

*Relevance of preservation of century wood plants in the world and Ukraine is outlined. It is carried out the comparative analysis of structure of century trees of a pine ordinary (*Pinus sylvestris* L.) which grow on natural and reserved fund of the Forest-steppe and the Steppe of Ukraine. Results of the analysis showed prevalence on categories of age of reserved trees of plants in the Forest-steppe of Ukraine. Majority of them are protected as natural monuments. The greatest number of reserved century pines in the Cherkasska area.*

Century trees, durability, *Pinus sylvestris* L. comparative analysis, natural and reserved fund, nature sanctuaries, Forest-steppe, Steppe.

УДК 582.42/.47(083.71)

ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД ТА СИСТЕМАТИКА ХВОЙНИХ ДЕНДРОФЛОРИ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙ

С.І. Кузнецов, доктор біологічних наук

О.М. Курдюк, кандидат біологічних наук

К.В. Маєвський, кандидат сільськогосподарських наук

Наведено нову міжнародну класифікацію хвойних. запропоновану на початку ХХІ ст. групою вчених з урахуванням аналізу ДНК структур, морфологічних, філогенетичних та інших досліджень, розроблених відповідно до системи APG-III.

Хвойні, таксони, класифікація, структура, рід, вид.

На початку 2000-х років набула популярності розроблена вченими Королівських ботанічних садів Кью (Велика Британія), Ботанічного саду Міссурі (США) та іншими дослідниками з різних університетів США та Європи нова систематика, заснована на аналізі ДНК рослин. Загальноприйнятою міжнародною аббревіатурою ця систематика позначається як APG (APG I-III). Відповідно до вказаної системи, хвойні мають дещо іншу структуру розташування та перелік таксономічних одиниць [7–10, 12]. Цей підхід набув широкої популярності серед ботаніків, хоча й має деякі спірні моменти. Головним плюсом можна вважати відсутність великої кількості синонімів та міжвидових і міжродових гібридів, що не мали ознак внутрішньородових систематичних одиниць.

Мета дослідження – аналіз таксономічної структури хвойних рослин, представлених у відкритому та закритому ґрунті на території України, та її змін відповідно до новітніх світових тенденцій, побудованих на основі молекулярно-генетичного аналізу рослин.

Матеріали та методика дослідження. Об'єктами дослідження були представники класу *Pinopsida*, що природно зростають та культивуються (у відкритому та закритому ґрунті) на території України. Вихідними матеріалами були каталоги та описи колекцій ботанічних установ, таксаційні описи лісництв, каталоги розсадників та садових центрів з різних регіонів України, власні обстеження та інвентаризації. Автори проаналізували останні світові наукові публікації провідних вчених-систематиків, присвячені класифікації хвойних на основі молекулярно-генетичного аналізу та проведено порівняльний аналіз з класичною систематикою.

Результати дослідження. За поданням широкоживаних дендрологічних видань [1–4] кінця XX – початку XXI ст., усі таксони хвойних розташовані за систематичною ієрархією, наведеною в роботах А. Л. Тахтаджяна [6], А. Rehder [11] та інших авторів-класиків.

Згідно з літературними даними, [2–5], за класичною системою хвойні рослини, представлені на території України, мали таку таксономічну структуру:

КЛАС ХВОЙНІ – PINOPSIDA

ПОРЯДОК ТИСОВІ – TAXALES

РОДИНА ТИСОВІ – TAXACEAE

Рід Тис – *Taxus* L. (4 види та 1 нотовид)

Рід Торрея – *Torreya* Arn. (3 види)

РОДИНА ТАКСОДІЄВІ – TAXODIACEAE

Рід Секвоя - *Sequoia* Endl. (1 вид)

Рід Секвоядендрон - *Sequoiadendron* Buchholz(1 вид)

Рід Таксодій – *Taxodium* Rich. (2 види)

Рід Криптомерія – *Cryptomeria* Don. (1 вид)

Рід Куннігамія – *Cunninghamia* R.Br. ex Rich.(1 вид)

