

Табл. 2. Місця заповідання *Thuja plicata* Don. в Україні

Область	БС	ДП	ПП СПМ
Вінницька	–	–	Ботанічний сад "Поділля"; Дендрарій лісової дослідної станції
Кіровоградська	–	–	Ковалівський (парк ім. В.І. Леніна)
Київська	ім. О.В. Фоміна; НБС ім. М.М. Гриш- ка НАН України; НУБіП України	Олександрія Сирецький	Молодіжний
Полтавська	–	Устимівський	Зарізький; Криворудський (парк радгоспу "Партизан"); Полтавський міський
Сумська	СДПУ ім. А.С. Макаренка	–	Краснокутський
Харківська	ХНУ ім. В.Н. Каразіна	НАУ ім. В.В. Докучаєва	–
Черкаська	–	Національний парк "Софіївка"	–
Чернігівська	–	Тростянець	–

Примітка: БС – ботанічний сад; ДП – дендропарк; ПП СПМ – парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва.

Висновки:

1. Рід *Thuja* L. включає в себе 5 видів: туя західна (*Thuja occidentalis* L.) і туя складчата або гігантська (*Thuja plicata* Donn ex D. Don) родом з Північної Америки, туя корейська (*Thuja koraiensis* Nakai), туя японська (*Thuja standishii* (Gordon) Cartiere) і туя сичуанська (*Thuja sutchuenensis* Franch) – зі Східної Азії.
2. Вид *Thuja plicata* Don. належать до роду *Thuja*, сімейства Cupressaceae.
3. Природний ареал *T. plicata* знаходиться в прибережній частині Північної Америки від Каліфорнії до Британської Колумбії вздовж узбережжя Тихого океану. Райони інтродукції: Західна Європа, Австралія, Нова Зеландія, схід Сполучених Штатів, Гавайї.
4. *T. plicata* введена в культуру в Україні в 1859 р. в ботанічні сади, дендрологічні парки та парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва у вісьмох областях: Вінницькій, Кіровоградській, Київській, Полтавській, Сумській, Харківській, Черкаській, Чернігівській.

Література

1. Попович С.Ю. Дендрозологічний каталог природно-заповідного фонду Лісостепу України / С.Ю. Попович, Н.П. Степаненко, П.М. Устименко та ін. / за ред. С.Ю. Поповича. – К. : Вид-во "Аграр Медіа Груп", 2011. – 800 с.
2. Деревья и кустарники СССР. Голосеменные. – М. : Изд-во АН СССР, 1949. – 463 с.
3. Заячук В.Я. Дендрологія. Голонасінні : навч. посібн. / В.Я. Заячук. – Львів : ТзОВ "Фірма Камула", 2005. – 176 с.
4. Иванов Л.А. Физиология растений / Л.А. Иванов. – М. : Изд-во "Сельхозгиз", 1931. – 264 с.
5. Каплуненко М.Ф. Туї і біота східна в озелененні на Україні / М.Ф. Каплуненко. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1968. – 88 с.
6. Каппер О.Г. Хвойные породы / О.Г. Каппер. – Л. : 1954. – 263 с.

7. Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений на Украине / Н.А. Кохно, А.М. Курдюк. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1994. – 186 с.
8. Криштофович А.Н. Палеоботаника / А.Н. Криштофович. – Л.-М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1941. – 643 с.
9. Лыпа А.Л. Интродукция и акклиматизация древесных растений на Украине / А.Л. Лыпа. – К. : Изд-во "Выща шк.", 1976. – 96 с.
10. Уханов В.В. Деревья и кустарники СССР / В.В. Уханов. – Л. : Вид-во "Флора СССР", 1949. – Т. 1. – 639 с.
11. Bailey L. The cultivated in North America / L. Bailey. – Washington, 1933. – 764 p.
12. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs in North America / A. Rehder. – New York : the MacMillian Company, 1949. – 996 p.
13. Krussman G. Manual of cultivated broad leaved Trees and Shurbs (in English) / G. Krussman. – London : Batsford Timber Press, 1986. – 448 p.
14. Sharpe, Grant W. Western redcedar / Sharpe, W. Grant // Seattle, University of Washington Printing, 1974. – 144 p.

