

5. Калініченко О.А. Становлення дендрофлори та лісової рослинності України// Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 1996, вип. 6. – С. 113-116.
6. Капустин В.В. Збереження інтродукційного та аборигенного рослинного різноманіття в умовах культури// Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2000, вип. 3. – С. 5-7.
7. Мельник В.И. Распространение и современное состояние боровика на Украине// Бот. журн. – 1996, т. 71. №1. – С. 52-57.
8. Определитель высших растений Украины/ Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – 1 изд. К.: Наук. думка, 1987. – 548 с., 2 изд. стереот. К.: Фитосоциоцентр, 1999. – 548 с.
9. Собко В.Г., Гапоненко М.Б. Інтродукція рідкісних та зникаючих рослин флори України. – К.: Наук. думка, 1996. – 283 с.
10. Харчишин В.Т. Роль ботанічних садів та дендропарків України у збереженні біологічної різноманітності рослин// Наук. вісн.: Лісівничі дослідження в Україні: – 36. наук.-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ, 1999, вип. 9.12. – С. 43-46.
11. Харчишин В.Т. Старовинні парки – осередки первинної культури та поширення нових видів деревних рослин в Україні// Тези доп. 2-го міжнар. симп., присвяченого 200-річчю дендрологічного парку "Софіївка". – Умань, 1996. – С. 110.
12. Черевченко Т.М., Мороз П.А. Збереження біологічної різноманітності рослин – найважливіше завдання ботанічних садів і дендропарків України// Інтродукція та збереження флористичного різноманіття. – 1999, вип. 1. – С. 6-8.
13. Червона книга України. Рослинний світ. – К., 1996. – 608 с.
14. Чопик В.И. Редкие и исчезающие растения Украины. – К., 1978. – 211 с.
15. Krussmann, G. Die Nadelgehölze. – Berlin; Hamburg, 1979. – 264 s.

УДК 581.522.4

Пров. наук. співроб. Я.М. Шляхта¹ – м. Львів

ВИКОРИСТАННЯ ДУГЛАСІЇ МЕНЗИСА В ОЗЕЛЕНЕННІ

Вперше висвітлено результати багаторічних досліджень та обстежень дугласії Мензіса в озелененні на заході України. Запропоновано нові способи її широкого впровадження у зелене будівництво.

Ya.M. Shlakhta – Lviv

Introduction of *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco in gardening

First it is point out the results of lasting many years of *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco in ornamentals in west Ukraine. The new methods of its wide introduction in gardening are suggested.

Одним з найбільш перспективних Північно-Американських хвойних дерев для Європи у цілому та України зокрема виявилася дугласія Мензіса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), що відома рядом інших назв (яліця Дугласа, псевдотсуга тисолиста, псевдотсуга зелена, яліця гострокінцева тощо). Вперше вона була інтродукована в Англії 175 років тому, пізніше – у більшості країн Європи. У садах і парках України дугласія з'явилася в 40-х роках XIX століття [1], однак дотепер не набула тут належного поширення, і тільки у кінці цього століття були створені вперше лісові культури з її участю [1,2]. На даний час цей інтродуцент трапляється у лісових насадженнях вже на площі близько 2,5 тис. га, що підтверджується даними В.М. Хмільовського (1987). Науковці інституту гірського лісівництва [2] однак нарахували в Україні на 270 га культур менше.

Вважаємо першу цифру більш точною, оскільки за останні 25 років лише в Карпатському регіоні за нашими рекомендаціями [3] створено культури з участю дугласії на площі 2143 га.

У міських зелених насадженнях України вона представлена переважно одиницями деревами, хоча в окремих містах (Львів, Ужгород) її більше. Найбільше її в Гермаківському дендропарку (понад 100 дерев). Збереглося 18 могутніх дерев 105-річного віку у дендропарку Соколовського, що поряд Львова. У центральному ботанічному саді, за даними проф. С.І. Кузнецова загальна її кількість становить 112 шт., у т.ч. зеленого різновиду (*var. viridis*) 88 шт., сизого – (*var. glauca*) 22 шт. і сірого – (*var. caesia*) 2 шт. Стан та репродуктивна здатність дугласії добрі. До ста дерев різного віку налічується і у ботанічному саді УкрДЛТУ. Та найбільший інтерес тут представляє алея з 36 дерев, яка може служити еталоном для паркових культурценозів Заходу України (табл.).

40-річна алея була створена за ініціативою Т.М. Бродовича з дугласії зеленого різновиду. Віддаль між рядами становить 8 м, у рядах – 6 м. При цьому дугласія у рядах чергувалася з горобиною звичайною, яка протягом 25 років поступово повністю випала.

