

ПРО ЗМІСТ ТЕРМІНІВ «ІНТРОДУКЦІЯ» ТА «АКЛІМАТИЗАЦІЯ» ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Запропоновано вважати акліматизованим лише той деревний чи кущовий вид, генотип якого, якщо і зазнав змін в умовах інтродукції, то лише в межах властивого йому спонтанного поліморфізму, а не завдяки міжвидовій гібридизації чи штучному мутагенезу. Акліматизація — це процес пристосування виду до нових умов існування завдяки появі серед його потомства витривалих особин, генотип яких сформувався в результаті спонтанного внутрішньовидового схрещування, а не штучної міжвидової гібридизації. Щодо терміну «інтродукція», то запропоновано дотримуватись усталеного визначення, тобто це процес науково обґрунтованого відбору рослинного матеріалу виду для вирощування за межами його природного ареалу. Для збагачення таксономічного складу культурварів доцільно використовувати міжвидову гібридизацію інтродуцентів, проте отриманим особинам надавати відповідний статус — «гібрид».

Ключові слова: інтродукція, акліматизація, деревні рослини.

Усі ботанічні сади як науково-дослідні установи об'єднує одна головна проблема — це інтродукція та акліматизація рослин. Пов'язана вона не лише з процесами переселення та введення в культуру нових видів, а і зі змістом самих термінів «інтродукція» й «акліматизація». Нагадаємо, що останні з'явилися в середині — в кінці ХІХ ст. Саме тоді розпочалось їхнє осмислення та обговорення. Дискусійного ж апогею обговорення досягло лише в 70-ті роки ХХ ст. Як результат, більшість науковців дійшли згоди щодо однозначного трактування зазначених термінів. Та попри це, ми вважаємо, що процес всебічного осмислення будь-якого ботанічного поняття, як і будь-якого біологічного явища, не варто обмежувати ні часовими рамками, ні відомими твердженнями. Саме тому закономірною є поява робіт, які спонукають науковця дещо по-іншому поглянути на якість, можливо, давно усталене визначення. Заслуговують на увагу і

ті праці, які не прямо, а опосередковано пропонують по-новому подивитись, наприклад, на термін «інтродукція» [4].

Зі свого боку ми спробуємо в цій публікації дещо поглибити зміст згаданих понять, а особливо такого, як «акліматизація».

Насамперед нагадаємо, що більшість термінів, якими користуються ботаніки, мають однозначне трактування. Проте таким, як «інтродукція» та «акліматизація», чи не найпоширенішим з них, дослідники дають дещо різні або навіть протилежні визначення. Це зумовлено, мабуть, тим, що, по-перше, інтродукція й акліматизація як процеси нібито настільки споріднені (що правда, не для всіх науковців), що їх складно розмежувати. Тому-то для одних авторів інтродукція — це початок наступного тривалого етапу акліматизації виду [1, 17], а для інших, навпаки, акліматизація є складовою процесу інтродукції, тобто, на їхню думку, акліматизація — це лише один з етапів і методів інтродукційного процесу [6, 15, 18]. Деякі дослідники вважають, що

акліматизація здійснюється без втручання людини [11, 12, 16]. Їхні опоненти стверджують протилежне — втручання людини в акліматизаційний процес є обов'язковим [2, 13, 17]. Дехто переконали, що акліматизувати вид взагалі неможливо, а тому термін «акліматизація», особливо в контексті «акліматизація виду», не визнають [3, 11, 13]. Інші інтродуктори стверджують, що, використавши низку біологічних методів, насамперед гібридизацію та мутагенез, акліматизувати вид цілком можливо, тому термін «акліматизація» вони визнають, як і його домінуючу роль у системі «інтродукція—акліматизація» [7, 13, 17].

