільших в Україні [2, 3, 11, 13, 19]. Часом його заснування вважається 1948 рік. В архіві НБС не збереглися документи щодо конкретної дати створення Гербарію як окремого його наукового підрозділу, проте відомо, що "Региональный совет ботанических садов Украины и Молдавии принял решение создать ...на базе **основаного в 1948 г. С.С. Харкевичем** справочного **гербария** центральное гербариехранилище растений, представленных в насаждениях и коллекциях учреждений региона". Таким чином, Гербарій проектувався як колекція інтродукованих видів при відділі флори й рослинності СРСР [4, 16]. Опікуватися Гербарієм було доручено Сигизмунду Семеновичу Харкевичу [12, 16].

Створення та упорядкування Гербарію припали на період активного збирання посадкового матеріалу для колекцій ботаніко-географічних ділянок. У гербарній колекції на той час були представлені понад 5 тис. видів природної флори колишнього СРСР (близько 30 тис. аркушів) [4]. Рослини для Гербарію збирали переважно під час експедицій, метою яких були збирання насіння і заготівля вихідного посадкового матеріалу для інтродукційної роботи та створення бо-

таніко-географічних ділянок, а також для наукової документації зібраного насіння і посадкового матеріалу. С.С. Харкевич вважав, що необхідно приділяти належну увагу не тільки гербаризації вирощуваних інтродукованих рослин, а й документації гербарних зразків зібраного в польових умовах інтродукційного матеріалу.

Велика територія, на якій створювався новий Ботанічний сад в Києві, була першим джерелом для збирання колекції флори. Це було необхідно для фітоіндикації, при створенні відповідних експозицій і колекцій ботаніко-географічних ділянок, для виявлення і охорони рідкісних видів рослин, які зростали на цій території, а також для вивчення змін складу флори, особливо збагачення її видами, що вийшли з культури. В Гербарії зберігаються зразки, які було зібрано на території Ботанічного саду С.С. Харкевичем, М.І. Бондарем та іншими ботаніками (385 видів, 1173 аркуша) у часи його створення [17].

Окрім збирання гербарної колекції під час експедицій, існували й інші джерела її поповнення. Так, у різні роки було подаровано і надійшло через обмін колекційний матеріал з багатьох закордонних та вітчизняних (в ті часи — радянських) установ (табл.1) [9].

Колекція чотири рази змінювала своє розташування: в 50—60-ті рр. XX ст. Гербарій розміщувався в Адміністративному

корпусі, в 70-80-ті рр. — в Іонівській церкві, в 90-х рр. — в двох кімнатах гуртожитку (нинішній корпус № 29), а нині — в двох великих кімнатах лабораторного корпусу № 6.

Гербарій є окремим науковим підрозділом у складі відділу природної флори НБС НАН України. Після С.С. Харкевича Гербарієм завідували Інна Іванівна Мороз, Ніна Володимирівна Трофименко, Олександра Петрівна Ісайкіна. Сьогодні в Гербарії працюють: завідувач гербарію — канд. біол. наук, ст. наук. співр. Світлана Яківна Діденко, провідні інженери Тетяна Сергіївна Багацька та Лариса Павлівна Сисецька.

За період існування Гербарію створена колекція, яка містить зразки понад 12 тис. видів вищих рослин, що належать до 240 родин (близько 155 тис. аркушів), є великий обмінний фонд. Колекційні збори зберігаються в зав'язаних картонних папках на листах паперу розміром 42 × 28 см у видових сорочках. Папки складені в дерев'яних та металевих шафах. Кожна папка має порядковий номер і напис з назвою родини, а також "маячки" видів для зручного і швидкого пошуку. Родини розташовані за системою О.А. Гроссгейма, тобто так, як було започатковано С.С. Харкевичем [4, 5, 12]. При надходженні гербарних зборів для кожної колекції складають список видів (кожний з яких представлений двома екземплярами, один з яких залишається у колектора). На основі списків ведеться книга обліку гербарних колекцій, є картковий каталог видів у Гербарії, що існує з часів його заснування.

При роботі з гербарними аркушами зразки, на жаль, часто зазнають пошкоджень. До того ж, не завжди у фахівця, який працює з певним таксоном, є можливість відвідати Ботанічний сад. Сучасні технології дозволяють використовувати колекційні зразки для опрацювання із застосуванням електронних баз даних, добір відбувається за певними параметрами. Працівниками Гербарію завершено створення електронного каталогу таксонів та

Таблиця 1. Наукові установи, які надали колекційний матеріал у Гербарій НБС ім. М.М. Гришка НАН України

Установа	Країна, місто	Кількість	
		видів	аркушів
Ботанічний музей Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного АН УРСР	Україна, м. Київ	23	31
Ботанічний сад і Гербарій Львівського держуніверситету ім. І. Франка	Україна, м. Львів	77	184
Донецький ботанічний сад	Україна, м. Донецьк	127	384
Ужгородський держуніверситет	Україна, м. Ужгород	51	51
Біолого-грунтознавчий інститут Далекосхідного наукового центру РАН	Росія, м. Владивосток	2449	3096
Новосибірський Ботанічний сад	Росія, м. Новосибірськ	33	34
Гербарій ім. П.Н. Комарова Томського університету	Росія, м. Томськ	10	10
Головний ботанічний сад АН СРСР	Росія, м. Санкт-Петербург	647	698
Дослідна станція	Ненецький АО, м. Нар'ян-Мар	84	87
Інститут біології, Уральська філія АН СРСР	Росія, м. Свердловськ	153	158
Сахалінський комплексний НДІ	Росія, о. Сахалін	152	192
Хабаровський державний педінститут	Росія, м. Хабаровськ	48	48
—	Азербайджан	5	6
Інститут ботаніки АН Вірменської РСР	Вірменія, м. Єреван	175	184
Інститут ботаніки АН Грузинської РСР	Грузія, м. Тбілісі	175	240
Молдавський держуніверситет	Молдавія, м. Кишинів	232	307
—	Киргизія	4	4
Ботанічний сад АН Латвійської РСР	Латвія, м. Рига	4	4
—	Литва	1	1
Таджицький держуніверситет	Таджикистан, Душанбе	175	327
—	Болгарія	36	90
—	Ірак	47	49
—	Індія	32	32
Центральний Ботанічний сад КНДР	КНДР, м. Пхеньян	30	30
—	Польща	80	80
—	Німеччина	99	284
Массачусетський університет	США	45	46
Гербарій університету м. Міссури	США, м. Міссури	31	48
Майамський університет	США, м. Майямі	2	2
—	Фінляндія	242	264
Альпійський ботанічний сад	Франція, м. Гренобль	1	2

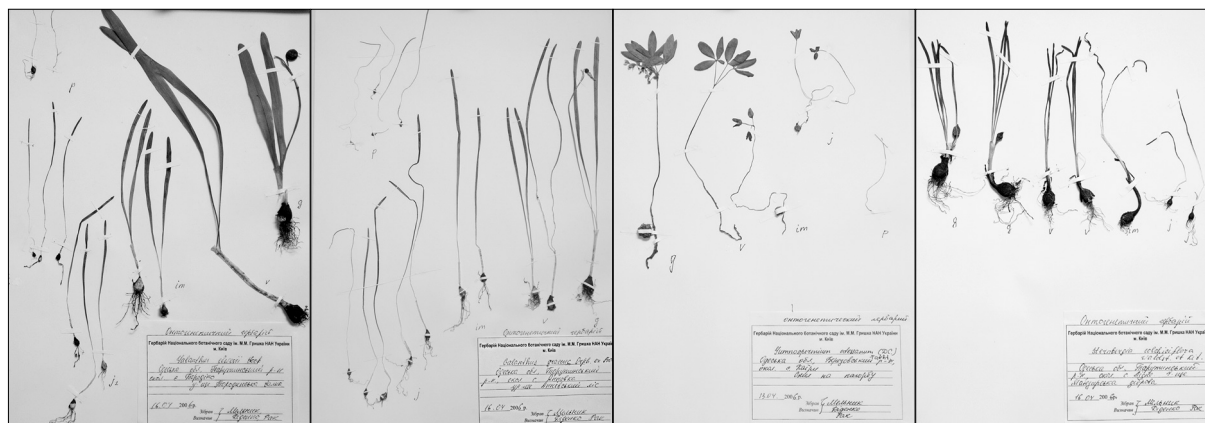


Рис. 1. Зразки онтогенетичного гербарію рідкісних та зникаючих видів рослин

розробляються електронні таксономічні бази даних, які містять інформацію з етикеток та світліни типових матеріалів колекційного фонду Гербарію. Розпочато також фотофіксацію живого природного матеріалу для розміщення його в електронних базах даних [8].

Гербарні колекції регулярно перевіряються на наявність шкідників. Дезінсекція проводиться в морозильній камері при температурі -34° протягом трьох діб з наступним поступовим нагріванням до кімнатної температури або за допомогою інсектицидів.

Головною тематикою наукових досліджень останніх років, які проводяться у відділі природної флори під керівництвом д-ра біол. наук, проф. В.І. Мельника, є вивчення рідкісних та зникаючих видів рослин. Велика увага приділяється як популяційним дослідженням, так і спостереженням за індивідуальним розвитком рослин. Для роботи в цьому напрямі в Гербарії створюється колекційний фонд, де будуть представлені гербарні збори, що відображають певні стадії онтогенезу рослини (рис. 1). Така колекція є необхідною для вивчення вікової структури популяцій багатьох видів, а також для систематичних, морфологічних, анатомічних досліджень тощо.

Гербарій — це результат праці багатьох науковців та аматорів. За роки існування

Гербарію в створенні його колекції взяли участь понад 100 колекторів (табл. 2) [10].

У колекції представлені види флори різних природно-кліматичних зон та регіонів Землі. Колекція кавказьких рослин, з якої, власне, і було започатковано Гербарій, має 11 853 гербарних аркушів 3377 видів рослин Грузії, Вірменії, Азербайджану, Північного Кавказу, Краснодарського краю.

За нашими дослідженнями, в колекції розцвітих є гербарні аркуші, датовані 1877—1918 рр. Це 284 аркуші (99 видів троянд, які зібрані в Саксонії (Saxoniae), Тюрингії (Thuringiaca), Брауншвейзі (Braunschweig), Британії (Britannica)). Деякі з них марковані спеціальними штампами (23 — "The Botanical Exchange Club of the British Isles", 11 — "Watson Botanical Exchange Club", 12 — хрестом-печаткою). В архівних документах зафіксовано їх надходження з Німеччини в 1961 р. [8], однак походження цієї колекції не відоме. Ці гербарні зразки добре збереглися і мають історичну цінність.

Особливе місце в Гербарії займають збори С.С. Харкевича. Окрім значної кількості видів рослин, зібраних з різних місць (див. табл. 2), колекція містить п'ять ізотипів (рис. 2): *Anemone tamare* Charkev. (Хабаровський край, Аяно-Майський район, 1978 р.), *Chrysosplenium schagae* Charkev. et Vyschin (Хабаровський край, Нанайський район, 1983 р.), *Salix sichotensis*

Charkev. et Vyschin (Хабаровський край, Нанайський район, 1983 р.), *Taraxacum koryanense* Charkev. et Zvelev (Камчатка, Олюторський район, 1976 р.), *Tephroses schistose* (Charkev.) Barkalov (Камчатка, Олюторський район, 1976 р.) [6, 7].

Знахідки нових для регіонів видів рослин, підтвердження знайдених і відомих з літературних джерел місць зростання документовані гербарними зразками, що зберігаються в нашому Гербарії. Наведемо кілька прикладів. Гербарні зразки *Galanthus plicatus* Bieb., зібрані В.І. Мельником та С.Я. Діденко у рівнинній частині України, підтверджують зростання виду в Україні не тільки в Криму, як вважалось раніше; а зібрані В.І. Мельником, С.Я. Діденко, О.О. Раком два види роду *Galanthus* (*G. elwesii* Hook. та *G. graecus* Orph. ex Boiss.) доводять їх зростання на півдні України (де до цього наводився лише один вид). Збори чотирьох видів роду *Galanthus* флори України із 48 нових місцезнаходжень також представлені в гербарній колекції. О.О. Раком виявлено нові місцезнаходження рідкісних та зникаючих видів Лівобережного Полісся, що підтверджено гербарними зборами: *Diphysastrum complanatum* (L.) Holub, *Gentiana pneumonanthe* L., *Lycopodium annotinum* L., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soo, *Salvinia natans* (L.) All., *Daphne mezereum* L., *Gladiolus imbricatus* L., *G. tenuis* Bieb. В.І. Мельником та Д.Ю. Шевченком вперше в Україні підтверджене сучасними гербарними зразками місцезнаходження *Botrychium virginianum* (L.) Sw. Зразки *Egeria dense* Planchon, знайденої вперше Т.С. Багацькою в материковій частині України, та *Artemisia argyi* Level., *Schoenoplectus setaceus* (L.) Palla з нових місцезнаходжень також зберігаються в гербарній колекції. М.М. Перегрим протягом 2001—2005 рр. передав до Гербарію близько 100 гербарних аркушів, які підтверджують нові місцезнаходження рідкісних і зникаючих видів флори України і Росії переважно з південного сходу України і Ростовської області Російської Федерації (*Delphinium ser-*

Таблиця 2. Найактивніші колектори Гербарію Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (1948—2008)

Колектор	Кількість		Місце збирання
	видів	аркушів	
Харкевич С.С.	10 292	29 676	Україна, Грузія, Вірменія, Азербайджан, Карелія, Краснодарський край, Урал, Сибір, Далекий Схід, Комі, Середня Азія, Мурманська обл., Новосибірськ
Мороз І.І.	4347	13 649	Україна
Мітін В.В.	2041	3253	Тростянець, "Софіївка"
Сікура Й.Й.	1436	2406	Україна, Середня Азія, країни Балтії, Молдова
Стопкань В.В.	1405	3450	Українські Карпати
Антонюк Н.Є.	1388	3441	Україна
Собко В.Г.	1103	2102	Україна
Соколовський О.Г.	996	2495	Україна
Ісайкіна О.П.	872	1324	Далекий Схід,
Пироженко О.О.	848	1995	Україна
Саричева З.А.	842	2578	Україна
Бородіна Р.М., Саричева З.А.	707	1539	Україна
Ткачик В.П.	632	754	Україна, Західне Зауралля
Мельник В.І.	622	896	Україна, Сицилія, Швеція, Велика Британія
Деріпова А.І.	508	1157	Могилівська та Луганська області
Скворцова Л.С.	500	1082	Україна
Волошин М.П.	374	856	Асканія-Нова, Тростянець
Токарський О.Ф.	331	917	Алтай
Тулупій	265	840	Україна
Смик Г.К.	233	1390	Овруцько-Словечанський кряж

gii Wissjul., *Paeonia tenuifolia* L., *Cleome donetzica* Tzvelev, *Onosma graniticola* Klov., *Scrophularia donetzica* Kotov., *Scutel-*



Рис. 2. Ізотипи рослин з останніх зборів С.С. Харкевича

laria cretica Juz., *Tulipa schrenkii* Regel, *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. & Schult. f., *F. ruthenica* Wikstr., *Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch., *Allium lineare* L., *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Stipa dasphylla* (Czern. ex Lindem.) Trautv., *S. pulcherrima* K.Koch та ін.). Д.Ю. Шевченком передані гербарні збори з нових місцезростань у Кременських лісах (*Adonis wolgensis* Stev., *Anemone nemorosa* L., *Crataegus ucrainica* Pojark., *Iris pineticola* Klokov, *Leucanthemum vulgare* Lam., *Limosella aquatica* L., *Melampyrum nemorosum* L., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., *Salvinia natans* (L.) All., *Vincetoxicum rossicum* (Kleop.) Barbar).

Нині гербарні колекції активно поповнюють молоді дослідники — аспіранти, здобувачі, студенти, а рослини, одержані від науковців, що повернулися із закордонних відряджень, становлять велику цінність (табл. 3).

З 1962 року і донині колекціями Гербарію скористалися 511 науковців, аспірантів, студентів [10, 15].

У різні роки співробітники Гербарію брали участь у забезпеченні навчальних закладів якісними гербарними колекціями для вивчення флори України та інших флор, лікарських рослин, популяризації гербарної справи і просвітницької роботи. Так, у 1967—1970 рр. та в 1984 р. на замовлення Київського обласного аптечного управління було виготовлено 650 комплектів гербарних зразків лікарських рослин природної флори України [14, 18].

До ювілейної дати — 2000-річчя християнства — під керівництвом О.П. Ісайкіної була проведена виставка гербарних зразків "Біблійні рослини в колекції Гербарію НБС". Для тематичної виставки "Рослинні чужинці", що проходила навесні 2007 р. в київському Будинку природи, Т.С. Багацька надала гербарні зразки адвентивних рослин, що негативно впливають на організм людини. За пропозицією почесного директора НБС НАН України Т.М. Черевченко в

Таблиця 3. Молоді колектори Гербарію НБС ім. М.М. Гришка НАН України

Колектор	Кількість		Місце збирання
	видів	аркушів	
Діденко С.Я.	369	401	Україна, Придністров'я
Перегрим М.М.	318	459	Схід України
Шиндер О.І.	244	279	Україна
Рак О.О.	164	204	Північна Україна
Бахурко Л.І.	163	163	Україна
Мініна Ю.В.	139	198	Україна
Блохін О.А.	112	112	Україна

2006 р. створено пересувну виставку, присвячену рослинам, які згадуються в творах Т.Г. Шевченка. Окрім НБС, вона експонувалась у філії музею Т.Г. Шевченка "Будинок на Пріорці" (2007), а також була частиною спільної експозиції лікарських і декоративних рослин на виставці, яка проходила в НБС у 2008 р. [1].

Колекції ботанічного саду широко використовують співробітники різних навчальних закладів при викладанні курсів ботаніки, екології, паркознавства, зеленого будівництва тощо. Для навчальної роботи з учнями та студентами останніми роками створено демонстраційний гербарій. Гербарний матеріал з головних фондів надається в тимчасове користування науковим установам. Так, у 1984 році Ботанічний інститут ім. В.Л. Комарова АН СРСР одержав матеріал по видах флори Євразії, який був необхідний для систематичної обробки родів *Clematis*, *Atragene*, *Sambucus* [10].

Створення незалежних держав після розпаду СРСР негативно позначилося не лише на надходженнях до нашого Гербарію, а й на гербарній справі в цілому, оскільки були недостатньо чітко урегульовані правові норми та юридичні питання обміну гербарним матеріалом. Згадані проблеми активно обговорювалися на Круглому столі

під час конференції, присвяченої 300-річчю від дня народження Карла Ліннея, яка проходила в Москві [1].

Іншою проблемою оновлення колекцій є недостатнє фінансування, яке практично унеможливило експедиції на Далекий Схід, Кавказ, у Середню Азію та держави Балтії. Тому існуючі сьогодні колекції з "важкодоступних місць" — це наше велике багатство, а практику збирання колекцій рослин-інтродуцентів з ділянок НБС ім. М.М. Гришка, на нашу думку, необхідно поновити.

Таким чином, за роки свого існування Гербарій, який було започатковано як додатковий підрозділ із збереження рослин-інтродуцентів, на сьогодні став джерелом вивчення як окремих таксонів рослин, так і природних флор у цілому. Саме тому Гербарій НБС ім. М.М. Гришка НАН України має значну наукову цінність і є національним надбанням [19]. Ми пропонуємо присвоїти нашому Гербарію ім'я його засновника С.С. Харкевича, організатора, колектора, видатного науковця, за великий внесок у гербарну справу нашого саду.

1. Багацька Т.С. Конференція, присвячена 300-річчю з дня народження Карла Ліннея // *Інтродукція рослин*. — 2007. — № 3. — С. 98—100.

2. Васильченко І.Т., Васильєва Л.І. Гербарии Советского Союза. — Л.: Наука, 1975. — С. 15—17.

3. Вассер С.П., Крицька Л.І. Гербарії України: сучасний стан, проблеми функціонування і розвитку // *Укр. ботан. журн.* — 1999. — **56**, № 3. — С. 321—330.

4. Гришко М.М., Соколовський О.І., Харкевич С.С. Про створення в Ботанічному саду АН УРСР довідкового гербарію рослин, вирощених в ботанічних садах УРСР // *Вісн. Ботан. саду АН УРСР*. — 1959. — № 1. — С. 142—143.

5. Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. — М.: Советская наука, 1949. — 740 с.

6. Диденко С.Я., Багацька Т.С. Гербарий Национального ботанического сада НАН Украины — детище С.С. Харкевича // *Материалы конф. по морфологии и систематике растений, посвященной 300-летию со дня рождения Карла Линнея*. — М., 2007. — С. 247—248.

7. Диденко С.Я., Багацька Т.С., Сисецька Л.П. Гербарий Национального ботанического сада им. Н.Н. Гришко НАН Украины: на пороге 60-летия // *Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства: Материалы междунар. науч. конф., посвященной 75-летию со дня образования Центр. ботан. сада НАН Беларуси*. — Минск, 2007. — Т. 2. — С. 20—22.

8. Диденко С.Я., Багацька Т.С., Сисецька Л.П. Опыт использования компьютерной базы данных в гербарном деле Национального ботанического сада им. Н.Н. Гришко НАН Украины // *Биологическое разнообразие. Интродукция растений: Материалы IV Междунар. науч. конф.* — СПб., 2007. — С. 241—242.

9. Книга обліку "Колекції довідкового гербарію АН УРСР" (архів Гербарію НБС НАН України).

10. Книга обліку роботи в Довідковому гербарії ЦРБС АН УРСР (архів Гербарію НБС НАН України).

11. Мельник В.І. Гербарій ЦБС ім. М.М. Гришка НАН України (КВНА) // *Гербарії України*. — К.: Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного, 1995. — С. 53—54.

12. Мельник В.І., Діденко С.Я., Чувікіна Н.В. Життя і наукова діяльність С.С. Харкевича // *Інтродукція рослин*. — 2005. — № 3. — С. 106—112.

13. Мельник В.І., Исайкина А.П. 50 лет гербария Центрального ботанического сада НАН Украины // *Гербарный пресс: информационный бюллетень*. — 1998. — № 3. — С. 5.

14. Мороз И.И. Справочный гербарий ЦРБС и его коллекции // *Інтродукція та акліматизація рослин*. — 1986. — № 6. — С. 13—17.

15. Рубцова О.Л. Рід Rosa L. у гербарії НБС ім. М.М. Гришка НАН України // *Інтродукція рослин*. — 2004. — № 4. — С. 79—82.

16. Харкевич С.С. Особова справа // *Фонди Музею історії Національного Ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України*.

17. Харкевич С.С. Сучасний стан та завдання розвитку гербарної справи в системі ботанічних садів України і Молдавії // *Інтродукція та акліматизація рослин на Україні*. — 1971. — Вып. 5. — С. 207—212.

18. Харкевич С.С. Гербарий ЦРБС АН УССР в Киеве // *Ботан. журн.* — 1973. — **58**, № 11. — С. 1680—1683.

19. Чопик В.І., М'якушко Т.Я., Соломаха Т.Д. Гербарій. Історія, створення та функціонування. — К.: Фітосоціоцентр, 1999. — 129 с.

В.І. Мельник, С.Я. Діденко, Т.С. Багацька

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

ГЕРБАРИЙ НАЦИОНАЛЬНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА им. Н.Н. ГРИШКО
НАН УКРАИНЫ

Рассмотрена история создания Гербария НБС им. Н.Н. Гришко НАН Украины, который был основан С.С. Харкевичем в 1948 году. Проанализирована работа этого отдельного научного подразделения за 60 лет. Приведены фамилии наиболее активных коллекторов гербарной коллекции и названия учреждений, чьи гербарные материалы были переданы в коллекционный фонд, а также результаты оригинальных исследований сотрудников отдела природной флоры. Предложено увековечить имя С.С. Харкевича в названии созданного им Гербария.

V.I. Melnik, S.Ya. Didenko, T.S. Bagatska

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

HERBARIUM OF M.M. GRYSHKO NATIONAL
BOTANICAL GARDENS OF NATIONAL
ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

The history of Herbarium of M.M. Gryshko National Botanical Gardens of National Academy of Sciences of Ukraine that was founded by S.S. Kharkevich has been done. The work of that scientific department was analyzed during 60 years. The list of organizations that were given its herbarium collection material and names of the most active collectors has been done. There are submitting results of original studies of Native Flora Department research workers for consideration. To put forward the suggestion: the Herbarium will be named S.S. Kharkevich.

УДК 631.542

С.І. КУЗНЕЦОВ

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

КОНЦЕПТУАЛЬНІ АСПЕКТИ ІНТРОДУКЦІЇ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН У СУЧАСНИХ УМОВАХ В УКРАЇНІ

На основі літературних даних та власних спостережень проаналізовано хід інтродукційного процесу в Україні. Велику увагу приділено особливостям інтродукції деревних рослин з 90-х років минулого століття і дотепер.

Наукові основи інтродукції рослин формувалися у декілька етапів. О. Гумбольд [7], А. Декандоль [9], А.М. Бекетов [3] ще у XIX ст. обґрунтували необхідність ботаніко-географічного підходу до інтродукції та акліматизації рослин. У XX ст. свій внесок у теорію інтродукції зробили Н. Маур [30], М.І. Вавілов [4], D.O. Good [29], М.Ф. Кащенко [12], В.П. Малєєв [22], Н.О. Аврорін [1], О.М. Корміліцин [13, 14], М.В. Культіасов [21], Ф.М. Русанов [26], М.М. Гришко [5], С.Я. Соколов [27], К.А. Базилевська [2], О.В. Гурський [8], О.Л. Липа [23], С.С. Харкевич [28], М.А. Кохно [16], П.І. Лапін, С.В. Сіднева [22], В.І. Некрасов [25] та інші вчені. На основі аналізу теоретичних розробок, запропонованих згаданими вище авторами, були сформульовані основні положення теорії інтродукції та акліматизації рослин на її першому, ботаніко-географічному етапі. Цей етап був найпродуктивнішим. Саме в цей період відбулася істотна зміна культурного ландшафту багатьох країн за рахунок інтродуцентів.

Одночасно, починаючи з другої половини XX ст., намітилась тенденція переходу вивчення деревних рослин (особливо аборигенних хвойних з широким ареалом) на внутрішньовидовий (мікроеволюційний) рівень.

На цьому рівні триває дослідження потенційної мінливості деревних рослин. На жаль, прикладні результати (з урахуванням неможливості великих затрат як фінансових, так і людських ресурсів) є незначними, якщо не враховувати географічні лісові культури, хоча останні створювались з іншим теоретичним обґрунтуванням та цілями.

Цікавою є думка М.А. Кохна про інтродукцію у XXI ст. "Стратегія інтродукції деревних рослин в Україні у XXI ст. набуває відмінних рис від попередніх періодів. Справа в тому, що внаслідок інтенсивної інтродукції у XIX—XX ст. в Україні створено багатющій генофонд деревних рослин, число видів яких втричі перевищує число видів автохтонної дендрофлори. Освоєння ж інтродукованих видів у культурі — справа десятиліть, причому дійовими чинниками освоєння є насамперед економічні умови (потреби), а біологічна природа рослин при сучасному рівні розвитку біотехнологій значно легше піддається втручанню людини, ніж раніше. Тому безконтрольна, некерована інтенсивна інтродукція деревних рослин може призвести до патової ситуації, коли інтродукувати вже буде нічого. За таких умов на чільне місце виходить насамперед експериментальне вивчення біології інтродуцентів" [17, с. 60].

Ще у 1979 р. ми визначили, що інтродукція деревних рослин у майбутньому відбуватиметься у двох напрямках: 1) пошукова інтродукція нових цінних видів, які первісно відбирають на видовому типологічному рівні; 2) реінтродукція перспективних популяцій, форм тих видів, які вже пройшли виробничу апробацію і рекомендовані для широкого використання [19].

Перший напрям. Тут йдеться насамперед про хвойні та красивокутісні дерева і кущі. Загальновідома роль хвойних як джерела підвищення продуктивності місцевих лісів і найважливішого композиційного елементу паркових та інших типів культурфітоценозів. За нашими підрахунками, генофонд хвойних України, особливо у південних регіонах, може бути збільшений приблизно на 150 видів, переважно за рахунок видів із США, Мексики та Центральної Америки (75 видів), Китаю і Тайваню (50), а також з Японії (10), Гімалаїв (5), Південної Європи та Малої Азії (5), Північної Африки (5). На рівні родів найбільшими донорами можуть бути представники *Abies* (26 видів), *Pinus* (47), *Pseudotsuga* (10), *Juniperus* (22), *Picea* (20), *Cupressus* (10) та ін.

З красивокутісних найбільший інтерес становлять представники родів *Lonicera*, *Deutzia*, *Hydrangea*, *Philadelphus*, *Spiraea*, *Viburnum* та ін. Їх природний генофонд ще не повністю вичерпаний.

Що стосується другого напрямку, то слід зазначити таке.

У систематиці найчастіше тип виду встановлюють за поодинокими зразками, випадково відібраними у природі чи культурі. Як відмічає Ч. Джефрі [10], "тип — це виключно номенклатурне поняття". При цьому номенклатурний тип, під яким відомий таксон, далеко не завжди є типовим для цього таксону. Найчастіше відбувається введення в культуру випадково відібраних зразків насіння чи живців.

У більшості випадків вид в арборетумах представлений екземплярами з поодиноких джерел насіння невизначеного або невідомого походження. Представники багатьох

видів є продуктом збору насіння з різних арборетумів, де можливості гібридизації досить великі, тобто в культурі поступово втрачається як генетична, так і таксономічна "чистота" виду. В інших випадках використання насіння від самозапилення може призвести до депресії росту нащадків.

Для точної оцінки можливостей виду в зв'язку з його інтродукцією у конкретному районі та для розкриття його потенційного ареалу вихідний матеріал необхідно відбирати з декількох джерел. Такими джерелами є: 1) центр ареалу, де вид процвітає і у його мікропопуляціях найповніше виявляються домінантні ознаки; 2) межі природного ареалу, де формуються вузькоспеціалізовані популяції з домінуванням рецесивних ознак; 3) вторинні осередки інтродукції (культури), навіть при невеликій кількості рослин, які забезпечують насіннєву репродукцію на місці [15].

Для поліпшення та збереження генетичних ресурсів перспективних інтродуцентів хвойних повинні бути визначені система добору банку вихідних даних та принципи закладання генофондової колекції, які в подальшому будуть основою для селекційної роботи.

Найважливішими ознаками, на основі яких можлива селекційна робота з деревними інтродуцентами, є такі: якісні, кількісні, структурні, фенологічні, репродуктивні, екологічні, господарські [18].

Починаючи з кінця ХХ ст., дедалі чіткіше формується думка про те, що подібно до організації природи на різних рівнях наукові знання також розвиваються та переходять з низького на вищий рівень. Так, А.М. Гродзінський [6] вказував, що кожний цикл розвитку науки складається з етапів конкретної, абстрактної та прикладної науки. Інтродукція, проходячи 1-й (ботанічний) та 2-й (фізіолого-ботанічний) етапи, основну роботу виконує на рівні 3-го етапу, безпосередньо наближуючись при цьому до практичного рослинництва. К.К. Калущкий та О.М. Корміліцин [11] виділили (відпо-

відно до сучасних понять про вид) такі три рівні інтродукції: 1) типологічний видовий (без диференціації на популяції); 2) клоново-сортний (для рослин, які розмножуються вегетативно або насінням селекційного сорту, що спостерігається у квіткових рослин); 3) популяційно-видовий (добір на рівні популяції).

В умовах культури необхідно проводити роботу з поліпшення та збагачення генетичної бази деревних рослин, зокрема, хвойних порід-екзотів, які в багатьох районах інтродукції, наприклад, у Криму, інших південних і західних районах України, часто мають навіть більше значення, ніж аборигенні види. Це насамперед стосується зеленого будівництва, де такі види, як псевдотсуга, ялина звичайна та колюча, туя західна, модрина, а на півдні — кедр, кипарис, криптомерія, середземноморські сосни, ялиці, мають більш важливе декоративне значення, ніж місцеві види.

Результати наших досліджень дали підстави зробити деякі теоретичні узагальнення, які стосуються інтродукції і використання в сучасних умовах деревних екзотів. Інтродукція завжди визначалась, з одного боку, комплексом природно-історичних умов, а з іншого — соціальних. Як відомо, першим завжди надавалось виняткове значення. Проте наші дослідження засвідчили, що не менш важливу роль відіграють соціальні умови, які відбиваються на інтродукційному фенотипі виду і дають змогу визначати як шляхи його формування, так і доцільність використання у відповідних категоріях насаджень (колекції, лісові культури, озеленення, захисні смуги тощо) в конкретних рекреаційних зонах. Залучення багатьох хвойних, особливо у південних регіонах світу, у господарську діяльність у процесі історичного розвитку країн, на території яких вони зростали, позначилося не тільки на морфології їхнього фенотипу, а й на сучасній структурі популяцій цих видів, їхніх біологічних особливостях. Цей процес під впливом чинників навколишнього сере-

довища триває і досі. На основі проведених досліджень нами сформульована біосоціальна концепція інтродукції [18].

У 90-х роках ХХ ст. почалось масове введення в Україну сортів, культиварів, форм декоративних рослин, які стали широко використовувати в озелененні приватних садів, а пізніше — при закладанні приватних розсадників. Таким чином, почався новий — внутрішньовидовий етап інтродукції. При цьому складається парадоксальна ситуація: генфонд декоративної дендрофлори України збагачується, а колекційний фонд ботсадів і дендропарків хоча і поповнюється, але значно меншою мірою. Це стосується і ландшафтного будівництва.

Нині намітився напрям поглибленого вивчення поширених інтродуцентів, пов'язаний з оптимізацією зелених насаджень великих міст, що зумовлено проблемами використання окремих поширених екзотів, таких як ялина колюча, гірकोкаштан, окремі види тополь, кленів. Фактично йдеться про переоцінку ролі доміантних екзотів, насамперед про підбір рослин для різних категорій міських насаджень. Велику роль у формуванні дендрофлори локальних міських територій можуть відігравати антропогенні чинники, характерні виключно для трансформованих територій. У міському середовищі нині існує багато чинників ризику, які знижують довговічність та декоративні якості деревних рослин.

На нашу думку [20], рослини, які використовують в міському озелененні, мають відповідати таким вимогам:

1. Нешкідливість для здоров'я людей та фітонцидність.
2. Безпечність по відношенню до природної флори.
3. Довговічність у міських насадженнях.
4. Стійкість до несприятливих чинників (особливо вітру, шкідників, хвороб).
5. Газо-, димо- та пилоустійкість.
6. Гігієнічність (мінімальне забруднення середовища).
7. Декоративність (позитивний вплив на психоемоційний стан людей).

Якщо вид не відповідає більшості з цих вимог, його використання бажано обмежити, хоча в колекційних насадженнях доцільно продовжувати його випробування. Оптимізація структури дендрофлори міста розглядається нами як наближення структури штучних насаджень до стабільних природних фітоценозів.

Таким чином, на початку ХХІ ст. інтродукційний процес в Україні можна оцінити так:

1. Сучасна стратегія інтродукції здійснюється з акцентом на введення нових форм, культиварів, сортів як голонасінних, так і покритонасінних деревних рослин.

2. При інтродукції нових видів особливу увагу слід звертати на хвойні та красивокуті деревно-кущові рослини, за рахунок яких можна значно поліпшити декоративний стан зелених насаджень, особливо на півдні України.

3. Для оцінки повної потенційної можливості перспективних домінантних деревних екзотів доцільно провести їх реінтродукцію, але з певних частин природного ареалу (центр, межі), а також із вторинних осередків культури.

4. Необхідно провести якісну переоцінку ролі інтродуцентів у міських насадженнях. При їх використанні в цих умовах необхідно враховувати фактори ризику, які значно знижують довговічність та декоративність рослин, а також відповідність інтродуцентів певним вимогам. У разі невідповідності того чи іншого виду більшості біологічних, екологічних, декоративних параметрів його використання має бути обмеженим або його необхідно вирощувати лише в певних категоріях насаджень.

1. Аврорин Н.А. Переселение растений на полярный север: эколого-географический анализ. — М.; Л.: Изд. АН СССР, 1956. — 286 с.

2. Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1964. — 131 с.

3. Бекетов А.Н. Акклиматизация растений // Тр. Вольного экономического о-ва. — СПб., 1886. — Т. 1. — С. 15—128.

4. Вавилов Н.И. Генетика и селекция: Избр. соч. — М.: Колос, 1986. — 559 с.

5. Гришко М.М. Мічуринські методи акліматизації рослин // Вісн. АН УРСР. — 1955. — № 10. — С. 12—17.

6. Гродзінський А.М. До системи уявлень про інтродукцію і акліматизацію рослин // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. — К.: Наук. думка, 1978. — Вип. 12. — С. 3—7.

7. Гумбольдт А. География растений. — М.; Л.: Сельхозгиз, 1936. — 228 с.

8. Гурский А.В. Основные итоги интродукции древесных растений в СССР. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. — 303 с.

9. Декандоль А. Местопроисхождение возделываемых растений. — СПб., 1885. — 218 с.

10. Джеффри Ч. Биологическая номенклатура. — М.: Мир, 1980. — 119 с.

11. Калущий К.К., Кормилицын А.М. Основные направления и перспективы мобилизации древесных растений для юга СССР // Тр. Никит. ботан. сада. — 1979. — Т. 77. — С. 5—17.

12. Кащенко Н.Ф. Роль акклиматизации в процессе подъема производительных сил СССР // Сб. по вопросам акклиматизации растений и животных. — М., 1929. — Ч. 7. — С. 27—28.

13. Кормилицын А.М. О ботанико-географических основах интродукции древесных экзотов на Южный берег Крыма // Тр. Никит. ботан. сада. — 1959. — Т. 29. — С. 55—73.

14. Кормилицын А.М. Генетическое родство флор как основа подбора древесных растений для их интродукции и селекции // Тр. Никит. ботан. сада. — 1969. — Т. 40. — С. 145—164.

15. Кормилицын А.М., Кузнецов С.И. Подбор исходного материала на уровне видовых комплексов при интродукции древесных растений // Бюл. ГБС. — 1973. — Вып. 90. — С. 3—7.

16. Кохно М.А. Інтродукція кленів на Україні. — К.: Наук. думка, 1968. — 171 с.

17. Кохно М.А. Історія інтродукції деревних рослин в Україні (короткий нарис). — К.: Фітосоціоцентр, 2007. — 67 с.

18. Кохно М.А., Кузнецов С.І. Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції в Україні. — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — 48 с.

19. Кузнецов С.И. Исходный материал хвойных растений для интродукции в субаридных условиях юга СССР (на примере Горного Крыма) // Тр. Никит. ботан. сада. — 1979. — Т. 77. — С. 49—55.

20. Кузнецов С.І., Немерцалов В.В. Фактори впливу та вимоги до інтродукційної оптимізації зелених насаджень міського середовища // Сучасні проблеми інтродукції та акліматизації рослин: Те-

зи доп. міжнар. наук.-практ. конф. до 75-річчя Ботанічного саду Дніпропетровського національного університету. — 2008. — С. 13—14.

21. *Культиасов М.В.* Эколого-исторический метод в интродукции растений // Бюл. ГБС. — 1953. — Вып. 15. — С. 12—20.

22. *Лапин П.И., Сиднева С.В.* Оценка перспективности интродуцентов древесных растений при интродукции. — М.: Наука, 1973. — 279 с.

23. *Лыпа А.Л.* Ступенчатая акклиматизация растений как метод географических ступеней // Тез. совещ. по теории и методам акклиматизации растений. — М.; Л., 1953. — С. 121—123.

24. *Малеев В.П.* Методы акклиматизации в применении к фитоклиматическим условиям Южного берега Крыма // Зап. Никит. опыт. ботан. сада. — 1928/29. — 10, вып. 4. — С. 3—40.

25. *Некрасов В.И.* Актуальные вопросы развития теории акклиматизации растений. — М.: Наука, 1980. — 102 с.

26. *Русанов Ф.Н.* Новые методы интродукции растений // Бюл. ГБС. — 1950. — Вып. 7. — С. 31—36.

27. *Соколов С.Я.* Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений // Интродукция растений и зеленое строительство: Тр. Ботан. ин-та АН СССР. — 1957. — Вып. 5. — С. 34—42.

28. *Харкевич С.С.* Полезные растения природной флоры Кавказа и их интродукция на Украину. — К.: Наук. думка, 1966. — 300 с.

29. *Good D.O.* A theory of plant geography // The new phytologist. — 1931. — 30, N 3. — P. 99—108.

30. *Mayr H.* Die naturgesetzlicher Grundlage des Waldbaues. — Berlin, 1909. — 260 S.

С.И. Кузнецов

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

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ИНТРОДУКЦИИ
ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ
УСЛОВИЯХ В УКРАИНЕ**

На основе литературных данных и собственных наблюдений проанализирован ход интродукционного процесса в Украине. Большое внимание уделено особенностям интродукции древесных растений с 90-х годов прошлого столетия и поныне.

S.I. Kuznetsov

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

**CONCEPTIONAL ASPECTS
OF THE INTRODUCTION OF TREES AND
SHRUBS IN MODERN CONDITIONS IN UKRAINE**

The introduction process was analyzed in Ukraine on the base of literature and of the author researches. The great attention makes on the peculiarities of the introduction tree plants with 90 years of the last century on the modern period.

ПІДСУМКИ ІНТРОДУКЦІЇ ПАРКОВИХ ТРОЯНД У НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТСАДУ ім. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

Наведено результати інтродукції та принципи створення експозиції паркових троянд у НБС ім. М.М. Гришка НАН України.

