

СТВОРЕННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ КУЛЬТУР PINUS SYLVESTRIS L. ЯК БАНКУ ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ ВИДУ В УКРАЇНІ

*На підставі аналізу літературних даних та власних досліджень висвітлено сучасний ареал *Pinus sylvestris* L. та історію створення географічних культур *P. sylvestris* в Україні як банку збереження генетичного потенціалу цього виду.*

Значення географічного середовища для формування виду вивчається науковцями з часів Ч. Дарвіна, а проблема стійкості виду в нових умовах існування була піднята у ХІХ ст. Перші результати таких досліджень у лісокультурній справі висвітлено у працях М.К. Турського [16], А. Ciezlar, P.K. Schott, E. Wibeck [17].

За Майром [5], велику різноманітність природних популяцій можна об'єднати за трьома категоріями: а) клинальна мінливість — мінливість виду за популяціями відбувається ранжовано; б) географічні ізоляти — популяції, що існують окремо від основної частини ареалу; в) гібридні зони — гібридні популяції з підвищеною мінливістю, які займають відносно невеликий простір у місцях контактів видів.

У цілому, під географічною мінливістю розуміють просторові відмінності між популяціями всіх рівнів, які мають такі особливості: кожна популяція відрізняється від іншої генетично, а при використанні тестів — і біометрично; різниця між ними варіює від незначних до майже видових відмінностей; території, що займають популяції, можуть бути незначними за площею або досить великими; географічній мінливості підлягають усі ознаки, але вони змінюються незалежно, тому сусідні популяції можуть бути близькими за одними ознаками та значно відрізнятися за іншими [7].

Основним засобом для вивчення географічної мінливості спадкових властивостей та збереження генетичного потенціалу лісових деревних порід є створення географічних культур, тобто вирощування і порівняльна оцінка насінневих культур різного географічного походження [9]. Дослідження цього питання є особливо актуальним для головної лісоутворюючої породи України — сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.).

Сучасний ареал *Pinus sylvestris* [12] порівняно з ареалами інших видів сосен, що ростуть в Євразії, є найбільшим. Другою характерною особливістю сучасного ареалу *Pinus sylvestris* є його інтразональність, оскільки він розташований у зоні тайги, лісостепу і степу. Третьою особливістю ареалу є ізольоване, або острівне, зростання сосни звичайної на півдні. Найбільш детально місцезнаходження *Pinus sylvestris* у районах її острівного поширення на півдні були описані Ф. Кеппеном [2] і Г.І. Танфільєвим [15], які торкнулися першопричин цього цікавого явища.

Здатність сосни звичайної існувати в різноманітних екологічних умовах — від крайньої півночі до субтропічних районів, плодоносити за умов північного довгого і південного короткого дня, короткого вегетаційного періоду на півночі і тривалого на півдні, при абсолютному зимовому мінімумі температури повітря $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ і абсолютному літньому максимумі $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ і вище, задо-

вольнятися низьким рівнем вологості повітря і малими запасами води та поживних речовин у ґрунті, рости на болотах і пісках — забезпечила даному виду великий ареал в Євразії — від 70° до 37° північної широти і від 7° західної довготи до 126° східної [1, 12].

До зазначених меж ареалу сосни звичайної не ввійшли місцезнаходження її, представлені ізольованими острівними борами переважно на піщаних дюнах у заплавах річок. У гірських районах сосна досягає найбільших абсолютних висот порівняно з іншими видами. На Кавказі і в Іспанії підіймається до 500 м н.р.м., у Швейцарських Альпах — до 1800—1950 м, у Високих Татрах окремі екземпляри трапляються на висоті 1465 м, у Вогезах — 1200 м, у південній Норвегії — 940 м, у Червоних Горах — 600 м, у Швеції і Фінляндії — 250 м, на Кольському півострові — 250 м. У середній і південній частинах Східного Сибіру сосна підіймається в гори до 800—1000 м н.р.м. [14].

На півночі межа ареалу с. звичайної досягає межі поширення деревних порід. Північна межа ареалу є природним кліматичним рубежем, північніше від якого сосна зростати вже не може. За спостереженнями Рінвалля [17], на північ від озера Енаре (Фінляндія) по 70° п.ш. сосна формує здатне до проростання насіння в середньому один раз на століття. Вирішальним чинником виживання с. звичайної у тундрі є життєздатність насіння, яка лімітується несприятливими умовами проростання і розвитку сходів — весняними заморозками, низькими температурами ґрунту, високим рівнем літнього відтавання вічної мерзлоти, щільним моховим покривом [13].

Південна сучасна межа суцільного поширення сосни приблизно проходить по лінії Київ-Чернігів, між Брянськом і Орлом, між Тулою і Серпуховим, Рязанню, уздовж Ками до річки Білої, огинаючи Південний Урал йде до Міасу, потім прямує до Алтаю [3, 14]. Оскільки в проведенні лінії південної

межі поширення сосни є деяка умовність, більш правильно вважати нею межу між лісостеповою і степовою зонами.