Друга причина, яка стала каменем спотикання на шляху порозуміння, пов'язана з тим, що кожний науковець, формулюючи своє твердження, спирається на певне наукове підґрунтя. Це зумовлено тим, що досі не існує єдиної основи, яка б стала відправною точкою для однозначного трактування зазначених термінів. Та попри це, науковці нібито дійшли згоди щодо змісту цих термінів [2, 10, 14, 16, 17 та ін.]. На їхню думку, «...акліматизація це процес пристосування самих рослин до умов існування, який здійснюється природно і незалежно від втручання людей». З таким визначенням не можна не погодитись, проте в цих роботах акцентується увага на тому, що для пришвидшення акліматизаційного процесу потрібно методом правильного підбору певних пар проводити штучне схрещування з наступним відбором у потомстві форм, які виявились адаптованими до умов району інтродукції. Йдеться не про підбір пар у межах інтродукованої групи особин певного виду, де внутрішньовидова гібридизація здійснюється без втручання людини, тобто спонтанно, а про спрямовану штучну, зазвичай міжвидову гібридизацію. Є очевидним те, що в такому разі будуть акліматизовані не особини інтродукованого виду, а міжвидові гібриди. З генетичного погляду в культуру буде введено не генотип особини інтродукованого виду, а лише її геном, тоб-

то сукупність генів її гамети, яка разом з гаметою рослини іншого виду чи його підвиду, які будуть залучені до процесу гібридизації, утворять гібридну зиготу. В результаті виникне новий міжвидовий гібрид. Якщо він виявиться витривалим в умовах інтродукції та господарсько-цінним, то його варто ввести в культуру, але у статусі «гібрид».

Отже, переосмисливши зроблене багатьма дослідниками в справі формулювання такого поняття, як «акліматизація», ми дійшли висновку, що в його основі має бути генетична складова рослинного організму, а точніше — його генотип, тобто, якщо після всіх успішно використаних акліматизаційних прийомів генотип рослин інтродукованого виду не зазнав штучної перебудови, то акліматизація відбулась. Якщо ж їхній генотип був штучно перебудований у результаті гібридизації чи мутагенезу, то, незважаючи на результат, акліматизація виду не відбулася, бо акліматизували гібрид чи мутант, а не вид.

Ураховуючи різні, навіть протилежні погляди науковців, слід з'ясувати, чи можлива в принципі акліматизація виду як явище. Якщо вона не можлива, то чому, а якщо можлива, то за яких обставин?

Нагадаємо, що всім деревним листопадним видам, які зростають в умовах помірного клімату, властива більш-менш широка амплітуда екологічних пристосувань, яка зумовлена генетично, а тому в межах великого часового проміжку має досить сталі параметри. Завдяки цьому одні види охопили цілі регіони, навіть з неоднорідними кліматичними, едафічними і гідрологічними умовами (*Populus tremula* L., *Betula verrucosa* Roth., *Sorbus aucuparia* L., *Salix fragilis* L. та ін.), інші ж змогли розповсюдитись на значно меншій території з більш-менш однорідними умовами існування. В результаті дії різних кліматичних процесів та геологічних катаклізмів упродовж філогенезу того чи іншого виду, його ареал зазнавав іноді величезних змін: звужувався,

змінював конфігурацію, розривався на кілька частин (ставав диз'юнктивним). Як результат — там, де колись зростав конкретний вид, нині його немає, хоча середовище залишилося придатним для успішного його культивування. Проте тепер інтродуктор, переселяючи його назад, може сприймати швидке пристосування цього виду до нібито нових умов як результат успішної акліматизації [12]. Насправді ж відбулася лише реінтродукція. Другий випадок — вид переселили в район, де він ніколи не зростав, але і кліматичні, і едафічні умови цього району подібні до тих, в яких він досі зростав. І в цьому, як і в попередньому випадку, вид може добре рости й розвиватись, утворюючи життєздатне насіння. І тут говорити можна лише про переселення (інтродукцію) виду, а не про його акліматизацію.