Иващенко И.Е. Происхождение и распространение *Thuja plicata* Don.

Исследовано происхождение и распространение туи гигантской (*Thuja plicata* Don.) от древних времен до современности. Определены систематическое положение, особенности естественного ареала и распространение на территории Украины. Указано места произрастания старовозрастных деревьев *T. plicata* Don. на Родине и на территории Украины.

Ключевые слова: *Thuja plicata*, ареал, интродукция, систематическое положение.

Ivaschenko I.Ye. The origin and distribution of *Thuja plicata* Don.

The origin and distribution of Western red cedar (*Thuja plicata* Don.) from ancient to present are investigated. The systematic origin, features of natural habitat and distribution on the territory of Ukraine are determined. The specified habitats of old-secular trees *Thuja plicata* Don. on the motherland and on the territory of Ukraine are produced.

Keywords: *Thuja plicata* Don., natural habitat, introduction, systematic origin.

УДК 54-145.1:631.547.1:582.475(477.4)

Аспір. С.А. Адаменко¹ –
Уманський НУС

ВПЛИВ КИСЛОТНОСТІ РОЗЧИНУ НА ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ *PINUS NIGRA* ARN. У РІЗНИХ РЕГІОНАХ ЗРОСТАННЯ

Досліджено вплив кислотності середовища на енергію проростання та схожість насіння *P. nigra*, зібраного в різних районах. Виявлено певні відмінності за досліджуваними показниками. Визначено концентрацію рН середовища, за якої спостерігали мінімум, оптимум і максимум енергії проростання та схожості. Відзначено, що для нормального росту насіння *P. nigra* потрібна нейтральна або слабокисла реакція середовища.

Ключові слова: енергія проростання, схожість, насіння різного походження, кислотність середовища.

Вступ. Одним із важливих екологічних факторів, що впливають на ріст і розвиток інтродуцентів, є кислотність ґрунту. У житті рослин вона має велике значення і є регулюючим фактором територіального розподілу рослин як у великих масивах, так і на невеликих територіях. Зміна ґрунтового розчину в ту чи іншу сторону від оптимальної супроводжується зниженням росто-

¹ Наук. керівник: проф. В.П. Шлапак, д-р с.-г. наук – Уманський НУС

вих показників. Чутливість до зміни реакції середовища в різних деревних порід неоднакова. Тому необхідно знати вибагливість рослин, що вводяться в культуру, до кислотності ґрунту і за змогою задовольняти їх. Адже рослини, що інтродукуються в сприятливі умови, краще витримують вплив екстремальних кліматичних факторів. Відомо, що всі деревні породи поділяються на дуже чутливі, середньо- і малочутливі [1]. Оскільки *P. nigra* визначається здатністю утворювати чисті насадження на різних типах ґрунтів, то вважають, що вона відноситься до третьої групи [2-6].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Відомо, що рН ґрунту має вплив на ріст і розвиток дорослих дерев, отже можна висунути припущення, що вона також впливає і на проростання насіння. Тому, з метою з'ясування впливу кислотності середовища на насіння *P. nigra* в лабораторних умовах було проведено дослід.

Об'єкти дослідження. Як об'єкт дослідження використовували насіння *P. nigra*, зібране у дендропарках "Софіївка" та "Олександрія", а також на території Олександрівського лісництва ДП "Олександрівське лісове господарство".