Рід Метасеквоя – *Metasequoia* Hu et Cheng (1 вид)

РОДИНА ГОЛОВЧАТОТИСОВІ – CEPHALOTAXACEAE

Рід Головчатотис – *Cephalotaxus* Sieb. et Zucc. ex Endl.(1 вид)

РОДИНА АРАУКАРІЄВІ – ARAUCARIACEAE

Рід Араукарія – *Araucaria* Juss. (2 види)

ПОРЯДОК СОСНОВІ – PINALES

РОДИНА СОСНОВІ – PINACEAE

Рід Ялиця – *Abies* Mill.(17 видів)

Рід Псевдотсуга – *Pseudotsuga* Carr. (1 вид)

Рід Тсуга – *Tsuga* Carr. (2 види)

Рід Ялина – *Picea* Dietr. (19 видів)

Рід Модрина – *Larix* Mill. (7 видів і
2 нотовиди)

Рід Псевдомодрина – *Pseudolarix* Gord. (1 вид)

Рід Кедр – *Cedrus* Trew. (4 види)

Рід Сосна – *Pinus* L. (58 видів)

РОДИНА КИПАРИСОВІ – CUPRESSACEAE

Рід Яловець – *Juniperus* L. (22 види)
 Рід Калоцедрус – *Calocedrus* Kurz. (2 види)
 Рід Кипарис – *Cupressus* L. (11 видів)
 Рід Кипарисовик – *Chamaecyparis* Spach (4 види)
 Рід Туя – *Thuja* L. (3 види)
 Рід Туйовик – *Thujopsis* Sieb. et Zucc. (1 вид)
 Рід Плоскогілочник – *Platycladus* Spach (1 вид)
 Рід Мікробіота – *Microbiota* Kom. (1 вид)
 Ноторід Купресопипарис – *x Cupressocyparis* Dall.
 (2 нотовиди)

Вважали, що у відкритому ґрунті група хвойних налічує 6 родин, близько 27 родів, та майже 171 вид і 5 нотовидів.

Відповідно до новітніх світових тенденцій [7–10, 12], станом на 2013 рік таксономічний склад хвойних рослин у межах родів, що природно зростають та культивуються в умовах відкритого та закритого ґрунту різних регіонів України мав таку структуру та показники (див. таблицю).

Кількісний склад та систематичне положення окремих таксонів хвойних, природно зростаючих та культивованих в Україні*

Систематичні одиниці та їх власні назви	Загальна кількість нині існуючих видів		Кількість окремих внутрішньо-видових таксонів, виявлених в Україні
	у світі	в Україні	
1	2	3	4
Підклас PINIDAE Cronquist, Takht. et Zimmerm	682	171	
Порядок F. PINALES Gorozh.	252	111	
Родина 1 Pinaceae Lindl.	252	102	
Рід <i>Cedrus</i> Trew.	4	4	Sp. – 4, subsp. – 1, cv. – 24
Рід <i>Pinus</i> L.	122	50	Sp. – 50, subsp. – 5, var. – 5, cv. – 15
Рід <i>Cathaya</i> Chug et Kuang	1	-	-
Рід <i>Picea</i> Dietr.	40	19	Sp. – 19, var. – 1, cv. – 49
Рід <i>Pseudotsuga</i> Carr.	4	1	Sp. – 1, var. – 1, cv. – 6
Рід <i>Larix</i> Mill.	14	8	Sp. – 8, cv. – 4
Рід <i>Pseudolarix</i> Gord.	1	1	Sp. – 1
Рід <i>Tsuga</i> Carr.	10	2	Sp. – 2, cv. – 3
Рід <i>Nototsuga</i> Hu ex C.N. Page	1	-	-
Рід <i>Keteleeria</i> Carriere	3	-	-
Рід <i>Abies</i> Mill.	52	17	Sp. – 17, var. – 1, cv. – 2
Родина 2 Araucariaceae Henkel et W.Hochstetter	43	9	
Рід <i>Araucaria</i> Juss.	20	6	Sp. – 6
Рід <i>Wollemia</i> W.G.Jones, K.D.Hill et J.M.Allen	1	1	Sp. – 1
Рід <i>Agathis</i> Salisb.	22	2	Sp. – 2

Продовження табл.