Розглянемо випадки, коли вид переселяють у кліматичні, едафічні та гідрологічні умови за межею його екологічної пластичності. Цілком вірогідно, що пристосуватися до таких умов потомство інтродукованого виду змогло б лише в тому випадку, якщо генотип його особин міг різко та ще і в бажаному для інтродуктора напрямі змінитися під дією нових кліматичних умов. Але ж відомо, що на це розраховувати в процесі акліматизації виду не варто, бо рослини будь-якого виду успадковують анатомічні та морфологічні ознаки і фізіологічні та біохімічні властивості через свій генотип, який за відсутності можливого зовнішнього руйнівного впливу зберігає стабільність. Це важливо, бо інакше вид щоразу, потрапляючи в нові кліматичні та едафічні умови, втрачав би свою природну генетичну конституцію. Як наслідок, існуюча флора раніше чи пізніше перетворилася б на конгломерат рослинних організмів, які неможливо було б навіть систематизувати. Отже, ніякі нові кліматичні й метеорологічні умови не можуть різко дестабілізувати генотип виду. В популяціях, особливо гетерозиготних видів, постійно відбувається спонтанна ре-

комбінація генів, яка по суті є внутрішньо-видовою чи внутрішньопопуляційною гібридизацією. Проте, в результаті такої гібридизації лише іноді серед потомства виду можуть з'явитись особини зі зміненим генотипом. Але ці зміни далеко не завжди достатні для адаптації інтродуцента. До того ж вірогідність їхньої появи навіть серед природних угруповань настільки незначна, що розраховувати на них у процесі акліматизації кількох, як це часто буває, інтродукованих особин виду не варто. Розуміючи це, інтродуктори почали залучати для пришвидшення акліматизаційного процесу міжвидову гібридизацію. Було отримано багато особин, досить витривалих до не дуже сприятливих умов району інтродукції. Акліматизація нібито вдалась, але ж у дійсності акліматизували не вид, а міжвидовий гібрид.

Стосується це і будь-якого сорту, який розмножують вегетативно. Потрапивши в більш-менш сприятливі умови, він може зберегти свої сортові ознаки й декоративність, тобто акліматизація йому не потрібна. При переселенні ж його в явно несприятливі умови, рекомендується як вихід гібридизація. В результаті вдалого схрещування з якимсь сортом чи видом можна отримати адаптовані до нових умов навіть декоративніші особини. Проте це будуть гібриди, які і фенотипово, і генетично не схожі на вихідний сорт.

Напевно, розуміючи що саме отримують у результаті акліматизації виду методом гібридизації, більшість науковців використовують замість поняття «вид» поняття «рослина». Адже очевидно, що методом міжвидової гібридизації не можна акліматизувати вид. Проте з наукового погляду кожний таксон слід називати його іменем, тобто «вид» — «видом», «гібрид» — «гібридом».

Отже, на нашу думку, акліматизувати рослини виду в умовах поза межами їхньої екологічної пластичності неможливо, як неможливо це зробити й методом міжвидової гібридизації зі згаданих причин.

Розглянемо малодосліджений варіант, коли вид, будучи інтродукованим у нові кліматичні умови, опиняється там на межі своїх екологічних можливостей. Його рослини ростуть добре або задовільно. Однорічні гілки, якщо й пошкоджуються взимку, то не більше ніж на 1/3–1/2 їхньої довжини. Цвітуть нерегулярно, іноді самозапилюються чи схрещуються в межах однієї чи кількох особин свого виду. Плодоносять, проте рідко і нерясно. Все життєздатне насіння використовують для відбору серед його потомства більш-менш адаптованих до нових умов існування сіянців. Регулярно проводячи такий відбір серед кожної наступної генерації, вже в 2–4-му поколінні можна отримати особини, ритм росту і розвитку яких певною мірою адаптований до умов району інтродукції. Отже, в цьому варіанті для отримання витривалих інтродуцентів достатньо спонтанної внутрішньовидової гібридизації, яка певною мірою властива кожному виду.

