

І.С. МАРИНИЧ

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

ОЦІНКА УСПІШНОСТІ ІНТРОДУКЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВНОСТІ ВИДІВ, РІЗНОВИДІВ І ФОРМ PINUS L. В УМОВАХ КИЄВА

Наведено результати досліджень успішності інтродукції та перспективності 27 видів, різновидів і форм Pinus L. в умовах Києва з використанням інтегральної числової оцінки показників життєздатності.

Ключові слова: Pinus L., ріст, розвиток, інтродукція, перспективність.

Види роду Pinus L. у природних умовах зростають у Північній Америці, Західній та Східній Європі, на Кавказі, у Сибіру, Східній Азії, на Далекому Сході. Щоб визначити перспективність культивування сосен у нових умовах необхідно оцінити життєздатність та стійкість видів, різновидів і форм до несприятливих умов навколишнього середовища, дослідити їхній ріст та розвиток у період активної вегетації.

Колекцію видів роду Pinus Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС) створено методом родового комплексу Ф.М. Русанова [4]. У ботанічних садах Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіПУ) і Київського національного університету імені Тараса Шевченка (БС КНУ) сосни розміщені поодинокі, у невеликих групах та масивах. Спостереження за ростом і розвитком досліджуваних видів, різновидів та форм сосни проводили за методикою фенологічних спостережень у ботанічних садах [3]. Для оцінки успішності інтродукції видів та форм роду Pinus в умовах Києва використано методик П.І. Лапіна і С.В. Сидневої [2]. Систематичне положення хвойних деревних рослин наведено за системою А.Л. Тахтаджяна (з урахуванням поділу роду за Пільгером, Флорином та Пулле). Назви ідентифіковано за гербарни-

ми зразками гербарію відділу природної флори НБС (КВНА) та [6].

Протягом 2001–2010 рр. спостерігали за 22 видами, 1 різновидом, 3 формами, 1 гібридом роду Pinus в умовах Києва.

Аналіз суми визначених показників біолого-екологічних особливостей дає можливість оцінити успішність інтродукції досліджених рослин у нових умовах. Найвища оцінка життєздатності — 100 балів. На основі аналізу показників життєздатності рослин та суми балів побудовано шкалу перспективності інтродукованих видів.

Ріст і розвиток сосен аналізували за даними фенологічних спостережень. Життєздатність та перспективність сосен оцінювали за 7 основними показниками (табл. 1). За загальною оцінкою інтродукції (сума балів) визначали перспективність інтродукції.

Основним чинником, який обмежує можливість інтродукції деревних рослин, є зимостійкість. У сосен її визначали візуально за 7-індексною шкалою, розробленою у відділі дендрології Головного ботанічного саду РАН. Цілком зимостійкими (25 балів) виявилися всі досліджені таксономічні сосни.

Зимостійкі сосни відрізняються також підвищеною посухостійкістю. В секціях *Cembrae Spach*, *Strobus Shaw.*, *Taeda Spach* переважають вологолюбні, у секціях *Paracembra Koehne*, *Pseudostrobus Endl.*, *Banksia Mayr*, *Eupitys Spach* — посухостійкі рослини.

Таблиця 1. Оцінка життєздатності та перспективності інтродукції видів, різновидів і форм *Pinus L.* в умовах НБС, НУБіПУ, БС КНУ