Методика дослід. Чисте, без ознак ураження шкідниками та хворобами, насіння попередньо замочували у воді на 24 год. Потім його по 100 шт. у трикратній повторності пророщували в чашках Петрі на складках фільтрувального паперу, який зволожували буферними розчинами H_2SO_4 відповідної концентрації. Для проведення досліджень використовували такі концентрації рН: 3; 4; 5; 6; 7. Дослідження проводились за температури 22 °С під час освітлення 10000 лк протягом 20 днів. Згідно з ГОСТом (13056.6-97), першим днем пророщування вважали наступний день після закладання дослідів. Нормально пророслими вважають насіння, у якого довжина зародкового корінця перевищує довжину насінини. Обліки проводили на 5, 7, 10, 15 і 20 день. Перший облік пророщеного насіння проводився на п'ятий день. За результатами досліджень, енергію проростання виявляли на 7 день, а схожість – на 20-й. Значення показували у відсотках від загальної кількості висіяного насіння.

Для оцінки впливу рН на схожість насіння, ми побудували графік із рівняннями, що дають змогу перевірити дані на достовірність.

Результати дослідження. Результати дослідження показали, що перші проростки почали з'являтися на п'ятий день при рН 7,0. Довжина зародкового корінця, після проростання, знаходилась в межах 9-12 мм, тобто дещо перевищувала довжину насінини. Енергія проростання (рис. 1), що визначалась на 7 день, найвищою виявилась при рН 6,5 та 7,0 у всіх досліджуваних зразків. Однак найвищою вона була у насіння, зібраного в Олександрівському лісництві ДП "Олександрівське лісове господарство" – 67 %, дещо нижчою – в насіння з ДП "Олександрія" – 64 % і найнижчою – у зразка з Національного дендропарку "Софіївка" – 60 %.

Схожість досліджуваних зразків (рис. 2), яку визначали на 20 день, показала дещо інші результати. Але знову найвищою вона була в насіння з Олександрівського лісництва – 75 % і майже однаковою – у двох інших зразків (71 і 70 % відповідно). Високе значення коефіцієнта детермінації (R^2) у всіх варіантах дослідження вказує на значну силу впливу рН середовища на

енергію проростання. Коефіцієнт кореляції, що знаходиться в межах 0,98, свідчить про високу щільність зв'язку між досліджуваними факторами.

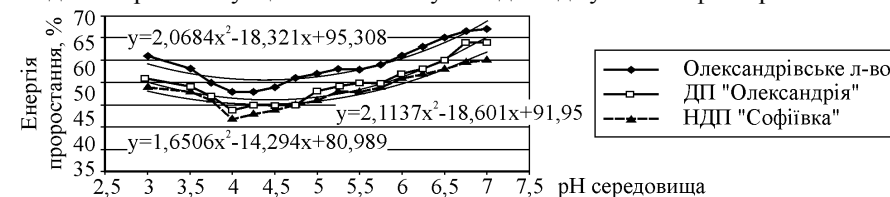


Рис. 1. Вплив кислотності середовища на енергію проростання насіння *Pinus nigra* різного географічного походження (Олександрівське л-во – $R^2 = 0,967$; ДП "Олександрія" – $R^2 = 0,969$; ДП "Софіївка" – $R^2 = 0,967$)

Коефіцієнт детермінації (R^2), що є мірою впливу кислотності розчину на схожість насіння, не мав чітко вираженого граничного значення (0,6). Тобто, за цим показником, не можливо робити однозначний висновок про узгодженість даних. З цієї причини перевірку моделі здійснювали за коефіцієнтами Стюдента та Фішера, теоретичні значення яких були меншими за фактичні ($F_{\text{факт.}} = 805,53 > F_{(0,05;1;4)} = 7,708$; $t_{\text{факт.}} = 28,381 > t_{(0,05;4)} = 2,776$), що свідчить про адекватність моделі. Таким чином, досліджувану модель вважають адекватною зі статистично значущими параметрами.