Троянди — одна з основних культур декоративного садівництва. Сучасний сортимент троянд становить близько 15 000 сортів [3], приблизно 9% — це сорти паркових троянд [1]. До цієї групи належать декоративні шипшини та їхні гібриди, сорти старовинних груп (центифольні, бурбонські, нуазетові, центифольно-мохові, дамаські троянди) та нова група англійських троянд. Нині спостерігається зростання інтересу до паркових троянд, а також до розеткоподібної квітки, яка переважно характерна для сортів паркової групи.

Паркові троянди відрізняються великими розмірами рослин (висота кущів може бути до 3 м), гарним густим листям, раннім і рясним цвітінням, оригінальними декоративними плодами, зимостійкістю. З появою чайно-гібридних троянд та троянд флорибунда паркові троянди втратили популярність, але останнім часом знову повернулася мода на паркові ремонтантні троянди.

Інтродукцію паркових троянд у НБС ім. М.М. Гришка було розпочато у післявоєнні роки. Нині колекція троянд цієї групи нараховує 8 видів та 23 сорти і є найбільшою в Україні.

Шипшина голчаста (*Rosa acicularis* L.) — це шипшина з найпівнічнішим ареалом. Росте у північних лісах Європи, Азії та Північної Америки. Її ареал доходить до Північного полярного кола. Кущі 1,2—1,8 м

заввишки. Пагони дугоподібні, густо вкриті щетинками. Листки складаються з 5—9 листочків з прилистками. Квітки рожеві або червонуваті з численними тичинками, поодинокі або зібрані по 2—3. Плоди кулясті, м'ясисті, червоні або померанцево-червоні, з 10—30 насінинами. Дуже зимостійкий вид.

Центифольна троянда (*Rosa centifolia* L.) в Європі відома з 1600 р. Кущ 1,5—2,0 м заввишки. Листки великі, звисаючі, листочки до 5 см завдовжки. Квітки великі, густо махрові (до 120 пелюсток), запашні. Зовнішні пелюстки огортають щільно "упаковані" 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.

Шипшина еглантерія (*Rosa eglanteria* L.). Кущі до 1,5—2,0 м заввишки. Пагони коричнево-зелені. Колючки великі, вигнуті. Листки м'які, довжиною 7—10 см, складаються з 5—7 листочків. Листки духмяні, аромат нагадує запах стиглих яблук. Квітки рожеві, невеликі (до 4 см у діаметрі), поодинокі або зібрані в суцвіття по 3—4. Вони майже не мають запаху. Плоди кулеподібні або яйцеподібно-кулясті, оранжево-червоні, гладенькі, довжиною 0,8—1,5 см, містять 0,4—0,8 % вітаміну С. Кущі дуже густі, тому можуть створити непролазні живоплоти, якщо їх посадити на відстані

1,2—1,5 м один від одного. Шипшина еглантерія — декоративна рослина, яка може бути використана у групових посадках і живоплотах.

Шипшина сиза (*Rosa glauca Pourret*) поширилася з гірських районів центральної Франції в Піреней і південну Австрію. Вона дещо схожа на шипшину собачу (*Rosa canina* L.), але відрізняється від неї червонуватим листям, меншими кулястими плодами і простими чашолистками. Кущі великі, до 1,8 м заввишки. Довгі тонкі дугоподібні пагони темно-червоні або пурпурові, із сизоголубоватим нальотом. Колючки неоднорідні — великі і маленькі, зазвичай розміщені в нижній частині пагонів; на квітконосних пагонах — дрібні або їх зовсім немає. Взагалі колючки менші, ніж у *Rosa canina*. Листки довжиною 7—12 см, листочків 5—9, вони сіро-зелені з пурпуровим відтінком. Непоказні квітки рожевого кольору, які зібрані у суцвіття по 2—18, змінюють декоративні китиці рожевих плодів. Шипшина сиза потребує вологіших умов клімату та часткового затінення, добре росте біля північних стін. Кущі шипшини сизої досить декоративні як у природних умовах, так і в саду.

Шипшина багатоквіткова (*Rosa multiflora Thunb.*) була привезена в Європу із Східної Азії наприкінці XVIII — на початку XIX ст. У природних умовах вона поширена в Японії, Китаї та Кореї. Ця шипшина належить до групи найморозостійкіших шипшин-ліан. Має довгі безколючкові пагони, які у сприятливих умовах можуть досягати 4,5 м завдовжки. Квітки маленькі, діаметром 2,0—2,5 см, білі, запашні, зібрані у великі суцвіття пірамідальної форми. Цвіте дуже ясно, так що не можна розгледіти листя. Листки гладенькі, світло-зелені, складаються із 7—11 листочків. Восени вони жовтіють і обсіпаються. Плоди маленькі, гладенькі, червоні, кулеподібної або яйцеподібної форми. Цей вид широко використовують для озеленення — висаджують у садах, уздовж автодоріг, як живопліт.

Шипшина щетинистоніга (*Rosa setipoda Hemsl. et Wils.*) потрапила в Європу наприкінці XIX ст. з Центрального Китаю. Кущі висотою до 2,5 м. Пагони товсті, жовтувато-зелені. Колючки міцні, жовтого кольору, біля основи розширені. Листки складаються з 9—13 маленьких духмяних листочків. Аромат посилюється, якщо листки розім'яти. Квітки вишуканої форми, рожеві, немахрові, досить великі (3,5—4,0 см у діаметрі), з жовтими тичинками, зібрані у великі суцвіття. Цвіте у червні — пізніше від інших шипшин. Плоди червоні, видовжені. Цю рослину можна вирощувати як невеличку ліану. Добре росте на бідних ґрунтах та у затінку під кронами дерев.

Шипшина зморшкувата (*Rosa rugosa Thunb.*) одержала свою назву через листки, густо вкриті зморшками. Її ареал охоплює узбережжя Тихого океану, Японського та Охотського морів, Камчатку. Кущ невисокий (до 1,5 м заввишки). Пагони густо вкриті колючками. Листки зморшкуваті, середнього розміру. Квітки поодинокі або зібрані по 3—6 у суцвіття, великі (6—12 см у діаметрі), духмяні. Цвіте з кінця травня до перших морозів. Плоди великі, кулясті.

Шипшина найколючіша (*Rosa spinosissima* L.). Цей вид ще називають шотландською шипшиною (Scotch Rose). Він має найбільший ареал з усіх видів роду *Rosa*. Відомий з кінця XVI ст. Кущі 0,75—1,00 м висотою, прямі, з численними колючками. Молоді стебла коричневі, старі — сіріють. Бокові пагони відходять під прямим кутом. Колючки густі, відігнуті догори або прямі, тонкі. Листки 4—6 см довжиною, листочків 7—9, кулясто-яйцеподібних, зверху темно-зелених, знизу голих. Квітки жовтувато-білі, поодинокі, 2—5 см у діаметрі. Цвіте наприкінці травня. Тривалість цвітіння становить 20 днів. Плоди 6—14 мм довжиною, кулясті, спочатку червоні, потім чорнуваті, досягають у липні—вересні.

Сорти паркових троянд

'Абельзієдс' — 'Abelzieds' (Д. Піекста, 1957, *Rosa rugosa* 'Alba' × 'Poulsens Pink').

Сорт має ніжно-рожеві квітки з білою серединою, середні за розміром (6—7 см у діаметрі), напівмахрові (9—10 пелюсток); пелюстки трохи зморшкуваті, слабо духмяні. Квітки зібрані по 16—20 у щиткоподібні суцвіття. Цвіте рясно. Листочки еліптичні, світло-зелені, трохи блискучі, зморшкуваті. Куці компактні, висотою 1,5 м. Сорт ремонтантний. Плодоносить дуже слабо. Зимостійкий. Стійкий до хвороб. Іноді вражається іржею.

'Агнес' — 'Agnes' (Saunders, 1900, *Rosa rugosa* × *Rosa foetida persiana*). Сорт має кремово-жовті квітки, середні за розміром (7—8 см у діаметрі), махрові (30—35 пелюсток); пелюстки духмяні. Цвіте дуже рясно протягом 20 днів. Листочки еліптичні, дрібні, світлі, блискучі, зморшкуваті. Куці прямі, висотою 2,0—2,5 м. Сорт не ремонтантний. Не плодоносить. Зимостійкий. Стійкий до хвороб. Нагороджений Золотою медаллю Американського товариства троянд у 1926 р.

'Ганза' — 'Hansa' (Schaum-Van Tol, 1905, *Rosa rugosa* × ?). Сорт має червонувато-фіалкові, великі (8—9 см у діаметрі), напівмахрові (18—20 пелюсток) духмяні квітки, зібрані по 5—7 у суцвіття. Цвіте рясно. Листочки зморшкуваті. Куці висотою до 1,5 м. Сорт ремонтантний. Плодоносить слабо. Зимостійкий. Стійкий до хвороб.

'Гуна' — 'Guna' (Д. Рікста, 1972, *Rosa rugosa* 'Plena' × 'Parkdirektor' Riggers). Сорт має рожеві, великі (8—10 см у діаметрі), напівмахрові (17—20 пелюсток) квітки. Цвіте рясно. Листочки зморшкуваті. Куці висотою 1,2—1,8 м. Слабо ремонтує. Зимостійкий.

'Ерфурт' — 'Erfurt' (Kordes, 1931, 'Eva' × 'Reveil Dijonnais'). Сорт мускусної шипшини має видовжені пуп'янки, які розкриваються у рожеві, напівмахрові, дуже духмяні квітки з жовтуватою основою. Зазвичай забарвлення вигоріє до білого. Квітки зібрані у суцвіття. Куці розлогі, висотою до 1,5 м.

'Карл Фостер' — 'Karl Forster' (Kordes, 1931, 'Frau Karl Druschki' × *Rosa spinosis-*

sima altaica). Сорт має пуп'янки із загостреною верхівкою, які розкриваються у білі, великі (10—11 см у діаметрі), махрові (23 пелюстки), слабодухмяні квітки. Цвіте рясно. Листки світло-зелені, великі, з 3—7 листочками, трохи зморшкуваті. Куці висотою до 2,5 м, з довгими пагонами. Колючки рідкі, шилоподібні. Сорт слаборемонтантний. Зимостійкий. Стійкий до хвороб. Ідеальний сорт для лісопарків.

'Конрад Фердинанд Мейер' — 'Conrad Ferdinand Meyer' (F. Muller, 1899, *Rosa rugosa* × 'Gloire de Dijon'). Сорт має сріблясто-рожеві, великі (8—10 см у діаметрі), духмяні махрові (25—30 пелюсток) квітки, зібрані по 5—7 у суцвіття. Цвіте рано та рясно. Листочки загострено-еліптичні, великі, шкірясті. Сорт ремонтантний. Плодоносить. Відносно зимостійкий. Уражується іржею та чорною плямистістю. З віком куці у нижній частині оголюється. Тому його слід сильно обрізувати. Цей сорт необхідно висаджувати у другому ряду або перед ним саджати невисокі багаторічники чи однорічники.

'Луїза Од'єр' — 'Louise Odier' (Margottin, 1851, Спорт 'Emile Courtier'). Старий сорт групи бурбонських троянд, виведений у Франції. Має рожеві з бузковим відтінком махрові дуже духмяні квітки. Листки зелені, блискучі. Куці сильнорослі — до 1,7 м заввишки. Сорт ремонтантний.

'Мадам Плантає' — 'Madam Plantier' (Plantier, 1835, *Rosa alba* × *Rosa moschata*). Сорт має кулясті блідо-кремові пуп'янки, які розкриваються у білі середнього розміру (6—7 см у діаметрі), махрові (80—100 пелюсток) духмяні квітки, зібрані у невеликі суцвіття (до 5 шт.). Цвіте дуже рясно один раз за сезон. Куці великі — висотою до 2,0—2,5 м, іноді виростає невеличке деревце. Колючок небагато. Пагони сильні, з характерним блакитним або світло-зеленим листям, яке схилиється донизу. Сорт зимостійкий, не уражується хворобами.

'Нова Зембля' — 'Nova Zembla' (Mees, 1907, Спорт 'Conrad Ferdinand Meyer'). Сорт

має блідо-рожеві до білих, великі (9 см у діаметрі), махрові (35 пелюсток) духмяні квітки, зібрані по 3—5 у суцвіття. Листочки загострено-еліптичні, темні, шкірясті. Сорт слаборемонтантний. Уражується іржею та чорною плямистістю.

'Парсла' — 'Parsla' (Д. Пікста, 1972, *Rosa rugosa* 'Plena' × 'Abelzieds'). Сорт має рожеві, великі (8,5—9,5 см у діаметрі), напівмахрові (5—11 пелюсток) квітки. Листочки еліптичні, світло-зелені, трохи блискучі, зморшкуваті. Кущі висотою 1,5—2,0 м. Сорт ремонтантний. Зимостійкий. Стійкий до хвороб.

'Персіан Йеллоу' — 'Persian Yellow'. (*R. foetida persiana* (Lemaire) Rehder). Сорт шипшини вонючої вперше завезений до Європи з Персії в 1837 р. Г. Уїллоком. Квітки золотисто-жовті, яскраві, середнього розміру (7—8 см у діаметрі), махрові (40—60 пелюсток), із специфічним неприємним запахом, зібрані у суцвіття (від 3 до 9 шт.). Цвітіння дуже рясне, триває близько 20 днів. Листки дрібні, темно-зелені. Кущі до 1,5 м заввишки, густі, з прямими пагонами. Сорт неремонтантний. Посухостійкий і зимостійкий.

'Пінк Гротендорст' — 'Pink Grootendorst' (F.J. Grootendorst, 1923, Спорт 'F.J. Grootendorst'). Сорт має рожеві, схожі на гвоздику, маленькі (4,0—4,5 см у діаметрі), махрові (35—45 пелюсток) квітки, зібрані по 27—50 у суцвіття. Цвіте рясно (до 800—1000 квіток на кущі). Забарвлення квіток не вигоряє. Листочки обернено-яйцеподібні, зморшкуваті. Кущі висотою до 2 м. Стебла прямостоячі. Сорт ремонтантний. Не плодоносить. Зимостійкий. Стійкий до хвороб.

'Пінк Робуста' — 'Pink Robusta' (Kordes, 1979, невідомий сіянець × *Rosa rugosa*). Сорт має рожеві великі немахрові, духмяні квітки, зібрані у великі суцвіття на сильних колючих пагонах. Цвіте рясно. Листочки темні, блискучі. Кущі високі — до 1,5—2,0 м. Сорт ремонтантний. Зимостійкий. Стійкий до хвороб. Можливе використання для створення живоплотів.

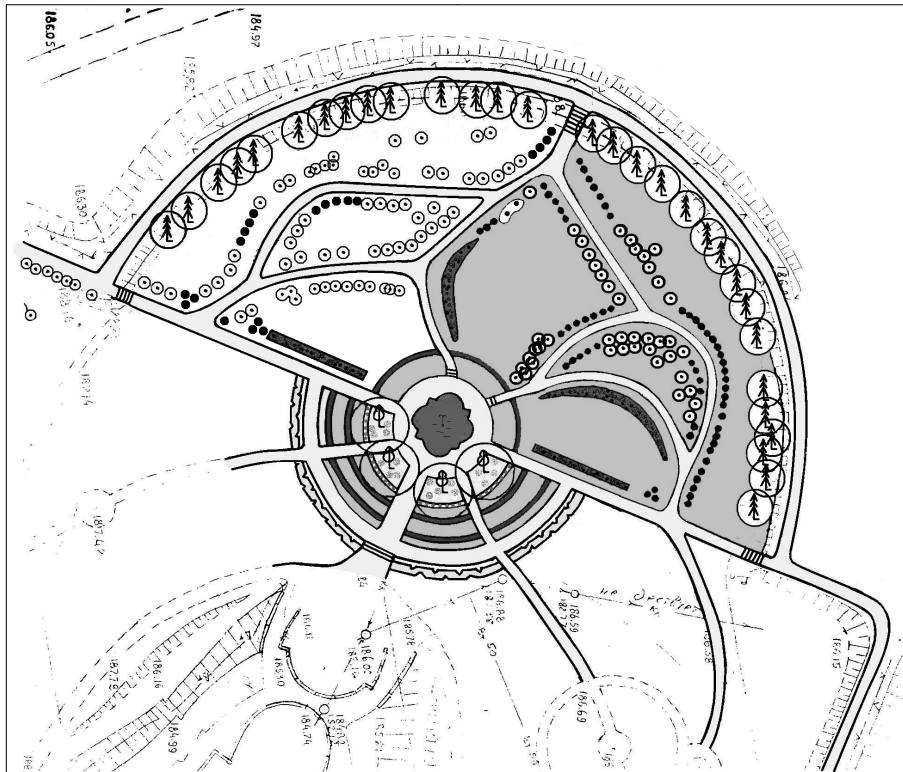
'Рітаусма' — 'Ritausma' (Д. Пікста, 1963, *Rosa rugosa* var. plena Regel × 'Abelzieds'). Сорт має ніжно-рожеві, з більш темною серединою, середнього розміру (7—8 см у діаметрі), махрові (25—30 пелюсток), майже без аромату квітки, зібрані по 15—20 у суцвіття. Цвіте рясно. Листочки зелені, обернено-яйцеподібні, зморшкуваті. Кущі сильнорослі — висотою 1,8 м. Сорт ремонтантний. Не плодоносить. Зимостійкий. Стійкий до хвороб.

'Робуста' — 'Robusta' (Kordes, 1979, невідомий сіянець × *Rosa rugosa*). Сорт має яскраво-червоні великі немахрові духмяні квітки, зібрані у великі суцвіття на сильних колючих пагонах. Цвіте рясно. Листочки темні, блискучі. Кущі високі — до 1,5—2,0 м. Сорт ремонтантний. Зимостійкий. Стійкий до хвороб. Можливе використання для створення живоплотів.

'Роз а парфем де л'Ей' — 'Rose a parfum de l'Hay' (Gravereaux, 1901, *Rosa damascena* Mill. × 'Gen. Jacqueminot' × *Rosa rugosa* germanica). Сорт має малинові квітки середнього розміру (7—8 см у діаметрі), махрові (25—30 пелюсток), запашні, зібрані по 3—5 у суцвіття. Цвіте рано і рясно. Листочки загострено-еліптичні, шкірясті, зморшкуваті. Кущі сильнорослі — висотою до 3 м. Сорт ремонтантний. Не плодоносить. Зимостійкий. Стійкий до хвороб. Іноді уражується іржею.

'Ф.І. Гротендорст' — 'F.J. Grootendorst' (de Goeij, 1918, *Rosa rugosa* 'Rubra' × ? Pol.). Сорт має малиново-червоні, схожі на гвоздику, маленькі (3,0—3,5 см у діаметрі), махрові (45—50 пелюсток) квітки, зібрані по 27—52 у суцвіття. Пелюстки мають складки і перегин уздовж середньої лінії. Цвіте рясно (до 50 суцвіть на кущі). Забарвлення квіток не вигоряє. Листочки обернено-яйцеподібні, зморшкуваті. Кущі висотою до 2 м. Стебла прямостоячі. Сорт ремонтантний. Не плодоносить. Зимостійкий. Стійкий до хвороб.

'Фестивальна' — 'Festivalnaja' (Р.И. Невструєва, Т.В. Фролов, А.Ф. Новомлинчен-



ЕКСПЛІКАЦІЯ:

- ІСНУЮЧІ ПОСАДКИ:**
- Шпилькові дерева (ялина звичайна та дугласія Мензиса)
 - Листяні дерева (клен гостролистий та клен явір)
 - Живопліт (кизильник блискучий)
 - Кущі паркових троянд
- ІСНУЮЧІ ДОРІЖКИ ТА СПОРУДИ:**
- Доріжки
 - Декоративна водойма

- ПОСАДКИ, ЩО ПРОЕКТУЮТЬСЯ:**
- Паркові троянди
 - Півонія молочноквіткова (сорт)
 - Квітники з багаторічників (брунера сибірська та анемона канадська)
 - Квітники з багаторічників (півники, хости, очиток видний)
 - Квітники з літників з поступовою заміною на паркові троянди та багаторічники
 - Створені газони

БАЛАНС ТЕРИТОРІЇ:

Площа створених газонів — 700 кв.м

Площа під багаторічниками та літниками — 300 кв.м

Автори проекту:

куратор ділянки
к.б.н. О.Л. Рубцова
м.н.с. А.В. Клименко
м.н.с. В.І. Чижанькова

План-проект підготувала:
м.н.с. А.В. Клименко

План реконструкції 6-го сектора Саду троянд

ко, 1959, *Rosa damascena trigintipetala* (Dieck) R. Keller). Це сорт групи ефіроолійних троянд, які мають особливу форму

квітки у вигляді широкої чаші. Квітки рожево-червоні, великі (9 см у діаметрі), махрові (75 пелюсток). Вони характеризуються

високим вмістом ефірної олії в пелюстках. Листки зелені, великі. Кущі компактні, висотою до 2 м. Сорт неремонтантний. Цей сорт створено співробітниками Нікітського ботанічного саду, він входить до складу промислового сортименту ефіроолійних троянд на Південному березі Криму.

'Фрау Дагмар Гаструп' — 'Frau Dagmar Hastrup' (D.T. Poulsen, 1914, *Rosa rugosa* × ?). Сорт має карміново-рожеві, великі (8 см у діаметрі), немахрові, злегка духмяні квітки, зібрані у суцвіття. Листочки еліптичні, темні, зморшкуваті. Кущі невисокі — до 1,2 м заввишки. Сорт ремонтантний. Плодоносить. Зимостійкий. Стійкий до хвороб.

'Фрюлінгсгольд' — 'Frühlingsgold' (Kordes, 1949, 'Joanna Hill' × *Rosa spinosissima hispida*). Сорт має жовті, середні (7—8 см у діаметрі), немахрові духмяні квітки. Листки світло-зелені, великі, шкірясті. Кущі густі, розлогі, високі.

'Фрюлінгсдуфт' — 'Frühlingsduft' (Kordes, 1949). ('Joanna Hill' × *Rosa spinosissima altaica*). Сорт має овальні золотисто-жовті пуп'янки, які розкриваються у жовто-рожеві, великі (8 см у діаметрі), махрові (21—27 пелюсток) духмяні квітки. Цвіте дуже рясно. Листки великі. Кущі висотою до 3 м, густі, з тонкими дугоподібними пагонами, які густо вкриті колючками. Сорт слаборемонтантний. Зимостійкий. Стійкий до хвороб.

'Хортиця' — 'Khortitsa' (О.Л. Рубцова, В.І. Чижанькова, 2001, 'Arthur Bell' × 'Frühlingsduft'). Сорт має кремово-жовті, великі (9—10 см у діаметрі), махрові (38—42 пелюстки), розеткоподібні квітки. Цвітіння тривале. Листки середнього розміру, блискучі. Кущі сильнорослі до 2,5 м заввишки, високі, прямостоячі, із сильними дугоподібними пагонами [2].

Паркові троянди висаджені на одному із секторів Саду троянд НБС ім. М.М. Гришка НАН України (рисунки). Більшість з них є ремонтантними трояндами, які цвітуть двічі за літо. Паркові троянди мають привабливий вигляд як у групі, так і поодинокі.

Можуть створювати непролазні живоплоти. Добре поєднуються у композиціях з різними рослинами. Створена в Саду троянд ділянка є оригінальною садовою композицією, в якій гармонійно поєднані троянди паркової групи з іншими красиво-квітучими кущами (садовими жасминами, калиною звичайною 'Снігова куля', вейгелою квітучою, дейцією граціозною, тамариксом видовженим) та багаторічними і однорічними квітничково-декоративними рослинами (сортними півниками та півоніями, орликами, геранями, наперстянками, очитком видним, хостами, анемонами, брунерею сибірською, фізостегією віргінською, колосняком піщаним, волошкою, дельфінієм культурним). Багаторічники з гарними квітками, які цвітуть одночасно з парковими трояндами, мають також декоративне листя. Декоративні кущі та квітничково-декоративні рослини, посаджені вздовж доріжок разом з парковими трояндами. Тлом для композиції з паркових троянд є великі екземпляри явора, живопліт з кизильнику блискучого, рядові посадки ялини звичайної та дугласії Мензиса, що оточують ділянку паркових троянд по периметру. Проходячи доріжками сектора паркових троянд, відвідувачі, крім яскравих вражень, знайомляться з рідкісними трояндами та їхніми сортами.

Ділянка паркових троянд є прикладом садово-паркової композиції з троянд, а також експозицією результатів тривалої інтродукційної роботи.

1. Рубцова О.Л. Основні тенденції світової колекції троянд // Інтродукція рослин. — 2003. — № 3. — С. 19—22.

2. Свідоцтво № 0736 про авторство на сорт троянди "Хортиця". Автори: Рубцова О.Л., Чижанькова В.І.

3. Modern Roses-12. The comprehensive list of Roses in cultivation or of historical or botanical importance. — Shreveport: The American Rose Society, 2007. — 576 p.

Рекомендувала до друку
С.В. Клименко

Е.Л. Рубцова, А.В. Клименко, В.І. Чижанькова

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

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ПАРКОВЫХ РОЗ
В НАЦИОНАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ
им. Н.Н. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ

Приведены результаты интродукции и принци-
пы создания экспозиции парковых роз в НБС
им. Н.Н. Гришко НАН Украины.

O.L. Rubtsova, A.V. Klimenko, V.I. Chizhan'kova

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

THE RESULTS OF SHRUB ROSES'
INTRODUCTION IN M.M. GRYSHKO NATIONAL
BOTANICAL GARDENS OF THE NASTIONAL
ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

The results of introduction and principles of exposi-
tion's creation of shrubs roses in M.M. Gryshko
National Botanical Gardens are emphasized.

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

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

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

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

Объектом исследования были 105 интродуцированных видов коллекции травяни-

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Хамефиты представлены двумя подгруппами: безрозеточными кистекарневыми (6 видов) и безрозеточными стержнекарневыми (5) полукустарничками.

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

Papaver orientale L. — розеточный стержнекарневой геофит.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Рекомендовал к печати П.Е. Булах

І.І. Крохмаль, Г.А. Кудина

Донецький ботанічний сад
НАН України,
Україна, м. Донецьк

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

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

I.I. Krokhamal', G.O. Kudina

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

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

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

УДК 582.572.7:581.526.4(477.51 + 477.52)

М.С. КОЗИР¹, Д.М. ЯКУШЕНКО¹, Д.С. ПОДОРОЖНИЙ²

¹ Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
Україна, 01601 м. Київ, вул. Терещенківська, 2

² Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України
Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА *IRIS SIBIRICA* L. В ЗАПЛАВІ р. СЕЙМ

Встановлено сучасне поширення Iris sibirica L. в заплаві р. Сейм. Виявлено три нових локалітети виду. Вивчено еколого-ценотичну приуроченість виду. Запропоновані заходи щодо оптимізації охорони Iris sibirica в регіоні досліджень.

Під час вивчення лучної рослинності заплави р. Сейм були описані угруповання, в яких трапляються рідкісні види судинних рослин, зокрема високодекоративний *Iris sibirica* L., запропонований для внесення до третього видання Червоної книги України. Вивчення еколого-ценотичних особливостей виду є актуальним для розробки методів відновлення популяцій рідкісних таксонів у природних умовах.

На Лівобережжі України *Iris sibirica* внесено до регіональних природоохоронних списків [2, 4, 7]. Місцезростання його відомі у заплавах річок Дніпро, Десна, Ворскла, Псел, Удай тощо [2, 11, 18, 20]. Існують вказівки на зростання *Iris sibirica* у заплаві р. Сейм на території Сумської області (Середньосеймський ландшафтний заказник, Сеймський регіональний ландшафтний парк) [7]. У Чернігівській області у правобережній частині долини р. Сейм вид відмічено на мокрих луках в околицях хутора Обірки поблизу Батурина (гербарні збори Ю.О. Карпенка). У лівобережній частині долини р. Сейм у межах Чернігівської області вид вперше виявлено одним із співавторів [9]. Проте детальних відомостей про еколого-ценотичні особливості *Iris sibirica* в зап-

лаві р. Сейм, незважаючи на тривалі дослідження лучної рослинності регіону [1, 13, 23], немає і досі.

Матеріал та методика

Дослідження заплавних лук р. Сейм проводили протягом 2005—2007 рр. рекогносцирувальними, маршрутними та напівстаціонарними методами з виконанням стандартних геоботанічних описів [24, 32]. Відібрано 11 повних геоботанічних описів з участю *Iris sibirica*, виконаних у період цвітіння та плодоношення виду (червень—липень). Для обробки геоботанічних матеріалів методом перетворення фітоценотичних таблиць використовували пакет програм "FICEN 2" [30], синфітоіндикаційні показники обраховано з використанням програми "SPHYT" [5]. Для синтаксономічної інтерпретації матеріалів були проаналізовані дані вітчизняних [17] та зарубіжних [25—28] фітоценологів. Опрацьовано гербарні матеріали Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW) та Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка.

Результати та їхнє обговорення

В Україні та сусідніх країнах *Iris sibirica* трапляється на болотистих луках з домінуванням різних злаків та осок, у заплавних

лісах, чагарниках, в освітлених дібровах, по узліссях широколистяних і мішаних лісів тощо [10, 18, 26—29, 31].

У заплаві р. Десни вид відмічено в угрупованнях союзів *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926 та *Caricion gracilis* Neuhäusl. 1959 класу *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941 та союзів *Arrhenatherion* (Br.-Bl. 1925) W. Koch 1926, *Filipendulion ulmariae* Segal 1966, *Alopecurion pratense* Passarge 1964, *Cnidion dubii* Bal.-Tul. 1966 (зокрема асоціації *Violo-Cnidietum* Walther in R. Tx. 1954) і *Deschampsion caespitosae* Horvatic 1930 класу *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 [11]. На островах заплави Середнього Дніпра вид зрідка трапляється в чагарникових заростях союзу *Rubo caesi-Amorphion fruticosae* Shevchyk et V.Sl. 1996 порядку *Salicetalia purpurea* Moor 1958 [20]. Загалом *Iris sibirica* є видом з досить широкою ценотичною амплітудою, проте із специфічними екологічними вимогами до режиму зволоження.

У заплаві р. Сейм нами відмічено в трьох локалітетах (рисунок) у трав'янистих угрупованнях з домінуванням *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv., *Eleocharis palustris* L. та *Poa palustris* L. Для флористичного складу цих угруповань характерне поєднання видів різних екологічних груп, зокрема звичайних лучних мезофітів (*Centaurea jacea* L., *Poa pratensis* L.), видів гірпомезофітного прируслового широколистяного (Filipendula denudata (J. et C. Presl.) Fritch, Symphytum officinale L., Veronica longifolia L., видів перезволожений нітрифікованих, злегка засолених пасовищ, що зазнають витоптування (*Potentilla anserina* L., *Triglochin palustre* L., *Rorippa sylvestris* (L.) Bess.), гірпофітів зі складу прибережно-водної рослинності (*Alisma plantago-aquatica* L., *Butomus umbellatus* L., *Carex riparia* Curt., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), властивих остепненним лукам мезоксерофітів (*Agrostis vinealis* Schreb., *Allium waldsteinii* G. Don fil., *Koeleria delavignei* Czern. ex Domin) тощо, що свідчить про контрастність гідрологічного режиму та строкатість едафічних умов екотопів.

У результаті обробки геоботанічних описів та синтаксономічної інтерпретації отриманих фітоценонів установлено, що в заплаві р. Сейм *Iris sibirica* трапляється в угрупованнях двох асоціацій союзу *Cnidion venosi*:

Molinio-Arrhenatheretea R.Tx. 1937

Molinietalia caerulea W. Koch 1926

Cnidion venosi Balátová-Tuláčeková 1965

1) *Allio angulosi-Alopecuretum pratensis* Shevchyk et V.Sl. 1996

2) *Eleocharito palustris-Elytrigietum repentis* Shevchyk et V.Sl. 1996

Асоціації *Allio angulosi-Alopecuretum pratensis* та *Eleocharito palustris-Elytrigietum repentis* описані як нові асоціації підсоюзу *Sanguisorbenion* Mirk. et Naum. 1986 союзу *Eleocharition* Mirk. et Naum. 1986 на дернових слаборозвинутих шаруватоглеюватих легкосуглинистих ґрунтах заплавної заплави Дніпра в Канівському природному заповіднику, які можуть затоплюватися повеневими водами [20]. Наявність у флористичному складі цих угруповань *Allium angulosum* L., *Alopecurus pratensis* L., *Beckmania eruciformis* L. (Host.), *Carex praecox* Schreb., *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult., *Galium boreale* L., *Gratiola officinalis* L., *Orchis palustris* Jacq., *Parmica salicifolia* (Bess.) Serg., *Rorippa sylvestris* (L.) Bess., *Rumex thyrsiflorus* Fingerh., *Scutellaria hastifolia* L. тощо переконливо свідчить про їх належність до союзу *Cnidion venosi*. Тому ми вважаємо за необхідне змінити синтаксономічні позиції цих двох асоціацій, а саме перенести їх зі складу союзу



Поширення *Iris sibirica* в заплаві р. Сейм у межах України

Eleocharition до союзу *Cnidion venosi*, зберігши назви.

Правомірність виділення асоціації *Eleocharito palustris-Elytrigietum repentis* викликає багато запитань як до комплексу діагностичних видів, так і до самої назви. Проте для обґрунтованого перегляду синтаксономічних позицій угруповань, описаних під цією назвою, необхідно накопичити значно більше описового матеріалу з різних регіонів. Відмінності у флористичному складі та особливості гідрологічного режиму свідчать про те, що ми маємо справу з двома різними фітоценозами, тому на даному етапі для групи описів, виділених з описів, віднесених до асоціації *Allio angulosi-Alopecuretum pratensis*, завдяки домінуванню *Eleocharis palustris* та наявності *Alisma plantago-aquatica*, *Allium waldsteinii*, *Carex vulpina*, *Filipendula denudata*, *Phragmites australis*, *Rorippa sylvestris*, *Rumex crispus*, *Symphytum officinale*, *Veronica longifolia* тощо, ми приймаємо назву *Eleocharito palustris-Elytrigietum repentis* Shevchyk et V.Sl. 1996.

Синтаксономія союзу *Cnidion venosi* в Україні, як відомо, не розроблена [14]. Проте описано низку угруповань, які за своїм флористичним складом та екологічними особливостями відповідають або наближаються до угруповань даного союзу.

На початковому етапі розвитку флористичної класифікації рослинності України на заплавах луках р. Дніпро була виділена "асоціація *Poa palustris*" (лапки наші — Авт.), яку діагностує група видів *Agrostis gigantea* Roth., *Alopecurus pratensis*, *Allium angulosum*, *Beckmania eruciformis*, *Carex praecox*, *C. vulpina* L., *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult., *Lythrum virgatum* L., *Poa palustris* тощо [21]. Угруповання, які об'єднували під цією назвою, формуються на вологих піщаних та лучних оглеєних або суглинистих ґрунтах заплави і, залежно від характеру зволоження та інтенсивності алювіальних процесів, їх поділяють на менші одиниці, виділені за допомогою екологічних груп видів. Для "асоціації *Poa palustris*" ха-

рактерна участь видів груп *Carex vulpina* (*Agrostis canina* L., *Carex vulpina*, *Cnidium dubium* (Schkuhr) Thell., *Juncus atratus* Krock.), *Poa palustris* (*Gratiola officinalis*, *Poa palustris*), *Carex acuta* L. (*Carex acuta*, *Eleocharis palustris*, *Galium palustre* L., *Lythrum salicaria* L., *Stachys palustris* L., *Symphytum officinale*) та *Mentha arvensis* L. (*Lythrum virgatum* L., *Lysimachia nummularia* L., *L. vulgaris* L., *Mentha arvensis*, *Ranunculus repens* L., *Sium latifolium* L., *Veronica longifolia* L.) [22]. Більша частина видів цих екологічних груп водночас є діагностичними для союзу *Cnidion venosi*.

У заплаві Десни переважно на лучних глейових та лучно-болотних суглинистих ґрунтах знижених та рівнинних ділянок центральної та притерасної частин заплави описані угруповання, віднесені до асоціації *Poa palustris-Alopecuretum pratensis* Shelyag, Sipaylova, Mirk. et V.Sl. in Shelyag et al. 1985 союзу *Alopecurion pratensis* Pass. 1964, в яких також зрідка трапляється *Iris sibirica*. Диференційними видами цієї асоціації виступають *Alopecurus pratensis*, *Poa palustris*, *Lathyrus palustris* L., *Stellaria palustris* Retz., *Lysimachia vulgaris*, *Gratiola officinalis*, *Allium angulosum* тощо [16, с. 30—34, табл. 1]. Таким чином, принаймні частина з описаних під цією назвою угруповань також належить до союзу *Cnidion venosi*.

У заплаві р. Хорол на вологих луках із досить високим рівнем залягання ґрунтових вод та оглеєними лучними і лучно-болотними суглинистими ґрунтами відмічені угруповання, віднесені до цієї ж асоціації. В їх складі наявні *Poa palustris*, *Allium angulosum*, *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Gratiola officinalis*, *Alopecurus pratensis* (у блоці діагностичних видів) та *Ptarmica salicifolia* (Bess.) Serg., *Stachys palustris*, *Symphytum palustre*, *Potentilla reptans* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski тощо [3, с. 75—78, табл. 1], тобто їх, на нашу думку, також слід віднести до союзу *Cnidion venosi*.

На лівобережній заплаві р. Дніпро у верхів'ях Кременчуцького водосховища *Iris*

Таблиця 1. Фітоценотична характеристика угруповань із участю *Iris sibirica* L. в заплаві р. Сейм

Номер опису	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Номер в щоденнику	99	100	105	106	107	108	115	218	363	376	378
Проективне покриття, %	65	70	60	60	60	65	75	90	80	60	60
Кількість видів	17	16	16	18	25	12	11	17	19	19	12
Номер синтаксону	1					2					
D.s. Ass. Allio angulosi-Alopecuretum pratensis Shevchyk et V.Sl. 1996											
<i>Allium angulosum</i> *	+	+	+	+	2	.	.	.	.	1	.
<i>Orchis palustris</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Triglochin palustre</i>	1	1	+	1	.	1	.	.	.	.	.
D.s. Ass. Eleocharito palustris-Elytrigietum repentis Shevchyk et V.Sl. 1996											
<i>Eleocharis palustris</i> *	.	.	.	+	.	4	4	4	5	5	.
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
D.s. Al. Cnidion venosi (*)											
<i>Iris sibirica</i>	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	+	+	.	1	1	2	1	.	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	.
<i>Poa palustris</i>	2	2	.	.	.	2	2	2	2	2	3
<i>Carex praecox</i>	.	.	1	1	+	.	.	.	2	2	.
<i>Juncus atratus</i>	+	+	.	.	+	1	+	.	.	.	.
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Scutellaria hastifolia</i>	.	.	.	.	2	.	.	2	+	+	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	+	1	+
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	+
<i>Carex vulpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.
<i>Veronica longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
D.s. O. Molinieta											
<i>Deschampsia caespitosa</i>	4	4	4	4	1	1	1	.	.	.	.
<i>Filipendula denudata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1
D.s. Cl. Molinio-Arrhenatheretea											
<i>Ranunculus acris</i>	+	1	1	1	2	.	.	.	1	1	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+
Other species:											
<i>Potentilla anserina</i>	1	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis canina</i>	1	1	1	1	.	+	+	.	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Allium waldsteinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
<i>Beckmannia eruciformis</i>	.	.	.	+	+	1	1	.	.	.	1
<i>Polygonum hydropiper</i>	1	1	+	1	.	1	1	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Carex riparia</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Carex muricata</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis gigantea</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Galium boreale</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	3
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.

Види, що трапляються зрідка: опис № 5 — *Achillea submillefolium* (+), *Filipendula vulgaris* (1), *Gladiolus tenuis* (+), *Koeleria delavignei* (+), *Phleum pratense* (1), *Taraxacum officinale* (+), *Trifolium ambiguum* (+), *Trifolium sativum* (+), *Vicia cracca* (+); опис № 8 — *Agrostis vinealis* (3), *Butomus umbellatus* (+), *Euphorbia virgultosa* (+), *Vicia angustifolia* (+).

Описи виконано:

11— 7 — 26.06.2006 р., Чернігівська обл., Бахмацький р-н, околиці с. Митченки, лівобережна заплава р. Сейм, М.С. Козир; 8 — 30.06.2006 р., Чернігівська обл., Сосницький р-н, північна околиця с. Долинське, лівобережна заплава р. Сейм, М.С. Козир; 9— 11 — 07.07.2006 р., Сумська обл., Буринський р-н, між с. Клепали і с. Піски, лівобережна заплава р. Сейм, М.С. Козир.

sibirica відмічений в угрупованні *com. Potentilla reptans* союзу *Cnidion venosi*. Ці угруповання формуються на багатих мулистоболотних ґрунтах на днищах локальних знижень, в їхньому флористичному складі відмічені види союзу: *Potentilla reptans*, *Orchis palustris*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia nummularia*, *Rumex crispus* L., *Eleocharis palustris*, *Poa palustris*, *Carex vulpina*, *Gratiola officinalis*, *Allium angulosum* тощо. Слід зазначити, що фітоценози, представлений у цій роботі під назвами *com. Potentilla reptans* та *Agropyro-Alopecuretum* Moravec 1965 союзу *Alopecurion pratensis* Pass. 1964, недостатньо чітко диференційовані один від одного, зокрема, наявне значне перекриття видів, які приймаються як діагностичні для обох союзів [15, с. 44–47, табл. 2]. На нашу думку, тут розглядаються угруповання одного союзу *Cnidion venosi*.

Для порівняння зазначимо, що *Cnidium dubium* та *Allium angulosum* серед інших подавалися як діагностичні види союзу *Molinion* для заплавної луки Білоруського Полісся і зокрема для угруповань з домінуванням *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa palustris*, *Carex vulpina* [12], частина яких також, вірогідно, належить до союзу *Cnidion venosi*.

Таким чином, угруповання, які за флористичними критеріями належать до союзу *Cnidion venosi*, досить поширені в заплавах Середнього Дніпра і середніх річок Лівобережних Полісся та Лісостепу України.

