
ДО ПРОБЛЕМИ ГЕНЕТИЧНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ВИДОВОГО СКЛАДУ ДЕНДРОЛОГІЧНИХ КОЛЕКЦІЙ БОТАНІЧНИХ САДІВ

У ботанічних садах види одного роду деревних чи кущових рослин, зростаючи поруч, гібридизуються, утворюючи життєздатне насіння. Це насіння, завдяки Index seminum, потрапляє в інші ботанічні сади, поповнюючи колекції не видами, а їхніми гібридами. У статті обґрунтовується думка про те, що насіння для обміну між ботанічними садами слід збирати: а) в природі; б) з тих видів, які між собою спонтанно не гібридизуються; в) з тих видів, які просторово ізольовані від потенційних опиловачів. Автор вважає за доцільне поступово перегрупувати колекції ботанічних садів так, щоб просторово ізольовати ті види, які, зростаючи поруч, спонтанно гібридизуються.

Основна діяльність ботанічних садів полягає в інтродукції та акліматизації рослин, тому робота щодо поповнення їхніх колекцій новими видами є невід'ємною частиною дослідницького процесу. В зв'язку з цим, будь-який новий вид, що стає об'єктом дослідження, має бути точно ідентифікованим. Останнім часом проблема, пов'язана з генетичною ідентичністю таких об'єктів, стає для ботанічних садів дедалі актуальнішою. Це зумовлено низкою причин. Умовно їх можна розподілити на суб'єктивні і об'єктивні. До суб'єктивних належать недбалість при заготівлі, обробці, пакуванні та етикетуванні насіння чи живців тих видів, які збираються розмножити для розширення власних або поповнення інших дендрологічних колекцій. Виправити такі помилки досить часто вдається якщо не на перших, то на проміжних чи останніх етапах роботи з репродукції того чи іншого виду. Отже, ця причина не впливає значною мірою на достовірність видового складу дендрологічних колекцій.

До об'єктивних причин належать ті, які не пов'язані безпосередньо з роботою дендролога. У ботанічних садах зазвичай види

чи таксони більш високого рангу розташовують на ділянках за систематичною ознакою, тобто поруч. За такої умови види одного роду можуть між собою спонтанно гібридуватись. Відбувається це найчастіше в межах секції чи іншого угруповання цього таксона (роду). При цьому може утворитися життєздатне гібридне насіння. Останнє завдяки добре відомому і "надійному" джерелу обміну насіннєвим матеріалом — Index seminum потрапляє до ботанічних садів, "засмічуючи" їхні колекції рослинами, вирощеними з цього насіння. В подальшому ці рослини, досягнувши репродуктивного віку і будучи оточеними видами або гібридами свого роду, можуть утворити насіння зі ще складнішим і генетично "строкатим" генотипом. Це насіння, в свою чергу, через Index seminum потрапить до ботанічних садів, поповнивши їхні колекції ще більш розмаїтим гібридним потомством.

Ця проблема постала перед нами насамперед при проведенні повторних ідентифікацій видів роду бузок та при складанні порівняльної характеристики їхніх морфологічних ознак. Ми працювали з видами, які культивуються в дендрологічних колекціях Національного ботанічного саду (НБС) ім. М.М. Гришка НАН України, Центрального

ботанічного саду АН Білорусі, Головного ботанічного саду АН Російської Федерації, Муніципального ботанічного саду в м. Тістед (Данія) та ін. [1—5]. Одержані нами дані свідчать, що рослини, вирощені з насіння окремих видів з колекцій бузків, фенотипово мало схожі на рослини, вирощені з насіння рослин цих же видів, які ростуть у межах свого природного ареалу.

Упродовж 1976—1985 рр. в умовах НБС ми провели дослідження щодо можливої спонтанної міжвидової гібридизації бузків, які належать до секції *Villosae* С. К. Schneid. У 1976 р. ми привезли до НБС 8 рослин бузку східнокарпатського (*Syringa josikaea* Jacq. f.) з однієї з найбільших у Закарпатті природних популяцій (Жденеєвське лісництво Воловецького лісокомбінату). П'ять рослин (1-ша група) ми посадили окремо від видів, які належать до зазначеної секції, куди також входить *Syringa josikaea*, а три (2-га група) — поблизу рослин *Syringa villosa* Vahl. У 1979 р. збрали насіння *S. josikaea* (окремо з кожної рослини). В квітні 1980 р. насіння висіяли в ґрунт, а в кінці травня розпікірували в школку по 50 сіянців з кожної групи. У 1985 р., коли рослини вступили в генеративну фазу, проаналізували їхні морфологічні ознаки. Виявилось, що в 1-й групі (просторово ізольованій) рослини між собою фенотипово майже не відрізнялись. У 2-й групі 12 рослин морфологічно були ідентичні материнським рослинам *Syringa josikaea*, а решта (38 рослин) мали проміжні ознаки бузків східнокарпатського і волосистого, насамперед це стосувалося форми і розмірів листків, кольору, розмірів і форми квіток.