1	2	3	4
Родина 3 Podocarpaceae Endl.	193	9	
Рід <i>Phyllocladus</i> Rich. et Mirb.	4	-	-
Рід <i>Lepidothamnus</i> Phil.	3	-	-
Рід <i>Prumnopitys</i> Phil.	9	1	Sp. – 1
Рід <i>Sundacarpus</i> (Buch. et Grey)Page	1	-	-
Рід <i>Halocarpus</i> Quinn	3	-	-
Рід <i>Parasitaxus</i> de Laub.	1	-	-
Рід <i>Lagarostrobos</i> Quinn	1	-	-
Рід <i>Manoao</i> Molloy.	1	-	-
Рід <i>Saxegothaea</i> Lindl.	1	-	-
Рід <i>Microcachrys</i> Hook.	1	-	-
Рід <i>Pherosphaera</i> W.Archer	4	-	-
Рід <i>Acropyle</i> Pilg.	2	-	-
Рід <i>Dacrycarpus</i> de Laub.	9	-	-
Рід <i>Dacrydium</i> Lamb.	22	1	Sp. – 1
Рід <i>Falcatifolium</i> de Laud.	6	-	-
Рід <i>Retrophyllum</i> C.N.Neger	5	-	-
Рід <i>Nageia</i> Gaertn.	6	1	Sp. – 1
Рід <i>Afrocarpus</i> (J.Buchholz & N.E.Gray) C.N.Page	6	-	-
Рід <i>Podocarpus</i> L'Hér. ex Pers.	108	6	Sp. – 6, cv. – 1
ПОРЯДОК CUPRESSALES Link	194	60	
Родина 4 Sciadopityaceae Luer ss.	1	-	-
Рід <i>Sciadopitys</i> Siebold et Zucc.	1	-	-
Родина 5 Cupressaceae Gray	160	51	
Рід <i>Cunninghamia</i> R.Br. ex Rich.	2	1	Sp. – 1
Рід <i>Taiwania</i> Hayata	1	-	-
Рід <i>Athrotaxis</i> D.Don.	3	-	-
Рід <i>Metasequoia</i> Hu et W.C.Cheng	1	1	Sp. – 1
Рід <i>Sequoia</i> Endl.	1	1	Sp. – 1, cv. – 1
Рід <i>Sequoiadendron</i> Buchholz.	1	1	Sp. – 1
Рід <i>Cryptomeria</i> Don.	1	1	Sp. – 1, cv. – 4
Рід <i>Glyptostrobus</i> Endl.	1	-	-
Рід <i>Taxodium</i> Rich.	2	2	Sp. – 2
Рід <i>Papuacedrus</i> H.L.Li	1	-	-
Рід <i>Austrocedrus</i> Florin et Boutelje	1	-	-
Рід <i>Libocedrus</i> Endl.	5	-	-
Рід <i>Pilgerodendron</i> Florin.	1	-	-
Рід <i>Widdringtonia</i> Endl.	4	1	Sp. – 1
Рід <i>Diselma</i> Hook.	1	-	-
Рід <i>Fitzroya</i> Hook. ex Lindl.	1	-	-
Рід <i>Callitris</i> Vent.	16	-	-

Продовження табл.