Усе наведене вище свідчить, що акліматизувати вид в умовах, які не відповідають його екологічним можливостям — не реально. Зробити це можна лише у випадку, якщо ці умови на межі можливостей виду. Тоді після певних спонтанних змін у генотипі виду (внутрішньовидова гібридизація) можуть з'явитись особини, адаптовані до нових умов існування. Роль людини в цьому процесі зводиться лише до відбору серед насінневого потомства таких особин, подальшого розмноження і введення їх у культуру.

Отже, за нашими уявленнями, акліматизація — це процес пристосування виду до нового малосприятливого середовища завдяки появі серед його потомства витривалих особин, генотип яких сформувався в результаті спонтанної внутрішньовидової гібридизації.

Ураховуючи те, що природний ареал багатьох видів досить великий, їхні популяції в генетичному розумінні є досить неоднорідними. Виникає потреба у відборі для інтродукції найбільш характерного рослин-

ного та/чи насінневого зразка. Ця робота досить складна як у методичному, так і у практичному відношенні. Ідеальним можна вважати такий зразок, який найповніше репрезентує генофонд, тобто генетичну інформацію, всієї популяції або навіть кількох. Але відібрати такий зразок майже неможливо. Та всеж кожний інтродуктор має ставитися до цієї роботи настільки відповідально і творчо, настільки це можливо в умовах експедиційних досліджень. На думку Кормиліцина, Кузнецова (1973) та Кохна, Кузнецова (2005), вибирати вихідний матеріал необхідно так, щоб він міг представляти хоча б центр ареалу, де вид процвітає, та його межі, де формуються вузькоспеціалізовані популяції.

Якщо інтродукцію здійснюють методом обміну між ботанічними садами з використанням їхніх колекцій, то дендролог-інтродуктор не має вибору. В цьому випадку було б добре, якби фахівець, який заготовляє насіння для *Index seminum*, використовував для цього, по-перше, лише ідентифіковані види, по-друге, лише ті рослини, які просторово ізольовані від потенційних опилювачів, тобто близькоспоріднених видів. Лише за таких умов інтродуктор буде впевнений, що він мобілізує рослини конкретного виду, а не якогось гібриду чи гібридів. Це запобігатиме не лише процесу подальшого «засмічування» колекцій гібридним матеріалом, а й появі хибних висновків щодо біологічних властивостей та міри акліматизації рослин нібито певних видів.

Отже, наше уявлення про інтродукцію деревних видів практично збігається із загальновизнаним — це процес науково обґрунтованого пошуку і відбору вегетативного або насінневого матеріалу виду для подальшого первинного вирощування за межами його природного ареалу. Інтродукувати види найдоцільніше з дикої природи, але можна і з культури, якщо вид ідентифікований, а його насіння зберегло природний генотип, тобто не утворилося внаслідок спонтанної міжвидової гібридизації.

Акліматизувати рослини виду означає зберегти їхній генотип у межах природного поліморфізму. Акліматизувати рослини виду методом міжвидової гібридизації неможливо, бо в результаті отримаємо особини з іншим генотипом, тобто гібриди. Акліматизувати можна лише ті рослини виду, які знаходяться на межі своєї екологічної пластичності, а не поза нею. Для збагачення таксономічного складу культиварів будь-якого регіону варто широко використовувати міжвидову гібридизацію інтродуцентів, але отриманим особинам надавати статус «гібрид» і не вводити їх до дендрологічних колекцій видів їхнього роду, щоб не стимулювати процес спонтанної гібридизації між близькоспорідними видами чи різновидами [5].