У результаті подальших досліджень ми встановили, що бузки спонтанно гібридизуються лише в межах трьох секцій: волосисті (*Villosae*), пухнасті (*Pubescentes* Lingelsh.) і звичайні (*Syringae* Gorb) бузки. Види ж, що входять до секції тріскуни (*Ligustrina* Rupr.), між собою не гібридизуються.

Спонтанна міжвидова, а особливо внутрішньовидова, гібридизація більшою чи меншою мірою притаманна практично кожному роду, якщо тільки він не монотипний.

На думку дендрологів, у колекціях, якими вони опікуються і які досліджують, приблизно 15—30% становлять гібриди, до того ж невідомого походження. З погляду інтродуктора, спонтанна міжвидова гібридизація, що відбувається в колекціях ботанічних садів, явище небажане, оскільки після завершення робіт з акліматизації певного виду, ботанічний сад має передати в розсадники (для створення маточників) тільки ті його рослини, генотип яких відповідає саме цьому виду, а не генетично і фенотипово "пістряві" особини з іншими біологічними і декоративними особливостями.

Отже, проблема є не простою, а негативні наслідки для культивованої дендрофлори у найближчі роки навіть важко передбачити. Враховуючи це, на нашу думку, слід негайно розпочати роботу з перебудови колекцій.

Розглянемо окремі аспекти цієї роботи.

Перший — робота, яка стосується *Index seminum* як одного зі способів інтродукції рослин. Насамперед слід визначитись, де збирати насіння. Перевагу потрібно віддавати збиранню в природі, за відсутності такої можливості — в умовах культивованої дендрофлори, де споріднені види найчастіше ізольовані один від одного, і лише в крайньому випадку — в колекціях, де види зазвичай такої ізоляції не мають. В поодиноких *Index seminum* біля окремих видів є позначки "з природи", але бажано, щоб кожний зразок мав відповідну позначку, наприклад, "просторово ізольований" або "з колекції". До двох перших зразків одержувач має віднестись з довірою, а до третього — з увагою і насамперед ретельно вивчити морфологічні ознаки і колір насіння. Якщо спостерігаються відмінності за цими ознаками, то насіння слід згрупувати за ознаками і висіяти окремо, але поруч. Коли з цього насіння виростуть стандартні за розміром рослини, необхідно до пересадки їх у дендрарій відібрати ті, які фенотипово повністю нагадують тип цього виду. Але як це зробити і чи завжди можна відшукати такі рослини? В більшості випадків можна. Це залежить від: а) кількості насіння в зразку, одержаному за *Index*

seminum (що більше, то краще, оскільки збільшується вірогідність знайти рослину чи рослини, які за морфологічними ознаками збігатимуться з ознаками типу виду); б) кількості квіток даного виду, які спонтанно переопилилися з іншим (іншими) видом.

Кущ, наприклад, *Syringa villosa*, може мати сотні тисяч квіток. Під час цвітіння частина з них самозапилиться або перехресно запилиться, решта — запилиться пилом іншого виду. Отже, частина насіння матиме генотип, ідентичний генотипу виду (*Syringa villosa*), а решта — генотип гібридів. Усвідомлення цього значно полегшить подальшу роботу дендролога, оскільки він матиме справу практично з двома фенотипово різними групами: одна представляє рослини виду, друга — міжвидові гібриди. Скориставшись визначниками, можна визначити "хто є хто". Проте, крім міжвидових, у колекції можуть виникнути спонтанні гібриди від схрещування виду з представниками більш віддалених таксономічних категорій, наприклад, з гібридом цього чи іншого виду. В такому разі їхнє потомство виявиться фенотипово значно різноманітнішим, але якщо воно буде представлене 10 чи більше рослинами, можна за допомогою визначників відшукати серед них одну-дві, які будуть типовими для даного виду (результат самозапилення чи перехресного запилення).

Другий аспект — робота з колекцією. Будь-яку колекцію кущових і деревних рослин ботанічного саду створює, поповнює, доглядає, а потім і реконструює багато поколінь науковців та садівників. Цілком можливо, що хтось з них свого часу міг помилитися щодо видової приналежності якогось інтродуцента. В зв'язку з цим вважаємо за необхідне, щоб кожний наступний куратор ділянки розпочинав свою діяльність з ідентифікації видів. Рослини, щодо видової приналежності яких існує хоч найменший сумнів, слід відразу вилучити зі списку для заготівлі насіння. Вважаємо за доцільне видалити з колекції всі гібриди відомого і невідомого походження, що утворюють життєздатне насіння. Решту гібридів, які

також плодоносять, але мають якісь цінні ознаки, необхідно розмножити вегетативно і розмістити за межами колекції, а їхні материнські рослини вилучити. Подальша робота куратора полягає в тому, щоб визначити за допомогою літературних джерел або власних дослідів види, які або взагалі не гібридизуються, або ж не гібридизуються лише з тими видами, які зростають поруч. І лише з рослин таких видів можна збирати насіння як для Index seminum, так і для створення маточників у промислових розсадниках.