1	2	3	4
Рід <i>Actinostrobus</i> Miq.	3	-	-
Рід <i>Neocallitropsis</i> Florin.	1	-	-
Рід <i>Thujopsis</i> Sieb. et Zucc.	1	1	Sp. – 1, cv. – 1
Рід <i>Thuja</i> L.	5	3	Sp. – 3, cv. – 60
Рід <i>Fokienia</i> Henry et Thomas	1	-	-
Рід <i>Chamaecyparis</i> Spach	6	3	Sp. – 3, cv. – 32
Рід <i>Cupressus</i> L.	21	13	Sp. – 13, subsp. – 1, cv. – 45
Рід <i>Juniperus</i> L.	71	18	Sp. – 18, var. – 3, cv. – 76
Рід <i>Calocedrus</i> Kurz.	4	2	Sp. – 2
Рід <i>Tetraclinis</i> Endl.	1	1	Sp. – 1
Рід <i>Platycladus</i> Spach	1	1	Sp. – 1, cv. – 9
Рід <i>Microbiota</i> Kom.	1	1	Sp. – 1
Родина 6 Taxaceae Gray	33	9	
Рід <i>Austrotaxus</i> Compton	1	-	-
Рід <i>Pseudotaxus</i> Cheng	1	-	-
Рід <i>Taxus</i> L.	9	4	Sp. – 4, var. – 1, cv. – 28
Рід <i>Cephalotaxus</i> S. et Z. ex Endl.	9	2	Sp. – 2
Рід <i>Amentotaxus</i> Pilg.	6	-	
Рід <i>Torreya</i> Arn.	7	3	Sp. – 3
Родина	6	5	
Рід	69	34	
Вид	682	180	
Підвидів		7	
Різновидів		12	

* – відсутні; sp. – вид, subsp. – підвид; var. – різновид, cv. – культивар

Отже, на сьогодні клас хвойні (*Pinopsida*), що існують у світі, розділяють [7–10, 12] на 2 порядки, 6 родин, 69 родів та близько 682 види.

У межах родів відбулися певні зміни. В роді *Cedrus* з базового виду *C. libani* додатково виділено підвид *C.l. ssp. stenocoma* (з Понтійських гір у Туреччині). Досить скорочена кількість видів у роді *Larix* (див. таблицю). В родині *Pinaceae* виділено рід *Nototsuga* (*N. longibracteata*). В родині *Araucariaceae* з'явився новий монотипний рід *Wollemia* (*W. nobilis*) з Австралії, що фактично стало сенсацією в ботанічному світі. Добре відомий вид *Chamaecyparis nootkatensis* переведено в інший рід – *Cupressus*.

Щодо хвойних для відкритого ґрунту, то слід відзначити, що, за нашими розрахунками, в Україну, особливо в південні і західні регіони, можлива інтродукція щонайменше ще близько 120–150 видів. У першу чергу, це стосується родини *Pinaceae*, у т. ч. монотипних родів як *Cathaya*, *Nototsuga*, *Keteleeria*. З цієї ж родини досить великий інтродукційний потенціал на видовому рівні мають види родів *Pinus* (в Україні 50 з 122 у світі), *Picea* (19 з 40), *Tsuga* (2 з 10), *Abies* (17 з 52), *Cupressus* (13 з 21), *Juniperus* (18 з 71).

В огляді та аналізі дикорослих і культивованих в Україні хвойних окрему увагу необхідно приділити таксонам, що є міжвидовими та міжродовими гібридами. За існуючою раніше практикою вони (такі гібриди) позначалися відповідним знаком «х» та мали статус самостійних таксономічних одиниць в ранзі виду або роду. Однак такий підхід є досить спірним, оскільки гібриди не мають, щонайменше, двох основних критеріїв виду, а саме: не мають визначеного ареалу й не гарантують передачу спадкових ознак нащадкам, або це гібрид (міжвидовий чи міжродовий) і він є тимчасовим проміжним таксоном, або ж це уставлений вид (рід), що утворився внаслідок можливої гібридизації раніше відомих таксонів. В останньому випадку такі новоутворення набувають статусу самостійних фіксованих таксономічних одиниць.

Висновки. Сучасна класифікація хвойних, побудована на основі молекулярного аналізу, деякою мірою відрізняється від класичної, якою користувались у XX і на самому початку XXI століття.

Вона достатньо обґрунтована, в т. ч. і з генетичної точки зору, і в подальшому може бути взята за основу для підготовки каталогів, довідників та інших видань.