У заплаві р. Сейм угруповання асоціації *Allio angulosi-Alopecuretum pratensis* трапляються в нижній частині течії у центральній лівобережній заплаві на дещо знижених зволжених ділянках із торф'янистими та лучно-болотними оглеєними ґрунтами з рівнем залягання ґрунтових вод до 1 м. Діагностичними видами є *Allium angulosum*, *Orchis palustris*, *Triglochin palustre* L. (див. табл. 1, описи 1—5). Висота травостою досягає 80–90 см, проективне покриття становить 60–65 %. Найбільше проективне пок-

риття мають *Deschampsia caespitosa* (30–35 %) та *Poa palustris* (10 %). Покриття *Potentilla anserina* становить 3–5 %, *Polygonum hydropiper* L. — 3–5 %, *Agrostis canina* — 3–5 % тощо. В угрупованнях асоціації кількісно переважають види союзу *Cnidion venosi* (*Alopecurus pratensis*, *Carex praecox*, *Galium palustre*, *Juncus atratus*, *Lysimachia nummularia*, *Poa palustris* тощо), порядку *Molinietalia* (*Deschampsia caespitosa*) та класу *Molinio-Arrhenatheretea* (*Centaurea jacea*, *Cerastium holosteoides*, *Phleum pratense* L., *Poa pratensis*, *Ranunculus acris* L. та ін.). Загалом кількість видів на описових ділянках варіює від 16 до 25. *Iris sibirica* трапляється розсіяно невеликими куртинами або поодинокі, з незначним проективним покриттям.

Фітоценози асоціації використовують для сінокосіння та випасання худоби в другій половині літа. З огляду на наявність у складі діагностичних видів асоціації *Orchis palustris* та зростання *Gladiolus tenuis* Bieb, внесених до Червоної книги України [19], специфічність умов формування та незначне поширення в регіоні таких ценозів (єдиний локалітет), пропонуємо включити асоціацію *Allio angulosi-Alopecuretum pratensis* до переліку синтаксонів, що потребують охорони [6].

Угруповання асоціації *Eleocharito palustris-Elytrigietum repentis* формуються в центральній частині заплави середньої та нижньої течії р. Сейм на вологих луках на вирівняних або дещо знижених ділянках з торф'янистими, лучно-болотними глеюватими та оглеєними ґрунтами. Ґрунтові води залягають на глибині 0,8–1,2 м. Характерним є тривалий період заливання повеневидами (до кінця червня). Діагностичні види: *Eleocharis palustris*, *Roripa sylvestris*. Висота травостою — до 80 см. Загальне проективне покриття становить 60–90 %. Домінує *Eleocharis palustris* (30–50 %), трапляються *Poa palustris* (10–15 %), *Galium boreale* (5–15 %), *Carex praecox* (10 %), *Alopecurus pratensis*, *Allium waldsteinii*, *Ve-*

ronica longifolia (5—10 %), Fillipendula denudata, Cirsium arvense (L.) Scop., Carex vulpina, Ranunculus acris (проективне покриття до 5 %) та інші види (див. табл. 1, описи 6—11). Проективне покриття *Iris sibirica* незначне, вид є асектатором угруповань, рослини розташовані поодинокі. На описових ділянках відмічено від 11 до 19 видів судинних рослин. Фітоценози цієї асоціації використовують як сінокоси та пасовища. Угруповання асоціації *Eleocharito palustris-Elytrigietum repentis* у регіоні трапляються спорадично.

За синфітоіндикаційною оцінкою, описані угруповання союзу *Cnidion venosi* за водним режимом є гігрозомезофітно-гігрофітними (характерні вологі і сирі умови з тимчасовим надмірним або практично сталим капілярним зволоженням кореневмісного шару), за кислотністю ґрунту — субацидофільно-нейтрофільними ($\text{pH} \approx 6,5$), за загальним сольовим режимом — евтрофно-семіевтрофними, за вмістом мінерального азоту — гемінтрофільними, за вмістом карбонатів — гемікарбонатобонними ценозами (див. табл. 2). *Iris sibirica* притаманна вузька екологічна амплітуда за кислотністю ґрунту та вмістом мінерального азоту (стандартне відхилення становить 0,1—0,2); дещо ширша амплітуда за вмістом карбонатів та за-

гальним сольовим режимом (стандартне відхилення 0,2—0,5). Найбільші коливання властиві показнику вологості ґрунту (0,9—1,3). Таким чином, у заплаві р. Сейм *Iris sibirica* трапляється у специфічних екотопах з досить вузькою амплітудою едафічних факторів і водночас різко змінюваним рівнем зволоження.

Встановлення екологічних та ценотичних особливостей *Iris sibirica* у регіональному аспекті важливе для отримання цілісного уявлення про приуроченість виду до конкретних умов середовища та розробки необхідних заходів охорони. Зокрема в локалітеті поблизу с. Митченки Бахмацького р-ну Чернігівської обл. запропоновано створити ботанічний заказник державного значення (зростають *Iris sibirica*, *Orchis palustris*, *Gladiolus tenis*, *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Nymphaea candida* J. et C. Prestl., занесені до Червоної книги України та регіональних списків) з режимом господарювання, який включав би регламентований випас худоби, сінокіс з другої половини липня після плодоношення та заборону робіт, що могли б призвести до зміни гідрологічного режиму.

Висновки

В українській частині заплави р. Сейм виявлено три нові локалітети *Iris sibirica* — рідкісного виду, запропонованого до включення в третє видання Червоної книги України: Чернігівська обл., Бахмацький р-н, околиці с. Митченки, лівобережна заплава р. Сейм; Чернігівська обл., північна околиця с. Долинське Сосницького р-ну, лівобережна заплава р. Сейм; Сумська обл., Буринський р-н, між с. Клепали і с. Піски, лівобережна заплава р. Сейм.

На дослідженій території *Iris sibirica* трапляється спорадично із незначним проективним покриттям в лучних угрупованнях асоціацій *Allio angulosi-Alopecuretum pratensis* та *Eleocharito palustris-Elytrigietum repentis*. Запропоновано переглянути синтаксономічні позиції зазначених асо-

Таблиця 2. Показники провідних едафо-гідрологічних факторів угруповань з участю *Iris sibirica* у заплаві р. Сейм

	Hd	Rc	Tr	Nt	Ca
Allio angulosi-Alopecuretum pratensis (5 описів)					
$\bar{\chi}$	14,4	8,0	8,0	5,3	4,9
Max	15,9	8,3	8,5	5,4	5,1
Min	13,5	7,8	7,3	5,1	4,7
σ	0,9	0,2	0,5	0,1	0,2
Eleocharito palustris-Elytrigietum repentis (6 описів)					
$\bar{\chi}$	14,5	8,4	8,1	5,7	5,1
Max	15,8	8,6	8,5	5,9	5,4
Min	12,6	8,3	8,0	5,3	4,7
σ	1,3	0,1	0,2	0,2	0,3

ціацій, а саме перенести їх із союзу Eleocharition до союзу Cnidion venosi.

Встановлено, що в заплаві р. Сейм *Iris sibirica* трапляється в специфічних екологічних умовах: гігрозомфитно-гігрофітних субацидофільно-нейтрофільних евтрофно-семіевтрофних гемінітрофільних гемікарбонатобних ценозах, для яких характерний нерівномірний, змінний протягом вегетаційного сезону режим зволоження, за якого вид приурочений до депресій мікрорельєфу. Таким чином, на дослідженій території вид характеризується вузькою екологічною амплітудою.

Пропонуємо включити до переліку синтаксонів, що потребують охорони та внесення до нового видання "Зеленої книги України", асоціацію *Allio angulosi-Alopecuretum pratensis* з огляду на зростання тут рідкісних видів, специфічність умов формування та незначне поширення в регіоні.

1. Афанасьєв Д.Я. Заплавні луки нижньої течії р. Сейму // Укр. ботан. журн. — 1975. — 32, № 3. — С. 301—306.

2. Байрак О.М., Стецюк Н.О. Атлас рідкісних і зникаючих рослин Полтавщини. — Полтава: Верстка, 2005. — 248 с.

3. Гомля Л.М. Рослинність долини річки Хорол. // Укр. фітоцен. зб. — 2005. — Сер. А, Вип. 1 (22). — 187 с.

4. Державний кадастр рослинного світу України: принципи підготовки та ведення в Чернігівській області / За ред. Ю.О. Карпенка. — Чернівці, 2003. — 168 с.

5. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. — К.: Наук. думка, 1994. — 280 с.

6. Дідух Я.П., Соломаха В.А. Проблема дослідження рідкісних рослинних угруповань України в аспекті класифікації Браун-Бланке // Укр. фітоцен. зб. — 1996. — Сер. А, вип. 2. — С. 3—5.

7. Заповідні скарби Сумщини / Під заг. ред. д.б.н. Т.Л. Андрієнко. — Суми: Джерело, 2001. — 208 с.

8. Карпенко Ю.О. Флористичні знахідки в нижній частині міжріччя Десна—Сейм // Сучасний стан та шляхи вирішення екологічних проблем Чернігівської області: Матеріали наук.-практ. конф. — Ніжин, 1996. — С. 119—121.

9. Козир М. С. Раритетні види заплави нижньої течії р. Сейм (Чернігівська обл.) // Біологія: від ISSN 1605-6574. Інтродукція рослин, 2008, № 4

молекули до біосфери: Зб. матеріалів Першої міжнар. конф. студентів, аспірантів, та молодих учених (м. Харків, 21—23 листопада 2006 р.). — Харків, 2006. — 144 с.

10. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. — Минск: БелЭн, 2005. — 456 с.

11. Лукаш О.В., Рак О.О., Подорожний Д.С. Види Iridaceae Juss. у заплаві Десни // Укр. ботан. журн. — 2007. — 64, № 3. — С. 382—392.

12. Миркин Б.М., Сапегин Л.М. Опыт использования синтаксономии растительности ПНР для классификации растительности лугов пойм Белорусского Полесья // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1985. — 90, вып. 5. — С. 71—87.

13. Мулярчук С.О. Матеріали до характеристики лук заплави р. Сейм // Наук. зап. Ніжинськ. пед. ін-ту. — 1956. — Вип. 7. — С. 53—73.

14. Онищенко В.А. Флористична класифікація рослинності Українського Полісся // Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / За ред. Т.Л. Андрієнко. — К.: Фітосоціоцентр, 2006. — С. 43—84.

15. Сенчило О.О., Шевчик В.Л., Соломаха В.А. Синтаксономія лучного масиву в заплаві Дніпра у верхів'ї Кременчуцького водосховища // Укр. фітоцен. зб. — 1997. — Сер. А, вип. 2 (7). — С. 39—49.

16. Сипайлова Л.М., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Лучна рослинність заплав річок рівнинної частини України // Укр. фітоцен. зб. — 1996. — Сер. А, вип. 1. — С. 28—40.

17. Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності України // Укр. фітоцен. зб. — 1996. — Сер. А, вип. 4 (5). — 119 с.

18. Флора УРСР / За ред. М.І. Котова, А.І. Барбарича. — К.: Вид-во АН УРСР, 1950. — Т. 3. — 428 с.

19. Червона книга України. Рослинний світ. — К.: УЕ, 1996. — 608 с.

20. Шевчик В.Л., Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності островів Круглик та Шелестів Канівського природного заповідника // Укр. фітоцен. зб. — 1996. — Сер. А, вип. 1. — С. 12—27.

21. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Афанасьєв Д.Я., Соломаха В.А., Міркін Б.М. Класифікація заплавних лук р. Дніпра на основі еколого-флористичних критеріїв // Укр. ботан. журн. — 1980. — 37, № 6. — С. 8—14.

22. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Афанасьєв Д.Я., Соломаха В.А. та ін. Характеристика фітоценонів заплавних лук р. Дніпро // Укр. ботан. журн. — 1981. — 38, № 2. — С. 16—31.

23. Шеляг-Сосонко Ю.Р., Балашов Л.С. Заплавні луки верхньої та середньої течії р. Сейму // Укр. ботан. журн. — 1967. — 24, № 1. — С. 88—94.

24. Юнатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. — М.; Л.: Наука, 1964. — Т. 3. — С. 9—36.

25. Borhidi A. Critical revision of the hungarian plant communities. — *Рецé*, 1996. — 138 p.

26. Borhidi A. Magyarország növényirtársulásai. — Budapest: Akadémiai Kiadó, 2003. — 610 p.

27. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. — Warszawa: PWN, 2001. — 537 s.

28. Moravec J. et al. Roslinná společenstva České republiky a jejich ochrození. — Severočes. Přír., 1995. — 206 s.

29. Rodwell J.S., Schaminee J.H.J., Mucina L. et al. The Diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats. — Wageningen, 2002. — 168 p.

30. Sirenko I.P. Creation a databases for floristic and phytocoenologic researches // Укр. фітоцен. зб. — 1996. — Сер. А, вип. 1. — С. 9 — 11.

31. Szata roślinna Polski / Red. W. Szafera i K. Zarzyckiego. — Warszawa: PWN, 1972. — Т. I. — 615 s.

32. Westhoff V., van der Maarel E. The Braun-Blanquet approach // Handbook of Vegetation Science. Part V: Ordination and Classification of Vegetation / Ed. by R.H. Whittaker. — The Hague, 1973. — P. 619—726.

Рекомендував до друку
П.Є. Булах

Н.С. Козыр¹, Д.Н. Якушенко¹, Д.С. Подорожний²

¹ Институт ботаники им. Н.Г. Холодного
НАН Украины, Украина, г. Киев

² Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко
НАН Украины, Украина, г. Киев

ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА IRIS SIBIRICA L.
В ПОЙМЕ р. СЕЙМ

Установлено современное распространение *Iris sibirica* L. в пойме р. Сейм. Выявлено три новых локалитета вида. Изучена эколого-ценотическая приуроченность вида. Предложены меры по оптимизации охраны *Iris sibirica* в регионе исследований.

M.S. Kozyr¹, D.M. Yakushenko¹, D.S. Podorozhnyi²

¹ M.G. Kholodny Institute of Botany,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Kyiv

² M.M. Gryshko National Botanical Gardens,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Kyiv

THE ECOLOGICAL AND COENOTIC
CHARACTERISTIC OF IRIS SIBIRICA L.
IN THE FLOOD-LANDS OF SEIM RIVER

The current distribution of *Iris sibirica* L. in the flood-lands of Seim river is established. Three new localities of this species are exposed. The ecological and coenotic attachment of species have been studied. Measures on optimization of *Iris sibirica* conservation in the studied region are proposed.

ЦЕНОПОПУЛЯЦІЇ *CROCUS ANGUSTIFOLIUS* WESTON (IRIDACEAE) В КРИМУ

*Узагальнено результати вивчення популяцій *Crocus angustifolius* Weston у природних умовах Криму. Наведено результати хорологічного та еколого-ценотичного аналізу виду і вивчення морфологічних показників особин у різних умовах місцезростань.*

Рідкісний вид середземноморської флори — високодекоративний ранньовесняний ефемероїд *Crocus angustifolius* Weston (*C. susianus* Ker.-Gawl.) — шафран вузьколистий внесений до Червоної книги МСОП (категорія I) та Червоної книги України (категорія II — вразливий) [6, 20]. В Україні він зростає на північно-східній межі ареалу. Ареал виду — диз'юнктивний [5]. Вид поширений на Балканському півострові (Греція), у Малій Азії та Криму [4, 5].

В Україні цей вид шафрану трапляється на Південному березі Криму та в Гірському Криму — від Севастополя до Карадагу, де він росте серед чагарників і на відкритих, інколи кам'янистих схилах переважно південної експозиції, а також в ялівцевих лісах [1, 2, 15, 16]. Деякі автори відзначають, що на степових схилах він трапляється дуже рідко [22]. У минулому столітті вид зростав в Одеській, Вінницькій, Черкаській області (в околицях Умані) [5]. Місцезнаходження в Одеській області та поблизу Умані знищені [21]. Перешкодою для охорони *C. angustifolius* є недостатня його вивченість в еколого-ценотичному відношенні. Останніми роками значно посилилось антропогенне навантаження на окремі флористичні райони Криму, особливо південного узбережжя, та погіршилися екологічні умови, що негативно позначилось на ценопопуляціях ендемів.

Тому проведення хорологічного та еколого-ценотичного аналізу, вивчення сучасного стану популяцій і розробка рекомендацій щодо збереження виду є актуальними.

У березні 2006—2007 рр. нами проведені дослідження популяцій *Crocus angustifolius* у природних умовах Криму. Також вивчено гербарні матеріали та результати інтродукції виду на ботаніко-географічних ділянках "Крим" і "Рідкісні рослини" у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України.

Популяції *Crocus angustifolius* досліджували за методиками О.О. Уранова, О.В. Смирнової, В.І. Мельника, В.М. Голубева і Е.Ф. Молчанова [11, 12, 13, 17, 18].

Перед проведенням польових досліджень були опрацьовані літературні джерела та гербарні матеріали Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW), Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (KWHN), Нікітського ботанічного саду (YALT), Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського (м. Сімферополь) (SIMF), Карадазького державного заповідника.

Еколого-ценотичні умови, вікова структура та стан популяцій *Crocus angustifolius* у Криму вивчені недостатньо. Згідно з даними деяких авторів, на Ай-Петринській і Ялтинській яйлах популяції *C. angustifolius* в сумі займають площу 5 га [9]. Значна кількість рослин цього виду збереглася в Карадазькому природному заповіднику [14].

І.В. Крюкова, Ю.А. Лукс, Л.А. Привалова зазначають, що цей вид шафрану потребує особливої охорони в зв'язку з масовим збором його особин для весняних букетів. Останніми роками продають не лише квіти, а й бульбоцибулини, що призводить до різкого зменшення чисельності особин виду [10].

Популяції *Crocus angustifolius* у межах України локальні, нечисленні, їхня щільність швидко зменшується. В Україні вид охороняється в Кримському природному заповіднику, Природному заповіднику "Мис Март'ян", Ялтинському гірсько-лісовому природному заповіднику, Карадазькому природному заповіднику, заказниках загального значення, на територіях пам'яток природи місцевого значення Криму. Потребує режимів абсолютної заповідності та заказного [1, 6, 7, 10].

Зростання *Crocus angustifolius* за гербарними даними у багатьох місцях не підтвердилось. Ще в 1865 р. Lindemue (KW), у 1888—1889 рр. Н. Селецький (YALT), у 1983 р. I. Schmalhausen (KW), досліджуючи рослинність Криму, здійснили гербарні збори *C. angustifolius* у межах нинішнього Сімферопольського району в чагарниках на південних і північних схилах. У кінці XIX — на початку XX ст. В. Андреев (1897—1899, KW), Є. Вульф (1909, 1919, SIMF), М. Жилін (1919, SIMF) зафіксували *C. angustifolius* в околицях м. Сімферополя. Збільшення рекреаційної зони м. Сімферополя впродовж майже століття, а також розподіл навколишньої території під присадибні ділянки негативно позначилися на географічному поширенні рослин. Тому в цій зоні шафран вузьколистий вважається зниклим. Негативні зміни відбуваються і в інших місцезростаннях виду.

Місцезростання цього виду в зоні Ялти відзначали Marzee (1872, KW) і К. Гольде (1898, YALT, KW). На Ай-Петринській яйлі на відкритих місцях і в карстових воронках провели збори К. Левад (1907, KW), Я. Сі-

манська (1940, YALT), І. Філіпов (1996, YALT), а на г. Дарсань — Р. Ширяєв (1909, KW), біля Сельдовадья — А. Страдстускич (1919, KW). В Ялтинському заповіднику в межах Алуштинського лісництва на кам'янистих ґрунтах місцезростання шафрану вузьколистого виявлено Я. Дідухом (1925, KW), у ялівцевому лісі на мисі Март'ян — М. Котовим (1932, KW), на північно-східних схилах гори Костель — Т. Риндіною (1963, YALT).

Про значне поширення *C. angustifolius* у зоні Карадазького заповідника свідчать гербарні збори М. Котова (1948, KW), у Судачькому районі в околицях Карадазької біологічної станції та біля с. Веселе — В. Голубева, І. Голубевої (1976, YALT). У межах Феодосійського району проводили збори шафрану на схилах мису Карадаг Бородіна (1936, YALT), І. Чернова (1965, YALT), на г. Святая — Міронова (1982, Карадаз. зап.), у підніжжях схилу хребта Беш-Таш — Каменських (2002, Карадаз. зап.).

У межах Севастопольського району наявність цього виду зафіксували в зоні Форосу та Балаклави Бородіна (1905, YALT), Вульф (1920, SIMF), В. Косих, М. Карасюк (1977, YALT), у дубово-грабовому лісі при підйомі на Байдарську яйлу — Г. Риндіна, В. Косих (1964, YALT).

Поодинокі гербарні збори проведені в Білогорському районі вздовж річки Карасу — Бойко (1923, YALT), у Бахчисарайському районі, біля с. Дорожне — В. Косих (1976, YALT).

Важливими для оцінки життєвості популяції є морфологічні показники онтогенетичних станів популяції *Crocus angustifolius* (табл. 1).

Висота рослини в ювенільному стані на ділянках 2—3 була вдвічі меншою, ніж у віргінільному і генеративному станах.

Кількість листків у ювенільному та іматурному станах — 1—2, а в генеративному — 4—6 (рис. 1). Довжина і ширина листка також

Таблиця 1. Морфологічні показники онтогенетичних станів популяції *Crocus angustifolius* Weston у Криму

Номер ділянки	Віковий стан	Висота рослин * см	Листки				Бульбоцибулина			
			Кількість, шт	Довжина, см	Ширина, см	Площа, см ²	Глибина залягання, см	Висота, см	Ширина, см	Довжина коренів, см
1. Хр. Св Євграфа	v	19,3	2	10,0	0,12	1,2	6,7	1,5	1,2	2,6
	g ₁	18,3	4	10,9	0,14	1,53	5,7	1,9	1,4	1,5
	g ₂	26,5	4	14,1	0,15	2,11	10,4	2,2	1,8	2,0
2. Траса Алушта — Судак	j	9,50	1	3,4	0,05	0,17	6,5	0,2	0,2	0,1
	i _m	16,9	1	9,6	0,11	1,06	5,9	0,8	0,3	3,6
	v	20,3	3	11,3	0,1	1,13	7,2	1,2	1,0	2,2
	g	20,1	5	10,8	0,14	1,52	7,3	1,9	1,3	3,2
	j	9,7	1	2,0	0,08	0,16	6,1	0,7	0,5	0,5
3. Гора Малабан-Хори	i _m	11,1	2	4,55	0,1	0,45	5,6	1,1	1,2	1,3
	v	18,6	5	9,6	0,11	1,06	7,4	1,4	1,2	1,2
	g	18,8	6	9,8	0,18	1,76	8,1	1,6	1,3	1,3
4. С. Щебетівка	i _m	16,2	1	7,5	0,1	0,75	6,4	1,1	0,5	1,3
	v	17,8	2	10,2	0,10	1,02	6,2	1,2	0,6	3,4
	g	17,7	5	9,3	0,13	1,21	6,8	1,7	1,4	3,6

Примітки. * — Висоту рослин вимірювали від дна бульбоцибулини до верхівки листків. Вікові стани: j — ювенільний; i_m — іматурний; v — віргінільний; g — генеративний.

залежать від вікового стану та еколого-цено-тичних умов зростання. Найбільша середня площа листка спостерігалася у зрілому генеративному стані на ділянках 1, 2, 3.

Глибина залягання бульбоцибулин в ювенільному, іматурному та віргінільному станах становила 6—7 см. Для генеративних особин характерне незначне заглиблення бульбоцибулин — до 8—10 см (ділянки 1, 3). Висота і ширина бульбоцибулин збільшувалась у генеративному стані.

Середня довжина коренів в ювенільних особин становила 0,1—0,5 см і збільшувалась з ростом рослин. Найдовші корені (до 3,7 см) були в особин іматурного стану, які росли в найбільш сприятливих умовах (ділянка 2).

Під час польових обстежень ми провели дослідження вікової структури ценопопуляції *C. angustifolius* на маршруті: Київ — Алушта — Ялтинський гірсько-лісовий

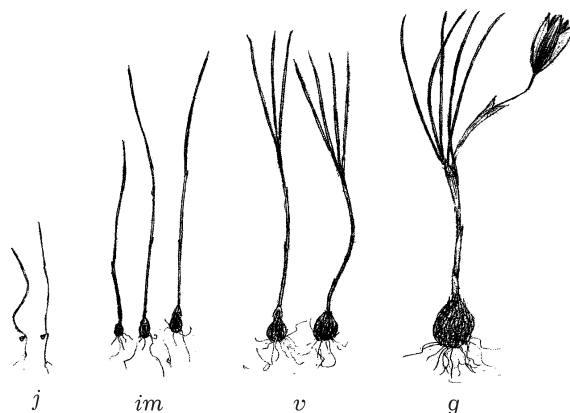


Рис. 1. Віковий стан *Crocus angustifolius* Weston у природних еколого-ценотичних умовах Криму (схили біля траси Алушта-Судак)

природний заповідник — г. Ай-Петрі (висота — 1200 м н.р.м.) — хр. Іссарі — хр. Св. Євграфа — Нікитський ботанічний сад (Мис

Таблиця 2. Вікова структура ценопопуляцій *Crocus angustifolius* Weston у Криму

Номер ділянки	Середня кількість особин на 1 м ²										Всього особин на 1м ²
	j		i _m		v		g ₁		g ₂		
	абс.	%	абс.	%	абс.	%.	абс.	%	абс.	%	
1. Хр. Св. Євграфа	—	—	—	—	2	17	4	33	6	50	12
2. Траса Алушта — Судак	8	6	68	52	12	9	41	31	3	2	132
3. Гора Малабан — Хори	11	12	23	25	35	38	23	25	—	—	92
4. С. Щебетівка	—	—	5	10	20	41	6	12	18	37	49
5. Дорога Судак — Карадаг	—	—	9	15	23	38	21	35	7	12	60
6. Мис Март'ян	7	10	38	42	29	34	4	5	8	9	86

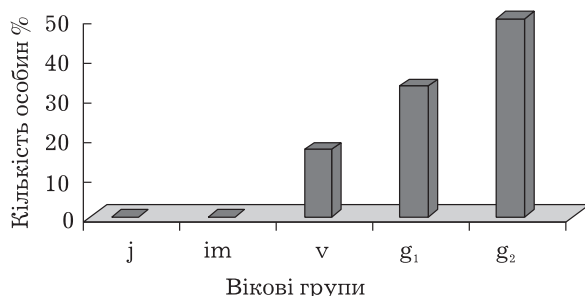


Рис. 2. Спектр онтогенетичних станів *Crocus angustifolius* на схилах хребта Св. Євграфа

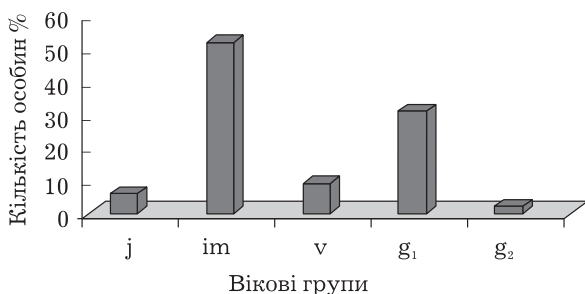


Рис. 3. Спектр онтогенетичних станів *Crocus angustifolius* біля траси Алушта-Судак

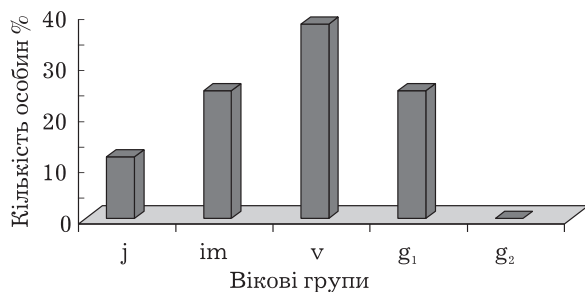


Рис. 4. Спектр онтогенетичних станів *Crocus angustifolius* на горі Малабан-Хори

Март'ян) — Алушта — Сонячногірськ — Судак — Сімферополь — Київ.

В Ялтинському районі, на південно-східному степовому схилі хребта Святого Євграфа, на висоті 350 м н.р.м., ценопопуляція *C. angustifolius* приурочена до угруповання *Quercetum rubescentis* чагарникового типу у вигляді рідких куртин. Ґрунт щільний, кам'янистий, сухий. Місцями, де є волога, на площі 0,08 га зрідка трапляються шафрани. Популяція з правостороннім спектром, неповностанова, щільність особин низька. В спектрі онтогенетичних станів переважають генеративні особини (табл. 2, рис. 2). Рослини в ювенільному та іматурному станах не виявлені, що дає підстави для висновку про складні еколого-ценотичні умови, які не сприяють генеративному розмноженню. Популяція виду нестійка, регресивна, незначне поповнення відбувається вегетативним шляхом. Різке зменшення щільності особин спричинене масовим витоптуванням, розведенням вогнищ (зона відпочинку у м. Ялта) та збором квіток на букети.

В Алуштинському районі вздовж траси Алушта — Судак на висоті 205 м н.р.м. на південних схилах виявлені два локалітети шафрану вузьколистого, приурочені до угруповання *Quercus pubescens* Will порослевого походження, яке займає перший ярус з поодиноких дерев. Другий ярус — трав'я-

нистий — у весняний період формується із *Scilla bifolia* L., *Ornithogalum fimbriatum* Willd., *Tulipa biebersteiniana* Schult. et Schult. S. L. Ґрунт — бурозем. Куртини мають розміри 5×17 м. Популяція стійка, повностанова (рис. 3), щільність особин досягає 132 особини/м², найбільше особин — в іматурному стані. Проективне покриття в куртинах під час досліджень становило 20%. Самопідтримання популяції відбувається як генеративним, так і вегетативним шляхом. Наявність достатньої кількості прегенеративних і генеративних особин є показником стійкості фітоценотичних позицій виду на цій території.

На горі Малабан-Хори в угрупованнях *Quercetum pubescentis* з повнотою 0,4, на висоті 600 м н.р.м. південно-західного схилу лише в яру є куртини розміром 2,0×3,4 м, щільність особин дещо менша, ніж в попередній популяції, популяція повностанова та відносно стійка, гомеостатична (рис. 4). Проективне покриття становить 15%. Перший ярус — чагарниковий — складають *Quercus pubescens*, *Rosa canina* L., *Paliurus spina-christi* Mill.

У Феодосійському районі, біля с. Щебетівка, 330 м н.р.м., на кам'янистих схилах південно-східної експозиції серед гірсько-степової рослинності на уступах трапляються рідкі локалітети шафрану вузьколистого. Ґрунти коричневі, кам'яністі, досить сухі. В цих умовах популяція дифузна, неповностанова (рис. 5). *Crocus angustifolius* трапляється малими групами та поодинокі. Низька щільність популяції зумовлена низькими показниками насінневої продуктивності та значним антропогенним навантаженням. Переважають рослини у віргінільному і генеративному станах. Окрім *Crocus angustifolius*, трапляються *Galanthus plicatus* M. Bieb, *Scilla bifolia*, *Ornithogalum fimbriatum*, *Allium auctum* Omelez. Внаслідок випасання худоби та зривання квітів населенням, популяція нестійка, регресивна. Сухість і щільність ґрун-

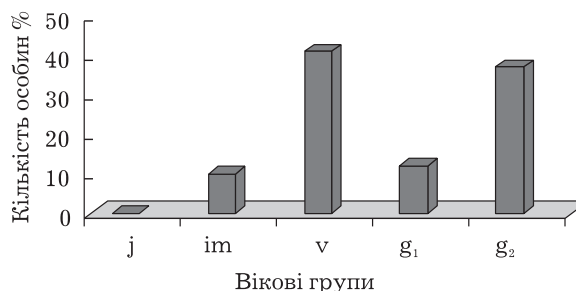


Рис. 5. Спектр онтогенетичних станів *Crocus angustifolius* в околицях с. Щебетівка

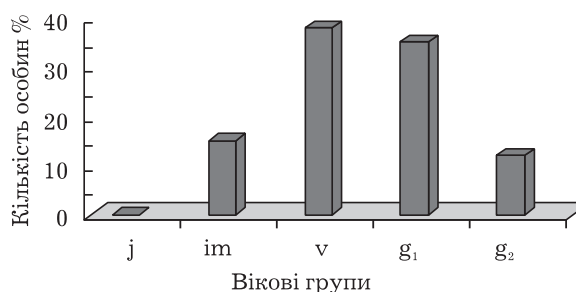


Рис. 6. Спектр онтогенетичних станів *Crocus angustifolius* біля гірської дороги Судак—Карадаг

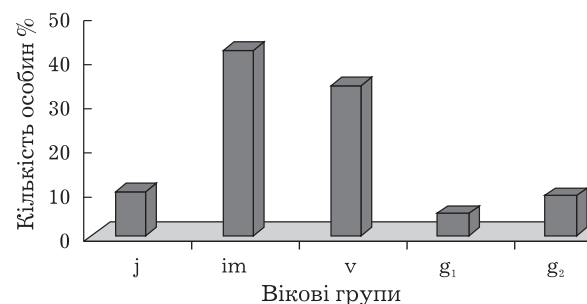


Рис. 7. Спектр онтогенетичних станів *Crocus angustifolius* у заповіднику "Мис Март'ян"

ту не сприяють насінневому розмноженню. Поповнення ценопопуляції відбувається вегетативним шляхом.

У Судацькому районі на кам'янистих схилах дороги Судак—Карадаг, 290 м н.р.м., у гірсько-степовому ценозі весняної синузії біля гори Карадаг, в еколого-ценотичних умовах, близьких до таких у с. Щебетівка, трапляються розрізнені локалітети розмі-

ром 2×5 м, з проективним покриттям 2—3%. Популяція дифузна, нестійка, регресивна. Спектр онтогенетичних станів шафрану неповний (рис. 6). Особин у ювенільному стані не виявлено, що свідчить про складні умови для насіннєвого розмноження. Спостерігаються переважно особини у віргінільному і генеративному станах. Самопідтримання популяції відбувається вегетативним способом.

В Ялтинському районі, у державному заповіднику "Мис Мартьян", 200 м н.р.м., на південному схилі в угрупованні *Quercus—Cupressus* з повнотою 0,5, є локалітети шафрану розміром 2×3,5 м, в яких виявлено повний спектр онтогенетичних станів (рис. 7). Переважають молоді особини в іматурному та віргінільному станах. Популяцію можна характеризувати як відносно стійку, повностанову.

У більшості обстежених локалітетів ценопопуляції *Crocus angustifolius* дифузні, нестійкі, регресивні, мають обмежені площі, де відсутні або нечисленні молоді особини. Лише поблизу м. Алушта і в державному заповіднику "Мис Мартьян", у сприятливіших екологічних умовах, популяції повностанові, стійкі, поповнюються генеративним та вегетативним шляхом.

Таким чином, популяції *Crocus angustifolius* на півдні України локальні, дифузні, нечисленні, щільність особин у локалітетах невелика. Лише в заповідних та сприятливих природних умовах популяції виду повностанові, займають стійкі позиції.

Охорона виду в Криму, за винятком заповідних територій, відсутня. Окрім посилення охоронних заходів у природних умовах (*in situ*), необхідно проводити репатріацію популяцій та створювати колекції живих рослин у ботанічних садах (*ex situ*).

У Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС) *Crocus angustifolius* вирощується і охороняється на ботаніко-географічних ділянках "Крим" і

"Рідкісні рослини." За даними В.І. Мельника [12] і Т.О. Козак [8], *Crocus angustifolius* в умовах НБС сформував гомеостатичні інтродукційні популяції, які характеризуються I ступенем успішності інтродукції за шкалою Вульфа-Базилевської [3].

1. Артамонов В.И. Редкие и исчезающие растения. По страницам Красной книги СССР. — М.: ВО Агропромиздат, 1989. — С. 248—251.
2. Артюшенко З.Т. Луковичные и клубнелуковичные растения для открытого грунта. — М.; Л.: Изд. АН СССР, 1963. — 44 с.
3. Базилевская Н.А. Теория и методы интродукции растений. — М.: Изд-во МГУ, 1964. — 131 с.
4. Вульф Е. Растительный мир Крыма. — Симферополь: Крымгосиздат, 1929. — 30 с.
5. Заверуха Б.В., Андриенко Т.Л., Протопова В.В. Охраняемые растения Украины. — К.: Наук. думка, 1983. — 174 с.
6. Каталог раритетного біорізноманіття заповідників і національних природних парків. Фітогенетичний фонд, мікогенетичний фонд, фітоценотичний фонд. — К., 2002. — 274 с.
7. Качаловський Є.В., Ситник К.М., Ющенко О.К. та ін. Природоохоронні території Української РСР / За ред. Д.Й. Проценка. — К.: Урожай, 1983. — 175 с.
8. Козак Т.А. Экспозиции ботанико-географического участка "Крым" в НБС им. Н.Н. Гришко НАН Украины // Интродукция растений. — 2006. — № 2. — С. 32—35.
9. Косых В.М., Лисовский Б.В., Шаповалов Е.Л. Ценопопуляции некоторых редких растений Ай-Петринской и Ялтинской яйл // Структура растительности и биоэкология растений Крыма: Сб. науч. тр. Гос. Никит. ботан. сада. — Ялта, 1982. — С. 81—88.
10. Крюкова И.В., Лукс Ю.А., Привалова Л.А. Заповедные растения Крыма: Справочник. — Симферополь: Таврия, 1980. — 96 с.
11. Мельник В.И. и др. *Bulbocodium versicolor* (Melantiaceae) — редкий вид флоры Европы. — К.: Нац. ботан. сад им. Н.Н. Гришко, 2007. — 43 с.
12. Мельник В.И. Редкие виды флоры равнинных лесов Украины. — К.: Фитосоцицентр, 2000. — 212 с.
13. Методические указания к популяционно-количественному и эколого-биологическому изучению редких, исчезающих и эндемических растений Крыма / Гос. Никит. ботан. сад: Сост. В.Н. Голубев, Е.Ф. Молчанов. — Ялта, 1978. — 41 с.

14. Миронова Л.П., Шатко В.Г. Популяционное изучение редких растений в Карадагском заповеднике // Редкие виды растений в заповедниках: Сб. науч. трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. — М., 1987. — С. 95—108.
15. Собко В.Г. Стежинами Червоної книги. — К.: Урожай, 2007. — 277 с.
16. Талиев В. О растительности Крымской яйлы. К зоогеографии Крыма. — Русская Типо-Литография, 1908. — 100 с.
17. Толмачев А.И. Введение в географию растений. — Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1974. — 244 с.
18. Уранов А.А. Жизненное состояние видов в растительном сообществе // Бюл. МОИП. Отд. биологии. — 1960. — Вып. 64, № 3. — С. 77—92.
19. Уранов А.А., Смирнова О.В. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений // Бюл. МОИП. Отд. биологии. — 1969. — Вып. 74, № 1. — С. 119—134.
20. Червона книга України. Рослинний світ. — К.: Укр. енциклопедія, 1996. — 608 с.
21. Чопик В.І. Рідкісні рослини України. — К.: Наук. думка, 1970. — 250 с.
22. Чопик В.І., Бортняк М.М., Войтюк Ю.О. та ін. Конспект флори середнього Придніпров'я. — К.: Фітосоціоцентр, 1998. — 139 с.

Н.В. Кушнір

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

**ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *CROCUS ANGUSTIFOLIUS*
WESTON (IRIDACEAE) В КРЫМУ**

Обобщены результаты изучения популяций *Crocus angustifolius* Weston в природных условиях Крыма. Приведены результаты хорологического и эколого-ценотического анализа вида и изучения морфологических показателей особей в разных условиях местопроизрастания.

N.V. Kushnir

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

**COENOPOPOPULATIONS OF *CROCUS*
ANGUSTIFOLIUS WESTON (IRIDACEAE)
IN CRIMEA**

The results of the study of *Crocus angustifolius* Weston populations in natural conditions in Crimea are summarized. Horology, ecological and coenotical analysis of species, and morphological parameters of individuals in different conditions are presented.

СИСТЕМАТИКА, МОРФОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОСЛИН РОДУ *EUPHORBIA* L. (*EUPHORBACEAE*)

Проаналізовано літературні джерела, присвячені історії таксономії триби Euphorbieae і зокрема роду Euphorbia. Систематичний розподіл цих таксонів неодноразово змінювався, зважаючи на велику кількість видів та їхнє космополітичне поширення. Жодна із запропонованих раніше класифікацій не відповідає результатам аналізу молекулярних даних щодо філогенетичної спорідненості видів. Також проаналізовано літературні дані щодо морфології суцвіття, плоду, анатомії молочних судин і біохімічного складу молочного соку. Встановлено, що особливості анатомічної будови пагонів залежно від еколого-кліматичних умов зростання вивчено недостатньо.

Родина Euphorbiaceae Juss. належить до порядку Euphorbiales, підкласу Dilleniidae, класу Magnoliopsida seu Dicotyledones, відділу Magnoliophyta seu Angiospermae [8]. Вона охоплює близько 7500 видів і є однією з найбільших родин серед покритонасінних рослин. До складу роду Euphorbia L. входить близько третини видів родини. Існує багато гіпотез щодо систематики роду. Створенню чіткої класифікації перешкоджали: велика кількість існуючих видів, їхнє широке розповсюдження, надзвичайна складність запропонованих класифікацій, дуже великий рівень конвергенції багатьох ознак.

Десята частина видів родини є сукулентами, більшість з яких належать до великого, майже космополітичного роду Euphorbia і складають близько третини його представників. Велика кількість життєвих форм та стратегій виживання цих рослин зумовлює необхідність додаткового вивчення анатомічних, морфологічних та біохімічних особливостей.

Метою нашої роботи було проаналізувати історію систематики триби Euphorbieae, зокрема роду Euphorbia та його сукулент-

них представників, а також дослідити ступінь вивченості морфологічних ознак.