1. Аврорин Н.А. Переселение растений на полярный север: эколого-географический анализ. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. — 286 с.
2. Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1964. — 131 с.
3. Вульф Е.В. Введение в историческую географию растений. — 2-е изд. — М.; Л., 1933. — 414 с.
4. Гельтман Д.В. «Интродукция» contra «horticulture»? (Еще раз о предмете деятельности ботанических садов) // Биологическое разнообразие. Интродукция растений. Материалы 5-й междунар. науч. конф. (15–17 ноября 2011 г., Санкт-Петербург). — Санкт-Петербург, 2011. — С. 51–53.
5. Горб В.К. До проблеми генетичної ідентичності видового складу дендрологічних колекцій ботанічних садів // Інтродукція рослин. — 2007. — № 3. — С. 3–6.
6. Гурский А.В. Основные итоги интродукции древесных растений в СССР. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. — 303 с.
7. 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.
8. 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.
9. Кохно М.А., Кузнецов С.И. Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції в Україні. — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — 48 с.
10. Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. — К.: Наук. думка, 1994. — 186 с.

11. Майр Э. Популяция, виды и эволюция. — М.: Мир, 1974. — 460 с.
12. Малеев В.П. Теоретические основы акклиматизации растений. Приложение к трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции. — Л., 1933. — 262 с.
13. Мичурин И.В. Сочинения. — М.: Сельхозгиз, 1948. — Т. 1.
14. Мюнцциг А. Генетика. — М.: Мир, 1967. — 610 с.
15. Русанов Ф.Н. Основные понятия об интродукции растений и некоторые ее приемы // Тр. Ботан. сада АН УзССР. — Ташкент, 1954. — Вып. 4. — С. 53–85.
16. Соколов С.Я. Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений // Интродукция растений и зеленое строительство / Тр. Ботан. ин-та АН СССР. — 1957. — 6, вып. 5. — С. 34–42.
17. Харкевич С.С. Полезные растения природной флоры Кавказа и их интродукция на Украину. — К.: Наук. думка, 1966. — 301 с.
18. Шлыков Г.Н. Интродукция и акклиматизация растений. Введение в культуру и освоение в новых районах. — М.: Изд-во с.-х. лит., журналов и плакатов, 1963. — 488 с.

Рекомендував до друку П.Є. Булах

В.К. Горб

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

О СОДЕРЖАНИИ ТЕРМИНОВ ИНТРОДУКЦИЯ И «АККЛИМАТИЗАЦИЯ» ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Предложено считать акклиматизированным только тот древесный или кустовой вид, генотип которого, если и подвергся изменению в условиях интродукции, то лишь в пределах его спонтанного полиморфизма, а не благодаря гибридизации или искусственному мутагенезу. Акклиматизация — это процесс приспособления вида к новым условиям существования благодаря появлению среди его потомства устойчивых особей, генотип которых сформировался в результате спонтанного внутривидового скрещивания, а не искусственной междувидовой гибридизации. Относительно термина «интродукция» предложено придерживаться принятого определения, то есть — это процесс научно обоснованного отбора растительного материала вида для выращивания за пределами его естественного ареала. Для обогащения таксономического состава культиваров целесообразно использовать междувидовую гибридизацию интродуцентом, однако

полученным особям присваивать соответствующий статус «гибрид».

Ключевые слова: интродукция, акклиматизация, древесные растения.

V.K. Gorb

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

ABOUT APPLICATION OF TERMS
«INTRODUCTION» AND «ACCLIMATIZATION»
OF WOODY PLANTS

In this paper, we suggest to use the term «acclimatized» only for tree species, whose genotypes may have been changed due to introduction only within

the range of its spontaneous polymorphism, not due to hybridization or mutagenesis. Thus, acclimatization is the process of adaptation of a species to new environmental conditions because of the appearance of resistant individuals with the genotype resulted from spontaneous intraspecific hybridization within its offspring. In contrast, introduction is the process of scientifically founded selection of plants material of the species for the initial breeding outside of the species areal. It is emphasized that the diversity in the taxonomical composition of cultivars may be increased due to the interspecific hybridization of introduced species. However, specimens obtained using this method should have hybrid status.

Key words: introduction, acclimatization, woody plants.