Виходячи із наведеного вище, можна припустити, що даний вид має проявляти яскраві географічні відмінності в межах свого ареалу.

Східну межу ареалу складають ізольовані острови соснових лісів, які заходять до північної Монголії.

Західна межа ареалу доходить до Шотландії і далі йде до північно-західної Норвегії вздовж західного узбережжя Скандинавського півострова, підіймаючись до 70° п.ш. [12].

Одним із перших досліджень впливу походження насіння на ріст та розвиток деревних порід є праця Луї де Вільморена. У 1820—1840 рр. він вирощував у Франції *Pinus sylvestris* із насіння різного географічного походження. Ці дослідження показали, що географічна мінливість *P. sylvestris* зумовлена здебільшого не впливом навколишнього середовища, а генетично. Виявилось, що у Франції з насіння, привезеного з Росії, виростили прямостовбурові сосни, а із насіння, привезеного з Німеччини, — дерева із кривими стовбурами. Ця тенденція спостерігалась і у насадженнях другого покоління, створених Вільмореном [7].

Першим досвідом створення географічних культур у царській Росії вважають випробні культури сосни звичайної, створені В.Д. Огієвським у 1910—1916 рр. Випробні культури були закладені в Охтенському, Брянському, Фащевському, Боровському лісництвах Росії, а також у Собічевському та Нікольському лісництвах в Україні [1, 10].

На території нашої країни дослідження географічної мінливості лісоутворюючих порід проводились з 1928 р., тоді були закладені географічні культури *Pinus sylvestris* на Краснотростянецькій лісовій дослідній станції (Сумська обл.). У 1951—1957 рр. під керівництвом А.С. Яблокова бу-

ли створені географічні культури *P. sylvestris* у Башкирській АРСР та Латвійській РСР, а також у Ставропольській, Воронежській, Московській областях.

Сьогодні дослідження у цьому напрямку охоплюють майже весь ареал *Pinus sylvestris* [4, 18]. Так, найбільша на теренах колишнього Радянського Союзу євроазіатська транснаціональна мережа географічних культур *P. sylvestris* була створена в 1976 р. відповідно до наказу Управління лісового господарства СРСР від 1973 р. Вона об'єднала 36 пунктів, де випробовується насіння, зібране із 113 популяцій сосни.

Після утворення окремих держав на пострадянській території, в Україні залишилось чотири об'єкти з цієї мережі (див. таблицю), в яких представлено близько 70 популяцій сосни звичайної із Росії, Білорусі, Литви, Латвії, Естонії, Казахстану та інших країн. Ці об'єкти є важливими банками генетичного потенціалу *P. sylvestris* для нашої країни, адже із втратою зв'язків з регіональними інститутами СРСР вони набули державного значення.

Унікальними для України є еколого-географічні культури *Pinus sylvestris* L., закладені у 1981 р. у Дзвінківському лісництві Боярської лісової дослідної станції за проектом кафедри лісових культур Національного аграрного університету [6, 11]. Відбір насіння для створення цих культур проводився у природних насадженнях в умовах свіжого субору у Західному, Центральному, Північному, Східному Поліссі, Західному, Правобережному і Лівобережному Лісостепу, Степу та Центральному Лісостепу Росії.

Також існує низка випробних культур *Pinus sylvestris* різного географічного походження, що мають регіональне значення і репрезентують популяції різного географічного походження в межах лісонасінневих районів. Такими є випробні культури 1978, 1979, 1980, 1989 років створення у Старопетрівському лісництві Київської лісо-

Місцезнаходження географічних культур *Pinus sylvestris* L. в Україні 1976 р. створення

Місцезнаходження	Географічні координати	Кількість представлених популяцій
Харківська область, Ізюмський ДЛГ	49°00' півн.ш. 37°30' с.д.	42
Херсонська область, Цюрупинський ДЛГ	46°30' півн.ш. 32°30' с.д.	38
Львівська область, Самборський ДЛГ	50°00' півн.ш. 24°00' с.д.	33
Житомирська область, Олевський ДЛГ	51°00' півн.ш. 42°00' с.д.	37

насінневої дослідної станції. На цих об'єктах випробовується сосна звичайна із Київської, Чернігівської, Черкаської, Житомирської, Сумської, Харківської областей.