Родина Euphorbiaceae поділяється на п'ять підродин: Phyllanthoidae, Oldfieldioideae, Acalyphoideae, Crotonoideae, Euphorbioideae, кожна з яких, у свою чергу, поділяється на триби. Роди, що мають сукулентні види, віднесені до таких триб: Phyllanthus L. — до Phyllanthoideae (підродина Phyllanthoideae), Jatropha L. — до Joanne-sieae (підродина Crotonoideae), Euphorbia, Monadenium Pax, Pedilanthus Necker ex Poit., Synadenium Stapf — до Euphorbieae (підродина Euphorbioideae) [9].

Згідно з найновішим конспектом Euphorbiaceae [26], триба Euphorbieae містить 11 родів, що належать до трьох підтриб: Anthosteminae (Baill.) G.L. Webster, Neogu-illauminiinae Croizat та Euphorbiinae. Основною ознакою, що відрізняє ці таксони, є наявність або відсутність оцвіттини у квіток.

Підтриба Euphorbiinae налічує понад 2000 видів. Вона характеризується відсутністю оцвіттини як на тичинкових, так і на маточкових квітках, хоча зачаткова, схожа на оцвітину структура наявна у маточкових квіток деяких видів. Обгортка суцвіття, яке зветься ціацій, складається з 5 з'єднаних приквітков, а не з 4 як в інших підтри-

бах Euphorbieae, приквітнички, що оточують тичинкові монохазії, здебільшого редуковані. Нектарники зазвичай розміщені вздовж зовнішнього краю чашоподібної обгортки.

Рід Euphorbia, домінуючи в Euphorbiinae, об'єднує 80% її видів і відображує географічне розповсюдження підтриби. Рід відомий завдяки великій кількості декоративних сукулентів.

Однією з особливостей рослин підтриби є велика різноманітність життєвих форм. Морфологія ціація Euphorbia, порівняно з більшістю інших родів підтриби Euphorbiinae, відносно неспеціалізована. Ціації актиноморфні і мають 5 окремих нектарників, розміщених по краю обгортки — це плезіоморфна особливість роду [24].

Однією з перших великих систематичних праць, присвячених Euphorbieae, була публікація 1859 р. S.F. Klotzsch та C.A. Garcke [21]. В ній Euphorbieae містила 408 видів, які нині відносять до сучасної Euphorbiinae. Рід Euphorbia складався з 27 видів.

Автором першої та останньої повної монографії по Euphorbieae, що вийшла в світ у 1862 р. (доповнена в 1866 р.), а також основної структури класифікації, яка і досі використовується, був E. Boissier [11, 12]. До Euphorbieae було віднесено 740 видів.

Наступною працею по Euphorbieae була публікація R. Pax та K. Hoffmann в книзі A. Engler "Die natürlichen Pflanzenfamilien" (1931). Вони спирались на класифікацію E. Boissier, зробивши лише декілька незначних доповнень, що стосувалися новоописаних таксонів.

У 1975 р. G.L. Webster [26] розділив трибу Euphorbieae на три підтриби (Anthosteminae, Neoguillaumininae та Euphorbiinae), з яких Euphorbiinae є найбільшою. У представників цієї підтриби покрив ціація складається з п'яти приквіток, а не з чотирьох, чоловічі квітки не мають оцвітини, жіночі здебільшого також.

Згідно з G.L. Webster [27], до підтриби Euphorbiinae належать сім родів: Chamaesyce

S.F. Gray (≈ 300 видів), Cubanthus (Boiss). Millsp. (3 види), Endadenium L.C. Leach (1 вид), Euphorbia L. (≈ 2000 видів), Monadenium (≈ 70 видів), Pedilanthus (14 видів) та Synadenium (4 види).

У 1943 р., у межах найбільшого в родині роду Euphorbia, L.C. Wheeler [28] виділив вісім підродів: Chamaesyce Raf. (=рід Chamaesyce S.F. Gray), Agaloma (Raf.) House, Poinsettia (Graham) House, Eremophyton (Boiss). L.C. Wheeler, Lyciopsis (Boiss). L.C. Wheeler, Tithymalus Pers., Rhizanthium (Boiss). L.C. Wheeler та Esula Pers.

M.G. Gilbert [18] вважав, що природні види Euphorbia з тропічної та південної Африки належать до чотирьох підродів: Chamaesyce, Esula, Euphorbia (=Tithymalus Pers.) та Lacanthis (Raf.). M.G. Gilbert. Види, що трапляються (природні чи інтродуковані) в тропічній східній Африці, S. Carter [14] віднесла до дев'яти підродів: Chamaesyce (інтродукований), Poinsettia, Esula, Eremophyton, Trichadenia (Pax) S. Carter, Lyciopsis, Tirucalli (Boiss.) S. Carter, Euphorbia та Lacanthis. Підроди Eremophyton, Lyciopsis, Trichadenia та Tirucalli M.G. Gilbert розглядав як такі, що належать до більш широко визначеного підроду Esula. S. Carter також визнала роди Elaeophorbia, Monadenium та Synadenium, які разом з Euphorbia та Pedilanthus складають трибу Euphorbieae в тропічній східній Африці. Таким чином, на сьогоднішній день до африканських представників Euphorbieae віднесено рослини, що належать до п'яти родів Elaeophorbia, Endadenium, Euphorbia, Monadenium та Synadenium. Нині визнають 11 підродів роду Euphorbia, з яких вісім є характерними для Африки. Виділено багато підрозділів нижче підроду [28].

З метою з'ясування класифікації Euphorbieae в цілому та Euphorbia зокрема V.W. Steinmann та J.M. Porter [25] у 2002 р. дослідили молекулярні послідовності генних ділянок ITS та ndhF 223 видів Euphorbieae. Серед них були 192 види Euphorbia майже з усіх секцій (окрім Bongium Boiss. та

Caulanthium Boiss.) та представники таких родів, як Chamaesyce, Monadenium, Pedilanthus, Synadenium, Endadenium. До Euphorbia також були включені кілька видів Poinsettia та один вид Elaeophorbia.

Результати, отримані V.W. Steinmann та J.M. Porter, засвідчили, що три підтриби Euphorbieae, визнані G.L. Webster [27], чітко підтримуються. Підтриба Euphorbiinae складається з чотирьох клад, згрупованих у дві пари сестринських клад. Ці чотири клад не відповідають жодним відомим таксонам. Три з них містять поєднання підродів та секцій, тоді як четверта складається переважно з підгрупи Esula (sensu Wheeler) та кількох афро-аравійських сукулентів. На родовому рівні дослідники виявили, що універсально прийняті окремі роди Endadenium, Monadenium, Pedilanthus та Synadenium, так само, як і менш визнані роди Chamaesyce, Elaeophorbia та Poinsettia, вкладені між видами Euphorbia в межах цих чотирьох клад. На підродових та секційних рівнях їх дослідження засвідчили, що більшість таксонів, визнаних на сьогоднішній день, не є монофілетичними і що перебудова їх повинна бути філогенетично спрямованою.

Раніше були висунуті пропозиції [15, 18], щоб деякі з груп, визнаних нині в роді Euphorbia, перемістити в менші роди. Аналіз молекулярних даних засвідчив, що існуюча домовленість щодо підродових та родових розподілів у межах Euphorbiinae є незадовільною і, що деякі групи, які пропонувалось відділити, або які як Monadenium були відділені раніше, розташовані глибоко в межах Euphorbia. Існує необхідність виділити багато окремих родів [25].

У 2006 р., використовуючи один ядерний (ITS) та один хлоропластний (psbA-trnH intergenic spacer) маркер, P.V. Bruyns, R.J. Maraya, T. Hedderson [13] спробували довести, що в межах Euphorbia можна виділити чотири монофілетичні підроди. Для досліджень були використані види Euphorbia, що максимально представляли чотири

клади, встановлені V.W. Steinmann та J.M. Porter в 2002 р. Це були сукуленти з південної Африки та Мозамбіку, а також сукуленти з Індії, які досліджували для встановлення їх філогенетичних зв'язків з африканськими видами. Дослідники запропонували роди Elaeophorbia, Endadenium, Monadenium та Synadenium віднести до Euphorbia. Також вони склали ключ для визначення підродів та секцій роду в південній Африці, що можна вважати першим кроком на шляху створення нової підродової класифікації рослин космополітичного роду Euphorbia [13].

Сукулентні представники роду зростають в Африці (крім вологих тропічних лісів), на острові Мадагаскар, в Саудівській Аравії, Індії, на Канарських островах, острові Сокотра (Індійський океан), в Північній та Південній Америці, Австралії. Найширше представлене різноманіття цих видів у південно-східній Африці та на острові Мадагаскар [16, 17].

Оскільки сукулентні Euphorbia є досить великою та відносно відокремленою від інших представників роду групою, то неодноразово робились спроби розподілити їх на групи за морфологічними ознаками та географічною приуроченістю.

У 1907 р. A. Berger видав книгу "Succulente Euphorbien" [10], в якій навів описи та приблизну класифікацію культивованих на той час видів. Він розподілив сукулентні види роду Euphorbia на 12 секцій залежно від характеристики суцвіть, колючок, листків, форми приквітків тощо. Однак протягом кількох десятиліть було описано багато нових видів, особливо з Південної Африки та о. Мадагаскар, що зумовило потребу вдосконалити цю класифікацію. У 1941 р. A. White, R.A. Dyer та B.L. Sloane опублікували двотомну працю "The Succulent Euphorbieae" [29], в якій навели власний розподіл південноафриканських сукулентних представників роду. Вони виділили 19 груп рослин на основі їх зовнішнього вигляду, не врахувавши особливостей суцвіть. У другій половині

XX ст. німецький дослідник Н. Jacobsen спробував розширити цю класифікацію для всіх сукулентів роду, відомих на той час. Він виділив 27 груп, але через велику кількість матеріалу, деякі з них виявилися надто штучними [19, 20].

Наступною спробою систематизувати сукулентні рослини роду *Euphorbia* була праця S. Carter. На основі будови суцвіття, наявності/відсутності та походження колючок, наявності/відсутності і тривалості життя листків, життєвої форми та загального габітусу вона розподілила сукулентні види роду на 5 основних груп у співвідношенні 10:2:4:4:3, які в свою чергу розподілила на підгрупи. Ця класифікація виявилась дуже вдалою, оскільки значно полегшила роботу з визначення рослин і зменшила штучність системи [16].

Усі сукулентні види поєднує схожа будова квіток. Вони дуже дрібні та одноставі, з'являються в середині ціація. Ціацій складається з жіночої квітки (з редукованою оцвітиною або без неї), оточеної 4 або 5 сильно редукованими чоловічими суцвіттями, які розташовані у верхній частині пагона і складаються з 1—10 або більше квіток. Приквітки чоловічих квіток розміщені навпроти чоловічих суцвіть і зростаються в дзвоноподібну обгортку (бокальчик). Ціацій може бути однодомним або дводомним. Однодомний ціацій має багато чоловічих квіток і лише одну жіночу, яка зазвичай з'являється раніше, ніж чоловічі, що запобігає самоzapилению [2]. Частини ціація, що приваблюють комах, — це п'ять нектарників, розміщених навколо ціація, що часто нагадують маленькі пелюстки, і яскраво забарвлені приквітки [1, 8].

Плід — особливого типу трисегментна коробочка, так звана "регма" або "тріскучка", яка при досяганні розпадається. Після розкриття коробочки центральна колонка залишається. Насіння з прямим або зігнутих зародком та великим ендоспермом. Насіння у рослин роду *Euphorbia* має невеликий виріст, так звану карункулу, яка ви-

никає в результаті розростання тканин інтегумента в ділянці мікропіле. Вважають, що карункула сприяє відділенню насінини від плаценти і, можливо, викиданню насінини. Окрім того, тканини карункули характеризуються високим вмістом жирних олій і є приманкою для мурашок, тому види, насіння яких має карункулу, зазвичай є мирмекохорами [3, 8].

Для видів роду характерне чергове листкорозміщення, інколи супротивне або мутовчасте. Листки прості або рідше складні, з перистим або пальчастим жилкуванням, часто з прилистками, які у сукулентних видів перетворені на волоски, залозки або колючки. Майже всі сукулентні представники роду є стебловими сукулентами, особливістю яких є наявність у стеблах водозапасаючої тканини та САМ-тип метаболізму.

Сукулентні представники роду *Euphorbia* мають такі життєві форми згідно з класифікацією К. Раункієра: вічнозелені мікрофанерофіти без брунькових лусочок, сукулентно-стеблові фанерофіти, пасивні хамефіти, активні хамефіти, подушкоподібні рослини; згідно з класифікацією І.Г. Серебрякова — наземні дерева, що утворюють крону, з повністю здерев'янілими пагонами, сукулентно-стеблові безлисті дерева, сукулентно-стеблові безлисті чагарники, вегетативно нерухомі та вегетативно рухомі чагарнички з повністю здерев'янілими пагонами, сукулентно-стеблові безлисті чагарнички [6].

Для рослин роду характерна наявність молочного соку (латексу). Молочаї мають нечленисті молочні судини — гігантські багатоядерні клітини, що утворюють розгалужені системи трубок. Виникають вони із однієї клітини, яка в результаті тривалого росту розвивається в трубчасті, часто дуже розгалужені системи, які з ростом рослини проникають у тканини, утворені апікальними меристемами [4, 5]. Молочні судини мають первинні нелігніфіковані клітинні оболонки різної товщини. Нечленисті молочні судини стають багатоядерними внаслідок

того, що вони подовжуються, а їхні ядра багаторазово діляться [7, 8]. Коли утворюється латекс, протопласти молочних судин перебувають у живому стані, однак деякі їхні клітинні компоненти під час цього процесу зазнають автолізу. Зв'язок між латексом та протопластом повністю не з'ясований [7].

Є дані, які свідчать про те, що пухирці (або вакуолі) молочних судин містять гідролітичні ферменти, характерні для лізосом, і що вони діють як автофагові вакуолі, здійснюючи внутрішньоклітинне перетравлення значної частини цитоплазми. Цей процес призводить до вибіркового накопичення у вакуолях цитоплазматичних компонентів (лимонної кислоти, мінерального фосфору та деяких аніонів), а також, імовірно, до руйнування політерпенових часток [23]. Деякі рослини містять у молочних судинах крохмальні зерна, які в окремих випадках можуть досягати великих розмірів і мають різноманітну форму (кульки, палички, гантелі тощо). Цей крохмаль відносять до "крохмалю, що зберігається", який рослина не використовує навіть у стані голодування [22]. Паличкоподібні зерна, що трапляються у деяких видів, розглядають як примітивні. Кожний таксон має специфічний профіль тритерпеноїдів, причому кількість компонентів варіює від 2 до 14. Примітивними вважають види, що мають невеликий набір тритерпенів, більш спеціалізованими — види з великою кількістю компонентів [30].

Молочний сік також містить різноманітні речовини — розчинені або у стані суспензії. Це протеїни, цукри, амінокислоти, поліфеноли, алкалоїди, глюкозида, стеарини, ефірні олії, сапоніни, терпенові смоли тощо. Латекс окремих *Euphorbia* містить велику кількість вітаміну B₁ [8].

Таким чином, погляди на систематичний розподіл триби *Euphorbieae* неодноразово змінювались. Згідно з результатами аналізу молекулярних даних, існуюча класифікація потребує перегляду деяких положень та, можливо, зміни багатьох назв. Під *Euphorbia* з його сукулентними представниками

потребує особливої уваги. Аналіз літературних джерел засвідчив, що досить детально вивчено морфологію та біохімію роду, а особливості анатомічної будови залежно від умов зростання мало досліджені і потребують додаткового вивчення.

1. Андерсон М. Кактусы и суккуленты: Иллюстрированная энциклопедия: Пер. с англ. — М.: Ниола 21-й век, 2002. — 264 с.

2. Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений: Семя. — Л.: Наука, 1990. — 204 с.

3. Артюшенко З.Т., Федоров Ал.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие. — Л.: Наука, 1979. — 296 с.

4. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И. Ботаника: Анатомия и морфология растений: Учеб. пособие. — М.: Просвещение, 1978. — 478 с.

5. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. и др. Ботаника: Морфология и анатомия растений: Учеб. пособие. — М.: Просвещение, 1988. — 480 с.

6. Калашник С.О., Гайдаржи М.М. Життєві форми сукулентних рослин роду *Euphorbia* L. (*Euphorbiaceae*) // Наук. зап. Тернопіл. нац. пед. ун-ту імені Володимира Гнатюка. Сер. Біол. — 2007. — № 3 (33). — С. 38—41.

7. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. — Л.: Наука, 1987. — 438 с.

8. Чернева О.В. Порядок Молочайные (*Euphorbiales*) // Жизнь растений. — М.: Просвещение, 1981. — Т. 5. — С. 135—146.

9. Эзау К. Анатомия семенных растений. — М.: Мир, 1980. — 558 с.

10. Berger A. Succulente Euphorbien. — Stuttgart: Ulmer. Ge., 1907 (1906). — 135 p.

11. Boissier E. Euphorbieae // A. de Candolle (ed.) *Prodromus Systematis Naturalis*. Part 15(2). — Paris: Victor Masson & Fils, 1862. — P. 3—188.

12. Boissier E. Euphorbieae (addenda el corrigenda) // A. de Candolle (ed.), *Prodromus Systematis Naturalis*. Part 15(2). — Paris: Victor Masson & Fils, 1866. — P. 1261—1269.

13. Bruyns P.V., Mapaja R.J., Hedderston T. A new subgeneric classification for *Euphorbia* (*Euphorbiaceae*) in southern Africa based on ITS and psbA-trnH sequence data. *Southern African species of Euphorbia* // *Taxon*. — 2006. — P. 397—420.

14. Carter S. Euphorbieae. *Flora of Tropical East Africa*. *Euphorbiaceae* (part 2). — Rotterdam: A.A. Balkema, 1988. — P. 409—564.

15. Carter S. A preliminary classification of Euphorbia subgenus Euphorbia // Ann. Miss. Bot. Gard. — 1994. — **81**. — P. 368—379.

16. Carter S. Euphorbia // Egli Urs. Illustrated Handbook of Succulent Plants: Dicotyledons. — Berlin: Springer — Verlag, 2004. — P. 102—203.

17. Court D. Succulent Flora of Southern Africa. — Brookfield, USA: A.A. Blakema Publishers, 2000. — 300 p.

18. Gilbert M.G. Two new geophytic species of Euphorbia with comments on the subgeneric grouping of its African members // Kew Bull. — 1987. — **42**. — P. 231—244.

19. Jacobsen H. Handbuch der Sukkulenten Pflanzen. — Jena, 1954. — Bd. 1. — 614 S.

20. Jacobsen H. Das Sukkulentenlexikon. — Jena, 1970. — 584 S.

21. Klotzsch J.F. & C.A.F. Garcke. Hr. Klotzsch las über Linneé's natürliche Pflanzenklasse Trioccae des Berliner Herbarium's im Allgenteinen und die natürliche Ordnung Euphorbiaceae insbesondere. — Monatsber. Königl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1859. — S. 236—254.

22. Mahlberg P.G., Pleszczynska W.J. Evolution of succulent Euphorbia as interpreted from latex composition // Abh. Acad.Wiss. und Lit. Math. — naturwiss. Kl. Trop. und Subtrop.Pflanzenwelt. — 1984. — P. 94—108.

23. Nayer S.Z., Chopra I.C. Grossary of Indian Medicinal Plants. — New Delhi: R.N. Chopra, 1956. — 330 p.

24. Pax & K. Hoffmann. Euphorbiaceae // A. Engler & K. Prantl (ed.). Die natürlichen Pflanzenfamilien. — 2nd ed. — Leipzig: Wilhelm Engelmann, 1931. — P. 11—233.

25. Steinmann V.W. & Porter J.M. Phylogenetic relationships in Euphorbieae (Euphorbiaceae) based on ITS and ndhF sequence data // Ann. Miss. Bot. Gard. — 2002. — **89**. — P. 453—490.

26. Webster G.L. Conspectus of a new classification of the Euphorbiaceae // Taxon. — 1975. — **24**. — P. 593—601.

27. Webster G.L. Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae // Ann. Missouri Bot. Gard. — 1994. — **81**. — P. 33—144.

28. Wheeler L.C. The genera of living Euphorbieae // Am. Midl. Naturalist. — 1943. — **30**. — P. 456—503.

29. White A., Dyer R.A. & Sloane B.L. The succulent Euphorbieae (Southern Africa). — Pasadena, Ca: Abbey Garden Press. En., 1941.

30. Wyk P. van. Trees of the Kruger Park. Euphorbia tirucalli No. 355. The rubber Euphorbia // Custos. — 1984. — **13**, N 1. — P. 47.

Рекомендувала до друку Т.М. Черевченко

С.А. Калашник, М.Н. Гайдаржи

Ботанический сад им. акад. А.В. Фомина
Киевского национального университета
имени Тараса Шевченко,
Украина, г. Киев

СИСТЕМАТИКА, МОРФОЛОГИЯ
И БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
РАСТЕНИЙ РОДА EUPHORBIA L.
(EUPHORBIACEAE)

Проанализированы литературные источники, посвященные таксономии трибы Euphorbieae и в частности рода Euphorbia. Систематическое деление этих таксонов неоднократно изменялось из-за большого количества видов и их космополитического распространения. Ни одна из предложенных ранее классификаций не соответствует результатам анализа молекулярных данных относительно филогенетического родства. Также проанализированы литературные данные относительно морфологии соцветия, плода, анатомии млечников и биохимического состава млечного сока. Установлено, что особенности анатомического строения побегов в зависимости от эколого-климатических условий произрастания изучены недостаточно.

S.O. Kalashnik, M.M. Gaydarzhy

Academician O.V. Fomin Botanical Garden
of Taras Schevchenko Kyiv National University,
Ukraine, Kyiv

SYSTEMATIZATION, MORPHOLOGICAL AND
BIOCHEMICAL FEATURES OF PLANTS OF THE
GENUS EUPHORBIA L. (EUPHORBIACEAE)

The literary sources, describing taxonomic history of Euphorbieae tribe, in particular genus Euphorbia, have been thoroughly analyzed. Systematic division of these taxons changed repeatedly because of generous amount of specious and their cosmopolitan distribution. Neither of classifications offered to date coincides with the molecular data analysis directed to study their phylogenetic cognation. The literary sources on morphology of inflorescence, fruit, anatomy of laticifers and biochemical composition of milk juice have been also analyzed. It is evident that the features of anatomic structure of shoots in connection with different ecological and climatic conditions of sprouting to date have not been studied enough.

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА РІСТ РОСЛИН РІЗНИХ ЕКОМОРФОТИПІВ РОДИНИ ARACEAE JUSS.

Наведено результати серії експериментів з вивчення впливу елементів мінерального живлення на ріст рослин різних екоморфотипів родини Araceae Juss. Встановлено позитивний вплив суперфосфату, калію сірчаноокислого та акварину на ріст рослин досліджуваних видів на ранніх етапах розвитку. Доведено неоднозначність реакції рослин різних життєвих форм на внесення мінеральних добрив, що необхідно враховувати при розробці технології культивування цих видів в умовах захищеного ґрунту.

Питання регуляції росту та розвитку надземної і підземної частин рослин під впливом елементів мінерального живлення цікавлять багатьох учених, оскільки реакція рослинних організмів на внесення певних біогенних елементів неоднозначна у представників різних життєвих форм. Різноманітність та взаємозв'язок факторів, що впливають на структурну організацію рослин, зумовлюють широкий спектр метаболічних змін, зокрема функціональні відмінності в розвитку кореневої системи. Особливості формування коренів залежать від морфологічної будови пагона і безпосередньо пов'язані з рівнем забезпечення рослин елементами мінерального живлення [8]. При цьому ефективність використання рослинами поживних речовин, крім концентрації елементів, залежить від багатьох факторів, що впливають на фізіологічні процеси [4, 5, 9]. У свою чергу архітектоніка кореневої системи відіграє важливу роль у пристосуванні рослин до стресів, спричинених нестачею вологи або поживних речовин [7]. Попередні дослідження довели, що швидке видовження коренів за умов нестачі азоту в ґрунтовому субстраті призводить до підвищення їхньої адсорбційної здатності та утворення асимілятів, що використовуються переважно у ростових процесах коренів, в

результаті чого відбувається пригнічення розвитку надземної частини рослин. На тлі дефіциту калію спостерігається збільшення діаметра коренів, а за нестачі фосфору — збільшення їхнього об'єму [1].

У зв'язку з цим нами була проведена серія експериментів з вивчення впливу біогенних елементів, як одного з найдієвіших механізмів управління розвитком рослин, на ростові процеси представників родини Araceae Juss.

Матеріали та методи

Об'єктами дослідження було обрано одновікові (0,5 року) рослини різних екоморфотипів, а саме: *Anthurium crassinerivium* (Jacq.) Schott, *Anthurium cubense* Engl. — епіфіт, наземний; *Anthurium hookeri* Kunth. — епіфіт, літофіт; *Anthurium scandens* v. *violaceum* Engl. — епіфітна ліана, *Anthurium jenmanii* Engl. — епіфіт, літофіт, наземний (Т. Croat, 1991 [6]; S. Mayo, 1982 [10]); *Monstera deliciosa* Liebm. — ліана, *Spathiphyllum blandum* Schott — наземний.

Дослідження проводили протягом 2006—2008 рр. за щорічної тримісячної тривалості експерименту (травень—липень) та п'ятиразової повторності. Досліджувані рослини культивували в умовах оранжерей Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України за тем-

пературного режиму +23...+29 °C та відносній вологості повітря — 70—90%. Контролем слугували варіанти, які поливали дистильованою водою. Добрива у вигляді 0,1% розчину аміачної селітри (N), суперфосфату (P), калію сірчаноокислого (K), амонію фосфорноокислого (NP), калію фосфорноокислого (KP), калію азотноокислого (NK) та акварину (NPK) вносили двічі на тиждень у кількості 20 мл на 200 мл субстрату (сфагновий мох та пісок — 1:1). Усі відібрані для експерименту добрива, за винятком суперфосфату, є фізіологічно кислими. Агрохімічний аналіз субстрату, який використовувався для вирощування рослин, здійснювали за методикою Г.Я. Рінькіса [3]. Субстрат характеризувався слабкою кислотою реакцією (рН 6,1) та низьким рівнем біогенних елементів, мг/л: N — 72,5, P — 54,5, K — 37,2, Ca — 499,8, Mg — 254,0, S — 31,3, Fe — 125,1, Mn — 25,2.

Абсолютну швидкість росту рослин (K) визначали за формулою М.І. Калініна:

$$K = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1},$$

де K — абсолютна швидкість росту; W_2 — досліджуваний показник росту органа наприкінці досліджуваного періоду; W_1 — те саме на початку експерименту; t_2 — час в кінці експерименту; t_1 — час на початку експерименту [2].

Результати та їхнє обговорення

На першому етапі експерименту проводили порівняльне вивчення швидкості наростання надземної та підземної частин досліджуваних видів. Встановлено, що першим у дослідних видів формується зародковий корінець, після чого з'являється листок. У наших дослідженнях виявлено певне чергування розвитку листків і коренів. Зокрема на початкових етапах розвитку сіянців після появи першого листка домінує ріст кореня. З появою другого листка у рослин спостерігається уповільнення росту не лише кореня, а й першого

листка доти, доки його довжина не досягне довжини попереднього листка, після чого продовжується ріст кореня, що свідчить про регулювання ростових процесів рослинним організмом.

Аналіз абсолютної швидкості росту рослин за одиницю часу (10 діб) засвідчив певні відмінності в інтенсивності наростання їхніх органів (рис. 1). Так, експериментально встановлено, що у *A. crassinervium* та *A. jenmanii* наростання надземної частини відбувалось інтенсивніше або на одному рівні з підземною частиною, у решти видів спостерігалась протилежна закономірність. Для літофіта *A. hookeri* властива нижча швидкість росту як надземної, так і підземної частини порівняно з представниками інших життєвих форм. Для епіфітних видів співвідношення надземна/підземна частина варіює в межах одиниці, а саме: *A. crassinervium* — 1,2, *A. jenmanii* — 1,1, *A. hookeri* — 0,9, тоді як для *A. cubense*, *A. scandens* v. *violaceum*, *Spathiphyllum blandum*, *Monstera deliciosa* це співвідношення становило 0,3, 0,5, 0,6 та 0,4 відповідно, що свідчить про низьку швидкість росту їхніх листків порівняно з коренями.

На другому етапі наших досліджень вивчено вплив різних форм мінеральних добрив на розвиток видів.

З'ясовано, що внесення таких форм мінеральних добрив, як аміачна селітра, калій сірчаноокислий, калій азотноокислий, негативно впливало на розвиток рослин *A. crassinervium*. При цьому спостерігалось пригнічення росту як листків, так і коренів. Активний ріст надземної частини виявлено на тлі добрив, до складу яких входить фосфор, а саме: суперфосфат, амоній фосфорноокислий, калій фосфорноокислий та акварин (рис. 2).

Внесення добрив впливало також на архітекtonіку кореневої системи. Відзначено, що корені другого порядку розвивались лише у варіантах із суперфосфатом, амонієм фосфорноокислим, а у варіантах з

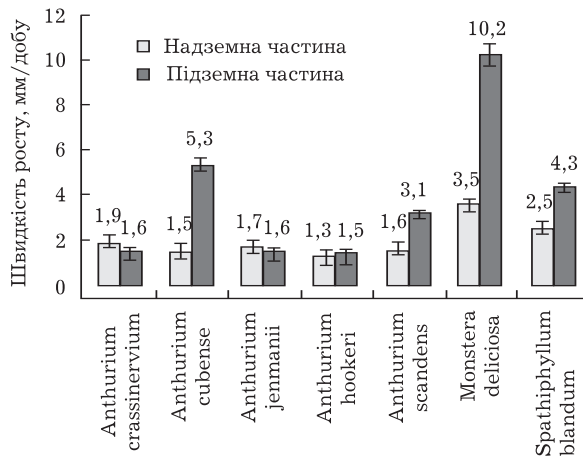


Рис. 1. Абсолютна швидкість росту рослин різних екоморфотипів родини Agaceae Juss.

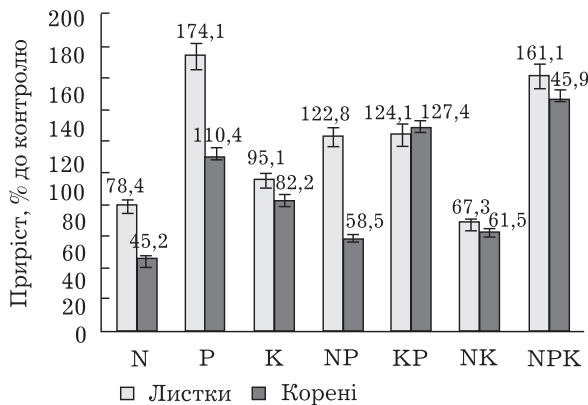


Рис. 2. Вплив елементів мінерального живлення на приріст листків та коренів *Anthurium crassinervium*: N — аміачна селітра; P — суперфосфат; K — калій сірчаноокислий; NP — амоній фосфорнокислий; KP — калій фосфорнокислий; NK — калій азотноокислий; NPK — акварин

калієм фосфорнокислим виявлено також наростання коренів третього порядку.

Позитивний вплив на ростові процеси надземної частини літофіта *A. hookeri* спостерігався на тлі всіх досліджуваних форм добрив, за винятком калію азотноокислого, внесення якого пригнічувало ріст надземної і стимулювало ріст підземної частини рослин. У варіантах з аміачною селітрою, суперфосфатом, калієм сірчаноокислим, амоні-

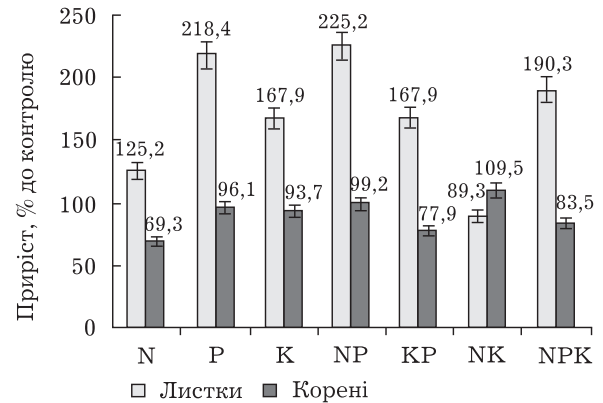


Рис. 3. Вплив елементів мінерального живлення на приріст листків та коренів *Anthurium hookeri*: N — аміачна селітра; P — суперфосфат; K — калій сірчаноокислий; NP — амоній фосфорнокислий; KP — калій фосфорнокислий; NK — калій азотноокислий; NPK — акварин

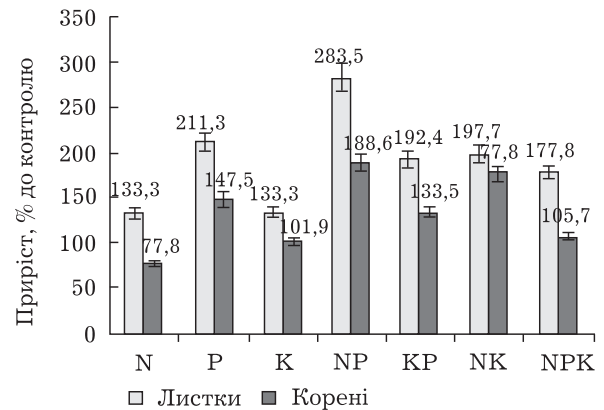


Рис. 4. Вплив елементів мінерального живлення на приріст листків та коренів *Anthurium jenmanii*: N — аміачна селітра; P — суперфосфат; K — калій сірчаноокислий; NP — амоній фосфорнокислий; KP — калій фосфорнокислий; NK — калій азотноокислий; NPK — акварин

ем фосфорнокислим, калієм фосфорнокислим та акварином у цього виду встановлено збільшення у 1,8—2,3 разу приросту листків та істотне зниження розвитку коренів (рис. 3). Інтенсивне галузження і розвиток бічних коренів другого порядку спостерігали майже в усіх варіантах дослідження, крім варіантів з аміачною селітрою та калієм азотноокислим.

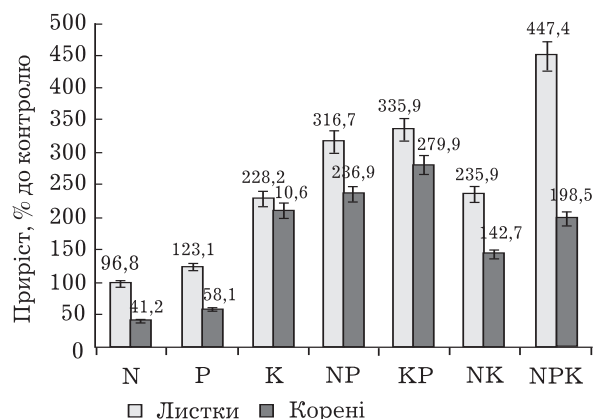


Рис. 5. Вплив елементів мінерального живлення на приріст листків та коренів *Anthurium cubense*: N — аміачна селітра; P — суперфосфат; K — калій сірчаноокислий; NP — амоній фосфорнокислий; KP — калій фосфорнокислий; NK — калій азотноокислий; NPK — акваарин

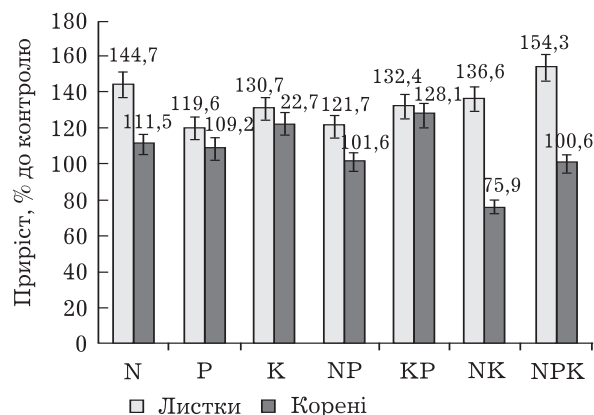


Рис. 7. Вплив елементів мінерального живлення на приріст листків та коренів *Monstera deliciosa*: N — аміачна селітра; P — суперфосфат; K — калій сірчаноокислий; NP — амоній фосфорнокислий; KP — калій фосфорнокислий; NK — калій азотноокислий; NPK — акваарин

Усі форми мінеральних добрив, за винятком калію азотноокислого, стимулювали розвиток надземної частини рослин *A. jenmanii* (рис. 4). Уповільнювався або був на рівні контролю ріст коренів у варіантах з аміачною селітрою, калієм сірчаноокислим та акваарином, для решти добрив характерна стимуляція росту коренів. Найінтен-

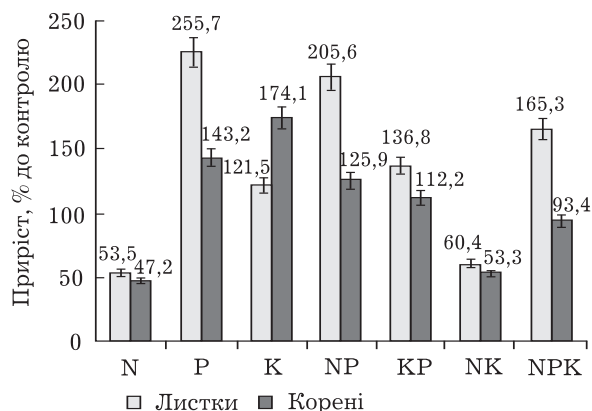


Рис. 6. Вплив елементів мінерального живлення на приріст листків та коренів *Anthurium scandens v. violaceum*: N — аміачна селітра; P — суперфосфат; K — калій сірчаноокислий; NP — амоній фосфорнокислий; KP — калій фосфорнокислий; NK — калій азотноокислий; NPK — акваарин

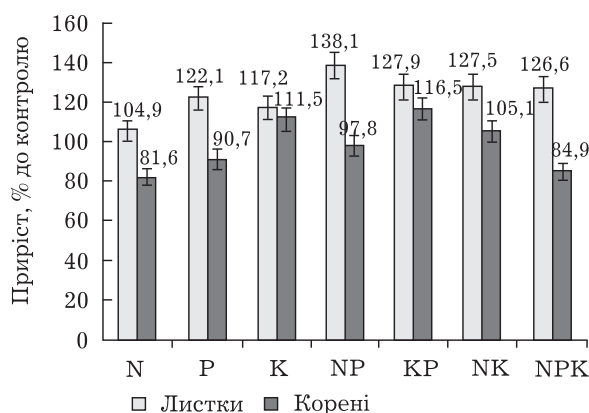


Рис. 8. Вплив елементів мінерального живлення на приріст листків та коренів *Spathiphyllum blandum*: N — аміачна селітра; P — суперфосфат; K — калій сірчаноокислий; NP — амоній фосфорнокислий; KP — калій фосфорнокислий; NK — калій азотноокислий; NPK — акваарин

сивніший приріст листків і коренів спостерігався на тлі амонію фосфорнокислого. Поява бічних коренів другого порядку відзначена у разі внесення суперфосфату, амонію фосфорнокислого та калію фосфорнокислого, в решті варіантів дослідження спостерігався розвиток коренів без галузень.

Усі форми добрив, крім аміачної селітри, стимулювали розвиток надземної частини рослин *Anthurium cubense* (рис. 5). Максимальний приріст коренів відносно контролю зафіксовано при внесенні калію фосфорнокислого, листків — при внесенні акварину, причому співвідношення надземної частини до підземної становило 2,3 проти 1,1—1,6 у варіантах з калієм сірчано-кислим, калієм фосфорнокислим, амонієм фосфорнокислим та калієм азотнокислим. На тлі калію сірчано-кислого, калію фосфорнокислого та акварину спостерігалось інтенсивне формування бічних коренів другого порядку.

Виявлено позитивну дію суперфосфату, амонію фосфорнокислого та акварину на ріст листків *A. scandens* v. *violaceum* (рис. 6). Нетиповою була реакція на внесення калію сірчано-кислого, оскільки активний розвиток коренів супроводжувався помітним уповільненням росту надземної частини. Аміачна селітра та калій азотнокислий негативно впливали на розвиток як надземної, так і підземної частини рослин. На тлі суперфосфату, калію сірчано-кислого та калію фосфорнокислого встановлено інтенсивне утворення бічних коренів другого порядку.

Рослини *Monstera deliciosa* позитивно відреагували на присутність у субстраті всіх досліджуваних форм добрив. Найбільший приріст надземної частини зафіксовано при внесенні акварину, аміачної селітри та калію азотнокислого (рис. 7), найменший приріст коренів спостерігався на тлі калію азотнокислого.

Рослини *Spathiphyllum blandum* за наявності амонію фосфорнокислого, калію фосфорнокислого, калію азотнокислого та акварину характеризувались максимальним приростом листків, причому при внесенні аміачної селітри їхній приріст був найменшим (рис. 8). Попередні дослідження довели, що в умовах дефіциту азоту у *Spathiphyllum blandum* зменшується площа листової поверхні та вміст хлорофілу в

листках, дефіциту фосфору — уповільнюється ріст органів, дефіциту калію — спостерігається хлороз листків [11]. Зафіксовано також істотні відмінності у наростанні підземної частини. Найменший приріст коренів *Spathiphyllum blandum* характерний для варіантів з аміачною селітрою, суперфосфатом, амонієм фосфорнокислим та акваринином.

Отже, досліджувані види рослин по-різному реагували на внесення мінеральних добрив, хоча представники всіх життєвих форм позитивно реагували на присутність у середовищі сполук фосфору, калію, повного набору елементів. Цікавим є той факт, що лише у варіанті з калієм фосфорнокислим у наземних видів розвивались корені третього порядку.