В.Б. Логінов [4] зазначає, що дугласія широко представлена у парках та дендропарках України. При цьому він називає Вінницьку, Волинську, Житомирську, Закарпатську, Івано-Франківську, Львівську, Полтавську, Рівненську, Сумську, Тернопільську, Харківську, Хмельницьку області, де відмічено до 40 її місцезнаходжень. Вважаємо, що кількість цих місцезнаходжень є більшою, однак про широке її представництво у парках та дендропарках країни у цілому говорити надто рано, хоча впевненість у цьому є реальною. Високі декоративні та бальнеологічні якості дугласії ставлять цей вид у цілому і всі три його вищезазначені різновиди у ряд деревних порід, які є найбільш бажаними не тільки при озелененні, але і для використання у лісах рекреаційного призначення; адже всезростаючий комплекс проблем, пов'язаних з екологічною та господарською оптимізацією ландшафтів, які відчувають антропогенний прес, у багатьох випадках невмозможливити ряд вимог, що до них ставляться. До того ж проф. В.П. Кучерявий відносить дугласію до стійких деревних інтродуцентів для міських насаджень [5].

Найбільш привабливим для озеленення, очевидно, є сизий різновид дугласії (*Ps. m. var. glauca* Franco), який дещо нагадує загальновідому високодекоративну подібну форму ялини колючої (*Picea pungens* 'Glaucous'). Він більш ніж інші поширений у міських насадженнях Білорусії, Прибалтики, Росії та ряду країн Європи, що розташовані у західному напрямку від України [6]. Ще на початку XX ст. проф. С. Соколовський відмічав пряму стійкість цього різновиду до заморозків, наголошуючи на відставанні його у рості від зеленого різновиду [7]. В умовах Києва в 35 років він досягає висоти всього до 11 м. Тому В.В. Матяш (1985) рекомендує його для створення різних груп, мотивуючи часте викривлення стовбура у солітерних посадках. Вважаємо, що для останніх краще використовувати плачущу форму дугласії цього різновиду (*var. glauca* 'Pendula'), формуючи його стовбур пропонуванням нами способом [8]. При цьому названу дефіцитну форму можна розмножувати вегетативним способом, використовуючи для підщеп не тільки дугласію, але й менш дефіцитну модрина [2]. Аналогічним шляхом можна впроваджувати в озеленення і рідкісну світлозелену форму зеленого різновиду дугласії (*var. viridis* 'Laeta').

Таким чином, вегетативне розмноження та використання для підщеп модрини значно збільшує можливість розмноження цінних форм дугласії для використання їх в озелененні. Маточники ж цих форм відомі багатьом ботанічним установам України.

¹ Ботанічний сад УкрДЛТУ (leading research worker of Botanical garden of USUFWT)

Табл. Біометричні показники дугласії Мензіса в алейному насадженні арборетуму "Стради" ботанічного саду УкрДЛТУ

№ дер.	Діаметр на висоті 1,3 м, см				Висота, м				Діаметр крони, м			
	1978 р.	1983 р.	1993 р.	1998 р.	1978 р.	1983 р.	1993 р.	1998 р.	1978 р.	1983 р.	1993 р.	1998 р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	19	27	39	41	8,5	17,5	19,2	22,4	4,3	5,8	8,2	8,6
2	22	30	47	50	8,3	13,5	19,3	22,5	6,2	8,0	9,0	9,8
3	22	33	44	56	8,0	13,5	18,5	21,6	4,0	6,9	9,5	10,7
4	21	30	42	52	8,5	14,0	19,3	22,8	3,1	4,9	9,8	10,5
5	24	33	44	52	8,6	13,5	18,5	21,0	4,0	6,1	11,0	12,0
6	29	37	48	59	8,2	12,5	17,7	20,4	4,2	5,5	10,5	12,3
7	24	34	39	53	8,2	13,0	18,6	21,8	4,5	6,0	8,6	10,5
8	16	24	45	48	7,8	13,6	18,2	22,5	4,1	5,6	7,7	10,8
9	20	30	43	52	7,7	13,3	18,5	22,2	3,8	5,2	8,0	10,6
10	17	28	40	50	8,0	12,6	18,0	21,8	5,8	7,3	7,5	9,2
11	18	28	40	45	7,8	13,2	19,1	22,8	4,2	5,6	9,0	9,7
12	25	36	47	57	8,4	15,0	18,5	21,2	4,4	5,8	8,6	9,0
13	25	33	46	51	9,0	15,4	18,6	22,0	4,3	6,3	9,4	10,7
14	23	33	45	56	8,6	15,0	18,4	21,7	4,1	6,2	6,6	9,6
15	21	31	36	53	8,5	15,1	18,0	20,7	3,2	4,8	7,2	10,0
16	14	23	38	42	8,1	15,5	18,5	21,3	3,0	4,3	7,5	9,5
17	19	28	40	44	8,0	14,1	17,4	20,0	4,5	6,0	8,0	9,4
18	21	32	49	54	8,3	13,6	17,5	20,2	5,6	7,2	8,8	11,0
19	18	28	47	58	9,4	15,0	17,3	20,6	5,7	7,5	9,7	10,2
20	18	28	42	49	9,2	14,5	17,4	19,8	4,2	6,2	9,5	10,0
21	15	25	36	40	7,3	13,2	17,4	19,8	4,1	5,8	7,9	9,3
22	18	27	41	49	9,5	13,5	17,2	19,4	4,3	6,1	7,7	9,0
23	18	24	36	48	9,1	14,4	17,5	19,6	4,0	5,7	8,2	9,2
24	22	32	46	63	9,0	14,6	17,0	20,0	4,2	6,6	9,5	10,3
25	19	29	41	51	9,0	14,5	17,5	19,4	4,1	6,0	8,0	9,8
26	10	20	34	46	7,4	12,5	16,3	20,7	2,9	4,2	7,6	9,5
27	19	27	40	46	9,3	14,5	17,0	21,6	6,3	8,2	9,4	10,1
28	19	30	48	53	9,2	14,0	18,1	20,7	3,2	4,8	8,5	10,0
29	16	21	33	39	9,2	14,2	17,2	19,8	4,0	5,3	10,0	11,7
30	23	32	46	53	8,6	14,0	17,6	20,9	4,5	6,0	9,4	11,0
31	18	25	40	46	8,5	13,5	17,4	21,2	4,2	5,6	9,8	11,2
32	14	19	28	30	8,0	13,0	17,5	21,0	3,1	4,3	8,6	10,0
33	16	25	38	47	8,0	13,6	17,6	20,7	3,1	4,3	9,0	9,8
34	18	27	43	50	8,2	14,2	17,8	21,0	4,3	6,8	9,5	10,4
35	19	26	46	58	8,2	14,0	18,0	21,5	4,0	6,2	8,7	10,8
36	14	22	37	61	8,6	14,3	18,4	21,0	5,9	7,8	8,3	11,2