Назва виду, різновиду, форми	Життєва форма		Вік рослин, роки	Життєздатність, бали								Сума балів	Група перспективності
	у природі	у культурі		зимостійкість	збереження форми росту	визрівання пагонів	пагоноутворююча здатність	приріст у висоту	генеративний розвиток	способи розмноження			
Підрід <i>Harpxylon</i> Koehne													
Секція <i>Cembrae</i> Spach													
<i>Pinus armandii</i> Franch.	Δ	Δ	42	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
<i>P. cembra</i> L.	Δ	Δ	56	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
<i>P. koraiensis</i> Sieb. et Zucc.	Δ	Δ	60	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
<i>P. pumila</i> Regel	Δ	Δ	38	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
<i>P. sibirica</i> Du Tour	Δ	Δ	60	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
<i>P. flexilis</i> James	Δ	Δ	60	25	10	20	3	5	20	7	90	2	
Секція <i>Paracembra</i> Koehne													
<i>Pinus aristata</i> Engelm.	Δ	Δ	25	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
Секція <i>Strobus</i> Shaw.													
<i>P. peuce</i> Griseb.	Δ	Δ	50	25	10	20	3	5	25	7	95	I	
<i>P. strobus</i> L.	Δ	Δ	65	25	10	20	3	5	25	7	95	I	
<i>P. wallichiana</i> A. B. Jacks.	Δ	Δ	34	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
Підрід <i>Diploxylon</i> Koehne													
Секція <i>Pseudostrobus</i> Endl.													
<i>P. ponderosa</i> Dougl.	Δ	Δ	66	25	10	20	3	5	25	7	95	I	
<i>P. scopulorum</i> Lemm.	Δ	Δ	62	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
Секція <i>Taeda</i> Spach.													
<i>P. rigida</i> Mill.	Δ	Δ	52	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
Секція <i>Banksia</i> Mayr.													
<i>P. banksiana</i> Lamb.	Δ	Δ	58	25	10	20	3	5	25	7	95	I	
<i>P. contorta</i> Dougl.	Δ	Δ	65	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
Секція <i>Euritys</i> Spach													
<i>P. dalmatica</i> Vis.	Δ	Δ	53	25	10	20	3	5	25	7	95	I	
<i>P. densiflora</i> Sieb. et Zucc.	Δ	Δ	43	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
<i>P. × funebris</i> Kom.	Δ	Δ	56	25	10	20	3	5	20	7	90	II	
<i>P. kochiana</i> Klotzs. ex C. Koch	Δ	Δ	54	25	10	20	3	5	25	7	95	I	
<i>P. mugo</i> Turra	K	K	56	25	10	20		5	25	7	95	I	
<i>P. m. var. mughus</i>	Δ	Δ	56	25	10	20	3	5	25	7	95	I	
<i>P. nigra</i> Arn.	Δ	Δ	65	25	10	20	3	5	25	7	95	I	
<i>P. n. 'Jedelloh'</i>	Δ	Δ	28	25	10	20	3	5	20	3	86	II	
<i>P. n. 'Jedelloh'</i>	Δ	Δ	66	25	10	20	3	5	25	7	95	I	
<i>P. pallasiana</i> D. Don	Δ	Δ	65	25	10	20	3	5	25	7	95	I	
<i>P. sylvestris</i> L.	Δ	Δ	26	25	10	20	3	5	20	3	86	II	
<i>P. s. 'Kaambusiana'</i>	Δ	Δ	47	25	10	20	3	5	20	3	86	II	
<i>P. s. 'Pendula'</i>							3						

Примітка: Δ — дерево; К — кущ; I — цілком перспективні; II — перспективні.

Ступінь визрівання пагонів оцінювали за 5-індексною шкалою, де I — найвищий ступінь (пагони визрівають повністю по всій довжині). За даними наших досліджень, у кліматичних умовах Києва пагони повністю визрівають (20 балів) у всіх сосен.

Соснам, інтродукованим у ботанічних садах Києва, притаманний повільний та помірний ріст пагонів із середнім щорічним приростом 23–40 см (*Pinus sylvestris*, *P. ponderosa*, *P. strobus*, *P. wallichiana*, *P. peuce*, *P. nigra*, *P. pallasiana*, *P. dalmatica*, *P. armandii*) або 10–22 см (*P. flexilis*, *P. cembra*, *P. sibirica*, *P. koraiensis*, *P. densiflora*, *P. × funebris*, *P. rigida*, *P. pumila*, *P. scopulorum*, *P. banksiana*, *P. contorta*, *P. mugo*, *P. aristata*).

Цінною біологічною особливістю представників роду *Pinus* є регулярна репродуктивна здатність. Генеративної стадії досягли більшість сосен, але нові умови зростання не завжди відповідають вимогам їхнього життєвого циклу, особливо під час запилення та запліднення. Інколи в інтродукованих сосен не збігається у часі ритм розвитку із зміною місцевих кліматичних факторів, тому закладаються поодинокі генеративні зачатки. Встановлено, що на кінець травня у 2002–2003 рр. формування високого (25 балів) врожаю доброякісного насіння відбувалося у групах або масивах з кількістю сосен понад 20 особин при середньодобовій температурі +12,2 і +11,8 °С відповідно, гідротермічному коефіцієнті 0,5 і 0,8 та сумі ефективних температур 250,2 і 306,3 °С. В окремі роки (2001, 2004, 2007) при швидкому, раптово-

му підвищенні та зниженні температури і великій кількості опадів під час запилення та запліднення, тривалих весняних і літніх посухах в окремих рослин *P. armanda*, *P. cembra*, *P. contorta*, *P. flexilis*, *P. × funebris*, *P. koraiensis*, *P. rigida*, *P. scopulorum*, *P. sibirica*, *P. strobus* спостерігали дуже слабе формування насіння або його відсутність.