Дослідження рівня макро- і мікроелементів у субстраті після 3-місячного культивування рослин родини *Araceae* Juss. на ювенільній стадії розвитку засвідчило певні зміни у розподілі елементів мінерального живлення. Зокрема спостерігалось незначне підвищення концентрації фосфору і калію у субстраті та кислотності до pH 5,7—5,8.

Отримані результати дають підстави для висновку про неоднозначність реакції рослин різних життєвих форм на внесення мінеральних добрив, яку необхідно враховувати при розробці технології культивування цих видів в умовах захищеного ґрунту. Для епіфітних видів на ранніх етапах розвитку рослин недоцільно вносити в субстрат мінеральні сполуки азоту та калію.

Робота виконана за підтримки Українського науково-технічного центру: проект № 3479.

1. Заїменко Н.В., Харитоновна И.П., Бондаренко Б.А. Функциональные особенности корневой системы растений при различных условиях минерального питания // Регуляция роста, развития и продуктивности растений: Материалы IV

Международ. науч. конф. — Минск: ИОФ «Право и экономика», 2005. — С. 86.

2. Калинин М.И. Корневое питание: Учебн. для студентов вузов. — М.: Экология, 1991. — 173 с.

3. Ринькис Г.Я., Ноллендорф В.Ф. Сбалансированное питание растений макро- и микроэлементами. — Рига: Зинатне, 1982. — 202 с.

4. Clarkson D.T. Factors affecting mineral nutrient acquisition by plants // Ann. Rev. Plant Physiol. — 1985. — **36**. — P. 77—115.

5. Clarkson D.T., Hanson J.B. The mineral nutrition of higher plants // Ann. Rev. Plant Physiol. — 1980. — **31**. — P. 239—298.

6. Croat T. A revision of Anthurium section Pachyneurium (Araceae) // Annals of the Miss. Bot. Gard. — 1991. — **78**, N 3. — P. 540—856.

7. Einsmann J., Jones R., Michell R. Nutrient foraging traits in 10 co-occurring plant species of contrasting life forms // J. Ecol. — 1999. — **87**, N 4. — P. 609—619.

8. Ennos A. Roland. Root anchorage: The forgotten function // Plant Physiol. — 1997. — **114**, N 3, suppl. — P. 4.

9. Field C., Mooney H. Leaf age and seasonal effects on light, water and nitrogen use efficiency in California shrub // Oecologia (Berlin). — 1983. — **56**. — P. 348—355.

10. Mayo S. Anthurium acaule and West Indian "bird's nest" Anthuriums // Kew Bull. — 1982. — **36**, N 4. — P. 691—719.

11. Yeh D.M., Lin L., Wright C. J. Effects of mineral nutrient deficiencies on leaf development, visual symptoms and shoot-root ratio of Spathiphyllum // Scientia Horticulturae. — 2000. — **86**, is. 3. — P. 223—233.

Рекомендував до друку
П.А. Мороз

Б.А. Иваницкая, Н.В. Заименко

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

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА РОСТ РАСТЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОМОРФОТИПОВ СЕМЕЙСТВА ARACEAE JUSS.

Представлены результаты серии экспериментов по изучению влияния элементов минерального питания на рост растений различных екоморфотипов семейства Araceae Juss. Установлено положительное влияние суперфосфата, калия сернокислого и акварина на рост растений исследуемых видов на ранних этапах развития. Доказана неоднозначность реакции растений различных жизненных форм на внесение минеральных удобрений, что необходимо учитывать при разработке технологии культивирования этих видов в условиях защищенного грунта.

В.О. Ivanytska, N.V. Zaimenko

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

EFFECTS OF MINERAL NUTRITION'S ELEMENTS ON GROWTH OF PLANTS WITH DIFFERENT ECOMORPHOTYPES OF ARACEAE JUSS. FAMILY

The results of a set of experiments on an effect of mineral nutrition's elements on growth of plants with different ecomorphotypes of Araceae Juss. family are given in this article. Positive effect of superphosphate, potassium sulfate and aquarine on plant growth of tested species at the early stages of growth is determined. Unequal reaction of plants with different vital forms to mineral fertilizers application is proved. This fact must be considered for developing a technology of these species cultivation under the conditions of greenhouses.

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ МОРФОГЕНЕЗА И МАЛЫЙ ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ РАЗВИТИЯ АЗАЛИИ ИНДИЙСКОЙ

Приведены результаты исследований морфо- и органогенеза различных сортов азалии индийской, отмечены особенности развития разных сортов.

Азалия индийская — это садоводческий термин, которым обозначают группу сортов и гибридов, при создании которых были использованы около 15 видов рода *Rhododendron* L. Известный акклиматизатор В.Я. Кессельринг писал о рододендронах как о декоративных растениях, которые, благодаря своим неповторимым краскам, пышности и богатству цветения, достойны наибольшего признания и массового распространения [2].

Большая часть природных видов рода *Rhododendron* L., использованных при создании сортов азалии индийской, растут в Восточных Гималаях и Восточной Азии от Западного Китая до Японии. Данная область характеризуется влажным муссонным климатом (коэффициент увлажнения 1,5—1,7) с жарким летом и относительно мягкой зимой [5]. Это обуславливает высокие требования, предъявляемые растениями азалии к внешним факторам, в частности, к водному, температурному и минеральному режиму, что создает существенные препятствия для более широкого их внедрения в культуру.

Одним из направлений изучения структурной адаптации растений к условиям защищенного грунта является исследование морфо- и органогенеза у оранжерейных растений. Описанию этих процессов у азалии индийской в литературе уделено недостаточно внимания. Известно, что даже при интродукции растений в условия защищен-

ного грунта наблюдаются значительные отклонения в сроках наступления отдельных фаз [3]. На сезонное развитие растений влияют как эндогенные факторы, связанные с наследственными признаками, так и условия окружающей среды, что в значительной степени определяет дату наступления и продолжительность отдельных фаз в новых условиях [1].

Нами проведен сравнительный анализ закономерностей морфо- и органогенеза у различных сортов и гибридов азалии индийской из коллекции НБС им Н.Н. Гришко НАН Украины. Исследовали сроки закладки и формирования основных структурных единиц у растений азалии индийской при выращивании в защищенном грунте.

Семена азалии индийской светочувствительные, поэтому прорастание семян происходит на поверхности почвы. Нами установлено, что зрелый зародыш хорошо дифференцирован и состоит из зародышевой почки, которая, в свою очередь, состоит из двух—трех листовых зачатков, апикальной меристемы, двух семядолей, гипокотили и зародышевого корешка. При оптимальной температуре (18—22 °С) и влажности (100%) окружающей среды первые проростки появляются на 10—14-й день после посева.

Вначале появляется зародышевый корешок, который в районе рубчика разрывает семенную оболочку, а семядоли остаются в семенной оболочке. На первых этапах развития сеянцев рост корешка опережает рост главного побега.

В течение первых 20 дней развития сеянцев происходит активный рост главного корня, а в почке закладываются новые листовые зачатки.

На 2-й день после прорастания длина главного корня составляет около 0,2 см, на 3-й — 0,4 см, на 4-й — 0,7 см, на 5-й — 1,1 см. На 6—7-й день после появления всходов семядоли разрывают семенную оболочку и начинают выполнять роль первых ассимилирующих листьев, главный корень в этот период достигает 2 см в длину. В это же время в почке закладываются 4-й и 5-й листовые зачатки.

На 9-й день формируется 6-й листовой зачаток и начинает закладываться в виде валика апикальной меристемы 7-й листовой зачаток. Корешок достигает в длину 3,4 см и имеет белую окраску. Гипокотиль и семядоли — светло-зеленые.

Активный рост верхушечной почки начинается на 11—12-й день после появления всходов. Формируется первая пара настоящих листьев. Длина наземной части проростка составляет 0,7 см. Побег и листья опущены. В этот период закладываются 1-я и 2-я пазушные почки, а 3-я и 4-я начинают закладываться на 14—15-й день. На 16-й день начинает развиваться 8-й примордий терминальной почки.

В последующие дни происходит активный рост главного побега и формирование на нем пазушных почек.

Ветвление главного корня с образованием первого корешка II порядка начинается на 19—21-й день. На 24—27-й день появляются 2-й и 3-й корешки II порядка.

В случае повреждения побега или его терминальной почки в начальный период жизни сеянца возобновление роста растения происходит путем пробуждения одной или нескольких пазушных почек. Развитие побега замещения в этом случае происходит аналогично главному.

Корешки III порядка появляются на 75—85-й день. Длина главного корня в это время составляет 5,0—5,5 см. Главный побег дости-

гает в длину 2,5—3,0 см и несет 4—5 настоящих листьев.

На 130—140-й день на главном побеге уже можно четко различить листья верховой и низовой формации. 5-й, 6-й и 7-й листовые зачатки развиваются в листья средней формации.

К концу первого года развития сеянец обладает уже хорошо развитой корневой системой. Главный корень еще четко различим, но боковые корешки уже достаточно мощные. Главный побег достигает в длину 3,5—4,0 см. К этому моменту растение теряет семядоли и все чешуевидные листья.

На второй год развития из пазушных почек, расположенных в нижней части главного побега, начинают развиваться 2—3 побега II порядка ветвления. По уровню своего развития они еще уступают главному побегу. К концу второго года вегетации длина главного побега достигает 6—7 см, на нем расположено 15—20 листьев. Благодаря активному росту корней II и III порядков главный корень к этому времени становится практически неразличим.

На третий год развития происходит активный рост побегов II порядка, на отдельных растениях появляются побеги III порядка. Главный побег еще четко различим, но уже заметно отстает в развитии от боковых. К концу третьего года растения достигают в длину 9—11 см и несут 30—35 листьев.

Многолетние исследования выявили, что сеянцы азалии индийской зацветают на 4—5-й год жизни, а растения, полученные путем вегетативного размножения, — на 1—2-й.

Таким образом, в первые 3—4 года развития сеянца формируются все структурные элементы, характерные для генеративного зрелого растения.

Различают большой и малый жизненные циклы развития растения. Изучение большого жизненного цикла требует продолжительного периода времени и поэтому не входило в цели нашего исследования, мы ограничились изучением малого жизненного

цикла азалии индийской, под которым подразумеваем развитие побега от закладки его органов в почке до образования семян.

В качестве объекта исследования мы использовали элементарные единицы побеговой системы (ЭЕС) 15—20-летних растений азалии индийской сортов Подольянка, Героям Войны, Яблонька, Apollo, Concinna, Нехе. Под термином "ЭЕС" (Смирнова, 1982) имеется в виду многолетний побег, являющийся результатом деятельности одной апикальной меристемы и рассматриваемый как структурная составляющая взрослой особи. Результаты исследований представлены на рисунке.

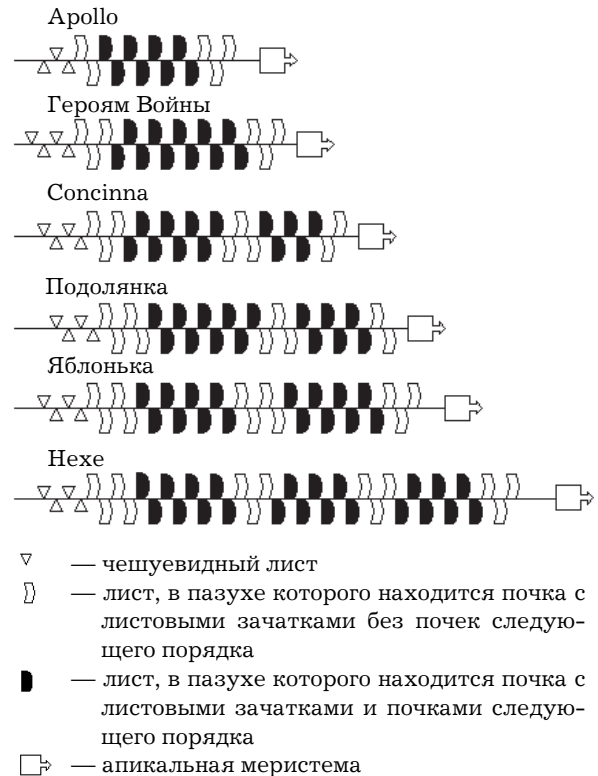
В результате исследований выявлено, что побег закладывается в конце июля — начале июня в виде апикальной меристемы побега текущего года вегетации (I этап органогенеза).

В течение первых 2—3 месяцев происходит интенсивное развитие почки возобновления (II этап органогенеза). Пластохрон составляет 7—11 дней. К началу сентября почка состоит из 7—9 листовых зачатков и апикальной меристемы. До февраля следующего года почка находится в состоянии относительного покоя. К середине февраля в почке формируется еще 6—7 листовых зачатков.

В конце февраля — начале марта почка начинает развиваться в побег. В этот период происходит интенсивный линейный рост побега.

Таким образом, внутрипочечная фаза развития побега от образования апикальной меристемы до начала роста побега составляет около 9 месяцев.

В течение 10—15 дней от начала прорастания почки первые четыре листа, выполнявшие роль кроющих чешуек почки, засыхают и опадают. 5—8-й листовые зачатки развиваются в мелкие чешуевидные листья низовой формации, в пазухах которых расположены очень мелкие (до 0,5 мм) почки. Эти листья сохраняются в течение 3—4 месяцев, после чего опадают.



Морфоструктура элементарных побегов различных сортов Азалии индийской

В 1—3-м узлах расположены более крупные листья, почки в пазухах которых достигают размера 1 мм и состоят из двух зеленых кроющих чешуек, 1—2 листовых зачатков и валикоподобной апикальной меристемы. Листовые зачатки свернуты вдоль главной жилки, полуколпачковидные, незамкнутые. Как правило, почки первых 4—6 узлов не прорастают и со временем превращаются в спящие.

В следующих, в зависимости от сорта — 7—12 узлах располагаются листья средней формации. В пазухах этих листьев находятся хорошо развитые почки (размером до 2 мм), содержащие 2—4 листовых зачатка. Почки этого яруса, как правило, дают новые побеги.

Далее идут 3—4 узла, содержащие листья верховой формации и мелкие (до 1 мм) почки с 1—2 листовыми зачатками.

В целом, количество метамеров на побеге в различные годы может существенно варьировать и зависит, вероятно, от условий года как текущего, так и предыдущего.

На верхушке побега располагается терминальная почка, образованная 10—12 листовыми зачатками, в пазухах которых располагаются почки или недифференцированные пазушные меристемы.

Генеративные органы формируются в первой половине июля на верхушке терминальной почки. Элементы соцветий закладываются в середине августа (III и IV этапы органогенеза). В конце августа закладываются органы цветка, знаменуя переход к V этапу органогенеза.

В течение сентября—октября завершается формирование всех органов цветка (VI—VIII этапы органогенеза).

В ноябре—декабре происходит переход к IX этапу органогенеза — цветению. После оплодотворения наступает X этап органогенеза (образование и созревание плода), длящийся 5—6 месяцев.

Таким образом, малый жизненный цикл ЭЭС составляет около 24 месяцев.

Проведенные исследования показали отсутствие сортоспецифичности на начальных этапах морфогенеза и на всех этапах малого жизненного цикла развития растений азалии индийской. Для некоторых сортов азалии индийской (Подольнка, Яблонька, Concinna) характерен квантовый рост побегов, т.е. ЭЭС в течение вегетационного периода несколько раз возобновляет рост и образует несколько расположенных подряд участков, содержащих листья и почки всех формаций.

1. Базилевская Н.А. Ритм развития и акклиматизация растений // Тр. лаб. эволюц. экологии растений. — 1950. — 2. — С. 169—189.

2. Кессельринг В.Я. Грунтовые выносливые рододендроны и азалии // Прогрессивное садоводство и огородничество. — СПб.: Б.и., 1995. — 25 с.

3. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. — М.: Высш. шк., 1977. — 288 с.

4. Смирнова Е.С. Морфология побеговых систем орхидных. — М.: Б.и., 1990. — 208 с.

5. *Azaleas, Rhododendrons, Camellias.* — Menlo Park, California: Lane Publishing Co., 1982. — 88 p.

Рекомендовала к печати
Л.И. Буюн

О.В. Закрасов

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

ПОЧАТКОВІ ЕТАПИ МОРФОГЕНЕЗУ І МАЛИЙ ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ РОЗВИТКУ АЗАЛІЇ ІНДІЙСЬКОЇ

Наведено результати досліджень морфо- та органогенезу різних сортів азалії індійської, відзначено особливості розвитку різних сортів.

A.V. Zakrasov

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

INITIAL STAGES OF MORPHOGENY AND LITTLE LIFE CYCLE OF INDIAN AZALEA

The results of researches of morpho- and organogenesis of different sorts of Indian azaleas are given, the peculiarities of development of different sorts are marked.

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ *LILIUM HYBRIDUM* HORT. ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ОТДЕЛЕНИЯ ЧЕШУЙ

*Изучены особенности вегетативного размножения различных гибридных групп *Lilium hybridum hort.* при зимнем, весеннем и летнем сроках отделения чешуй. Выделено 13 сортов с высоким коэффициентом образования луковичек. Установлена прямая корреляция между оптимальными сроками отделения чешуй азиатских гибридов и сроками цветения сортов: раннецветущие сорта образуют максимальное количество луковичек при зимнем отделении чешуй, среднецветущие — при летнем. Для большинства изученных сортов оптимальным является весеннее отделение чешуй. Выявлена группа сортов, имеющих больший коэффициент образования луковичек при зимнем или летнем отделении чешуй.*

Для внедрения культуры лилий в промышленное цветоводство необходимо не только изучить способность интродуцентов к естественному семенному и вегетативному возобновлению, но и разработать вопросы их ускоренного размножения. Поскольку сортовые лилии, полученные в результате многоступенчатой межвидовой гибридизации, являются высокогетерозиготными формами и при семенном размножении не сохраняют признаки исходного сорта, их размножают вегетативно [1, 5, 8].

К наиболее интенсивным способам вегетативного размножения *Lilium hybridum hort.* относятся размножение луковичками, формирующимися в надземной (у некоторых азиатских гибридов) и подземной частях цветоносного побега (в большем или меньшем количестве у всех гибридных лилий), и чешуями. Однако литературные данные об оптимальных сроках размножения лилий луковичными чешуями противоречивы и не отражают сортовых особенностей *Lilium hybridum hort.* Так, Н.В. Иванова [3] рекомендует весеннее отделение чешуй, М.Ф. Баранова [1] и В.К. Негроров [8] — в начале весенней вегетации и в период цветения. В.К. Негроров рекомендует также зимнее отделение чешуй [7]. В.П. Несауле и

В.П. Орехов [9] рекомендуют размножать лилии чешуями во время цветения и после него, а Н.П. Николаенко [10] и Н.П. Руцкий [11] — осенью. Большинство рекомендаций основано на опытах с видовыми лилиями и сортами азиатских гибридов. Исследования М.Ф. Киреевой и В.А. Потаповой [6], В.А. Грот [2] показали, что сроки отделения чешуй зависят от биологических особенностей сорта и различны для разных видов и сортов.

Определение оптимальных сроков черенкования, с учетом фаз развития растений, позволяет более полно использовать потенциальную регенерационную способность и обеспечивает высокую эффективность размножения растений. Для определения оптимальных сроков размножения *Lilium hybridum hort.* луковичными чешуями изучали особенности вегетативного размножения различных гибридных групп лилий при зимнем, весеннем и летнем сроках отделения чешуй.

Чешуи отделяли от здоровых луковиц во второй декаде января, первой декаде апреля и первой декаде июля, опудривали фундазолом, помещали в полиэтиленовые пакеты с увлажненным песком и содержали при температуре +20 °С. Через 8 недель подсчитывали количество образовавшихся луковичек.

**Образование луковичек на чешуях сортов
L. hybridum hort. при разных сроках отделения
чешуй**

Сорт	Параметр	Срок отделения чешуй		
		зимой	весной	летом
Азиатские гибриды				
Cordelia	1	1,8±0,2	0,35 ± 0,22**	0,6±0,31*
	2	6,11±1,01	6,7 ± 0,89	4,14±0,51
Vermer	1	1,7±0,44	0,9 ± 0,28	1,7±0,15
	2	7,19±0,84	7,2 ± 1,14	6,2±0,22
Roma	1	3,2±0,42	0,6±0,16***	1±0,29***
	2	6,9±0,27	7,75±0,69	6,5±0,6
Gran Cru	1	4±0,51	2,36±0,15**	1,2±0,2***
	2	7,1±0,29	6,73±0,28	7,79±0,59
Apeldoorn	1	3±0,33	2,43±0,48	1,27±0,14***
	2	9,1±0,56	9,29±0,56	7,82±0,33
Chianti	1	0,6±0,3	0**	1,75±0,18***
	2	8,66±0,84	—	4,86±0,19***
Lanzerrotha	1	0,3±0,21	1 ± 0,18	1,36±0,15***
	2	6,67±0,44	8,7 ± 0,74	5,73±0,37
Brunelo	1	0,4±0,24	1,9 ± 0,35*	--
	2	8,75±1,75	8,1 ± 0,44	--
Fata Morgana	1	1,4±0,29	2 ± 0,33*	--
	2	9,4±1,37	11,6 ± 0,53***	--
Fire King	1	1,6±0,22	2,1 ± 0,28	0,8±0,25*
	2	8,62±0,57	10 ± 0,49	8,93±0,44
Трубчатые и Орлеанские гибриды				
Bright Star	1	0,4±0,24	1,1 ± 0,34**	1,4±0,31*
	2	8±1,75	10 ± 0,44	7,39±0,68
African Queen	1	1,33±0,35	0,6±0,26	0***
	2	7,5±0,49	7,17±1,9	—
Pink Perfection	1	0,5±0,3	2,82±0,46***	1,2±0,29
	2	6,58±1,26	7,26±0,65	8,17±0,67
Bolero	1	0	--	0
	2	—	--	—
Golden Splendor	1	2,56±0,37	2,8 ± 0,49	0***
	2	8,57±0,54	7,7 ± 0,67	—

Объектами исследования были 26 сортов лилий, относящихся к группам азиатских (10 сортов), трубчатых и орлеанских (5), ЛА- (9) и ОТ-гибридов (2).

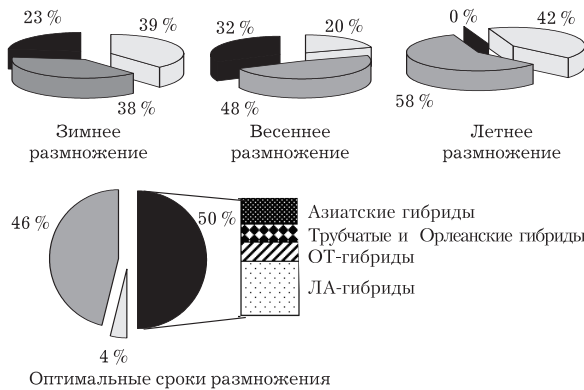
Как показали наши исследования, коэффициент образования луковичек (среднее количество луковичек, образующихся на одной чешуе [4, 5, 6]) у различных сортов колеблется в широких пределах (таблица).

Продолжение таблицы

Сорт	Параметр	Срок отделения чешуй		
		зимой	весной	летом
ОТ- гибриды				
Orania	1	3,8±0,67	1,8 ± 0,51*	1,85±0,14**
	2	6,54±0,28	5 ± 0,5*	6,69±0,39
Shocking	1	0	3,4 ± 0,32***	1,72±0,18***
	2	—	6,9 ± 0,22	7,36±0,31*
ЛА-гибриды				
Cornelian	1	2,7±0,21	1,9 ± 0,33	0***
	2	4,9±0,38	6,3 ± 0,27*	—
Fangio	1	2,2±0,64	2 ± 0,19	1±0,67
	2	5,79±0,39	8,1 ± 0,33***	7,28±0,53*
Samur	1	1,7±0,3	2,3 ± 0,35	1,8±0,37
	2	7,12±0,75	8,9 ± 0,27*	5,94±0,74
Money Maker	1	0	2,3 ± 0,29***	1,7±0,21***
	2	—	5,6 ± 0,31	6,24±0,22
Menorca	1	1,7±0,39	2,8 ± 0,17*	1,2±0,29
	2	6,4±0,38	7,8 ± 0,27*	7,5±0,29*
Ercolano	1	1,3±0,26	3,1 ± 0,2***	0,8±0,16
	2	9±0,54	7,7± 0,12*	5,63±0,39***
Dani Arifin	1	0,9±0,27	3,6 ± 0,34***	1,36±0,15
	2	8,22±0,75	7,6 ± 0,28	6,83±0,29
American Clas- sic	1	2,11±0,31	2,9±0,26	1,25±0,25***
	2	8,9±0,51	10,29±0,83	5,95±0,88***
Modern Style	1	1,1±0,34	4,3 ± 0,22***	0***
	2	4,4±0,47	5,5 ± 0,89	—

Примечания: 1 — коэффициент образования луковичек, луковичек/чешую; 2 — средняя величина луковички, мм; «—» — опыт не проводили. Различия достоверны: * $P \geq 0,95$, ** $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$.

Наибольшую способность к образованию луковичек на чешуях при зимнем размножении отмечено у сортов 'Orania' и 'Gran Cru' (3,8 и 4,0 луковичек / чешую соответственно). Наименьшие коэффициенты образования луковичек (0,4 и 0,3) были у сортов 'Brunelo', 'Bright star' и 'Lanzerrotha'. Сорта 'Money Maker', 'Shocking' и 'Bolero' не образовывали луковички на чешуях при зимнем размножении.



Распределение сортов *Lilium hybridum hort.* по группам в зависимости от величины коэффициента образования луковичек на чешуях при разных сроках размножения:

■ I группа ■ II группа ■ III группа

В условиях весеннего отделения чешуй максимальное количество луковичек наблюдали у сортов 'Modern Style' и 'Dani Arifin' (4,3 и 3,6 луковички/чешую соответственно). Наименьшее количество луковичек (0,35 луковички/чешую) было у сортов 'Cordelia' из группы Азиатских гибридов и 'Modern Style' из группы ЛА-гибридов. Сорт 'Chianti' не образовал ни одной луковички.

В условиях летнего отделения чешуй максимальное значение коэффициента образования луковичек (1,85 и 1,8 луковички/чешую) зафиксировано у сортов 'Orania' и 'Samur' соответственно. Не образовывали луковички на чешуях при летнем размножении сорта 'African Queen', 'Bolero', 'Golden Splendor', 'Cornelian', 'Modern Style'.

В зависимости от количества образовавшихся луковичек сорта условно распределили на три группы (рисунок): с низким (менее 1 луковички/чешую — I группа), средним (1,0—2,5 луковички/чешую — II группа) и высоким (более 2,5 луковички/чешую — III группа) коэффициентом образования луковичек на чешуях.

Изученные азиатские гибриды образуют от 0,3 до 4,2 луковички/чешую. К сортам с

низким коэффициентом образования луковичек можно отнести 'Vermeer', 'Roma' (при весеннем размножении), 'Brunelo' (зимой), 'Fire King' (летом), 'Cordelia' (весной и летом), 'Lanzerrotha', 'Chianti' (зимой и весной). Однако в оптимальные для данных сортов сроки отделения чешуй количество образовавшихся луковичек увеличивается до 1,36—3,2 луковички/чешую.

Большинство сортов данной гибридной группы в оптимальные сроки отделения чешуй можно отнести к II группе. К III группе нами отнесены 3 сорта — 'Roma', 'Gran Cru', 'Apeldoorn' (при зимнем размножении). Большинство азиатских гибридов проявляют максимальную способность к образованию луковичек на чешуях при зимнем отделении чешуй. В этой группе гибридов выявлена корреляция между оптимальным сроком отделения чешуй и датой начала цветения (коэффициент корреляции 0,71).

Ранние сорта образуют максимальное количество луковичек при зимнем размножении, средние — при летнем (при этом более зависимым является зимнее размножение: коэффициент корреляции начала цветения с коэффициентом образования луковичек зимнего размножения составил –0,77, летнего — 0,42).

Для гибридной группы в целом коэффициент образования луковичек составил 1,76 при зимнем размножении, 1,36 — весной и 1,21 — летом.

Изученные трубчатые гибриды образуют 0—2,82 луковички/чешую. Только два сорта можно отнести к группе с высоким коэффициентом образования луковичек — 'Golden Splendor' (2,8 луковички/чешую весной и 2,56 — зимой) и 'Pink Perfection' (2,82 луковички/чешую весной). Сорта 'African Queen' и 'Bright Star' при оптимальных сроках размножения можно отнести к II группе. Сорт 'Bolero' не проявил способности к образованию луковичек в изученные сроки размножения. Для большинства изученных трубчатых и орлеанс-

ких гибридов оптимальным сроком размножения является первая декада апреля. Единственный сорт данной гибридной группы, показавший большую регенеративную способность зимой, — 'African Queen'. Орлеанский гибрид 'Bright Star' имеет наилучшие показатели вегетативного размножения при летнем отделении чешуй. Коэффициент образования луковичек данной гибридной группы в целом снижается с 1,83 луковичек/чешую весной до 0,96 — зимой и 0,89 — летом.

Изученные ОТ-гибриды относятся к группе с высоким коэффициентом образования луковичек. Оптимальными сроками отделения чешуй являются вторая декада января ('Orania') и первая декада апреля ('Shocking'). Результаты летнего размножения данных гибридных групп также свидетельствуют о наличии зависимости от сроков начала цветения сортов (коэффициент корреляции — 0,81).

Среди ЛА-гибридов низкий коэффициент образования луковичек отмечен для сортов 'Cornelian', 'Fangio', 'Modern Style' (летний срок размножения), 'Money Maker', 'Dani Arifin' (зимний). В оптимальные сроки для данных сортов коэффициент образования луковичек составил 1,1—4,3 луковички/чешую. Три сорта данной гибридной группы ('Money Maker', 'Samur', 'Fangio') в оптимальные сроки размножения отнесены к II группе, шесть сортов ('Modern Style', 'Cornelian', 'Menorca', 'Ercolano', 'Dani Arifin', 'American Classic') — к III. Большинство сортов данной гибридной группы обладают большей регенеративной способностью при размножении в первой декаде апреля, однако для двух сортов ('Fangio', 'Cornelian') оптимальным сроком вегетативного размножения чешуями является первая декада января. Коэффициент образования луковичек гибридной группы в целом составил 1,52 луковички/чешую при зимнем размножении, 2,8 — при весеннем и 1,01 — летнем.

При изучении размера образовавшихся луковичек, зависимости между количеством образовавшихся луковичек и их размером, а также размером исходных чешуй не выявлено. Корреляция размера образовавшихся луковичек от размера исходных луковичных чешуй отмечена только при летнем размножении (коэффициент корреляции 0,74).

При изучении корневой системы образовавшихся луковичек установлено, что наиболее активный ризогенез для сортов всех гибридных групп с оптимальным сроком отделения чешуй во второй декаде января и первой декаде апреля отмечен в весенний период.

Для сортов с максимальным коэффициентом образования луковичек при отделении чешуй в первой декаде июля наилучшее развитие корневой системы отмечено в летний период.

Проведенные исследования показали, что способность разных сортов лилий к образованию луковичек на чешуях при различных сроках размножения сортоспецифична и значительно варьирует даже в пределах одной гибридной группы.

Большинство изученных сортов (13) в оптимальные сроки размножения можно отнести к группе с высоким коэффициентом образования луковичек: 'Roma', 'Gran Cru', 'Apeldoorn' (азиатские гибриды), 'Pink Perfection', 'Golden Splendor' (трубчатые гибриды), 'Orania', 'Shocking' (ОТ-гибриды), 'Cornelian', 'Menorca', 'Ercolano', 'Dani Arifin', 'American Classic', 'Modern Style' (ЛА-гибриды).

Установлена прямая корреляция между оптимальными сроками отделения чешуй Азиатских гибридов и сроками цветения сортов: раннецветущие сорта образуют максимальное количество луковичек при весеннем отделении чешуй, среднецветущие — при летнем.

В целом у изученных гибридных лилий выявлена большая способность к весеннему

размножению. Однако группа сортов — 'Cordelia', 'Vermeer', 'Roma', 'Gran Cru', 'Apeldoorn', 'African Queen', 'Orania', 'Cornelian', 'Fangio' — имеет больший коэффициент образования луковичек при зимнем отделении чешуй. Для сортов 'Chianti', 'Lanzerrotha', 'Bright Star' оптимальным сроком размножения луковичными чешуями является первая декада июля.

1. Баранова М.В. Лилии. — Л.: Агропромиздат, 1990. — 384 с.
2. Грот В.А. Лилии и их культура. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1966. — 91с.
3. Иванова Н.В. Влияние регуляторов роста на размножение лилий // Бюл. ГБС. — 1983. — Вып. 127. — С. 62-64.
4. Иванова Н.В. Влияние сроков отделения луковичных чешуй на коэффициент размножения лилий // Бюл. ГБС. — 1983. — Вып. 129. — С. 72—76.
5. Киреева М.Ф. Лилии. — М.: ЗАО "Фитон+", 2001. — 160 с.
6. Киреева М.Ф., Потапова В.А. Размножение лилий чешуями // Сб. науч. работ ВНИИ им. И.В. Мичурина. — 1973. — Вып. 18. — С. 223—228.
7. Негроров В.К. Когда снимать чешуйки у лилий // Цветоводство. — 1966. — № 4. — С. 8.
8. Негроров В.К. Лилии в вашем цветнике. — Донецк: Донбасс, 1969. — 104 с.
9. Несауле В.П., Орехов В.П. Лилии. — Рига: Лиесма, 1973. — 145 с.
10. Николаенко Н.П. Лилии. — М.: М-во коммун. хоз-во РСФСР, 1951. — 102 с.
11. Руцкий Н.П. Лилии. — Минск: Уражай, 1970. — 151 с.

Рекомендовал к печати В.Ф. Горобец

А.Ю. Пугачова

Донецкий ботанический сад НАН Украины,
Украина, м. Донецк

ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ LILIUM HYBRIDUM HORT. ПРИ РІЗНИХ СТРОКАХ ВІДОКРЕМЛЕННЯ ЛУСОК

Досліджено особливості вегетативного розмноження різних гібридних груп *Lilium hybridum hort.* при зимовому, весняному та літньому строках відокремлення лусок. Виділено 13 сортів з високим коефіцієнтом утворення цибулинок. Встановлено пряму кореляцію між оптимальними строками відокремлення лусок азіатських гібридів і строками цвітіння сортів: ранньоквітучі сорти утворюють максимальну кількість цибулинок при зимовому відокремленні лусок, середньоквітучі — при літньому. Для більшості вивчених сортів оптимальним є весняне відокремлення лусок. Виявлено групу сортів, що мають більший коефіцієнт утворення цибулинок при зимовому або літньому відокремленні лусок.

A.Yu. Pugacheva

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

PECULIARITIES OF LILIUM HYBRIDUM HORT. VEGETATIVE PROPAGATION UNDER DIFFERENT TERMS OF SEPARATION OF SCALES

Peculiarities of vegetative propagation of different hybrid *Lilium hybridum hort.* groups under conditions of winter, spring and summer terms of separation of scales are studied. Thirteen varieties with high bulb forming factor is revealed. Optimal terms for Asian hybrids separation of scales are revealed to be in direct correlation with the terms of the varieties blooming. Early flowering varieties form the maximum of bulbs at winter separation of scales, a medium flowering ones do at spring separation of scales. For most of studied varieties the spring separation of scales is optimum. A group of varieties having larger bulb forming factor at winter or summer separation of scales is revealed.

ВИДИ РОДУ PRUNUS L. (ROSACEAE JUSS.) В УКРАЇНІ

Наведено еколого-біологічні властивості та господарське значення видів роду Prunus L., поширених у природі та культурі в Україні.

На території України рід *Prunus* L. налічує вісім видів, з них чотири трапляються в природних умовах і чотири — в культурі [19, 28]. Найпоширенішим природним видом є *P. stepposa* Kotov (*P. spinosa* L. p.p.), ареал якого охоплює всю територію України, крім північних районів Полісся. Друге місце посідає західноєвропейський вид *P. spinosa* L., який трапляється у правобережних районах країни. Субендемичний вид *P. moldavica* Kotov (*P. spinosa* L. var. *dasyphylla* Schur) трапляється у Вінницькій та Одеській областях, а також у флорі Молдови. На вапнякових відслоненнях Товтрового кряжа зростає густоопушена форма, яку Анджійовський описав під назвою *P. rogolica* Andr. і яка потребує додаткових досліджень [33]. Всі зазначені види поселяються на степових і кам'янистих схилах, галявинах лісів та узліссях, утворюючи у південних районах країни нерідко непрямокутні чагарникові угруповання.

В умовах культури найпоширеніші *P. domestica* L. та *P. insititia* L., походження яких невідоме. Часто культивують також два споріднені середньоазійські види — *P. cerasifera* Ehrh. і *P. divaricata* Ledeb., які іноді розглядають як вид і підвид — *P. cerasifera* Ehrh. subsp. *divaricata* (Ledeb.) C.K. Schneid.). У ботанічних садах України інтродуковано інші види *Prunus*. У Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України досліджуються такі маловідомі види, як *P. sogdiana* Vass., *P. pissardii* Carriere, *P. sa-*

licina Lindl., *P. americana* Marsh. У Донецькому ботанічному саду вивчають *P. rumila* L., *P. curdica* Fenzl. et Fritch, *P. hortulana* Belley, *P. brigantina* Nill. та *P. mexicana* C.Wats.

Традиційно на території України види роду *Prunus* L. відомі під назвами "слива", "терен" і "тернослива", після широкого впровадження середньоазійських рослин з'явився ще один фітонім — "алича". Існує також понад сотні народних назв, проте на всій території для культивованих видів і сортів застосовують назву "слива", а для дикорослих — "терен".

За життєвими формами види роду *Prunus* L. належать до дерев, лише окремі рослини формують кущі та чагарникові угруповання. Крона дерев компактна, з густим галуженням гілок, які у деяких видів рослин закінчуються гострими колючками. Листки чергові, черешкові, різноманітні за формою: від яйцеподібних до вузькоеліптичних чи трикутних, на верхівці загострені, біля основи пластинки зазвичай з двома залозками. Квітки поодинокі або в пучках, п'ятичленні, тичинок багато. Плід — однонасінна кістянка, різного забарвлення, часто з восковим шаром на поверхні. Кісточка сплюснута, довгаста, гладенька або зморшкувата [6, 24, 27, 30]. Плодоносить слива як на однорічних пагонах минулого року, так і на укорочених гілочках різного типу — шпорцях довжиною до 5 см і так званих букетних гілочках до 1 см. Плодоносити починає на 3—4-му році росту і розвитку [1, 3, 7, 25].

Слива утворює потужну кореневу систему, яка проникає на легких ґрунтах на глибину до 12 м. Основна маса коренів залягає на глибині 40—80 см. Сливи характеризуються скоростиглістю і збуджуваністю бруньок, тому за сприятливих умов зволоження для них характерний довгий хвилеподібний ріст пагонів і їх галузження протягом літа.

Строк цвітіння видів залежить від режиму температур, які передують цьому періоду. Сума середньодобових температур до цвітіння коливається від 460 до 556 °С. Період цвітіння видів — з березня по травень. Плоди досягають наприкінці червня — на початку жовтня [9, 24].

Слива — світлолюбна плодова рослина. Вегетаційний період триває в середньому 218—225 днів. Види сливи характеризуються коротким і неглибоким періодом біологічного спокою [3, 11, 18].

Сливи вимогливі до родючості і вологості ґрунтів; не витримують застою води. Деякі види (*P. cerasifera* Ehrh., *P. spinosa* L.) посухостійкі і менш вибагливі до умов вирощування. Вони добре ростуть на легких сірих опідзолених ґрунтах, пристосовуються до різних ґрунтів та рельєфів, де інші кісточкові породи ростуть і плодоносять погано. Вимоги до температурного режиму видів різні: вимогливішими до тепла є *P. cerasifera* Ehrh., *P. domestica* L., зимостійкішими — *P. spinosa* L., *P. brigantia* Vill., *P. ussuriensis* Kov. et Kost. [9, 12, 27].

Культивують і вирощують сливи заради смачних плодів. Такого різноманіття щодо забарвлення плодів та строків їхнього досягання не відзначено в жодної іншої плодової культури [1, 2, 32]. Амплітуда строків досягання плодів у сортів сливи — з травня по жовтень. За калорійністю плоди сливи поступаються лише винограду і вишні, але значно перевищують яблука, груші, абрикоси, персики, смородину, малину і суницю. Мінливість смаку плодів сливи — від кислих до таких, які відрізняються підвищеним вмістом цукрів, ніжним м'якушем, добрим гармонійним смаком, дають змогу викорис-

товувати плоди у свіжому вигляді, для консервування, тривалого зберігання та заморожування [8, 10, 16, 30].

Плоди сливи використовують для приготування перших страв, гострих приправ, пюре. З них виготовляють компоти, варення, соки, джем, повидло, мармелад, желе, сухофрукти, наливки, лікери. Окрім цього, вони мають фармакологічні і декоративні властивості (різне забарвлення плодів — від жовтого, рожевого, вишневого до чорного). Трапляються також декоративні види роду: з плакучою формою крони, пурпуровим (*Prunus pissardii* Carriere), темно-пурпуровим, рожево-пурпуровим листям, рожевими квітками тощо [9, 14, 26, 29].

Деревину видів роду *Prunus* L. використовують для різних токарських робіт, виготовлення меблів, у деревообробній промисловості [5, 13, 22]. Багато дикорослих видів використовують як підщепу не тільки для культурних сортів слив, а й для абрикоси, персика і мигдалю [9, 15, 18].