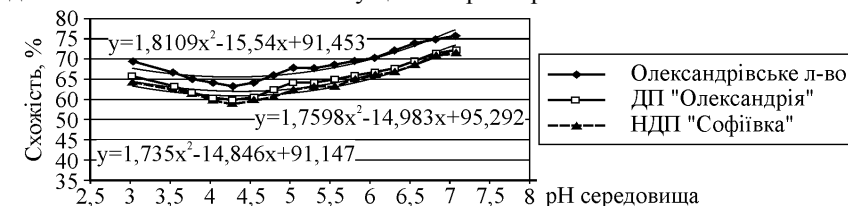


Рис. 2. Вплив кислотності середовища на схожість насіння *Pinus nigra* різного географічного походження (Олександрівське л-во – $R^2 = 0,62$; ДП "Олександрія" – $R^2 = 0,61$; Національний дендропарк "Софіївка" – $R^2 = 0,62$)

Відомо, що для кожної рослини існує свій мінімум, оптимум і максимум енергії проростання та схожості насіння [7]. Згідно з отриманими розрахунковими даними, у всіх досліджуваних варіантах максимальна схожість та енергія проростання була при рН 6,5-7,0 та збігалися з її оптимумом. Мінімумальна – при 4,0-4,5 (табл.).

Табл. Показники кислотності середовища для досягнення мінімуму та максимуму схожості та енергії проростання насіння *P. nigra*

Місце збирання насіння	Показник	Мінімум		Максимум	
		значення, %	рН	значення, %	рН
ДП "Олександрія"	Е проростання	49	4	63,5; 64	6,75-7
	схожість	61	4,25	68; 71	6,5-7
Національний дендропарк "Софіївка"	Е проростання	47	4	58; 60	6-7
	схожість	56	4,25	69; 70	6,75-7
Олександрівське лісництво	Е проростання	53	4-4,5	65,5; 67	6,5-7
	схожість	61	4,25	71,1-75	6-7

Як відомо, схожість насіння свідчить про дружність появи сходів і чим вища розбіжність між схожістю та енергією проростання, тим менш дружніше з'являються сходи. Аналізуючи наведені дані, за оптимальних умов насіння *P. nigra* дає вирівняні та дружні сходи.

Висновки:

1. Енергія проростання насіння *P. nigra*, що визначалась на 7 день досліджень, найвищою виявилась при рН 6,5 та 7,0.
2. Схожість насіння на 20 день пророщування найвищою виявилась при рН 6,5 та 7,0.
3. Показники енергії проростання та схожості за однакової кислотності відрізнялися залежно від місця збирання насіння.
4. За умови потрапляння у сприятливі ґрунтово-кліматичні умови насіння *P. nigra* дає дружні та вирівняні сходи.

Література

1. Иванов А.Ф. Отношение древесных растений к влажности и кислотности почвы / А.Ф. Иванов, А.В. Пономерева, Т.Ф. Дерюгина. – Минск : Изд-во "Наука и техника", 1966. – 231 с.
2. Haverbeke Van D.F. *Pinus nigra* Arnold European black pine / David F. Van Haverbeke. – Conifers. Agric. Handb., Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, 1990. – 654 p.
3. Isajev V. Technical Guidelines for genetic conservation and use for European black pine (*Pinus nigra*) / V. Isajev, B. Fady, H. Semerci, V. Andonovski. – Rome : Int. Plant Genetic Resources Institute, EUFORGEN, 2004. – 6 p.
4. Dida M. Black pine (*Pinus nigra* Arn.) resources in Albania / M. Dida, F. Ducci, G. Zeneli // Forest Genetic Resources. – 2001. – № 29. – Pp. 43-46.
5. Regato P. A syntaxonomical study of *Pinus nigra* salzmannii forests in the Iberian peninsula / P. Regato, J. Gamisans, M. Gruber // Phytocoenologia. – 1995. – № 25(4). – Pp. 561-578.
6. Alia R. Change over time of branching defects in corsican black pine (*Pinus nigra* ssp. *Laricio* var. *Corsicana*) of central France provenance / R. Alia, C.E. Durel // Invest. Agr.: Sist. Recur. For. – 1998. – Vol. 7. – Pp. 189-202.
7. Иванов А.Ф. Рост древесных растений и кислотность почв / А.Ф. Иванов. – Минск : Изд-во "Наука и техника", 1970. – 216 с.