В умовах Києва найефективнішим способом розмноження сосен є насінневий. Рідкісні та цінні деревні, кущові види і декоративні форми краще розмножувати щепленням.

За результатами візуальної оцінки життєздатності сосен (табл. 2) побудовано шкалу оцінки перспективності інтродукції рослин *Pinus*. За цими даними виділено дві групи перспективності: I — цілком перспективні та II — перспективні. Із 27 досліджених видів, різновидів та форм рослин 11 (40,74 %) віднесено до цілком перспективних, 16 (59,26 %) — до перспективних (усі дерева, за винятком форм).

За отриманими результатами можна дійти висновку, що інтродуковані сосни в умовах Києва за вегетаційний період проходять повний цикл розвитку, рослини цілком зимостійкі та посухостійкі, однорічні пагони визрівають повністю. Сосни зберігають форму росту, щорічно утворюють приріст пагонів і періодично формують доброякісне насіння. Низка видів є перспективними для подальшої інтродукції та культури. Серед випробуваних рослин це переважно вся група кедрових сосен (секція *Cembrae*), із секції *Paracembra* — *P. aristata*, секції *Strobus* — *P. peuce*, *P. wallichiana*, із секції *Pseudostrobus* — *P. ponderosa*, із секції *Eupitys* — *P. dalmatica*, *P. densiflora*, *P. × funebris*, *P. nigra*, *P. mugo*, *P. pallasiana*.

З огляду на результати досліджень біолого-екологічних особливостей сосен і з урахуванням закону гомологічних рядів М.І. Вавілова [1] можна зробити прогноз

Таблиця 2. Шкала перспективності інтродукованих видів, різновидів та форм *Pinus L.* (за методикою П.І. Лапіна, С.В. Сидневої, 1973)

Індекс	Значення індексу	Сума балів
I	Цілком перспективні	91 – 100
II	Перспективні	76 – 90
III	Менш перспективні	61 – 75
IV	Малоперспективні	41 – 60

щодо перспективності інших видів роду *Pinus*, оскільки близькоспоріднені види, які тривалий час розвивалися в подібних умовах палеоареалу та сучасного ареалу, повинні мати схожий ступінь пристосування до нових умов культури.

1. Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости // Избр. тр. — М.: Наука, 1965. — Т. 5. — С. 179–220.

2. Лапин П.К., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. — М.: ГБС АН СССР, 1973. — С. 7–67.

3. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюл. ГБС АН СССР. — 1979. — Вып. 113. — С. 6–12.

4. Русанов Ф.Н. Метод родовых комплексов в интродукции растений и его дальнейшее развитие // Там же. — 1971. — Вып. 81. — С. 15–20.

5. Gelderen van D.M., Hoey Smith van J.R.P. Conifers: The illustrated encyclopedia. — Timber Press, inc., 1996. — Vol. 1–2. — 706 p.

6. Krüssman G. Manual of Cultivated Conifers. — Timber Press, Portland, Oregon, 1985. — 361 p.

Рекомендувала до друку
О.П. Похильченко

И.С. Маринич

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

ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ
ИНТРОДУКЦИИ И ПЕРСПЕКТИВНОСТИ
ВИДОВ, РАЗНОВИДНОСТЕЙ И ФОРМ *PINUS L.*
В УСЛОВИЯХ КИЕВА

Приведены результаты исследований успешности интродукции и перспективности 27 видов, разновидностей и форм *Pinus L.* в условиях Киева с использованием интегральной числовой оценки показателей жизнеспособности.

Ключевые слова: *Pinus L.*, рост, развитие, интродукция, перспективность.

I.S. Marynych

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

INTRODUCTION AND PERSPECTIVES
OF GROWING OF *PINUS L.* GENUS SPECIES,
VARIETIES AND FORMS UNDER CONDITIONS
OF KYIV

The results of study of successful introduction and availability of 27 species, varieties and forms of *Pinus L.* genus with using of integral numerical method are presented.

Key words: *Pinus L.*, growth, development, introduction, perspective.