Плоди слив — цінний продукт харчування. Вони містять багато цукрів, кислот, вітамінів, пектинових і мінеральних речовин, вміст яких коливається залежно від виду, сорту, району і року вирощування. Плоди містять від 12,8 до 29% сухих речовин, кількість моноцукрів коливається від 2,8 до 16%, із них фруктози 1,4—6,2%, глюкози 1,4—11,4%, кислот — 0,35—4,0%, пектину — 0,33—5,0%, аскорбінової кислоти — 22 мг/100 г. Також накопичується до 60 мг флавонових глікозидів і до 300 мг — флавонів, до 13,4 мг — піридоксину, до 2,5 мг — вітаміну B₉, до 1,0 мг — вітаміну E, до 0,5 мг — вітаміну K, до 0,4 мг — вітаміну PP, до 0,2 мг — вітаміну B₁, до 0,14 мг — каротину, до 0,04 мг — вітаміну B₂. У плодах міститься калій, магній, солі фосфору, кальцію, заліза, натрію. Вміст калію досягає 188 мг/100 г [2, 3, 14, 21].

Наявність у плодах Р-активних речовин (до 875 мг/100 г) дає підстави використовувати їх у лікуванні захворювань, пов'язаних з проникністю капілярів, а також при гіпертонічній хворобі, запаленні легень, тубер-

кульозі, ревматизмі. З лікувальною метою також використовують квіти, листя, плоди, кору гілок і коріння терну. Плоди терну вживають при розладах шлунка і кишківника, дизентерії, кандидозах. Препарати з квітів діють як сечогінний засіб, поліпшують обмін речовин, їх використовують при гастриті, ревматизмі [2, 17, 31]. У насінні сливи, терносливи, терну і аличі міститься 43—52% масел. Невисихаючі жирні олії використовують у парфумерній і медичній промисловості [2].

У культурі рід відомий понад 2000 років. Найчастіше культивують сливу звичайну, або домашню (*Prunus domestica* L., 2n = 48). Кількість сортів нині налічує 2—3 тис., із них у культурі і селекції використовують лише 150—200 [3, 20]. До Державного Реєстру сортів рослин України занесено 15 сортів сливи і 10 — аличі [4]. У колекції Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка нараховується 9 сортів сливи: Ренклод Альтана, Угорка італійська, Волошка, Джеферсон та інші, і 16 сортів аличі: Десертна, Київська гібридна, Кримська роза, Кубанська комета, Нікітська жовта та інші.

При створенні нових сортів селекціонери враховують недоліки існуючого асортименту сливи. Однією з основних вимог у всіх районах вирощування культури залишається підвищення зимостійкості квіткових бруньок і самих рослин для забезпечення стабільного плодоношення. Крім того, сорти повинні мати такі ознаки, як: самоплідність, слаборослість, компактна крона, стійкість до хвороб та шкідників, ранньостиглість, товарний розмір плодів і транспортабельність [2, 23].

Потрібно провести додаткові дослідження біологічних особливостей, способів розмноження видів, генофонду, ширше використовувати аборигенні види в селекції для поліпшення асортименту та просування культури сливи на північ.

1. Анзин Б.Н., Еникеев Х.К., Рожков М.И. Слива. — М.: Сельхозгиз, 1956. — 460 с.

2. Витковский В.Л. Плодовые растения мира. — СПб.: Лань, 2003. — 592 с.

3. Власюк С.Г. Слива та алича. — К.: Урожай, 1989. — 150 с.

4. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2006 р. — К.: Альфа, 2006. — 229 с.

5. Древесные породы мира. Т. 3 Древесные породы СССР / В.Г. Атрохин, К.К. Калущий, Ф.Т. Тюрников; Под ред. К.К. Калущкого. — М.: Лесн. пром-сть, 1982. — 264 с.

6. Дикие сородичи культурных растений и их распространение на территории СССР / Под ред. В.В. Никитина, О.Н. Бондаренко. — Л.: Наука, 1975. — 69 с.

7. Елисеев И.П. Вишня и слива. — Г.: Горьков. книж. изд-во, 1961. — 146 с.

8. Еремин Г.В. Алыча. — М.: Колос, 1969. — 168 с.

9. Еремин Г.В. Алыча. — М.: Агропромиздат, 1989. — 112 с.

10. Ефремова М., Еремин Г.В., Михеев А. и др. Почти все о сливе и алыче // Приусадебное хозяйство. — 1997. — № 6. — С. 45—57.

11. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. — Л.: Колос, 1971. — 752 с.

12. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 481. Слива. — Л.: Колос, 1989. — 76 с.

13. Качалов А.А. Деревья и кустарники. Справочник. — М.: Лесн. пром-сть, 1969. — 408 с.

14. Ковалев Н.В. Алыча в природе, культуре и селекции. — Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1955. — 207 с.

15. Крюков Ф.А. Слива. — М., Л.: Сельхозгиз, 1949. — 170 с.

16. Курсаков Г.А., Курсакова Л.Е., Ванин И.И. Вишня и слива. — М.: Колос, 1966. — 309 с.

17. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А.М. Гродзинський. — К.: Олімп, 1992. — 544 с.

18. Методические рекомендации по выращиванию крупноплодных сортов алычи в Крыму. — Ялта: ГНБС, 1981. — 17с.

19. Определитель высших растений Украины. — К.: Фитосоциум, 1999. — 548 с.

20. Помология: В 5 т. / За заг. ред. М.В. Андрієнко. — К.: Урожай, 1997. — Т. 3. — 280 с.

21. Рязанова Л.Г. Отношение алычи к неблагоприятным факторам внешней среды // Биологические основы плодоводства: Сб. науч. тр. — КГАУ, Краснодар, 2000. — Вып. 380 (408). — С. 50—54.

22. Селекция плодовых растений / Пер. с англ. В.Г. Александровой, В.А. Высоцкого, Н.В. Гадалия; Под ред. Х.К. Еникеева. — М.: Колос, 1981. — 760 с.

23. Смыкова В.К., Лицук А.И. Селекция алычи в Южной зоне садоводства // Интенсификация селекции плодовых культур: Сб. науч. тр. — Ялта, 1999. — Т. 118. — С. 72—78.

24. Соколов С.Я. Слива // Деревья и кустарники СССР. — М.: Л.: Изд-во АН СССР, 1954. — С. 690—714.

25. Татаринцев А.С., Заец В.К., Кузьмин А.Я. и др. Селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур. — М.: Колос, 1981. — 363 с.

26. Троян З.А., Боненко Ж.Н., Юрченко Н.В. и др. Алыча — ценное универсальное сырье для производства разнообразных консервов // Достижение науки и техники АПК. — 2002. — № 3. — С. 28—30.

27. Флора СССР. — М.: Л.: АН СССР, 1941. — Т. 10. — С. 510—521.

28. Флора УРСР. — К.: Вид-во АН УРСР, 1954. — Т. 6. — С. 690—714.

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

30. Шайтан И.М., Чуприна Л.М., Анпилогова В.А. Биологические особенности и выращивание персика, абрикоса, алычи. — К.: Наук. думка, 1989. — 256 с.

31. Ющев А.А., Витковский В.Л. Вишня хороша, да и слива не плоха. — СПб.: Агропромиздат, 1995. — 160 с.

32. Яхимович О.М. Алича великоплідна // Сільський журн. — 2001. — № 9. — С. 20.

33. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine. Nomenclatural checklist. — Kiev, 1999. — 245 p.

Рекомендувала до друку
І.К. Кудренко

Н.М. Василюшина

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

ВИДЫ РОДА PRUNUS L.
(ROSACEAE JUSS.) В УКРАИНЕ

Приведены эколого-биологические свойства и хозяйственное значение видов рода *Prunus* L., распространенных в природе и культуре в Украине.

N.M. Vasylyshyna

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

SPECIES OF GENUS PRUNUS L.
(ROSACEAE JUSS.) IN UKRAINE

The ecological and biological peculiarities and economy meaning species of genus *Prunus* L., which are spreaded in the nature and cultured in Ukraine, are given.

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

ДИНАМИКА ЛАНДШАФТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ БАЛКИ И ПОБЕРЕЖЬЯ ПРУДА КУЦЫХА ДЕНДРОПАРКА "ТРОСТЯНЕЦ"

Приведены результаты изучения состояния пейзажных композиций, динамики численности, видового состава и пространственной структуры древесных насаждений балки и побережья пруда Куцыха дендропарка «Тростянец» в период 1957—2007 гг.

Одна из основных проблем старинных парков — восстановление и реконструкция пейзажных композиций — успешно решается при условии, что разработке оптимизационного проекта предшествует детальный анализ динамики количественного и качественного состава растительного компонента парковых ландшафтов.

Изменения, происходящие в таксономической и возрастной структуре, пространственном распределении видов, а также экспансия аборигенных видов приводят к композиционным нарушениям как отдельных пейзажных групп, так и паркового ландшафта в целом. Высокая степень динамичности растительного компонента парковых ландшафтов обуславливает необходимость проведения постоянного мониторинга, который в дендропарке "Тростянец" в течение многих десятилетий осуществляется путем проведения ботанических инвентаризаций с последующей обработкой и анализом полученных материалов [2—7].

Однако, располагая результатами изучения динамики насаждений в масштабах парка, невозможно судить об изменениях, происходящих в различных ландшафтных районах, а тем более — на отдельных парковых участках, каждый из которых в силу топографической неоднородности террито-

рии и структуры насаждений имеет свои отличия в количественном и качественном составе и пространственном размещении древесных группировок. Сведения о состоянии того или иного участка парка в разные периоды его развития значительно упрощают решение современных оптимизационных задач.

В композиционном решении Тростянецкого парка центральное место занимает водная поверхность, которая в сочетании с балочными и прибрежными пейзажами образует приозерно-балочный ландшафтный район дендропарка. Водная поверхность представлена системой прудов, сооруженных в главной Тростянецкой балке и ее отрогах, общей площадью 11,79 га, куда входят Большой пруд (10,26 га), пруд Куцыха (1,06 га) и Лебединый пруд (0,47 га) (рис. 1).

В задачу исследований входило изучение состояния пейзажных композиций, динамики видового состава и пространственной структуры древесных насаждений балки и побережья пруда Куцыха в период 1957—2007 гг. В процессе исследований использованы литературные источники, посвященные дендропарку "Тростянец", а также архивные материалы геодезических съемок с планами насаждений предыдущих лет. Изучение динамики видового состава древесных растений и их численности проведено по данным ботанических инвентари-

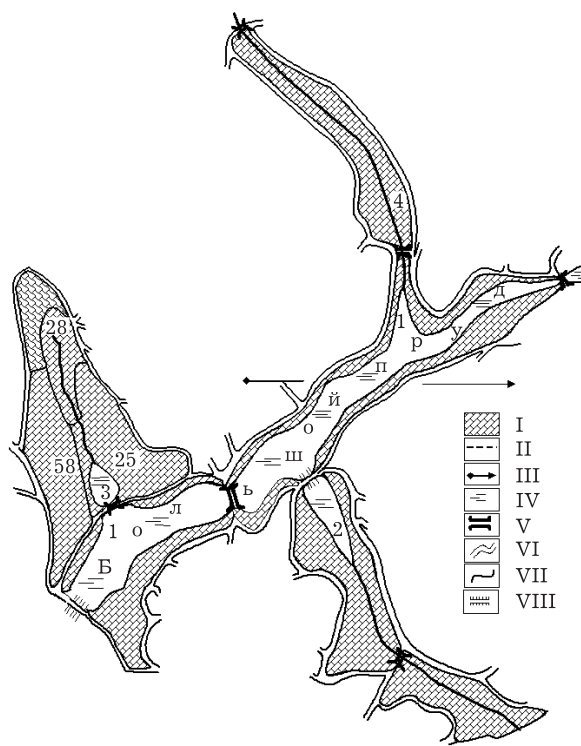


Рис. 1. План приозерно-балочного ландшафтного района парка: 1 — Большой пруд; 2 — Балка и пруд Куцыха; 3 — Лебединый пруд и балка "Боговщина"; 4 — балка "Ивкин яр"; 25, 28, 58 — номера парковых участков; I — декоративные насаждения; II — тропа; III — ориентация плана; IV — водоем; V — мост; VI — дорога; VII — ручей; VIII — плотина

заций 1957—1960, 1980—1983 и 2005—2007 гг. При этом в инвентаризационный перечень вошли все деревья с диаметром ствола 6 см и больше. Для оценки степени динамичности видового состава насаждений в разные сроки наблюдений был использован коэффициент флористического сходства (K , %), рассчитанный по формуле Жаккара [1]. Встречаемость видов характеризовалась коэффициентом встречаемости (R , %) [9] — процентом выделов с данным видом от общего количества исследованных. Динамика пространственной структуры насаждений прослежена на примере отдельных композиционных элементов (выделов) паркового участка № 40.

Объектом исследований был парковый участок № 40 (рис. 2) ландшафтных насаждений балки и побережья пруда Куцыха площадью 4,67 га, из них насаждений — 2,14 га, полей — 1,47 га, пруд Куцыха — 1,06 га.

Впервые композиционная структура и состояние насаждений балки Куцыха и побережья одноименного пруда были описаны в 1948 г. Г.А. Степуниным в отчете по инвентаризации парковых насаждений. Декоративно-художественный анализ композиционной ситуации более позднего периода на этих участках был осуществлен И.А. Косаревским в 1964 г. [8].

Балка и пруд Куцыха — северо-восточный отрог главной Тростянецкой балки. Тальвег балки Куцыха, как следует из отчета 1948 г., представлял собой в то время длинную заболоченную луговину с зарослями ивняка и самосевом берез; особенно сильно было заболочено заросшее камышами верховье балки. Из-за сильной заболоченности лога, береговая дорога проходит не вокруг пруда, а по северному склону балки и далее сливается с окружающей парковой. Местоположение и форма пруда предопределены абрисом балки: наиболее широкая его часть примыкает к земляной дамбе, дальше вдоль балки пруд суживается и в верховье переходит в заболоченную луговину.

По оценке И.А. Косарева [8, с. 80], "глубокий пейзаж вдоль пруда Куцыха является одним из лучших в художественном решении паркового комплекса... Постепенно сужающаяся к вершине водная поверхность и примыкающие склоны дают возможность полностью раскрыть пейзаж и вместе с тем усилить ощущение глубины перспективы". Своеобразие этой пейзажной композиции заключалось в противопоставлении "мягкого, лирического пейзажа" затененного юго-западного склона с преобладанием березы "яркому, стройному, торжественному пейзажу" освещенной в течение дня северо-западной стороны с преобладанием хвойных пород, и вся эта приозерная

панорама воспринималась в едином поле зрения.

В настоящее время насаждения северо-западного склона балки Куцыха представлены групповыми посадками *Pinus sylvestris* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer platanoides* L., а у прибрежной полосы — *Alnus glutinosa* (L.) Gaerth и *Fraxinus excelsior* L. Солитерами являются *Acer saccharinum* L., *Quercus robur* L. 'Fastigiata', *Gleditsia triacanthos* L., *Aesculus hippocastanum* L. и другие декоративные виды. Верхняя часть юго-восточного склона балки представлена крупным массивом *Pinus sylvestris*, куртинами *Picea abies* (L.) Karst. и большим количеством экзотов, среди которых *Abies alba* Mill., *A. balsamea* (L.) Mill., *Picea abies* 'Coerulea', *P. omorica* (Panc.) Purkyne, *Tsuga canadensis* Carr., *Thuja occidentalis* L. 'Aurea', *Juniperus communis* L. 'Hibernica'. На склоне много самосевных молодых растений *Abies alba*. Среди лиственных экзотов — *Quercus castaneifolia* С.А.М., *Acer platanoides* 'Schwedleri'. Насаждения нижней части склона, примыкающей к водной поверхности пруда, представлены лиственными породами, создающими мягкий, светло-зеленый прибрежный пейзаж. В насаждениях восточной части — массивы березы с примесью клена, липы и ильмовых, а по периферии и на холмах (группами и в одиночку) — *Pinus sylvestris*, *Larix decidua* Mill., *Picea abies*, *Thuja occidentalis*. Здесь удачно представлено чередование хвойных и лиственных групп. В 2007 г. путем реконструктивных рубок открыты глубокие, средние и близкие перспективы на водную поверхность пруда и пейзажи противоположных берегов, восстановлены живописные виды на балочный ландшафт, которые хорошо просматриваются с видовых точек 2, 3, 4 (см. рис. 2); восстановлены просветы на водную гладь с видовых точек 6 и 7; открыта живописная панорама на балку Куцыха с молодыми насаждениями *Abies alba* (видовая точка 8), занимающая значительную часть территории юго-восточного склона балки; восстановлена перспектива на противоположный склон балки Куцыха и большой еловый мас-

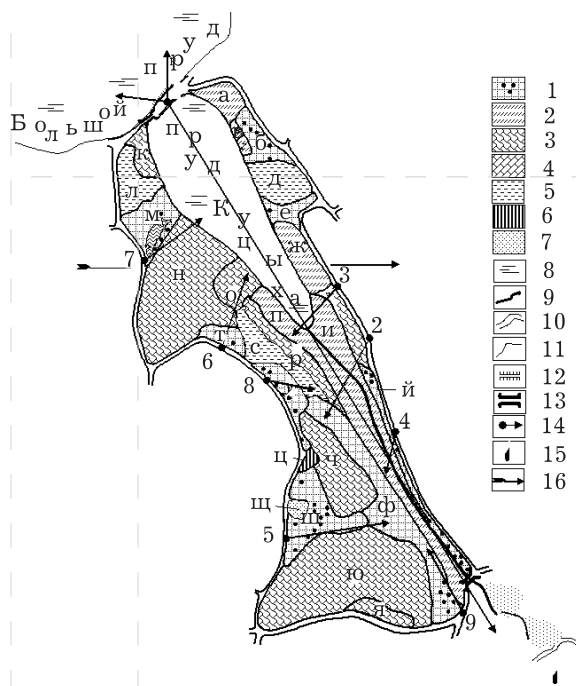


Рис. 2. План участка №40. Пространственная структура насаждений: 40а-я — древесные группировки; 1 — поляна с солитерами; 2 — лиственная группа; 3 — смешанная группа с преобладанием лиственных; 4 — приручейные заросли; 5 — смешанная группа с преобладанием хвойных; 6 — хвойная группа; 7 — смешанная группа с соотношением хвойные: лиственные — 1:1; 8 — водоем; 9 — ручей; 10 — дорога; 11 — граница между древесными группировками; 12 — плотина; 13 — мост; 14 — видовая точка; 15 — памятник "Усеченная колонна"; 16 — ориентация плана

сив, произрастающий на участке № 39 (видовая точка 5); восстановлена одна из самых больших в парке глубоких перспектив в направлении памятника "Усеченная колонна" (видовая точка 1).

Декоративные качества древесных группировок и сформированных из них пейзажных композиций в большой мере определяются постоянно изменяющимися видовым составом, численностью и видовым соотношением древесных растений.

В табл. 1 приведены данные об изменении численности, видового состава и встречаемости видов древесных растений, произрастаю-

Таблица 1. Динамика численности и встречаемости (R) древесных видов в насаждениях побережья пруда и балки Куцыха (участок № 40)

Вид, форма	1957 г.		1980 г.		2007 г.	
	шт.	R, %	шт.	R, %	шт.	R, %
Местные виды						
Acer campestre L.	0	0	4	3,6	6	17,9
Acer platanoides L.	231	32,1	557	42,9	382	60,7
Acer platanoides 'Reitenbachii'	1	3,6	4	3,6	1	3,6
Acer platanoides 'Schwedleri'	3	7,1	2	3,6	2	3,6
Acer pseudoplatanus L.	0	0	5	7,1	23	28,6
Acer pseudoplatanus 'Purpureum'	0	0	0	0	2	3,6
Acer tataricum L.	1	3,6	0	0	0	0
Alnus glutinosa (L.) Gaerth	33	21,4	46	17,9	37	25,0
Alnus glutinosa 'Incisa'	1	3,6	1	3,6	1	3,6
Betula pendula Roth.	163	50,0	128	46,4	42	42,9
Corylus avellana L.	0	0	36	10,7	36	39,3
Corylus avellana 'Laciniata'	0	0	0	0	1	3,6
Fraxinus excelsior L.	28	21,4	28	21,4	34	28,6
Fraxinus excelsior 'Pendula'	1	3,6	0	0	0	0
Picea abies (L.) Karst.	140	60,7	161	57,1	135	60,7
Picea abies 'Coerulea'	1	3,6	1	3,6	1	3,6
Picea abies 'Maxwellii'	0	0	0	0	3	3,6
Picea abies 'Mutabilis'	0	0	0	0	5	10,7
Pinus sylvestris L.	182	21,4	148	21,4	108	25,0
Populus alba L.	5	3,6	4	3,6	0	0
Pyrus communis L.	2	3,6	3	10,7	1	3,6
Quercus robur L.	24	35,7	34	42,9	25	35,7
Quercus robur 'Fastigiata'	17	25,0	17	21,4	6	14,3
Quercus robur 'Pendula'	0	0	0	0	1	3,6
Salix alba L.	5	14,3	1	3,6	0	0
Salix alba 'Vitellina-pendula'	4	3,6	0	0	3	3,6
Salix caprea L.	0	0	0	0	1	3,6
Salix fragilis L.	1	3,6	8	7,1	2	3,6
Sorbus aucuparia L.	15	25,0	6	17,9	6	14,3
Tilia cordata Mill.	39	35,7	89	39,3	92	50,0
Ulmus laevis Pall.	55	28,6	82	35,7	71	35,7
Ulmus foliacea Gilib.	106	28,6	70	21,4	2	7,1
Ulmus scabra Mill.	4	7,1	10	10,7	88	42,9
Viburnum opulus L.	0	0	0	0	5	3,6
Численность		1062		1445		1122
Количество таксонов	24		24		30	
Интродуценты						
Abies alba L.	1	3,6	47	25,0	111	32,1
Abies balsamea (L.) Mill.	0	0	1	3,6	1	3,6
Abies fraseri (Pursh) Poir.	1	3,6	0	0	0	0
Abies nordmaniana (Stev.) Spach.	2	3,6	0	0	0	0
Abies sibirica Ledeb.	0	0	0	0	1	3,6
Acer ginnala Max.	1	3,6	1	3,6	0	0
Acer negundo L.	1	3,6	1	3,6	0	0
Acer saccharinum L.	1	3,6	1	3,6	0	0
Aesculus hippocastanum L.	9	3,6	20	7,1	13	10,7
Aesculus hippocastanum 'Piramidalis'	1	3,6	3	3,6	0	0
Carpinus betulus L.	0	0	5	3,6	6	14,3

Продолжение табл. 1

Вид, форма	1957 г.		1980 г.		2007 г.	
	шт.	R, %	шт.	R, %	шт.	R, %
Chamaecyparis pisifera Siebold & Zucc. 'Filifera'	1	3,6	0	0	0	0
Crataegus macracantha Lodd.	0	0	0	0	7	3,6
Crataegus macrosperma Ashe.	0	0	0	0	1	3,6
Crataegus oxyacantha L.	0	0	0	0	6	3,6
Crataegus pentagina Waldst. et Kit.	0	0	0	0	5	3,6
Crataegus submollis Sarg.	0	0	2	3,6	8	3,6
Frangula alnus Mill.	1	3,6	0	0	3	7,1
Fraxinus lanceolata Borkh.	0	0	4	7,1	32	17,9
Fraxinus pennsylvanica Marsh.	1	3,6	20	17,9	25	21,4
Gleditsia triacanthos L.	2	3,6	3	3,6	1	3,6
Juglans cinerea L.	5	21,4	10	17,9	10	25,0
Juniperus communis L.	4	10,7	6	3,6	1	3,6
Juniperus communis 'Hibernica'	0	0	0	0	1	3,6
Larix decidua Mill.	18	7,1	16	7,1	16	7,1
Maackia amurensis Rupr. et Maxim.	0	0	1	3,6	1	3,6
Malus sylvestris Mill.	0	0	3	7,1	2	3,6
Morus alba L.	1	3,6	1	3,6	1	3,6
Padus avium Mill.	13	17,9	8	17,9	21	25,0
Philadelphus coronarius L.	0	0	0	0	2	3,6
Picea canadensis Britt.	4	14,3	1	3,6	0	0
Picea canadensis 'Coerulea'	1	3,6	0	0	0	0
Picea omorica (Pank.) Purkyne	0	0	7	3,6	16	3,6
Picea orientalis (L.) Link.	2	3,6	2	3,6	0	0
Picea pungens Engelm.	2	7,1	2	3,6	3	7,1
Picea pungens 'Argentea'	2	7,1	0	0	9	7,1
Pinus peuce Griseb.	1	3,6	1	3,6	1	3,6
Pinus strobus L.	3	10,7	3	7,1	3	7,1
Prunus divaricata Ledeb.	0	0	0	0	1	3,6
Pseudotsuga menziesii (Mird.) Franko	0	0	0	0	5	3,6
Quercus borealis Michx.	1	3,6	1	3,6	1	3,6
Quercus castaneifolia C.A.M.	4	3,6	3	3,6	2	3,6
Salix cinerea L.	0	0	0	0	15	7,1
Salix purpurea L.	0	0	0	0	1	3,6
Syringa vulgaris L.	0	0	2	3,6	2	3,6
Thuja occidentalis L.	12	10,7	37	7,1	62	14,3
Thuja occidentalis 'Ericoides'	6	3,6	2	3,6	1	3,6
Thuja occidentalis 'Fastigiata'	0	0	0	0	1	3,6
Thuja occidentalis 'Globosa'	0	0	0	0	14	3,6
Thuja occidentalis 'Hoveyi'	17	3,6	24	3,6	6	3,6
Thuja occidentalis 'Lutescens'	0	0	0	0	21	3,6
Thuja occidentalis 'Vervaeana'	1	3,6	0	0	0	0
Thuja occidentalis 'Wagneriana'	0	0	0	0	1	3,6
Thuja occidentalis 'Wareana'	0	0	10	3,6	4	3,6
Thuja plicata D. Don.	0	0	0	0	17	3,6
Tilia americana L.	1	3,6	5	7,1	3	7,1
Tilia americana 'Macrophylla'	0	0	2	3,6	0	0
Tilia platyphyllos Scop.	5	3,6	0	0	1	3,6
Tilia platyphyllos 'Vitifolia'	1	3,6	0	0	0	0
Tsuga canadensis Carr.	1	3,6	1	3,6	1	3,6
Ulmus pumila L.	0	0	0	0	13	3,6

Окончание табл. 1

Вид, форма	1957 г.		1980 г.		2007 г.	
	шт.	R, %	шт.	R, %	шт.	R, %
Численность интродуцентов	127		256		479	
Количество таксонов интродуцентов	34		35		48	
Общая численность	1189		1701		1601	
Общее количество таксонов	58		59		78	

щих в балке и прибрежной зоне пруда Куцыха, с 1957 по 2007 год. За этот период на 34,6% возросла общая численность древесных растений как за счет новых посадок и самосева существовавших ранее видов (*Abies alba*, *Acer platanoides*, *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Padus avium* Mill., *Picea pungens* Engelm. 'Argentea', *Thuja occidentalis*, *Tilia cordata*), так и за счет нововведенных (*Acer pseudoplatanus* L., *Corylus avellana* L. 'Laciniata', *Crataegus macracantha* Lodd., *C. oxyacantha* L., *C. pentagyna* Waldst. et Kit., *C. submollis* Sarg., *Fraxinus lanceolata* Borkh., *Picea abies* 'Mutabilis', *Picea omorica*, *Thuja occidentalis* 'Lutescens', *Viburnum opulus* L., *Pseudo-*

tsuga menziesii (Mirb.) Franco, *Thuja occidentalis* 'Lutescens', *Thuja plicata* D. Don.). За исследуемый период существенно увеличилось количество видов: выпало из насаждений 17 таксонов, введено — 37. Сравнительно высоким коэффициентом встречаемости (по состоянию на 2007 г., см. табл. 1) отличаются виды: *Acer platanoides*, *Ulmus foliacea* Gilib., *Picea abies* > *Tilia cordata* > *Betula pendula* Roth. > *Corylus avellana* > *Quercus robur* > *Abies alba* > *Acer pseudoplatanus* > *Alnus glutinosa*, *Juglans cinerea* L., *Padus avium*, *Pinus sylvestris* > *Fraxinus pennsylvanica*.

Критерием количественной оценки степени динамичности видового состава насажде-

Таблица 2. Сходство видового состава древесных насаждений участка №40 в разные сроки наблюдений

Сроки наблюдений, годы	Количество общих видов						Коэффициент флористического сходства, К%					
	местной флоры		интродуцентов		всего участка		местной флоры		интродуцентов		всего участка	
	Сроки наблюдений, годы											
	1980	2007	1980	2007	1980	2007	1980	2007	1980	2007	1980	2007
1960	21	20	24	22	45	42	77,8	58,8	53,3	36,7	62,5	44,7
1980		22		28		50		68,8		50,9		57,5

Таблица 3. Количественная динамика композиционных элементов на участке №40 балки и побережья пруда Куцыха

Год	Композиционный элемент									
	Лиственная группа	Хвойная группа	Смешанная группа с преобладанием лиственных	Смешанная группа с преобладанием хвойных	Смешанная группа с соотношением лиственных и хвойных 1:1	Поляна с солитерами	Смешанная группа с преобладанием лиственных на поляне	Смешанная группа с преобладанием хвойных на поляне	Смешанный массив с преобладанием лиственных	
1957	6	1	6	6	0	8	0	0	1	
1980	6	1	9	3	0	7	0	1	1	
2007	6	2	9	1	1	7	1	0	1	

Таблица 4. Качественная и количественная динамика композиционных элементов балки и побережья пруда Куцыха (участок №40)

Выдел	Площадь выдела, м ²	1957 г.			1980 г.			2007 г.		
		Композиционный элемент	Количество видов	Численность, шт.	Композиционный элемент	Количество видов	Численность, шт.	Композиционный элемент	Количество видов	Численность, шт.
а	450	Лиственная группа	9	21	Лиственная группа	10	26	Лиственная группа	12	33
б	950	Поляна с солитерами	2	12	Поляна с солитерами	2	3	Поляна с солитерами	8	17
в	250	Лиственная группа	2	8	Лиственная группа	2	5	Лиственная группа	2	5
г	150	Лиственная группа	7	11	Лиственная группа	6	13	Лиственная группа	4	8
г	1150	Смешанная группа с преобладанием хвойных	4	53	Смешанная группа с преобладанием хвойных	4	48	Смешанная группа с преобладанием лиственных	10	57
е	250	Поляна с солитерами	1	1	Поляна с солитерами	2	9	Поляна с солитерами	5	6
ж	950	Лиственная группа	3	22	Лиственная группа	2	20	Лиственная группа	9	41
з	600	Смешанная группа с преобладанием лиственных	6	17	Смешанная группа с преобладанием лиственных	7	15	Смешанная группа с преобладанием лиственных	12	72
и	1400	Лиственная группа	6	8	Лиственная группа	4	8	Лиственная группа	2	2
й	1075	Поляна с солитерами	9	17	Поляна с солитерами	5	14	Поляна с солитерами	13	45
к	370	Смешанная группа с преобладанием лиственных	7	28	Смешанная группа с преобладанием лиственных	9	70	Смешанная группа с преобладанием лиственных	10	58
л	1075	Смешанная группа с преобладанием хвойных	11	22	Смешанная группа с преобладанием хвойных	14	59	Смешанная группа с преобладанием лиственных	13	80
м	975	Поляна с солитерами	6	11	Поляна с солитерами	6	13	Поляна с солитерами	4	7
н	1100	Смешанная группа с преобладанием хвойных	19	283	Смешанная группа с преобладанием лиственных	20	347	Смешанная группа с преобладанием лиственных	29	290
о	1000	Смешанная группа с преобладанием лиственных	8	36	Смешанная группа с преобладанием лиственных	11	98	Лиственная группа	5	19
п	1750	Лиственная группа	5	0	Лиственная группа	5	0	Смешанная группа с преобладанием лиственных	12	110
р	1825	Смешанная группа с преобладанием лиственных	9	51	Смешанная группа с преобладанием лиственных	10	89	Смешанная группа с преобладанием лиственных	12	89
с	900	Смешанная группа с преобладанием хвойных	13	68	Смешанная группа с преобладанием лиственных	12	115	Смешанная группа с преобладанием лиственных	15	66
т	500	Поляна с солитерами	1	1	Поляна с солитерами	2	8	Поляна с солитерами	4	23
у	1125	Поляна с солитерами	6	7	Поляна с солитерами	4	8	Поляна с солитерами	4	17
ф	4800	Поляна с солитерами	3	4	Смешанная группа с преобладанием хвойных на поляне	4	41	Смешанная группа с преобладанием лиственных на поляне	16	56
ц	400	Хвойная группа	3	3	Хвойная группа	3	3	Хвойная группа	3	3
ч	2050	Смешанная группа с преобладанием лиственных	9	116	Смешанная группа с преобладанием лиственных	12	116	Смешанная группа с преобладанием лиственных	12	97
ш	1625	Поляна с солитерами	5	8	Поляна с солитерами	4	20	Поляна с солитерами	5	25
щ	200	Смешанная группа с преобладанием хвойных	6	7	Смешанная группа с преобладанием хвойных	5	5	Хвойная группа	2	2

Продолжение табл. 4

Выдел	Площадь выдела, м ²	1957 г.			1980 г.			2007 г.		
		Композиционный элемент	Количество видов	Численность, шт.	Композиционный элемент	Количество видов	Численность, шт.	Композиционный элемент	Количество видов	Численность, шт.
ю	7250	Смешанный массив с преобладанием лиственных	23	371	Смешанный массив с преобладанием лиственных	24	498	Смешанный массив с преобладанием лиственных	24	369
я	1400	Смешанная группа с преобладанием хвойных	10	46	Смешанная группа с преобладанием лиственных	10	48	Смешанная группа с преобладанием хвойных	8	15
а¹	225	Смешанная группа с преобладанием лиственных	4	8	Смешанная группа с преобладанием лиственных	7	19	Смешанная группа с преобладанием лиственных	11	33

ний может служить коэффициент сходства флористического состава одного и того же участка, определяемый через определенные промежутки времени. Так, анализ коэффициента сходства насаждений участка № 40 по срокам наблюдений (табл. 2) выявил, что сходство флористического состава со временем заметно уменьшалось и к 2007 г. составило 44,7%. При этом представители местной флоры в большей мере сохранили сходство видового состава по сравнению с интродуцентами. Основная причина такого различия в динамизме видового состава между аборигенами и интродуцентами заключается, по-видимому, в различной способности к самовозобновлению и в относительном участии в насаждениях малочисленных видов (меньше 5 экземпляров): среди местных видов в 1957 г. их было 41,7%, а среди интродуцентов — 76,5%.

По данным ботанической инвентаризации 1957—1960 гг., пространственная структура насаждений основного участка № 40 балки и побережья пруда Куцыха определялась 28 композиционными элементами (табл. 3), из них наиболее часто встречающийся — поляна с солитерами (28,6% от общего количества элементов), на втором месте по представленности — смешанная группа с преобладанием лиственных, лиственная и смешанная группы с преобладанием хвойных (по 21,4%), 3,6% представлены

хвойная группа и смешанный массив с преобладанием лиственных пород. Со временем изменения в пространственной структуре этого участка коснулись, в основном, смешанной группы с преобладанием хвойных, представленность которой к 2007 г. составила лишь 3,6%. Противоположный характер динамики имели смешанные группы с преобладанием лиственных, количество которых на участке увеличилось до 32,1% от общего количества групп. Наименее устойчивыми оказались смешанные группы с преобладанием хвойных, большинство из которых в результате отпада хвойных и внедрения самосева местных лиственных пород трансформировались в смешанные группы с преобладанием лиственных (табл. 4).

В табл. 5 приведены данные об изменении численности и видового состава древесных группировок, декорирующих береговую зону пруда и балки Куцыха, с 1957 по 2007 год. В связи с тем, что на участке № 40 искусственное возобновление проводили в небольшом объеме, развитие большинства группировок происходило за счет внедрения самосева лиственных и хвойных пород. Так, на сравнительно небольшом по площади (0,095 га) выделе 40ж, расположенном на северном побережье пруда Куцыха (см. рис. 2), несмотря на отсутствие посадок, количество видов и форм возросло с 3 в 1957 г. до 9

Таблица 5. Динамика численности и видового состава древесных группировок берегов пруда Куцыга (участок № 40)

Участок, выдел	1957—1960 гг.			1980—1983 гг.			2005—2007 гг.		
	Группировка, таксон	Шт.	Диаметр, см	Группировка, таксон	Шт.	Диаметр, см	Группировка, таксон	Шт.	Диаметр, см
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40а 450 м ²	Листоенная смешанная группа:			Листоенная смешанная группа:			Листоенная смешанная группа:		
	Acer platanoides L. 'Reitenbachii'	1	36	Juglans cinerea L.	1	7-43	Carpinus betulus L.	2	6, 12
	Tilia cordata Mill.	3	10-70	Acer platanoides L. 'Reitenbachii'	4	7-80	Juglans cinerea L.	1	35
	Fraxinus excelsior L.	1	44	Tilia cordata Mill.	4	66	Fraxinus excelsior L.	1	64
	Ulmus scabra Mill.	2	59, 65	Fraxinus excelsior L.	1	36, 40	Ulmus scabra Mill.	2	26, 27
	Ulmus laevis Pall.	9	17-36	Ulmus scabra Mill.	2	12-61	Ulmus laevis Pall.	9	6-83
	Alnus glutinosa (L.) Gaerth	1	32	Ulmus laevis Pall.	8	26-44	Alnus glutinosa (L.) Gaerth	1	58
	Juglans cinerea L.	1	16	Ulmus foliacea Glib.	2	30, 40	Tilia americana L.	2	6, 21
	Tilia americana L.	1	10	Alnus glutinosa (L.) Gaerth	1	48	Tilia cordata Mill.	6	13-100
	Quercus robur L.	2	12, 19	Quercus robur L.	3	20-38	Acer platanoides L.	3	13-41
40б 950 м ²	Всего	21		Tilia americana L.	1	16	Acer platanoides L. 'Reitenbachii'	1	24
							Quercus robur L.	3	24-54
							Corylus avellana L.	2	6
								33	
	Листоенная смешанная группа:			Листоенная смешанная группа:			Листоенная смешанная группа:		
	Picea abies (L.) Karst.	9	7-58	Picea abies (L.) Karst.	1	24	Picea pungens Engelm.	1	6
	Quercus robur L. 'Fastigiata'	3	55-80	Quercus robur L. 'Fastigiata'	2	85, 93	Picea pungens 'Argentea'	8	6-13
							Picea abies (L.) Karst.	1	7
							Picea abies 'Maxwellii'	3	6-8
	Всего	12					Quercus robur L. 'Fastigiata'	1	>100
40в 250 м ²	Листоенная смешанная группа:			Листоенная смешанная группа:			Quercus robur L. 'Pendula'	1	10
	Betula pendula Roth.	5	8-46	Betula pendula Roth.	4	26-61	Tilia americana L.	1	6
	Ulmus laevis Pall.	3	18-37	Ulmus laevis Pall.	1	47	Betula pendula Roth.	1	12
	Всего	8			5			17	
	Листоенная смешанная группа:			Листоенная смешанная группа:			Листоенная смешанная группа:		
	Salix fragilis L.	1	78	Ulmus laevis Pall.	5	7-52	Betula pendula Roth.	3	43-71
	Acer platanoides L.	3	14-23	Acer platanoides L.	4	10-34	Carpinus betulus L.	2	6, 7
	Quercus robur L.	1	42	Quercus robur L.	1	66		5	
	Alnus glutinosa (L.) Gaerth	1	13	Sorbus aucuparia L.	1	24			
							Листоенная смешанная группа:		
40г 150 м ²	Листоенная смешанная группа:			Листоенная смешанная группа:			Ulmus laevis Pall.	4	13-48
	Salix fragilis L.	1	78	Ulmus laevis Pall.	4	10-34	Acer platanoides L.	2	35, 39
	Acer platanoides L.	3	14-23	Acer platanoides L.	1	66	Tilia cordata Mill.	1	7
	Quercus robur L.	1	42	Quercus robur L.	1	24	Morus alba L.	1	38
	Alnus glutinosa (L.) Gaerth	1	13	Sorbus aucuparia L.	1	24			

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40г	Morus alba L. Sorbus aucuparia L. Ulmus laevis Pall. Всего	1 1 3 11	20 18 22-44	Morus alba L. Acer ginnala Maxim.	1 1 13	25 13		8	
40д	Смешанная группа с преобладанием хвойных: Pinus sylvestris L. Ulmus laevis Pall. Acer platanoides L. Quercus robur L.	37 6 6 4	22-64 14-30 8-31 24-28	Смешанная группа с преобладанием хвойных: Pinus sylvestris L. Ulmus laevis Pall. Acer platanoides L. Quercus robur L.	32 5 5 6	24-72 24-56 29-37 11-36	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Fraxinus pennsylvanica Marsh. Pinus sylvestris L. Ulmus laevis Pall. Acer platanoides L. Quercus robur L. Picea abies (L.) Karst. Ulmus scabra Mill. Corylus avellana L. Padus racemosa Lam. Salix caprea L.	1 23 2 10 4 1 4 4 7 1 57	27 28-73 7, 14 6-42 40-45 9 6-45 6-7 6-7 1 12
Всего		53			48				
40е	Поляна с солитерами: Quercus robur L. 'Fastigiata'	1	10	Поляна с солитерами: Tilia americana L. 'Macrophylla' Salix fragilis L.	2 7	30, 32 6-8	Поляна с солитерами: Tilia cordata Mill. Salix fragilis L. Juglans cinerea L. Frangula alnus Mill. Salix purpurea L.	1 2 1 1 1 6	62 10, 50 14 8 7
40ж	Лиственная смешанная группа: Fraxinus excelsior L. Quercus robur L. 'Fastigiata' Ulmus laevis Pall.	13 7 2	7-28 8-46 44, 45	Лиственная смешанная группа: Quercus robur L. 'Fastigiata' Fraxinus pennsylvanica Marsh.	7 13	14-60 8-52	Лиственная смешанная группа: Quercus robur L. 'Fastigiata' Ulmus scabra Mill. Ulmus laevis Pall. Fraxinus pennsylvanica Marsh. Alnus glutinosa (L.) Gaerth Crataegus oxyacantha L. Corylus avellana L. Carpinus betulus L. Acer platanoides L.	3 2 5 19 2 6 2 1 1 41	10-36 6, 10 7-80 6-74 16, 28 6 7, 12 8 7
Всего		22			20				
40з	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Quercus robur L. Ulmus foliacea Gilib.	5 1	16-40 18	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Quercus robur L. Ulmus foliacea Gilib.	2 2	32-36 22-30	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Quercus robur L. Fraxinus excelsior L.	4 22	57-74 6-67