Результати досліджень, проведених нами на еколого-географічних культурах Боярської лісової дослідної станції та випробних культурах Київської лісонасінневої дослідної станції, підтверджують закономірності існування окремих популяцій у межах ареалу. Так, північні популяції в еколого-географічних та випробних культурах (гомельського та житомирського походження) вимагають меншої кількості тепла і починають свій ріст та цвітіння раніше за місцеві (київського походження). Вони також раніше (на 1—2 доби) закінчують вегетацію. У популяціях південного та східного походження (черкаське, луганське, харківське) спостерігається зворотня тенденція — дерева у них краще переносять посушливі періоди. Сосна звичайна місцевого походження є зазвичай найстійкішою, а с. звичайна іншорайонного походження (гомельське, житомирське) — більш продуктивною.

Таким чином, географічні культури *Pinus sylvestris* є унікальними об'єктами для

збереження генетичного фонду цього виду. В Україні існує низка таких об'єктів, їх дослідження збагачують бази даних з вивчення внутрішньовидової мінливості та особливостей інтродукції головної лісоутворюючої породи України.

1. Гордиенко М.И. О создании наиболее доходных лесных насаждений в Лесостепи УССР // Труды УСХА. — 1963. — Вып. 5. — С. 21—34.
2. Кеппен Ф. Географическое распространение хвойных деревьев в Европейской России и на Кавказе // Записки Императорской академии наук. — СПб., 1885. — С. 31—49.
3. Кондратюк Є.М. Дикоростучі хвойні України. — К.: Вид-во АН УРСР, 1960. — 120 с.
4. Криницький Г.Т. Морфологічні основи селекції деревних рослин: Автореф. дис. ... д-ра біол. наук: 06.03.03. — К., 1993. — 46 с.
5. Майр Э. Систематика и происхождение видов с точки зрения зоолога. — М., 1947. — 104 с.
6. Маурер В.М., Зацарная Л.В. Рост и состояние семенного потомства сосны в эколого-географических культурах Боярской ЛОС // Сб. науч. трудов УСХА. — 1986. — Вып. 8. — С. 4—10.
7. Молотков П.И., Патлай И.Н., Давыдова Н.И. Селекция лесных пород — М.: Лесн. пром-сть, 1982. — 224 с.
8. Огиевский В.Д. К вопросу о влиянии происхождения семян на рост леса // Сб. статей по лесному хозяйству в честь 25-летия деятельности профессора М.М. Орлова. — М., 1916. — С. 31—42.
9. Пальцев А.М., Мерзленко М.Д. Роль географических культур в лесокультурном деле. — М.: Изд-во Моск. лесотехн. ин-та, 1990. — 54 с.
10. Редько Г.И., Дурсин А.Д. Географические культуры ели. — Л.: Изд-во Ленингр. лесотех. акад., 1982. — 59 с.
11. Сагайдак С.І. Особливості розповсюдження фізіологічно активного коріння сосни звичайної різного географічного походження в ґрунті Київського Полісся // Наук. вісн. НЛТУУ. — 2005. — Вип. 15.5. — С. 91—93.
12. Семенова-Тянь-Шанская А.М., Правдин Л.Ф. Сосновые леса. — М.: Изд-во АН СССР, 1956. — 83 с.

13. Сочава В.Б. Темнохвойные леса. — М.: Изд-во АН СССР, 1956. — 214 с.
14. Сукачев В.Н. Дендрология с основами лесной геоботаники. — Л.: Гослестехиздат, 1934. — 129 с.
15. Танфильев Г.И. Пределы лесов на юге России // Географические работы. — М., 1953. — С. 227—348.
16. Турский М.К. О выращивании сосны. — М.: Лесное дело, 1899. — 176 с.
17. Ciezlar A. Die Bedeutung klimatischer Varitäten unserer Holzarten für den Waldbau // Centralblatt für das gesamte Forstwesen. — Wien, 1907. — S. 1—32.
18. Shutyaev A., Giertych M. Genetic subdivisions of the range of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) based on a transcontinental provenance experiment // *Silvae Genetica*. — 2000. — N 49 (3). — P. 137—151.

Рекомендував до друку С.І. Кузнецов

С.І. Сагайдак, О.Г. Антоненко, К.В. Шупер
Национальный аграрный университет,
Украина, г. Киев

СОЗДАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУР PINUS SYLVESTRIS L. КАК БАНКА СОХРАНЕНИЯ ГЕНОФОНДА ВИДА В УКРАИНЕ

На основании анализа литературных данных и собственных исследований освещен современный ареал *Pinus sylvestris* L и история создания географических культур *P. sylvestris* в Украине как банка сохранения генетического потенциала данного вида.

S.I. Sagaidak, O.G. Antonenko, K.V. Shouper
National Agrarian University,
Ukraine, Kyiv

CREATION OF GEOGRAPHIC CULTURE OF PINUS SYLVESTRIS L. AS A BANK OF SPECIES GENO- FUND CONSERVATION IN UKRAINE

On the basis of available literature and own researches the modern area of *Pinus sylvestris* L. is shown. The history of *Pinus sylvestris* geographic culture creation as a bank of genetic potential conservation is given.