Для того щоб зберегти в потомстві генотип видів, які, зростаючи в колекціях, гібридизуються між собою, потрібно розмножувати їх або вегетативно (укоріненням живців, окулюванням, копулюванням тощо), або насінням, використовуючи негібридне насіння. Одержати останнє можна лише за допомогою самозапилення чи штучного перехресного запилення з використанням ізоляторів, які запобігають потраплянню пилку інших видів на приймочку маточок виду, який розмножують. Ця робота досить трудомістка, особливо у випадку, коли крона великого куща чи дерева розташована високо над поверхнею землі, але іншого способу немає.

Насамкінець зазначимо, що всі описані нами методи, які покликані допомогти ботанічним садам підтримувати генетичну ідентичність видового складу своїх дендрологічних колекцій, враховуючи їхню складність, є, найімовірніше, тимчасовими заходами. У подальшому ситуація має істотно поліпшитися через те, що кожний вид, який має здатність до віддаленої гібридизації, в ботанічному саду буде просторово ізольованим від інших видів, що можуть бути потенційними опилювачами. Звичайно, перебудувати колекцію за таким принципом досить складно. Розпочинати цю роботу слід з реконструкції ділянки, її територіального розширення чи перенесення колекції в іншу частину дендрарія. Якщо ділянка, яку займають представники одного роду, має чималу площу, види можна розмістити так,

щоб вони були просторово ізольовані. "Чимала площа" в даному випадку не є величиною сталою. "Чимала" — це така, в межах якої види конкретного роду за правильного розташування не зможуть спонтанно переопилуватись. Так, якщо для 20 видів роду *Syringa*, кожний з яких представлений у колекції п'ятьма рослинами, достатньо 0,2 га, то для 20 видів роду *Populus L.* або *Malus L.* цього замало, бо, по-перше, це переважно дерева, до того ж великі, а по-друге, їхній пилок завдяки різним чинникам може розноситись на значну відстань. Отже, для їх просторової ізоляції потрібна значно більша площа, однак в умовах ботанічних садів це досить складне завдання. Тому всі види, які, зростаючи в колекції, спонтанно переопилюються, треба перенести за межі колекції або продублювати в іншій частині дендрарію.

Робота з перегруповання колекції є складною не стільки з технічного боку, скільки з архітектурного, адже з таких видів, що представляють різні роди, необхідно створити не просто скупчення рослин для збирання насіння, а високодекоративні композиції, які мають логічно вписатись у ландшафт ботанічного саду. Звичайно, це потребуватиме творчого пошуку щодо організації території не лише дендраріїв, а й певної частини ботанічного саду. Проте лише за таких умов ці наукові установи зможуть зберегти генетичну ідентичність видового складу своїх дендрологічних колекцій і надсилати якісний насінневий матеріал інтродуцентів, генотип якого відповідатиме типовому для виду, до ботанічних установ та репродуктивних розсадників.

1. Бибикова В.Ф. Биологические основы культуры и селекции сиреней: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Минск: Тип. науч.-тех. лит-ры, 1965. — 21 с.

2. Горб В.К. Новые формы сирени, полученные в ЦРБС АН УССР // VII съезд Укр. ботан. о-ва. — К.: Наук. думка, 1982. — С. 123.

3. Горб В.К. Сирени в Украине. — К.: Наук. думка, 1989. — 158 с.

4. Горб В.К. О сохранении естественного генофонда сирени венгерской // Сб. науч. тр. — К.: Наук. думка, 1990. — С. 27—28.

5. Горб В.К., Белорусец Е.Ш. Сирень. — К.: Урожай, 1990. — 174 с.

Рекомендував до друку Б.О. Левенко

В.К. Горб

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

К ПРОБЛЕМЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ВИДОВОГО СОСТАВА ДЕНДРОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ

В ботанических садах виды одного рода древесных или кустарниковых растений, произрастая рядом, гибридизируются, образуя жизнеспособные семена. Эти семена, благодаря Index seminum, попадают в другие ботанические сады, пополняя их коллекции не видами, а их гибридами. В статье обосновывается мысль о том, что семена для обмена между ботаническими садами нужно собирать: а) в природе; б) с растений тех видов, которые между собой спонтанно не гибридизируются; в) с растений, которые пространственно изолированы от потенциальных опылителей. Автор считает целесообразным постепенно перестроить коллекции ботанических садов таким образом, чтобы пространственно изолировать те виды, которые, произрастая рядом, спонтанно гибридизируются.

V.K. Gorb

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

TO A PROBLEM OF GENETIC IDENTITY OF SPECIES COMPOSITION OF DENDROLOGICAL COLLECTIONS OF BOTANICAL GARDENS

In botanical gardens many species within the limits of one plant genus, growing side by side, are capable to interpollinate with a formation of viable seeds. This seeds, owing to Index seminum, enter other botanical gardens, filling their collections not with certain species but rather with their hybrids. Seed for an exchange between botanical gardens are proposed to collect: a) in nature; b) from plants of those species which do not interpollinate spontaneously; c) from plants which are spationally isolated from potential pollinators. The author suggests to replant collections of botanical gardens step by step so that there was a spatial isolation between species, capable to pollination between themselves.