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40з 600 м²	Betula pendula Roth. Fraxinus excelsior L. Tilia cordata Mill. Picea abies (L.) Karst.	4 3 1 3	26-48 26-32 24 14-78	Fraxinus pennsylvanica Marsh. Betula pendula Roth. Picea abies (L.) Karst. Quercus robur L. 'Fastigiata' Crataegus submollis Sarg.	2 3 3 1 2	40-44 45-64 6-26 7 6, 7	Betula pendula Roth. Picea abies (L.) Karst. Tilia cordata Mill. Crataegus submollis Sarg. Corylus avellana L. Fraxinus pennsylvanica Marsh. Ulmus scabra Mill. Abies alba Mill. Salix cinerea L. Crataegus macracantha Lodd.	2 3 2 8 3 3 4 1 3 7 62	47-65 12-41 24-45 6-10 6-11 7-50 6-16 6 6-7 6-11
	Всего	17			15			62	
40и 1400 м²	Прирученные заросли листовых: Salix rubra Huds., S. cinerea L., Betula pendula Roth., Humulus lupulus L., Frangula alnus Mill., Alnus glutinosa (L.) Gaerth. Всего			Листовая смешанная группа: Betula pendula Roth. Fraxinus pennsylvanica Marsh. Quercus robur L. Tilia cordata Mill.	1 2 4 1 8	42 27, 44 46-58 48	Листовая смешанная группа: Corylus avellana L. Padus racemosa Lam.	1 1 2	9 12
40й 1075 м²	Поляна с солитерами: Gleditsia triacanthos L. Salix alba L. 'Vitellina pendula' Ulmus scabra Mill. Betula pendula Roth. Juglans cinerea L. Picea abies (L.) Karst. Pinus strobus L. Quercus robur L. Quercus robur L. 'Fastigiata'	2 4 2 2 1 3 1 1 1	32-45 30-40 13, 20 32 20 9-22 14 37 13	Поляна с солитерами: Gleditsia triacanthos L. Picea abies (L.) Karst. Quercus robur L. 'Fastigiata' Betula pendula Roth. Juglans cinerea L.	3 4 1 5 1	13-54 14-44 23 18-38 48	Смешанная группа с преобладанием листовых: Gleditsia triacanthos L. Picea abies (L.) Karst. Quercus robur L. 'Fastigiata' Betula pendula Roth. Juglans cinerea L. Salix alba L. 'Vitellina pendula' Fraxinus excelsior L. Corylus avellana L. 'Laciniata' Frangula alnus Mill. Salix cinerea L. Fraxinus lanceolata Borkh. Fraxinus pennsylvanica Marsh. Ulmus scabra Mill.	1 4 1 2 1 3 1 2 18 9 1 1 45	37 35-60 34 19-36 71 8-26 6 Куст 6, 7 6-7 6-20 12 6
40к 370 м²	Смешанная группа с преобладанием листовых: Picea abies (L.) Karst. Tilia cordata Mill. Betula pendula Roth. Acer saccharinum L.	10 8 1 1	6-87 7-24 28 82	Смешанная группа с преобладанием листовых: Picea abies (L.) Karst. Tilia cordata Mill. Betula pendula Roth. Acer saccharinum L.	9 14 1 1	12-86 10-38 36 92	Смешанная группа с преобладанием листовых: Picea abies (L.) Karst. Tilia cordata Mill. Betula pendula Roth. Acer platanoides L.	3 10 1 31	6-92 13-47 49 6-26

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40к	Quercus robur L. 'Fastigiata' Alnus glutinosa (L.) Gaerth Ulmus laevis Pall.	1 3 4	12 6-9 8-34	Acer platanoides L. Ulmus laevis Pall. Alnus glutinosa (L.) Gaerth Carpinus betulus L. Acer pseudoplatanus L.	34 6 1 1 3	6-18 6-38 18 12 6-20	Ulmus laevis Pall. Alnus glutinosa (L.) Gaerth Carpinus betulus L. Acer pseudoplatanus L. Acer campestre L. Ulmus scabra Mill.	1 1 1 1 1 8	48 28 6 7 6 6-34
	Всего	28			70			58	
40л	Смешанная группа с преобладанием хвойных: Betula pendula Roth. Acer platanoides L. Tilia platyphyllos Scop. Pinus peuce Griseb. Picea pungens Engelm. P. pungens Engelm. 'Argentea' Thuja occidentalis L. Fraxinus excelsior L. 'Pendula' Abies nordmanniana (Stev.) Spach. Picea abies (L.) Karst. Pinus sylvestris L.	2 2 2 1 1 1 1 7 1 2 1 2	60, 72 34, 58 49, 50 32 30 14 9-17 14 17, 38 10 13, 35	Смешанная группа с преобладанием хвойных: Betula pendula Roth. Acer platanoides L. Tilia platyphyllos Scop. Pinus peuce Griseb. Picea pungens Engelm. Tilia americana L. Pinus sylvestris L. Picea abies (L.) Karst. Abies alba Mill. Tilia cordata Mill. Ulmus laevis Pall. Juniperus communis L. Sorbus aucuparia L.	1 13 3 1 1 3 2 16 5 3 6 2 2 1	70 6-64 12-56 38 32 20-44 32-40 6-24 8-22 8-46 14-36 8, 12 8, 10 10	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Betula pendula Roth. Acer platanoides L. Tilia platyphyllos Scop. Pinus peuce Griseb. Pinus sylvestris L. Thuja occidentalis L. Picea abies (L.) Karst. Abies alba Mill. Tilia cordata Mill. Ulmus scabra Mill. Corylus avellana L. Juniperus sabina L. Acer pseudoplatanus L.	1 21 1 1 2 17 8 3 7 4 3 1 11	73 6-47 8 47 43, 46 12-33 8-75 19-50 7-58 12-17 6-7 Заросль 6-12
	Всего	22			59			80	
40м	Поляна с солитерами: Betula pendula Roth. Picea abies (L.) Karst. Tilia cordata Mill. Quercus robur L. Picea canadensis Britt. Chamaecyparis pisifera Sieb. et Zucc. 'Filifera'	4 2 1 2 1 1	32-44 10, 16 12 8, 12 11 16	Поляна с солитерами: Betula pendula Roth. Picea abies (L.) Karst. Thuja occidentalis L. 'Ericoides' Tilia cordata Mill. Quercus robur L. Acer platanoides L.	1 3 2 2 2 3	58 14-28 12, 16 11-21 12, 30 8-10	Поляна с солитерами: Thuja occidentalis L. 'Ericoides' Crataegus pentagyna Waldst. et Kit. Crataegus macrosperma Asche. Juniperus sabina L.	1 5 1	23 Куст Куст Заросль
	Всего	11			13			7	
40н	Смешанная группа с преобладанием хвойных: Pinus sylvestris L. Malus sp. Populus alba L. Tilia platyphyllos Scop. 'Vitifolia' Betula pendula Roth.	127 1 5 1 6	22-72 20 21-96 38 17-42	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Pinus sylvestris L. Malus sp. Populus alba L. Tilia americana L. Betula pendula Roth.	100 1 4 1 9	26-74 35 26-120 40 20-56	Смешанная группа с преобладанием лиственных и хвойных л.л. Pinus sylvestris L. Acer campestre L. Picea abies (L.) Karst. Picea abies (L.) Karst. 'Coerulea'	70 1 8 1	30-68 6 6-52 97

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40н 1100 м ²	Juniperus communis L. Quercus robur L. Tilia cordata Mill. Sorbus aucuparia L. Fraxinus excelsior L. Acer platanoides L. 'Schwedleri' Padus racemosa L. Picea abies (L.) Karst. 'Coerulea' Picea abies (L.) Karst. Acer platanoides L. Ulmus laevis Pall. Thuja occidentalis L. 'Vervaeckiana' T. occidentalis L. 'Ericoides' Thuja occidentalis L. 'Hoveyi'	1 1 3 3 1 2 2 1 3 79 23 1 6 17	15 15 12-27 8-3 11 48, 57 10, 12 86 8-20 7-38 7-24 23 23-40 6-18	Juniperus communis L. Quercus robur L. Tilia cordata Mill. Sorbus aucuparia L. Fraxinus excelsior L. Acer platanoides L. 'Schwedleri' Padus racemosa L. Picea abies (L.) Karst. 'Coerulea' Picea abies (L.) Karst. Acer platanoides L. Ulmus laevis Pall. Thuja occidentalis L. 'Wareana' Thuja occidentalis L. 'Hoveyi' Corylus avellana L.	4 1 6 1 1 2 2 1 2 146 29 2 10 24 1	6-13 16 7-28 8 30 63, 66 9, 11 90 28, 35 6-70 6-40 12, 14 9-26 6-20 6	Acer platanoides L. Acer pseudoplatanus L. Fraxinus excelsior L. Ulmus scabra Mill. Acer platanoides L. 'Schwedleri' Alnus glutinosa (L.) Gaerth Betula pendula Roth. Quercus robur L. Tilia cordata Mill. Thuja occidentalis L. 'Hoveyi' Thuja occidentalis L. 'Wareana' Ulmus laevis Pall. Juglans cinerea L. Corylus avellana L. Sorbaria sorbifolia (L.) A. Br. Philadelphus coronarius L. Thuja occidentalis L. 'Globosa' Juniperus sabina L. Juniperus communis L. Picea pungens Engelm. 'Argentea' Thuja occidentalis L. Thuja occidentalis L. 'Wagneriana' Thuja occidentalis L. 'Fastigiata'	83 2 2 32 2 3 6 1 11 6 4 2 1 2 2 14 1 1 32 1 1	6-65 7, 8 11, 14 6-36 87, 89 34-53 21-69 50 6-37 11-20 15-30 9, 44 41 10, 14 Заросль 6 Заросль 6 11 6-13 6 6
Всего		283			347			289	
40о 1000 м ²	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Picea abies (L.) Karst. Acer platanoides L. Betula pendula Roth. Alnus glutinosa (L.) Gaerth Padus racemosa L. Tilia cordata Mill. Alnus glutinosa (L.) Gaerth Pinus sylvestris L. Tilia cordata Mill. Ulmus laevis Pall. Ulmus foliacea Glib.	2 12 12 4 1 1 1 3	9-12 7-40 16-68 10-28 26 41 17 10-21	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Betula pendula Roth. Pinus sylvestris L. Acer platanoides L. Padus racemosa L. Tilia cordata Mill. Alnus glutinosa (L.) Gaerth Ulmus laevis Pall. Fraxinus lanceolata Borkh. Picea abies (L.) Karst. Quercus robur L. Juglans cinerea L.	6 1 38 2 1 21 16 3 6 2 2 98	29-56 48 6-52 7, 14 24 8-50 7-42 8-17 7-15 31-33 24, 32	Листоенная смешанная группа: Acer platanoides L. Alnus glutinosa (L.) Gaerth Fraxinus excelsior L. Fraxinus lanceolata Borkh. Acer pseudoplatanus L.	3 11 1 2 2	8-11 21-57 23 14, 30 6, 9
Всего		36			98			19	

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40п 1750 м ²	Приручаянная полоса с изреженным самосевом лиственных: Salix rubra Huds., S. cinerea L., Betula pendula Roth., Humulus lupulus L., Frangula alnus Mill.			Приручаянная полоса: Нет данных			Смешанная группа с преобладанием лиственных: Picea abies (L.) Karst. Betula pendula Roth. Fraxinus excelsior L. Acer platanoides L. Acer campestre L. Tilia cordata Mill. Ulmus scabra Mill. Corylus avellana L. Fraxinus lanceolata Borkh. Alnus glutinosa (L.) Gaerth Padus racemosa Lam. Thuja plicata D. Don	8 6 1 14 2 17 6 7 18 11 3 17 110	7-54 28-56 10 6-14 11, 17 6-28 12-25 7-11 8-43 11-50 6-7 6-15
40р 1825 м ²	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Betula pendula Roth. Alnus glutinosa (L.) Gaerth. Picea abies (L.) Karst. Fraxinus excelsior L. Salix alba L. Juglans cinerea L. Padus racemosa Lam. Sorbus aucuparia L. Ulmus foliacea Glib.	12 22 9 3 1 1 1 1 1 1	18-50 10-42 8-27 15-18 9 7 18 8 16	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Alnus glutinosa (L.) Gaerth. Juglans cinerea L. Betula pendula Roth. Fraxinus excelsior L. Padus racemosa Lam. Sorbus aucuparia L. Picea abies (L.) Karst. Ulmus foliacea Glib. Tilia cordata Mill. Acer platanoides L.	22 3 14 18 2 1 14 9 3 3 89	6-49 9-12 24-56 6-30 6 11 9 6-36 6-20 7-9 7-11	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Picea abies (L.) Karst. Aesculus hippocastanum L. Pinus sylvestris L. Betula pendula Roth. Ulmus scabra Mill. Tilia cordata Mill. Quercus robur L. Acer platanoides L. Corylus avellana L. Fraxinus lanceolata Borkh. Ulmus foliacea Glib. Picea abies (L.) Karst. 'Mutabilis'	23 1 6 2 7 6 3 35 2 2 1 1 89	7-89 10 45-71 48, 72 6-52 6-30 30-43 6-41 6, 7 11, 19 10 >100
40с 900 м ²	Смешанная группа с преобладанием хвойных: Picea abies (L.) Karst. Betula pendula Roth. Padus racemosa Lam. Pinus sylvestris L. Ulmus foliacea Glib. Quercus robur L. Acer platanoides L.	33 5 4 8 2 4 3	7-76 38-87 8-22 8-58 21-24 8-22 10-22	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Picea abies (L.) Karst. Betula pendula Roth. Padus racemosa Lam. Pinus sylvestris L. Ulmus foliacea Glib. Quercus robur L. Acer platanoides L.	8 5 1 6 3 6 18	7-90 28-74 11 36-66 8-32 7-34 6-26	Смешанная группа с преобладанием лиственных: Picea abies (L.) Karst. Picea abies (L.) Karst. 'Mutabilis' Padus racemosa Lam. Acer platanoides L. Aesculus hippocastanum L. Abies alba Mill. Quercus robur L. Quercus robur L. 'Fastigiata'	12 11 5 11 2 3 1 1	11-70 >100 6-15 6-36 6, 25 6-24 44 30

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40с	Tilia cordata Mill. Sorbus aucuparia L. Alnus glutinosa (L.) Gaerth. Fraxinus alnus Mill. Juglans cinerea L. Salix alba L. Всего	2 3 1 1 1 1 68	12-16 8-16 36 10 32 22	Tilia cordata Mill. Sorbus aucuparia L. Abies alba Mill. Fraxinus lanceolata Borkh. Aesculus hippocastanum L.	10 2 2 1 3 115	8-32 9, 10 7, 12 8 6-14	Ulmus scabra Mill. Tilia cordata Mill. Sorbus aucuparia L. Fraxinus excelsior L. Juniperus communis L. 'Hibernica' Ulmus laevis Pall. Pinus sylvestris L.	2 5 1 2 1 8 66	8, 29 6-35 15 6, 7 11 6-45 41
40г	<u>Поляна с солитерами:</u> Abies fraseri (Pursh) Poir. Всего	1 1	29	<u>Поляна с солитерами:</u> Abies balsamea (L.) Mill. Picea omorica (Pank.) Purkyně	1 7 8	31 6-7	<u>Хвойная смешанная группа:</u> Abies balsamea (L.) Mill. Abies sibirica Ledeb. Picea omorica (Pank.) Purkyně Abies alba Mill.	1 1 16 5 23	16 19 6-19 6-16
40у	<u>Поляна с солитерами:</u> Quercus robur L. 'Fastigiata' Picea orientalis (L.) Link. Picea pungens Engelm. 'Argentea' Juniperus communis L. Picea canadensis Britt. Picea abies (L.) Karst. Всего	1 1 1 1 1 2 7	16 14 34 18 34 19, 28	<u>Поляна с солитерами:</u> Picea orientalis (L.) Link. Picea abies (L.) Karst. Quercus robur L. 'Fastigiata' Sorbus aucuparia L.	2 4 1 1 8	18, 20 18-48 28 8	<u>Поляна с солитерами:</u> Picea abies (L.) Karst. Picea abies (L.) Karst. 'Mutabilis' Sorbus aucuparia L. Ulmus foliacea Gilib.	11 3 2 1 17	10-65 9->100 7, 9 13
40ф	<u>Поляна с солитерами:</u> Malus sylvestris Mill. Picea abies (L.) Karst. Sorbus aucuparia L.	2 1 1	19, 21 32 14	<u>Смешанная группа с преобладанием хвойных (поляна):</u> Malus sylvestris Mill. Picea abies (L.) Karst. Abies alba L. Maackia amurensis Rupr. et Maxim.	2 5 33 1	28, 29 8-14 6-18 9	<u>Смешанная группа с преобладанием хвойных (поляна):</u> Picea abies (L.) Karst. Quercus robur L. Malus sylvestris Mill. Sorbus aucuparia L. Betula pendula Roth. Acer olatanoides L. Acer pseudoplatanus L. Maackia amurensis Rupr. et Maxim. Tilia cordata Mill. Viburnum opulus L. Prunus divaricata Ledeb. Abies alba Mill. Acer pseudoplatanus L. Padus racemosa Lam. Juglans cinerea L. Cornus alba L.	11 2 2 2 1 7 1 1 3 5 1 15 1 3 1 56	13-90 23, 39 32, 34 17, 22 51 9-27 18 23 30-48 6-7 7 6-15 7 6-15 10 Заросль
40ф	Всего	4			41				

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40ц	<u>Хвойная смешанная группа:</u> Tsuga canadensis Carr. Pinus strobus L. Picea canadensis Britt. Всего	1 1 1 3	54 81 50	<u>Хвойная смешанная группа:</u> Tsuga canadensis Carr. Pinus strobus L. Picea abies (L.) Karst.	1 1 1 3	66 94 36	<u>Хвойная смешанная группа:</u> Tsuga canadensis Carr. Pinus strobus L. Picea abies (L.) Karst.	1 1 1 3	78 >100 61
40ч	<u>Смешанная группа с преобладанием лиственных:</u> Betula pendula Roth. Acer platanoides L. Ulmus foliacea Gilib. Tilia cordata Mill. Picea abies (L.) Karst. Salix alba L. Padus racemosa Lam. Quercus robur L. Sorbus aucuparia L. Всего	26 19 34 5 20 2 3 4 3 116	19-70 7-30 7-32 14-50 10-86 28, 29 12-26 11-19 8-12	<u>Смешанная группа с преобладанием лиственных:</u> Picea abies (L.) Karst. Salix alba L. Padus racemosa Lam. Betula pendula Roth. Tilia cordata Mill. Quercus robur L. Fraxinus excelsior L. Acer platanoides L. Ulmus laevis Pall. Pyrus communis L. Acer campestre L. Abies alba Mill.	7 1 1 21 12 2 1 48 20 1 1 1 116	12-36 47 17 30-69 6-53 24, 32 10 6-46 14-39 29 9 7	<u>Смешанная группа с преобладанием лиственных:</u> Picea abies (L.) Karst. Betula pendula Roth. Quercus robur L. Abies alba L. Acer platanoides L. Acer campestre L. Acer pseudoplatanus L. Abies alba Mill. Ulmus pumila L. Sambucus nigra L. Corylus avellana L. Tilia cordata Mill.	7 7 2 35 18 1 4 5 13 1 1 3 97	18-36 40-72 31, 52 6-13 11-47 15 6-9 6 22-41 6 6 45-75
40п	<u>Поляна с солитерами:</u> Quercus castaneifolia С.А.М. Abies alba Mill. Betula pendula Roth. Salix alba L. Ulmus foliacea Gilib. Всего	4 1 1 1 1 8	6-19 47 76 20 16	<u>Поляна с солитерами:</u> Quercus castaneifolia С.А.М. Abies alba Mill. Quercus robur L. Corylus avellana L.	3 1 1 15 20	44-54 68 17 6-16	<u>Поляна с солитерами:</u> Quercus castaneifolia С.А.М. Abies alba Mill. Quercus robur L. Acer platanoides L. Picea abies (L.) Karst.	2 16 1 2 4 25	60, 63 7-71 32 34, 36 8-45
40ц	<u>Смешанная группа с преобладанием хвойных:</u> Betula pendula Roth. Fraxinus pennsylvanica Marsh. Picea abies (L.) Karst. Picea canadensis Britt. 'Coerulea' Picea canadensis Britt. Juniperus communis L. Всего	2 1 1 1 1 1 7	54, 87 34 30 14 12 6	<u>Смешанная группа с преобладанием хвойных:</u> Betula pendula Roth. Fraxinus pennsylvanica Marsh. Picea abies (L.) Karst. Picea canadensis Britt. Juniperus communis L.	1 1 1 1 1 5	94 44 17 17 8	<u>Хвойная смешанная группа:</u> Picea abies (L.) Karst. Juniperus communis L.	1 1 2	35 13

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 40я	Смешанный массив с преобладанием лиственных.			Смешанный массив с преобладанием лиственных.			Смешанный массив с преобладанием лиственных.		
7250 м²	Betula pendula Roth. Ulmus foliace Gilib. Larix decidua Mill. Pinus sylvestris L. Quercus robur L. 'Fastigiata' Thuja occidentalis L. Aesculus hippocastanum L. 'Pyramidalis' Aesculus hippocastanum L. Quercus robur L. Tilia cordata Mill. Acer negundo L. Juglans cinerea L. Acer platanoides L. Fraxinus excelsior L. Picea abies (L.) Karst. Pyrus communis L. Pinus strobus L. Quercus borealis Michx. Acer tataricum L. Juniperus communis L. Sorbus aucuparia L. Ulmus sp. Padus racemosa L. Всего	79 60 9 2 1 32 1 9 5 14 1 4 104 3 34 2 1 1 2 3 3 1 2 371	18-66 9-58 21-52 37-48 17 8-26 24 21-52 11-48 8-46 18 12-14 7-36 22-32 7-80 12, 14 50 16 9 8, 18 8-16 18 7, 8	Бетула пендула Ротх. Ульмус фолиае Гиллб. Ларикс децидуа Милл. Пинус силвестрис Л. Керкурус робур Л. 'Фастигиата' Туэжу оккиденталис Л. Аескулус хиппокастанум Л. Аескулус хиппокастанум Л. Керкурус робур Л. Тилиа кордата Милл. Асер негундо Л. Жугланс цинереа Л. Асер платаноидес Л. Фраксинус эксцелсиор Л. Пикеа абиес (Л.) Карст. Пирис коммунис Л. Кориюлюс авеллана Л. Пинус стробрус Л. Асер псеудоплатанус Л. Малуc силвестрис Милл. Абиеc алба Милл. Салиx фрагилис Л. Керкурус бореалис Михх.	57 57 7 2 5 20 3 17 4 28 1 4 221 6 32 1 21 2 2 1 5 1 1 2 1 1 1 1 498	9-92 6-60 30-64 54, 58 9-28 7-30 10-32 6-52 16-53 6-51 9 14-30 6-50 8-35 6-94 14 6-16 39, 53 7, 16 22 8-14 14 14	Бетула пендула Ротх. Туэжу оккиденталис Л. 'Лутесценс' Ларикс децидуа Милл. Пинус силвестрис Л. Асер кампестре Л. Туэжу оккиденталис Л. Ульмуc cабра Милл. Ульмуc лавейс Палл. Аескулус хиппокастанум Л. Керкурус робур Л. Тилиа кордата Милл. Падуc рацемоза Лам. Жугланс цинереа Л. Асер платаноидес Л. Сорбуc аускупариа Л. Пикеа абиеc (Л.) Карст. Псеудотсуга мензиесии (Мирд.) Франко Кориюлюc авеллана Л. Пинус стробруc Л. Асер псеудоплатанус Л. Падуc рацемоза Лам. Абиеc алба Милл. Комнуc алба Л. Керкурус бореалис Михх.	10 21 13 4 1 12 16 31 10 4 18 1 4 137 1 25 5 19 2 1 1 28 4 1 369	10-58 6-11 30-78 52-67 11 7-45 6-52 14-72 6-72 28-67 7-67 6 14-47 6-53 6 10-72 6-10 6-11 42, 56 20 8 6-38 6 36
40я	Смешанная группа с преобладанием хвойных.			Смешанная группа с преобладанием лиственных.			Смешанная группа с преобладанием хвойных.		
1400 м²	Pinus sylvestris L. Picea abies (L.) Karst. Larix decidua Mill. Fraxinus excelsior L. Ulmus foliace Gilib. Acer platanoides L. Tilia cordata Mill. Thuja occidentalis L. Juglans cinerea L. Quercus robur L. 'Fastigiata'	6 8 9 5 4 5 1 5 1 2	40-54 10-48 27-58 9-36 8-15 6-20 11 7-24 58 22	Пинус силвестрис Л. Пикеа абиеc (Л.) Карст. Ларикс децидуа Милл. Фраксинус эксцелсиор Л. Ульмуc фолиае Гиллб. Асер платаноидес Л. Тилиа кордата Милл. Туэжу оккиденталис Л. Абиеc алба Милл. Ульмуc сабра Милл	5 7 9 1 8 13 2 1 1 1	41-55 14-53 31-66 29 12-34 7-32 19-30 23 22 33	Пинус силвестрис Л. Пикеа абиеc (Л.) Карст. Ларикс децидуа Милл. Ульмуc лавейс Палл. Асер платаноидес Л. Тилиа кордата Милл. Туэжу оккиденталис Л. Жугланс цинереа Л.	2 4 3 1 1 2 1 1 15	36, 49 42-62 32-84 12 31 33, 35 28 36
40я 40/00	Всего	46			48				

Окончание табл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40а ¹	Смешанная группа с преобладанием лиственных (на плотине): Ulmus laevis Pall. Alnus glutinosa (L.) Gaerth. 'Incisa' Acer platanoides L. 'Schwedleri' Picea pungens Engelm.	5 1 1 1	20–50 42 41 25	Смешанная группа с преобладанием лиственных (на плотине): Ulmus laevis Pall. Alnus glutinosa (L.) Gaerth. 'Incisa' Syringa vulgaris L. Picea pungens Engelm. Alnus glutinosa (L.) Gaerth. Fraxinus pennsylvanica Marsh. Pyrus communis L.	10 1 2 1 2 2 2 1	20–48 62 6, 8 32 22, 28 16 16	Смешанная группа с преобладанием лиственных (на плотине): Ulmus laevis Pall. Alnus glutinosa (L.) Gaerth. 'Incisa' Syringa vulgaris L. Picea pungens Engelm. Alnus glutinosa (L.) Gaerth. Fraxinus pennsylvanica Marsh. Pyrus communis L. Fraxinus excelsior L. Acer pseudoplatanus L. 'Purpureum' Fraxinus lanceolata Borkh. Acer platanoides L.	8 1 2 2 8 1 1 4 2 1 3 33	15–84 57 Куст 8, 37 6–64 14 15 12–32 6, 14 35 9–11
	Всего	8			19				

в 2005 г., а общая численность растений — с 22 до 41 экземпляра. Здесь лиственная группа разрослась за счет внедрения самосева *Ulmus scabra* Mill., *Alnus glutinosa*, *Crataegus oxyacantha*, *Corylus avellana*, *Carpinus betulus* L., *Acer platanoides*. Численность растений смешанной группы 40л с преобладанием хвойных в течение последних 50 лет увеличилась почти в 4 раза. Хотя здесь сохранилось большинство исходных видов (*Betula pendula*, *Acer platanoides*, *Tilia platyphyllos* Scop., *Pinus peuce* Griseb., *P. sylvestris*, *Thuja occidentalis*, *Picea abies*), численное соотношение между лиственными и хвойными породами изменилось в пользу лиственных. Это произошло из-за внедрения в группировку самосева лиственных пород и отпада некоторых хвойных (*Picea pungens*, *P. pungens* 'Argentea', *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.).

У смешанной группы 40о, где вначале преобладали лиственные породы, прослеживается, как и во многих группировках, размещенных в непосредственной близости к водной поверхности, отрицательная динамика численности, в результате отпада хвойных эта группа к настоящему времени превратилась в лиственную.

Примером постепенного зарастания поляны может служить приручейная полоса 40ф площадью около 0,5 га (см. табл. 4). Первоначально (в 1957 г.) на этой поляне размещались четыре солитера (*Malus sylvestris* Mill., *Picea abies*, *Sorbus aucuparia* L.); к 1980 г., кроме посаженного экземпляра *Maackia amurensis* Rupr. et Maxim., здесь появилась большая группа самосева *Abies alba*, а к настоящему времени на этой приручейной полосе сформировалась большая смешанная группа с преобладанием самосева лиственных пород, среди которых выделяется в виде куртины обширная заросль *Cornus rubescens* Nutt. Таким образом, в результате спонтанного развития насаждений, поляна (40ф) с солитерами как композиционный элемент полностью деградировала.

Наиболее стабильным в отношении видового состава и численности оказался смешанный массив (40ю) с преобладанием лиственных, расположенный на склоне и днище балки Куцыха в юго-восточной части участка № 40 и занимающий наибольшую площадь (0,725 га) среди выделов участка (см. рис. 2).

Детальный анализ изменений, произошедших в пейзажной композиции балки и побережья пруда Куцыха, показал, что они не коснулись архитектурно-планировочной организации исследованного участка, а закономерно проявляются в четко выраженной динамике численности, видового состава и в меньшей мере — пространственной структуры декоративного растительного компонента. Наблюдается существенное увеличение количества видов и общей численности насаждений. В динамике пространственной структуры насаждений отмечена тенденция к трансформации смешанных групп с преобладанием хвойных в смешанные группы с преобладанием лиственных, что объясняется заболоченностью значительной части тальвега балки и прибрежной полосы пруда Куцыха, т.е. неблагоприятными экологическими условиями для роста и развития большинства представителей хвойных.

1. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. — Л.: Наука, 1969. — 232 с.

2. Ильенко А.А., Медведев В.А. Естественное возобновление и динамика численности древесных видов дендропарка "Тростянець" // Интродукция растений. — 2005. — № 4. — С. 52—62.

3. Ильенко А.А., Медведев В.А., Шульга А.А. Элиминация ценопопуляций доминирующих древесных видов в условиях дендропарка "Тростянець" // Материалы междунар. науч. конф. "Интродукция растений на пороге XXI столетия: достижения и перспективы развития исследований". — К., 2005. — С. 79—82.

4. Ильенко А.А., Медведев В.А., Шульга А.А. Искусственное возобновление и динамика численности древесных интродуцентов в ландшафтах дендропарка "Тростянець" // Интродукция растений. — 2006. — № 1. — С. 68—83.

5. Ильенко О.О., Курбаль Т.М., Медведев В.А. Динамика структурных изменений насаждений дендропарка "Тростянець" // Интродукция растений. — 2001. — № 1-2. — С. 199—207.

6. Ильенко О.О., Медведев В.А. Развитие и життєвість ценопопуляцій домінуючих деревних видів в умовах дендропарку "Тростянець" // Інтродукція рослин. — 2004. — № 4. — С. 71—78.

7. Клименко Ю.А., Ильенко А.А., Медведев В.А. Дендропарк "Тростянець": динамика насаждений и методика реконструкции // Материалы Всерос. науч. конф. "Усадебные парки русской провинции: проблемы сохранения и использования". — Великий Новгород, 2003. — С. 35—40.

8. Косаревский И.А. Тростянецкий парк. — К.: Гос. изд-во лит-ры по строительству и архитектуре, 1964. — 98 с.

9. Шенников А.П. Введение в геоботанику. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1964. — 448 с.

Рекомендовал к печати Ю.А. Клименко

О.О. Ильенко, В.А. Медведев

Державний дендрологічний парк "Тростянець"
НАН України,
Україна, Чернігівська обл., Ічнянський р-н,
с. Тростянець

ДИНАМІКА ЛАНДШАФТНИХ НАСАДЖЕНЬ БАЛКИ Й УЗБЕРЕЖЖЯ СТАВКУ КУЦИХА ДЕНДРОПАРКУ "ТРОСТЯНЕЦЬ"

Наведено результати вивчення стану пейзажних композицій, динаміки чисельності, видового складу й просторової структури деревних насаджень балки й узбережжя ставку Куцыха дендропарку "Тростянець" в період 1957—2007 рр.

A.A. Ilyenko, V.A. Medvedev

State Dendrology Park Trostyanets
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Trostyanets

THE DYNAMICS OF LANDSCAPE PLANTINGS OF THE GULLY AND COAST OF THE POND KUTSYHA OF DENDROPARK TROSTYANETS

The results of studying of a condition of landscape compositions, the dynamics of quantity, the specific structure and spatial structure of wood plantings of the gully and coast of the pond Kutsyha of dendropark Trostyanets during 1957—2007 years are given.

ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РОЗЫ САДОВОЙ ГИБРИДНОЙ (ROSA × HYBRIDA HORT.) К ГРИБНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ ДОНЕЦКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН УКРАИНЫ

Представлены результаты фитопатологических обследований 58 сортов розы садовой гибридной в открытом грунте Донецкого ботанического сада НАН Украины. Дана оценка сортовой устойчивости к наиболее вредоносным в региональных условиях грибным заболеваниям — мучнистой росе, черной пятнистости и ржавчине. Приведены индексы распространенности, интенсивности развития болезни, средний балл поражения сортов. 27 сортов продемонстрировали высокую устойчивость к грибным болезням, что позволяет рекомендовать их для широкого использования в городском и приусадебном озеленении на юго-востоке Украины. 6 сортов с высокими показателями заболеваемости рекомендованы для ограниченного использования в муниципальном озеленении.

В городском и любительском озеленении Донбасса роза садовая гибридная (*Rosa × hybrida hort.*) всегда была популярна, что обусловлено высокими декоративно-эстетическими качествами этого растения. К началу 1990-х гг. коллекция Донецкого ботанического сада НАН Украины (ДБС) насчитывала более 300 сортов роз. Однако зимой 1993—1994 гг. в связи с резкими перепадами температур произошло вымерзание многих сортов не только в ДБС, но и по всему юго-востоку Украины. Это привело к существенному обеднению коллекционного фонда. К сожалению, до настоящего времени коллекция роз в открытом грунте ДБС не восстановлена полностью и представлена 90 сортами, относящимися к 10 садовым группам. Широкое внедрение тех или иных сортов роз в культуру в условиях юго-востока Украины ограничивается не только абиотическими факторами (в т. ч. техногенного происхождения), но и различными инфекционными заболеваниями (прежде всего грибной этиологии), которые прогрессируют при длительном выращивании культур на одном месте.

Результаты многолетних фитопатологических наблюдений в ДБС и г. Донецке, отраженные в отчетах о научно-исследовательской работе прошлых лет (1976—1990 гг.) и немногочисленных публикациях [5, 8], свидетельствуют о том, что наиболее негативное влияние на выращивание садовых роз в регионе оказывают грибные болезни. Прежде всего это мучнистая роса (МР), черная пятнистость (ЧП), ржавчина (Рж), инфекционный "ожог" (стеблевой рак). Кроме того, в разные годы наблюдений на сортовых розах в ДБС были зафиксированы такие заболевания, как бактериальный рак, серая гниль, увядание побегов, загнивание корней, инфекционные пятнистости листьев, которые имели незначительное распространение в коллекции.

Изучение сортовой устойчивости различных декоративных растений к болезням является необходимым условием их успешной интродукции, а также позволяет рекомендовать те или иные сорта (а также сортовые группы) для муниципального, коттеджного и любительского озеленения в условиях конкретного региона.

С 1991 по 2005 год в ДБС целенаправленные исследования сортовой устойчивости розы садовой гибридной к инфекционным

Таблица 1. Заболеваемость садовых роз (*Rosa × hybrida hort.*) в коллекции ДБС НАН Украины (по данным фитопатологических обследований розария 2007 г.)

Сортовые группы, сорта	МР			ЧП			Рж		
	b _{ср}	R	P	b _{ср}	R	P	b _{ср}	R	P
Чайно-гибридные									
'Alec's Red'	1,0	17	20	0	0	0	0	0	0
'Angelique'	3,6	86	100	2,1	51,4	72,2	0	0	0
'Ballet'	1,1	25,9	37,5	1,6	40,9	40,6	3,3	81,8	81,8
'Blakeney's Red'	0,3	9,0	12,5	1,0	25,0	71,3	1,4	34,4	65,5
'Cannes Festiva'l	0	0	0	0	0	0	1,1	28,1	41,4
'Diorama'	0	0	0	1,7	41,7	78,9	2,8	70,8	87,3
'Double Delight'	1,2	27,0	27,0	0	0	0	0	0	0
'Enric Palay'	0,8	20,0	20,0	1,8	45,0	54,8	1,6	40,0	39,0
'Flamingo'	0,5	12,5	15,6	3,2	80,0	81,3	0	0	0
'Fortuna'	3,0	75,0	100	2,8	70,0	100	0	0	0
'Fragrant Gold'	0	0	0	3,4	86,4	97,0	0	0	0
'Grand Mogul'	0	0	0	0	0	0	1,6	39,3	50,0
'Ingrid Berman'	1,2	24,0	25,0	0	0	0	0	0	0
'Klaus Stortebeker'	1,8	44,1	59,4	1,2	2,9	29,4	3,2	79,4	81,6
'Lady Rose'	0,5	12,5	25,0	1,1	27,5	56,7	0	0	0
'Madelon'	3,9	97,1	100	1,9	48,3	89,4	0	0	0
'Mainzer Fastnacht'	2,8	70,8	100	1,2	29,2	41,0	0,3	8,3	18,0
'Märchenkonigin'	2,0	9,7	9,7	1,7	42,5	48,4	0	0	0
'New Day'	1,0	24,8	33,3	1,2	30,0	45,5	1,4	35,0	65,9
'Norita'	1,4	34,6	61,5	0	0	0	0	0	0
'Opa Pötschke'	0,3	7,1	7,1	0,6	16,1	21,4	0	0	0
'Osirja'	3,6	69	100	3,2	79,7	100	0	0	0
'Polarstern'	0	0	0	4,0	100	100	3,5	86,7	91,6
'Red Rock'	2,0	18,8	37,5	0	0	0	0	0	0
'Red Success'	0	0	0	1,9	47,1	44,7	2,1	52,9	52,5
'Sunblest' (= 'Landora')	0,1	2,5	4,1	0	0	0	0	0	0
'Tinekke'	0	0	0	2,0	48,8	53,8	0	0	0
'Toque Rouge'	0,6	15,0	17,3	0	0	0	0,4	10,0	10,0
(= 'Asso di Guori')									
'Uncle Walter'	0	0	0	0	0	0	0	0	0
'Zommer Duft'	2,0	45	50	1,0	25,0	25,0	0	0	0
Ремонтантные									
'Frau Karl Druschki'	2,1	53,6	100	1,3	32,1	91,4	3,4	85,7	87,8
Полиантовые									
'Martha'	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Флорибунда									
'Charlotte Wheatcroft'	1,7	44,6	74,6	0,9	22,5	88,3	1,0	25,0	50,0

заболеваниям не проводились. Таким образом, после 17-летнего перерыва нами в 2006—2007 гг. были возобновлены фитопатологические обследования коллекции роз на территории розария. В течение двух вегетационных периодов мы отмечали различные грибные заболевания, среди кото-

рых наиболее распространенными и вредоносными были МР и ЧП, и, в меньшей степени, — Рж. Устойчивость роз оценивалась по отношению к трем вышеуказанным болезням, представляющим наибольшую опасность для данной культуры в районах с умеренным климатом [1, 5—7].

Окончание таблицы 1

Сортовые группы, сорта	МР			ЧП			Рж		
	b _{ср}	R	P	b _{ср}	R	P	b _{ср}	R	P
'Cyclamen'	1,6	40,0	91,5	1,6	40,0	79,0	0	0	0
'Europa'	0	0	0	2,0	50,0	100	0	0	0
'Iceberg'	0	0	0	4,0	100	100	0	0	0
'Komsomolsky Ogonjek'	2,1	40,1	83,3	0	0	0	0,8	20,0	77,7
'Rose Eutin'	0	0	0	0	0	0	1,7	42,9	91,0
'Shocking Blue'	3,6	83,0	100	2,8	69,4	88,9	1,7	41,7	45,7
'White Queen Elizabeth'	1,1	22,0	78,1	0	0	0	0	0	0
Грандифлора									
'Queen Elizabeth'	0,3	7,5	12,0	0	0	0	0	0	0
'Major Gagarin'	0,9	23,4	71,4	1,3	33,3	91,7	0	0	0
'Selena'	0,1	3,6	5,8	1,6	39,3	71,4	0	0	0
'Yellow Queen Elizabeth'	0,3	8,3	16,8	0	0	0	0,3	8,3	12,1
Плетистые									
'American Pillar'	1,0	25,0	100	0	0	0	0	0	0
'Wartburg'	1,0	25,0	100	0	0	0	0	0	0
'Rubin'	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Плетистые крупноцветные									
'Beljanka'	0	0	0	0	0	0	3,6	90,0	100
'Etendard'	0	0	0	0	0	0	0	0	0
'Glenn Dale'	0	0	0	0,5	12,5	44,4	0,8	18,8	34,8
'Koral Satip'	0,4	10,0	10,0	0	0	0	0,4	10,0	20,0
'Tropique'	1,1	27,8	65,9	0,8	19,4	56,7	0	0	0
'White Coccaid'	0	0	0	3,6	90,6	100	2,9	71,9	89,9
'Fare'	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Полуплетистые									
'Ave Maria'	0	0	0	1,9	47,2	81,6	0	0	0
'Lichtkonigin Lucia'	0,5	12,5	13,9	0	0	0	0	0	0
'Westerland'	0,6	14,3	55,9	0	0	0	0	0	0
Группа Кордеса									
'Simpathie'	0,7	16,9	68,5	0	0	0	0	0	0

Примечание: b_{ср} — средний балл поражения по 4-балльной шкале; R — интенсивность развития заболевания, %; P — распространенность болезни в пределах сорта, %; МР — мучнистая роса; ЧП — черная пятнистость; Рж — ржавчина.

