

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 плодкових рослин, квітниково-декоративних рослин, нових культур, тропічних та субтропічних рослин, алелопатії, ландшафтного будівництва) та 2 лабораторій (медичної ботаніки, біоіндикації та хемосистематики).

Сьогодні НБС є провідною 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, плодкових, 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 плодкових 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'), актинїдії гібридної ('Дон Жуан'), актинїдії полігама ('Пома-ранчева'), троянди ('Хортиця'), шавнату ('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 квітникуарстві. 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 плодів 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 ботанічних садів 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. Заіменко, 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.