У дендрофлорі України налічується 2 порядки, 5 родин 34 роди, близько 180 видів, 7 підвидів, 12 різновидів та 360 культиварів хвойних рослин, що культивуються як у відкритому, так і закритому ґрунті.

Позиція авторів цієї статті щодо систематики та таксономічного складу хвойних в Україні залишає місце для дискусії та можливого уточнення окремих таксонів.

Список літератури

1. Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна. Каталог рослин. – Вип. 7. – К. : Фітосоціоцентр. – 2007. – 320 с.
2. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні : довідник / [М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.]. – К. : Вища школа. – 2001. – 207 с.
3. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Голосеменные / [Кузнецов С.И., Захаренко Г.С., Логгинов В.Б. и др.]. – К. : Наук, думка, 1985. – 200 с.
4. Забелин И. А. Деревья и кустарники арборетума Никитского ботанического сада. Голосеменные / И.А. Забелин // Тр. Никит, бот. сада. – 1939. – Т. 22, вып. 1. – С. 35–178.
5. Кондратюк Е. М. Дикоростучі хвойні України / Е.М. Кондратюк. – К. : Вид-во АН УРСР, 1960. – 120 с.
6. Тахтаджян А. Л. Жизнь растений : в 6-ти т. Отдел Голосеменные (Pinophyta, или Gymnospermae). Общая характеристика / А.Л. Тахтаджян. – М. : Просвещение, 1978. – С. 257–262.
7. Bobrov A. V. F. Ch., Melikian A. P. A new class of coniferophytes and its system based on the structure of the female reproductive organs. *Komarovia* 4, 2006. – P. 47–115.
8. Christenhusz M. J. M., Remal J. L., Farjon A., Gardner M. F., Mill R. R., Chase M. W. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa* 19© Magnolia Press. 2011. – P. 57–70.

9. Chase M. W., Reveal J. L. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG-III. Botanical Journal of the Linnean Society 161, 2009. – P. 122–127.
10. Farjon A. Handbook of the World's Conifers. E. J. Brill, Leiden / Boston. Phytotaxa 19©2011. Magnolia Press.
11. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. – New York, 1949. – 996 p.
12. The *Gymnosperms* (Conifers, cycads and allies) [Electronic resource] // The plantlist. – Access mode : <http://www.theplantlist.org/browse/G/>

Приведена новая міжнародна класифікація хвойних, пропонується в початку ХХІ ст. групою учених з урахуванням аналізу ДНК структур, морфологічних, філогенетичних і інших досліджень, розроблених відповідно до системи APG-III.

Хвойні, таксоны, класифікація, структура, род, вид.

УДК 712.41:502.05 (477-25)

ВПЛИВ ЗАСОЛЕНOSTІ ҐРУНТУ НА СТАН ТА ЖИТТЄВІСТЬ ВУЛИЧНИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН м. КИЄВА

О.В. Піхало, кандидат сільськогосподарських наук

Наведено результати лабораторних досліджень, які характеризують вміст щільного залишку у вуличних урбодифотоплах історичної частини м. Києва та натурних спостережень щодо його впливу на стан та життєвість деревних рослин.

Щільний залишок, вуличні насадження, коефіцієнт кореляції, життєвість рослин, загальний стан.

Серед численних факторів, що негативно впливають на стан і життєвість вуличних насаджень в історичній частині м. Києва, на першому місці знаходиться автотранспорт, який не тільки отруює міське повітря шкідливими для дерев сполуками, а й ущільнює і забруднює ґрунт під деревами, завдає їм механічного пошкодження [4]. Спостерігається також низький рівень агротехніки посадки та догляду, надмірне засолення ґрунту, невідповідний хімічний склад ґрунту, біологічна несумісність рослин і, як наслідок, незадовільний стан рослин, а саме: некротизація листяного покриття, літня дефоліація крони, високий ступінь пошкодженості шкідниками та ураженості збудниками хвороб тощо.

Мета дослідження – визначення щільного залишку у ґрунті під вуличними насадженнями м. Києва та вивчення його впливу на деревні рослини.