В 2007 г. было обследовано 58 сортов роз (около 66 % коллекции) из 9 садовых групп. Из них более половины (30 сортов, 52,5% от общего количества изученных сортов) относились к группе чайно-гибридных роз, 8 (13,6 %) — к группе флорибунда, 7 (11,9 %) — к группе плетистых крупноцветных роз, 4 (6,8 %) — к груп-

пе грандифлора. Остальные садовые группы (ремонтантные, полиантовые, Кордеса, полуплетистые, плетистые) были представлены 1—3 сортами. Результаты фитопатологических обследований приведены в табл. 1 и 2.

Обследования проводили один раз в месяц, с мая до середины октября на фоне

Таблица 2. Результаты изучения устойчивости садовых групп розы (*Rosa × hybrida hort.*) в коллекции ДБС НАН Украины к грибным болезням (по данным 2007 г.)

Садовые группы	Количество сортов					
	всего	иммунные	устойчивые	слабопоражаемые	среднепоражаемые	сильнопоражаемые
<i>Мучнистая роса</i>						
Чайно-гибридные	30	8	9	5	5	3
Ремонтантные	1	—	—	—	1	—
Полиантовые	1	1	—	—	—	—
Флорибунда	8	3	—	3	1	1
Грандифлора	4	—	4	—	—	—
Плетистые	3	1	2	—	—	—
Плетистые крупноцветные	7	5	1	1	—	—
Полуплетистые	3	1	2	—	—	—
Группа Кордеса	1	—	1	—	—	—
<i>Черная пятнистость</i>						
Чайно-гибридные	30	10	3	10	3	4
Ремонтантные	1	—	—	1	—	—
Полиантовые	1	1	—	—	—	—
Флорибунда	8	3	1	1	2	1
Грандифлора	4	2	—	2	—	—
Плетистые	3	3	—	—	—	—
Плетистые крупноцветные	7	4	2	—	—	1
Полуплетистые	3	2	—	1	—	—
Группа Кордеса	1	1	—	—	—	—
<i>Ржавчина</i>						
Чайно-гибридные	30	18	2	5	2	3
Ремонтантные	1	—	—	—	—	1
Полиантовые	1	1	—	—	—	—
Флорибунда	8	4	2	2	—	—
Грандифлора	4	3	1	—	—	—
Плетистые	3	3	—	—	—	—
Плетистые крупноцветные	7	3	2	—	1	1
Полуплетистые	3	3	—	—	—	—
Группа Кордеса	1	1	—	—	—	—

профилактических и защитных мероприятий. Оценка распространенности и интенсивности развития заболеваний осуществляли в период максимального их развития (сентябрь — первая декада октября).

Результаты оценки приведены в табл. 1.

Для визуальной оценки поражаемости роз МР, ЧП и Рж пользовались общепринятой в фитопатологических исследованиях 4-балльной шкалой:

0 баллов — поражение отсутствует, 1 балл — поражено до 10 % листовой поверхности, 2 балла — от 11 до 25 %, 3 балла — от 26 до 50 %, 4 балла — свыше 50 % листовой поверхности.

Распространенность заболевания (Р, %) в пределах одного сорта рассчитывали по формуле:

$$P = 100 \cdot a / N,$$

где а — количество больных кустов в выборке; N — общее количество обследованных кустов.

Интенсивность развития заболевания (R, %) определяли по формуле [4]:

$$R = \Sigma(a \cdot b) \cdot 100 / N \cdot K,$$

где $\Sigma(a \cdot b)$ — сумма произведений количества растений на соответствующий им балл поражения, N — общее количество учтенных растений, K — наивысший балл шкалы учета.

В табл. 1 приведен также средний балл поражения (b_{cp}) — среднее арифметическое суммы баллов поражения каждого куста в пределах сорта.

В результате обследования сорта были условно отнесены к следующим группам поражаемости: к иммунным (абсолютно устойчивым) — сорта, на которых признаки заболевания не отмечали на протяжении всего периода наблюдений, т.е. с мая по октябрь; к устойчивым — сорта со средним баллом поражения 0,1—1,0; к слабопоражаемым — со средним баллом 1,1—1,9; к среднепоражаемым — со средним баллом 2,0—3,0; к сильнопоражаемым — со средним баллом 3,1—4,0.

Чайно-гибридные розы. Было обследовано 30 сортов этой группы. Из них 8 сортов были иммунными к МР, 10 — к ЧП и 18 сортов — к Рж (см. табл. 1, 2). Комплексную устойчивость к трем болезням проявил сорт 'Uncle Walter'. Абсолютную устойчивость к

сочетанию "МР—ЧП" показали сорта 'Canes Festival' и 'Grand Mogul', к сочетанию "МР—Рж" — сорта 'Fragrant Gold' и 'Tinek-ke', к сочетанию "ЧП—Рж" оказались иммунными 10 сортов. Мучнистой росой наиболее сильно поражались три сорта — 'Angelique', 'Madelon' и 'Osirja', которые имели высокие значения показателей b_{cp} и R, а также 100%-ную распространенность болезни. К ЧП наиболее восприимчивыми оказались такие сорта, как 'Flamingo', 'Polarstern', 'Fragrant Gold' и 'Osirja', $b_{cp} > 3$ баллов, $R \approx 100\%$. Поражению ржавчиной оказались наиболее подвержены сорта 'Polarstern', 'Ballet' и 'Klaus Stortebeker'.

Группа Флорибунда. Из 8 обследованных сортов этой группы 3 сорта были иммунными к МР, 3 — к ЧП и 4 — к Рж (см. табл. 2). К сочетанию "МР—ЧП" абсолютно устойчивым был сорт 'Rose Eutin', к "ЧП—Рж" — 'White Queen Elizabeth', к "МР—Рж" абсолютно устойчивыми оказались сорта 'Eugora' и 'Iceberg'. Комплексной устойчивости к трем заболеваниям в пределах этой группы отмечено не было.

Плетистые крупноцветные розы. Из 7 изученных сортов 5 показали иммунитет к МР, 4 — к ЧП, 3 — к Рж. Сорт 'Beljanka' обнаружил абсолютную устойчивость к сочетанию "МР—ЧП". Сорта 'Etendard' и 'Fare' проявили комплексную устойчивость к трем заболеваниям.

В условиях Центрального ботанического сада Беларуси эта группа проявляла себя высокоустойчивой к МР и ЧП, но была сильно подвержена инфекционному ожогу [3].

Группа Грандифлора. Из 4 сортов, представляющих данную группу в коллекции, 2 сорта проявили иммунитет по отношению к ЧП и 3 — к Рж. Все 4 сорта были устойчивыми к МР — b_{cp} не превышал 1 балла.

Плетистые розы, представленные в коллекции 3 сортами, продемонстрировали иммунитет по отношению к ЧП и Рж, а сорт 'Rubin' проявил комплексную устойчивость к трем заболеваниям (см. табл. 1).

В условиях Беларуси данная сортовая группа характеризуется сравнительно высокой устойчивостью к МР, средней поражаемостью ЧП и сильно подвержена инфекционному ожогу [3], который не зафиксирован нами на обследованных сортах в условиях ДБС за двухлетний период наблюдений.

Сорта 'Ave Maria', 'Lichtkonigin Lucia' и 'Westerland', представляющие группу полуплетистых роз, по аналогии с полуплетистыми розами, культивируемыми в ЦБС Беларуси [3], проявили иммунитет к Рж. Сорта 'Lichtkonigin Lucia' и 'Westerland', кроме того, не поражались ЧП, а сорт 'Ave Maria' был иммунен к сочетанию "МР—Рж" (см. табл. 1).

Единственный ремонтантный сорт 'Frau Karl Druschki' поражался комплексом грибных болезней, при этом наибольший индекс интенсивности поражения отмечен для Рж, а наибольшее распространение — для МР и ЧП (см. табл. 1, 2).

Полиантовый сорт 'Martha' характеризовался комплексной устойчивостью к возбудителям трех наиболее опасных заболеваний (см. табл. 1, 2). Интересно, что в период временного содержания в защищенном грунте (контейнерная культура) на протяжении 2004—2007 гг. этот сорт демонстрировал высокую восприимчивость к МР [2]. Это может объясняться различной степенью патогенности рас гриба, развивающихся в защищенном и открытом грунте, а также резкими отличиями микроклиматических условий, влияющими на процесс инфицирования растений.

Сорт 'Simpathie', представляющий группу Кордеса в коллекции, проявил высокую устойчивость к МР и иммунитет по отношению к ЧП и Рж (см. табл. 1, 2).

К сожалению, неодинаковая представленность сортовых групп роз в коллекции ДБС и сравнительно короткий период наблюдений не позволяют сделать какие-либо обобщающие выводы о групповой устойчивости к грибным заболеваниям. Кроме того,

сравнение полученных нами данных с результатами более ранних фитопатологических наблюдений в ДБС оказалось затруднительным по двум причинам: за 17-летний период произошло существенное обновление коллекции садовых роз; сведения о заболеваемости сортов, приведенные в отчетах о научно-исследовательской работе за 1976—1991 гг., носят отрывочный характер, что не позволяет проследить изменения показателей заболеваемости того или иного сорта, сортовой группы. Тем не менее, по некоторым сортам, упоминаемым в отчетах прошлых лет, удалось осуществить такое сравнение в отношении заболеваемости МР.

В результате многолетнего интродукционного испытания выяснилось, что степень поражения одного и того же сорта в разные годы наблюдений может изменяться. Например, чайно-гибридные сорта 'Ballet', 'Diorama', 'Flamingo', 'Uncle Walter', полуплетистый сорт 'Ave Maria', а также 'Iceberg' из группы Флорибунда и 'Selena' из группы Грандифлора в 1981—1990 гг. характеризовались сильной и средней степенью поражения МР, а в 2006—2007 гг. показали себя как устойчивые или слабопоражаемые. Степень поражаемости других сортов, например, 'Shocking Blue' из группы Флорибунда, напротив, значительно возросла в последнее время по сравнению с данными прошлых лет. По всей вероятности, изменения степени поражаемости одних и тех же сортов в разные годы наблюдений связаны, с одной стороны, с погодными условиями конкретного года (колебания температуры, влажности, наличие осадков и т.п.), влияющими на процесс инфицирования растений и динамику развития заболевания, с другой — с различной агрессивностью и вирулентностью расовых групп патогена, развивающихся в те или иные временные периоды.

Следует также заметить, что адекватное сравнение заболеваемости сортов в прошлые годы и в настоящее время весьма

затруднено, поскольку в результате восстановления и обновления коллекции после 1994 г. средние показатели возраста растений снизились, т.е. произошло "омоложение" коллекционного фонда, что, естественно, отразилось на показателях поражаемости сортов инфекционными болезнями.

Исследования 2006—2007 гг. позволили выделить сорта, проявляющие комплексную абсолютную устойчивость к трем наиболее вредоносным и распространенным заболеваниям — МР, ЧП и Рж: 'Uncle Walter' (чайно-гибридные), 'Martha' (полиантовые), 'Rubin' (плетистые), 'Fare', 'Etendard' (плетистые крупноцветные). Помимо этих сортов, высокую устойчивость к грибным заболеваниям продемонстрировали такие сорта, как 'Alec's Red', 'Cannes Festival', 'Double Delight', 'Grand Mogul', 'Ingrid Berman', 'Norita', 'Opa Pötschke', 'Sunblest', 'Tinnekke', 'Toque Rouge' (из группы чайно-гибридных), а также сорта 'Rose Eutin', 'White Queen Elizabeth' (из группы флорибунда), 'Major Gagarin', 'Yellow Queen Elizabeth', 'Selena' (из группы грандифлора), 'Glenn Dale', 'Koral Satip', 'Tropique' (из плетистых крупноцветных), 'Ave Maria', 'Lichtkonigin Lucia', 'Westerland' (из полуплетистых), 'Simpathi' (из группы Кордеса).

Таким образом, 27 вышеуказанных сортов успешно прошли многолетнее (более 5 лет) интродукционное испытание в ДБС и могут быть рекомендованы для широкого использования в городском и аматорском озеленении на юго-востоке Украины.

К "группе риска" нами отнесены такие сорта, как 'Angelique', 'Fortuna', 'Madelon', 'Osirja', 'Polarstern' (чайно-гибридные), а также 'Shoking Blue' (флорибунда). Для них были определены высокие индексы интенсивности развития и распространенности грибных заболеваний, прежде всего — МР и ЧП. Поэтому, несмотря на высокие декоративные качества этих сортов, их широкое распространение в регионе будет

лимитироваться необходимостью применения более тщательной агротехники и проведения регулярных защитно-профилактических мероприятий, что, однако, не исключает возможности их использования в коттеджном и аматорском озеленении.

1. Березовская О.Л., Денисов Н.И. Болезни и вредители садовых роз // Защита и карантин растений. — 2007. — № 12. — С. 22—24.

2. Бондаренко-Борисова И.В., Довбыш Н.Ф., Малина Н.Г., Коваленко Г.А. Исследование заболеваемости мучнистой росой роз в защищенном грунте Донецкого ботанического сада НАН Украины // Промышленная ботаника. — 2004. — Вып. 4. — С. 100—105.

3. Горленко С.В., Панько Н.А., Подобная Н.А. Вредители и болезни розы. — Минск: Наука и техника, 1984. — 128 с.

4. Основные методы фитопатологических исследований / Под общ. ред. А.Е. Чумакова. — М.: Колос, 1974. — 192 с.

5. Радионов Г.П., Чернобривец В.Т. Розы. — Донецк: ООО "Алан", 2000. — 424 с.

6. Рузаева И.В. Устойчивость садовых роз к болезням // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства: Материалы Междунар. научн. конф., посвященной 75-летию со дня образования Центр. ботан. сада НАН Беларуси (Минск, 12—15 июня 2007 г.): В 2 т. — Минск: Эдит ВВ, 2007. — Т. 2. — С. 225—227.

7. Семенкова И.Г., Соколова Э.С. Фитопатология: Учебник для студентов вузов. — М.: Изд. центр "Академия", 2003. — 480 с.

8. Хомяков М.Т. Защита интродуцированных растений Донецкого ботанического сада АН УССР от наиболее вредоносных болезней // Защита растений-интродуцентов от вредных организмов: Сб. науч. тр. — К.: Наук. думка, 1987. — С. 100—104.

Рекомендовала к печати
Е.Л. Рубцова

И.В. Бондаренко-Борисова, Р.И. Пельтихина
Донецкий ботанический сад НАН Украины,
Украина, м. Донецк

ВИВЧЕННЯ СОРТОВОЇ СТІЙКОСТІ ТРОЯНДИ САДОВОЇ ГІБРИДНОЇ (ROSA × HYBRIDA HORT.) ДО ГРИБНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ВІДКРИТОМУ ҐРУНТІ ДОНЕЦЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ НАН УКРАЇНИ

Наведено результати фітопатологічних обстежень 58 сортів троянди садової гібридної у відкритому ґрунті Донецького ботанічного саду НАН України. Дано оцінку сортової стійкості до найбільш шкідливих у регіональних умовах грибних захворювань — борошнистої роси, чорної плямистості та іржі. Наведено індекси поширеності, інтенсивності розвитку захворювань, середній бал ураження сортів. 27 сортів продемонстрували високу стійкість до грибних захворювань, що дозволяє рекомендувати їх для широкого використання у міському й присадибному озелененні на південному сході України. 6 сортів з високими показниками захворюваності рекомендовані для обмеженого використання у муніципальному озелененні.

I.V. Bondarenko-Borisova, R.I. Peltikhina
Donetsk Botanical Gardens
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Donetsk

STUDY OF VARIETY RESISTANCE OF ROSA × HYBRIDA HORT. TO FUNGUS DISEASES IN THE OPEN AREA OF THE DONETSK BOTANICAL GARDENS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

The article presents results on phytopathology study of 58 varieties of Rosa × hybrida hort. in the open area of the Donetsk Botanical Gardens. Variety resistance to the most deleterious in the region fungus diseases — powdery mildew, blackspot, and rust was assessed. Indices of disease extension and intensity are given as well as an average affection of varieties. High resistance to fungus diseases was shown by 27 varieties and this allows to recommend them for wide use in city and home landscaping of south-east of Ukraine. 6 varieties with high incidence of disease are recommended for limited use in city landscaping.

ФОРМОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ MORUS ALBA L. ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ: РОЗМНОЖЕННЯ І ВИРОЩУВАННЯ

Наведено опис формового різноманіття Morus alba L., результати експериментальних досліджень насіннєвого і вегетативного їх розмноження. Запропоновано принципи композиційного використання різних декоративних форм шовковиці білої в озелененні.

Останнім часом в нашій країні зростає попит на декоративні рослини, які використовують в озелененні присадибних ділянок, офісів, магазинів, міських та селищних парків тощо. Особливу увагу приділяють рослинам, які мають декоративний вигляд, а також використовуються в харчовій промисловості та медицині.

Однією із рослин, яка поєднує в собі ці три важливі властивості, є шовковиця біла (*Morus alba* L.). Походить з Китаю. Культивують у Західній Європі, Середній Азії, Україні, Молдові тощо.

Шовковиця — дерево висотою до 20 м. Листя блискуче, темно-зелене. Вегетація починається в кінці квітня — на початку травня. Цвітіння відбувається в I—II декаді травня, листопад — під час перших заморозків.

Шовковиця біла — теплолюбна, посухостійка рослина, за цією ознакою вона не поступається гледичії триколючковій, софори японській і маклюрі плодоносній. Навіть у період посухи *Morus alba* приваблює свіжістю і блиском листя, тоді як у більшості порід через ослаблення тургору листки в'януть. До ґрунтів невибаглива, але краще росте на карбонатних ґрунтах. Зимостійкість в умовах Правобережного Лісостепу задовільна, хоча однорічні пагони не завжди визрівають, в результаті чого іноді підмерзають.

Поширення шовковиці білої в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України, здатність рости навіть на засолених ґрунтах свідчать про біологічну пластичність цього виду. *Morus alba* — газостійка порода, добре переносить міські умови. Завдяки міцній, досить розгалуженій кореневій системі придатна для закріплення пісків, крутих схилів, балок та ярів. Дуже світлолюбна, хоча в молодому віці витримує невелике затінення. Добре реагує на обрізування. Росте швидко — за 10 років у сприятливих ґрунтово-кліматичних умовах досягає висоти 4,5—5,0 м. З віком зимостійкість підвищується, і 6—7-річні рослини практично не пошкоджуються при зниженні температури до -30°C . За більш низьких температур, особливо на низинних ділянках, сильно підмерзає. Початок плодоношення спостерігається у 7—8-річному віці. Розмножується насінням та вегетативно — зеленими і здерев'янілими живцями. Норма висіву насіння — 4 г на погонний метр. Насіння проростає після 35—40-денної стратифікації. Пересадку переносить добре [1].

Упродовж багатьох століть у результаті внутрішньовидової мінливості в культурі виникли різноманітні форми шовковиці білої, які відрізняються за формою листя, крони і забарвленням плодів.

Виділяють такі форми крони:

— пірамідальну: *f. pyramidalis* Ser. (var. *fastigiata* Schelle) — дерево висотою 5—6(8) м, з вузькопірамідальною кроною,

що нагадує пірамідальну тополь. Листки загострені, лопатеві. Трапляється в парках Одеси, Херсоні, Миколаєві, Каховці, Житомирі;

— плакучу: *f. pendula* Dipp. — дерево висотою до 4,5—5,0 м, з тонкими, довгими пониклими гілками. Зростає в ботанічних садах та парках України;

— кулясту: *f. globosa* hort. — невелике дерево з густою кулястою кроною. Трапляється в садах і парках України.

Форми за розміром і формою листя:

— великолиста: *f. macrophylla* Loud. з великими (довжиною до 22 см) листками. Трапляється в Одесі, Херсоні, Ізмаїлі;

— ложкоподібна: *f. cuculata* hort. — невисока (заввишки 5—7 м), зазвичай багатостовбурна форма з великими, складчастими—вигнутими листками довжиною до 20 см;

— звичайна вузьколиста: *f. vulgaris tenuifolia* hort. — кущова форма з дрібними шорсткими листками;

— розсіченолиста: *f. skeletoniana* Schneid. (*f. laciniata* Beissn.) — цікава форма з листками, глибоко розділеними на правильні вузькі лопаті;

— татарська: *f. tatarica* (L.) Ser. — низкоросла, повільно ростуча форма з дрібними багатолопатовими листками. Зимостійка. Трапляється в ботанічних садах і парках України.

За забарвленням листя — золотиста: *f. aurea* hort. — із золотисто-жовтими молодими пагонами і листками [1].

Колекція рослин виду *Morus alba* Національного дендрологічного парку "Софіївка" НАН України представлена такими формами *Morus alba*:

— *f. pyramidalis* Ser.;

— *f. pendula* Dipp.;

— *f. globosa* hort.;

— *f. macrophylla* Loud.

Основною причиною обмеженого використання декоративних форм шовковиці білої в озелененні є трудомісткість і тривалість робіт.

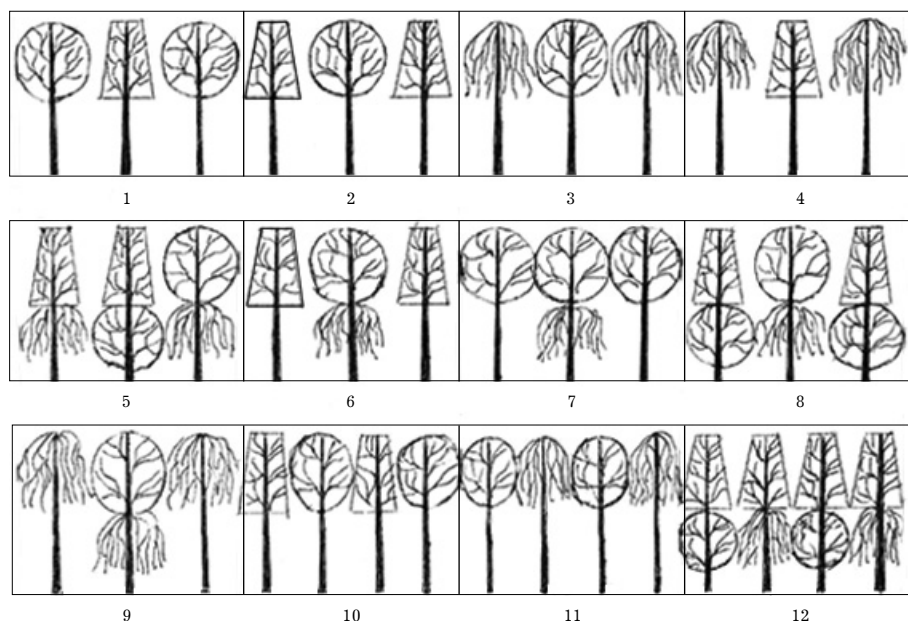
На дослідно-виробничій ділянці Національного дендропарку "Софіївка" нами проведені дослідження, метою яких була розробка ефективних способів насіннєвого та вегетативного розмноження підщеп та форм *Morus alba* шляхом весняного щеплення і вілкування (влітку).

Найтривалішим виявилось вирощування підщеп насіннєвим шляхом для отримання щеп шовковиці плакучої (4—5 років).

Насіння *Morus alba* після збору видаляли з плодів (перетирали крізь сито, промивали проточною водою, обробляли слабким розчином перманганату калію і просушували в термостаті впродовж кількох діб за температури 25—26 °С. Просушене насіння зберігали в паперових пакетах у кімнатних умовах до весняного посіву в гряди на дослідно-виробничій ділянці. Посів проводили в кінці квітня — на початку травня. Насіння намочували за добу перед посівом. Глибина загортання насіння 1,0—1,5 см. Появу перших сходів спостерігали на 18—19-й день. Середня схожість насіння становила 80—90%.

Упродовж вегетаційного періоду проводили підживлення сіянців гуматом натрію, а через 10—12 днів — сечовиною. В похмуру або дощову погоду проводили підживлення сіянців аміачною селітрою. Загальна кількість підживлень — 7 разів за вегетаційний період. Здійснювали комплекс агрозаходів: боротьбу з бур'янами, шкідниками та хворобами, поливи.

Догляд за 2-річними сіянцями такий самий, як і за однорічками. Восени сіянці викопували з гряд і поміщали у підвалі в прикоп (мокрый пісок, тирсу). Навесні рослини з прикопу висаджували в гряди на дорошчування за схемою 50 см × 50 см. На штамбах 4—5-річних саджанців проводили щеплення шовковиці плакучої на висоті 1,5—1,8 м. Кулясту та плакучу форму отримували також за допомогою щеплення на високий штаб, коли підщепи досягли висоти 2 м (для кулястої) та 3—4 м (для плакучої) форм [3].



Використання формового різноманіття шовковиці білої в озелененні:

- 1 — шовковиця куляста + шовковиця пірамідальна + шовковиця куляста;
- 2 — ш. пірамідальна + ш. куляста + ш. пірамідальна;
- 3 — ш. плакуча + ш. куляста + ш. плакуча;
- 4 — ш. плакуча + ш. пірамідальна + ш. плакуча;
- 5 — ш. плакуча і ш. пірамідальна + ш. куляста і ш. пірамідальна + ш. плакуча і ш. куляста;
- 6 — ш. пірамідальна + ш. плакуча і ш. куляста + ш. пірамідальна;
- 7 — ш. куляста + ш. плакуча і ш. куляста + ш. куляста;
- 8 — ш. куляста і ш. пірамідальна + ш. плакуча і ш. куляста + ш. куляста і ш. пірамідальна;
- 9 — ш. плакуча + ш. плакуча і ш. куляста + ш. плакуча;
- 10 — ш. пірамідальна + ш. куляста (низькоштамбова) + ш. пірамідальна + ш. куляста (низькоштамбова);
- 11 — ш. куляста + ш. плакуча + ш. куляста + ш. плакуча;
- 12 — ш. куляста і ш. пірамідальна + ш. плакуча і ш. пірамідальна + ш. куляста і ш. пірамідальна + ш. плакуча і ш. пірамідальна.

Восени викопували щеплені рослини і прикопували їх у гряди у полі або в підвалі. Навесні рослини виставляли для продажу, а ті, які залишились не реалізованими, висаджували у гряди на дорожчівання. Система багаторазового викопування рослин сприяла утворенню компактної кореневої системи, що давало змогу рослинам добре переносити пересадку у 5—7-річному віці.

Пірамідальну та великолисту форму шовковиці білої на насіннєвій підщепі отримували шляхом щеплення (в зону кореневої шийки) 2—3-річних сіянців, коли діаметр стовбурця досягав необхідної величини.

Підщепи для форм *Morus alba* вирощували шляхом укорінення здерев'янілих та зелених живців. Здерев'янілі живці заготовляли в кілька строків (в кінці зими і на початку березня). Найкращий результат отримано від розмноження живцями довжиною 25—40 см, заготовленими на початку березня і одразу вкоріненими у теплиці (з установкою штучного туману).

Напівздерев'янілі зелені живці шовковиці білої найкраще укорінювались у теплиці (з установкою штучного туману) в I та II декаду червня. Найкращим субстратом для укорінення живців виявилася суміш

дернова земля + перегній + пісок у співвідношенні 2 : 1 : 1. Догляд за укоріненими живцями полягав у знищенні бур'янів і формуванні пагонів в одну верхню бруньку, що дозволяє впродовж одного вегетаційного періоду виростити саджанці (підщепи) висотою від 0,6 до 1,2 м.

Веgetативне розмноження підщеп шовковиці білої дало можливість виростити саджанці шовковиці пірамідальної, великолистої, кулястої форм за 2—3 роки, плакучої — за 3—4 роки, при насінневому розмноженні формові саджанці отримували на 2—3 роки пізніше.

На нашу думку, перспективним напрямом в озелененні є створення багатоформових дерев. Ця ідея виникла на основі спостережень за створенням дерев-садів, де на одній рослині прищеплювали кілька сортів з різними за кольором плодами. Прикладом у декоративному садівництві може бути щеплення на шовковиці білій пірамідальної та плакучої або плакучої і кулястої форм. Для вирощування таких формових рослин необхідно в середньому 5—7 років.

Формове різноманіття *Morus alba* можна використовувати для озеленення вулиць, присадибних ділянок, офісів, магазинів тощо. Ми пропонуємо використовувати формове різноманіття шовковиці білої у вигляді невеликих біогруп (див. рисунок).

На основі проведених досліджень можна зробити такі висновки:

— підщепи для розмноження формового різноманіття шовковиці білої доцільно вирощувати шляхом укорінення здерев'янілих та зелених живців;

— вегетативне розмноження підщеп шовковиці білої дає змогу на 2—3 роки скоротити вирощування плакучої, кулястої та

пірамідальної (на високому штамбі) форм шовковиці білої порівняно з насінневим;

— перспективним напрямом в озелененні є створення багатоформових рослин.

1. Колесников А.И. Декоративная дендрология. — М.: Лесн. пром-сть, 1974. — С. 522.

2. Собченко В.Ф. Розмноження декоративних та плодових рослин методом щеплення свіжозрізаних живців у період спокою // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. — 2004. — Вип. 36. — С. 175—186.

3. Холоденко Б.В. Деревья и кустарники для озеленения Молдовы. — Кишинев: Штиинца, 1974. — С. 129—130.

Рекомендувала до друку С.В. Клименко

В.А. Вітенко

Национальный дендрологический парк
"Софиевка" НАН Украины,
Украина, г. Умань

ФОРМОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ MORUS ALBA L. ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ: РАЗМНОЖЕНИЕ И ВЫРАЩИВАНИЕ

Приведено описание формового разнообразия *Morus alba* L., результаты экспериментальных исследований вегетативного и семенного их размножения. Предложены принципы композиционного использования разных декоративных форм шелковицы белой в озеленении.

V.A. Vitenko

National Dendrological Park *Sofiyivka*,
Ukraine, Uman'

THE SHAPE DIVERSITY OF MORUS ALBA L. FOR PLANTING OF GREENERY: REPRODUCTION AND GROWING

The description of shape diversity of *Morus alba* L. and the results of vegetative and seed breeding are given. The principles of different ornamental forms of *Morus alba* L. usage in compositions are proposed.

ФІТОСАНІТАРНА ОЦІНКА ФОРЗИЦІЙ (FORSYTHIA VAHL) У ЗВ'ЯЗКУ З ІНТРОДУКЦІЄЮ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Наведено результати фітосанітарної оцінки форзицій (Forsythia Vahl) у насадженнях Правобережного Лісостепу України. Розроблені рекомендації щодо захисту форзицій від хвороб та шкідників.

Нині в зелених насадженнях усіх категорій в Правобережному Лісостепу України все частіше використовують декоративні деревні інтродуценти. До таких рослин належать й види роду форзиція (*Forsythia Vahl*) з родини маслинові (*Oleaceae Lindl.*). До складу роду входять шість видів: форзиція найзеленіша (*F. viridissima Lindl.*), ф. Джиральда (*F. giraldiana Linghesh.*), ф. європейська (*F. europaea Deg. et Bald*), ф. середня (*F. intermedia Zab.*), ф. поникла (*F. suspensa (Thunb.) Vahl*) та ф. яйцевидна (*F. ovata Nakai*) [3—5, 10]. За Л.І. Рубцовим [8], всі форзиції віднесені до фізіономічного типу форзиції європейської. Їхньою характерною особливістю є рясне та раннє цвітіння. В нашому регіоні більшість видів форзицій цвіте в другій половині квітня ще до розпускання листків, впродовж двох—трьох тижнів. Винятком є форзиція яйцевидна (*F. ovata*), яка цвіте на початку квітня.

Особливу увагу при інтродукції рослин приділяють їхній стійкості до ураження шкідниками та хворобами. Проведений нами аналіз літературних джерел засвідчив, що в цьому плані форзиції в Україні недостатньо досліджені. Це спонукало нас провести обстеження форзицій на наявність хвороб і шкідників.

Мета роботи — встановити сучасний фітосанітарний стан форзицій, що використовуються в озелененні в Правобережному Лісостепу України, ідентифікувати виявлених збудників хвороб і шкідників, розробити рекомендації щодо боротьби з ними.

Об'єктами наших досліджень були різновікові кущі форзицій, що зростають у ботанічних садах, вуличних насадженнях м. Києва та інших населених міст Правобережного Лісостепу України.

Ми застосовували метод маршрутного обстеження насаджень. Обстеження проводили впродовж вегетаційного періоду у 2003—2008 рр. Таксономічний склад насаджень уточнювали за допомогою літературних джерел [3—5, 10] та гербарію Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС). При виявленні пошкоджень форзицій шкідниками або хворобами ми відбирали зразки для ідентифікації шкідників або збудників хвороб методом мікроскопічного дослідження в лабораторії захисту рослин НБС.

В результаті обстежень нами були виявлені:

1. Бузковий бруньковий кліщ (*Aceria löwi Nal.*) — на форзиціях пониклій, найзеленішій та європейській. В літературних джерелах є відомості про пошкодження цим

шкідником рослин бузку звичайного (*Syringa vulgaris* L.) [1, 2, 9].

На рослинах бруньковий кліщ пошкоджує бруньки, які розростаються, згодом розтріскуються і засихають або дають вкорочені пагони. Бруньки в подальшому утворюються скучено. Листки зазвичай недорозвинені. Загальний вигляд окремої ураженої гілки нагадує "відьми-ни мітли".

2. Вертицильозне в'янення (*Verticillium dahliae* Kleb.) — на форзиціях найзеленіший та яйцевидний.

За даними З.С. Луцької [9], вертицильозне в'янення спостерігається на бузках. Вона вказує на те, що для розвитку збудника найсприятливішою є температура 10—15 °С.

Хвороба виявляється на початку літа у вигляді раптового в'янення листків окремих гілок чи цілого куща при сильному ураженні. Листки деформуються, в'януть і засихають, але не опадають і залишаються на гілках до пізньої осені. Це гостра форма перебігу хвороби.

При хронічному розвитку хвороби спостерігається поступове пожовтіння і побуріння краю пластинки листків, при цьому кора і луб уражених гілок мають цілком здоровий вигляд. Гриб розвивається тільки в провідній системі деревини. Характерна діагностична ознака хвороби — некрози тканин деревини, які можна виявити на поздовжньому або поперечному зрізі уражених гілок у вигляді потемніння ксилеми, а іноді й серцевини.

Збудник захворювання — гриб *Verticillium dahliae* належить до класу *Deuteromycetes*, порядку *Hyphomycetales* [6]. Грибниця безбарвна, багатоклітинна, гілляста, утворює мікросклероції та конідіальне спороношення. Джерелом інфекції є мікросклероції гриба в ґрунті, що зберігають життєздатність до 8—10 років, і грибниця

(міцелій), яка розвивається в ґрунті на органічних рештках.

3. Бактеріальний рак (*Aplanobacterium populi* Rede., *Pseudomonas remifaciens* Kning.) — на форзиціях Джиральда, найзеленіший, пониклий різновиду Зіболяда (*F. suspensa* var. *sieboldii*) та пониклий різновиду Форчуна (*F. suspensa* var. *fortunei*). На уражених гілках куща (зазвичай на нижній частині), утворюються напливи та нарости з тріщинами, що перешкоджають нормальному сокоруху в рослині, внаслідок чого організм рослини виснажується. Щорічне утворення нових пухлин та ріст старих можуть стати причиною загибелі рослини.

Для свого розвитку цей збудник потребує підвищеної вологості повітря, особливо на початковій стадії — під час проникнення в організм рослини. Отже, найсприятливіші умови для зараження рослин складаються під час тривалих дощів. Зараження форзицій та поширення хвороби відбувається протягом усієї вегетації крізь мікротріщини в корі та коренях рослин комахами, дощовою водою та при травмуванні здорових рослин зараженим інструментом. Бактерія, що потрапила в рослину, залишається в ній до завершення життєвого циклу рослини, тому вегетативне розмноження сприяє розповсюдженню цієї хвороби.

4. Гниль штамба спостерігали на окремих гілках форзицій найзеленішої та пониклої. Це захворювання спричиняє комплекс фітопатогенних грибів. Характерною ознакою на перших стадіях є загнивання кореневої шийки та нижніх гілок, потім можуть уражатись окремі гілки до середини крони або весь кущ. Восени на кореневій шийці, а інколи й на гілках, з'являються плодові тіла грибів, що розсівають велику кількість спор. Особливо сприяють розвитку цієї хвороби холодна дощова погода та висока щільність насаджень.

За даними З.С. Луньової [9], гниллю штамба вражаються й бузки. Найчастіше гниль вражає рослини, які зростають на важких, кислих ґрунтах при близькому заляганні ґрунтових вод та надмірному азотному живленні.

5. Розеточність виявлена нами на форзиціях найзеленішій та Джиральда. Ця хвороба передається від рослини до рослини системними шкідниками або при обрізуванні зараженим інструментом і спричиняється мікоплазмами. Ми спостерігали ураження окремих гілок після цвітіння в період росту пагонів. На пошкоджених гілках формувалися дрібні, вузькі листки (в 10—30 разів дрібніші від нормальних). Пагони уражених рослин характеризувалися карликовістю.

За нашими даними [7], у 2006 р. через сильні морози взимку та дощову погоду влітку окремі кущі форзицій на досліджуваних ділянках зазнали значних ушкоджень від хвороб. Проте ураження хворобами та шкідниками є локальним, вражаються лише деякі рослини віком понад 50 років.

Значних ушкоджень завдали деяким рослинам форзицій найзеленішої та пониклої бузковий бруньковий кліщ та *Verticillium dahliae*. Від бактеріального раку дуже потерпають форзиції найзеленіша, Джиральда та поникла різновиду Зібольда. На молодих кущах форзицій уражень ми не спостерігали. Це дає підстави зробити висновки про те, що з віком імунна система видів роду форзиція слабне. Стійкою до уражень хворобами та шкідниками виявилась форзиція середня.

Щоб запобігти розвитку хвороб та пошкодженню шкідниками необхідно: 1) проводити своєчасне видалення уражених гілок з подальшим знищенням їх шляхом спалювання; 2) при обрізуванні уражених кущів слід ретельно дезінфікувати робочий ін-

струмент; 3) при повному зараженні куща хворобами його слід видалити й спалити на місці, ґрунт на глибині 40—50 см повністю замінити, після чого посадити молоді рослини; 4) категорично забороняється використовувати уражені рослини форзицій як маточники; 5) восени та навесні необхідно розпушувати ґрунт під кущами на глибину 3—5 см, але при цьому слід уникати травмування коренів та кореневої шийки рослин; 6) у разі значного щорічного пошкодження шкідниками та хворобами необхідно обробляти рослини після цвітіння та ґрунт препаратами, наведеними у "Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні".

1. *Вредители и болезни цветочно-декоративных растений* / Под ред. Ю.В. Синадского. — М.: Наука, 1985. — 592 с.

2. *Гусев В.И., Римский-Корсаков М.Н.* Определитель поврежденных лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части СССР. — Л.: Гослестехиздат, 1940. — 600 с.

3. *Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР* / Под ред. Н.А. Кохно. — К.: Наук. думка, 1986. — 717 с.

4. *Деревья и кустарники СССР*. — М.: Изд-во АН СССР, 1960. — Т. 5. — 543 с.

5. *Колесников А.И.* Декоративная дендрология. — М.: Лесн. пром-сть, 1974. — С. 511—513.

6. *Марков І.Л.* Практикум із сільськогосподарської фітопатології. — К.: Урожай, 1998. — 185 с.

7. *Медін Н.В., Гончаренко Б.В.* Стійкість проти ураження хворобами та шкідниками інтродукованих видів роду форзиція (*Forsythia Vahl*) в умовах Києва // Матер. міжнар. наук. конф. "Алелопатія та сучасна біологія" (Київ, 17—19 жовтня 2006 р.). — К.: Фітосоціоцентр, 2006. — С. 315—318.

8. *Рубцов Л.И.* Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. — К.: Наук. думка, 1977. — 272 с.

9. *Сирень* / З.С. Лунева, Н.Л. Михайлов, Е.А. Судакова. — М.: Агропромиздат, 1989. — 256 с.

10. *Hilliers H.* Manual of trees and shrubs. — 3rd ed. — Winchester: Hilliers and sons, 1973. — 576 p.

Рекомендувала до друку
Н.М. Трофименко

Б.В. Гончаренко, Н.В. Медін

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

**ФИТОСАНИТАРНАЯ ОЦЕНКА
ФОРЗИЦИЙ (FORSYTHIA VAHL)
В СВЯЗИ С ИНТРОДУКЦИЕЙ
В ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ**

Представлены результаты фитосанитарной оценки форзиций (*Forsythia Vahl*) в насаждениях Правобережной Лесостепи Украины. Разработаны рекомендации по защите форзиций от болезней и вредителей.

B.V. Goncharenko, N.V. Medin

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

**PHYTOSANITARY INSPECTION OF FORSYTHIA
(FORSYTHIA VAHL) IN THE CONNECTION
TO INTRODUCTION INTO RIGHT-BANK
OF FOREST-STEPPE OF UKRAINE**

The data of phytosanitary inspection of forsythia (*Forsythia Vahl*) in plantations in Right-bank of Forest-Steppe of Ukraine are given. Recommendations for forsythia protection from diseases and pests are developed.