Адаменко С.А. Влияние кислотности среды на прорастание семян *Pinus nigra* Arn. в различных районах произрастания

Исследовано влияние кислотности среды на энергию прорастания и схожесть семян, собранных в разных районах. Найдены определенные отличия по изученным показателям. Определена концентрация рН среды, при которой наблюдался минимум, оптимум и максимум энергии прорастания и схожести. Отмечено, что для нормального роста семян *P. nigra* нужна нейтральная или слабокислая реакция среды.

Ключевые слова: энергия прорастания, схожесть, семена разного происхождения, кислотность среды.

Adamenko S.A. Influence of ambient acidity on germination of *Pinus nigra* Arn. seeds of different districts

It was studied the effect of different pH values on the germinating energy and germinating capacity of *P. nigra* seeds of different districts. It was detected the definite differences in the studied parameters. It was determined the concentrations of the pH of medium at which there was a minimum, optimum and maximum germinating energy and germinating capacity. It was noted that for the normal growth of seeds *P. nigra* need a neutral or slightly acidic reaction of medium.

Keywords: germinating energy, germinating capacity, seeds of different districts, pH value.

УДК 577.4:58.006

Ст. наук. співроб. С.І. Галкін, канд. біол. наук;
наук. співроб. Л.В. Калашикіна, канд. біол. наук – Державний дендропарк "Олександрія" НАН України, м. Біла Церква

ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ – ОСНОВА КОНЦЕПЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТЕЖКИ ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ "ОЛЕКСАНДРІЯ" НАН УКРАЇНИ

Наведено концепцію проекту екологічної стежки, яка спрямована на активізацію та удосконалення науково-просвітницької діяльності дендропарку "Олександрія". Подано фітоценотичну оцінку основних унікальних природних об'єктів, відомості про склад інтродукційних колекцій, природні та інтродуковані рідкісні рослини, які зберігаються у фітоценозах дендропарку.

Ключові слова: екологічна стежка, збереження, фітоценози, діброва, раритетні рослини, рідкісні та зникаючі види, історичні архітектурні споруди.

Вступ. Дендрологічні парки в сучасних умовах є важливими осередками збереження біологічного різноманіття і в останні десятиріччя вони набувають великого значення у житті суспільства як природоохоронні та просвітницькі установи. З прийняттям концепції сталого розвитку прийнято і нову навчальну стратегію, основним принципом якої є екологічне навчання, керує нею Міжнародна рада з охорони рослин (BGCI). Дендропарк "Олександрія" НАН України, як об'єкт природно-заповідного фонду (ПЗФ), є структурним елементом або ключовою територією екологічної мережі України, яка забезпечує збереження найбільш цінних і типових для цього регіону компонентів ландшафтного та біологічного різноманіття (1).

Термін "природоохоронні території" з'явився в Законі України "Про охорону навколишнього середовища" № 1268-III від 26 червня 1991 року і в ньому було зазначено, що природні території та об'єкти, які підлягають особливій охороні, утворюють єдину територіальну систему і охоплюють території та об'єкти ПЗФ. На сьогодні вже достатньо добре розвинена правова база охорони біорізноманіття, зокрема, є цілове законодавство про ПЗФ, тваринний світ, рослинний світ та інші. Відповідно до прийнятого Кабінетом Міністрів України розпорядження "Про схвалення Концепції Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття" (2000), Закону України "Про екологічну мережу" (2004), указів Президента України "Про заходи щодо подальшого розвитку природно-заповідної справи в Україні" (2005) та "Про додаткові заходи щодо розвитку природно-заповідної справи в Україні" (2009), збереження живої природи на основі системного врахування природоохоронних, економічних та соціальних інтересів суспільства, а також міжнародних зобов'язань держави визнано одним із найважливіших пріоритетів довгострокової політики України.

Мета роботи полягає у проведенні заходів із збереження екосистемних компонентів природних ландшафтів дендропарку "Олександрія".

Методи досліджень – біологічні, ботанічні і порівняльної екології.

Результати дослідження. Дендропарк "Олександрія" у 2002 р., за розпорядженням КМ України, було внесено до Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять Національне надбання; місць існування раритетних