У декоративному садівництві важливою, проте маловивченою є проблема довголіття деревних рослин. Адже її пізнання дозволить вирішити ряд практичних та теоретичних питань з еволюції, адаптації та інтродукції цих рослин, дасть змогу своєчасно планувати проведення захисних заходів проти патогенних організмів, виділити перспективні географічні зони для інтродукції даного виду у той чи інший регіон [9]. Згідно з наведеною цими авторами програмою, було проведено комплексні еколого-біологічні обстеження та дослідження дугласії у міських насадженнях загального користування та спеціального призначення Львова, де впроваджені такі напрямки:

- біометрія: виявлення основних морфологічних ознак під впливом вікових змін;
- ритми розвитку: дослідження динаміки та характеру росту дугласії у штучних фітоценозах;
- фізіологія: адаптація та фізіологічні зміни дугласії у процесі онтогенезу;
- фітопатологія: прогнозування розвитку шкідників та хвороб її рослин у паркових насадженнях: використання мікроорганізмів для оцінки адаптивних здібностей рослин;
- вплив абіотичних факторів: відношення дугласії до дії кліматичних та ґрунтових факторів; вплив діяльності людини на стан рослин та агротехнічні заходи для створення умов щодо підтримки оптимального довголіття;
- ландшафтне проєктування парків: біоекологічні принципи підбору та розміщення рослин на основі їх адаптивних та естетичних цінностей.

Наведені напрямки прямо чи посередньо пов'язані з підвищеною здатністю дугласії до спонтанного зрощення кореневих систем сусідніх дерев і утворення внаслідок цього заростаючих, або, так званих "живих пнів" [1, 8]. Встановлено, що функціонування таких пнів сприяє кращому росту зрослих з ними дерев та підвищує їх вітростійкість [1]. Враховуючи це було розроблено вже згаданий спосіб їх вирощування [8]. Вважаємо доцільним його використовувати і при закладці садово-паркових насаджень та їх реконструкції. Однак, якщо для лісових насаджень є важливим залишати у кожній біогрупі (з трьох дерев) при доглядових рубаннях одне найбільше дерево, то у даному випадку перевага надається не енергії росту, а естетичним показникам. Правда, ці два критерії можуть і співпадати. Сформовані впродовж 30-40 років заростаючі пні у кожній з біогруп сприятимуть вітростійкості залишеного дерева, одночасно виконуючи і декоративно-пізнавальну функцію.

Заслуговує на увагу і спосіб формування декоративних кущів з молодих дерев дугласії [10] з метою створення поодиноких компактних кушоподібних рослин або для невисоких алей. Їх можна готувати у шкільному відділенні розсадника, або при садінні на постійне місце чи навіть пізніше.

З допомогою цього способу можна зарадити і з іншими хвойними, крона яких з різних причин пошкоджена або навіть знищена.

Отже, найбільш продуктивний у лісах заходу України хвойний вид заслуговує на широке впровадження його в озеленення.

Література

1. Шляхта Я.М. Итоги интродукции дугласии в лесных насаждениях Украины/ Folia Dendrologica, 18, 1991/ – Bratislava, 1991 – С. 245-254.
2. Гунчак М.С., Яцик Р.М., Андрушків Ю.Е. Дугласія зелена в Україні. – Івано-Франківськ, 1998. – 122 с.

3. Бродович Т.М., Шляхта Я.М. Методические рекомендации по технологии создания промышленных культур дугласовой пихты в Карпатах. – Львов: ЛЛТИ, 1979. – 26 с.
4. Логтинов В.В. Интродукционная оптимизация лесных культур ценозов. – К.: Наук. думка, 1988. – С. 98.
5. Кучерявий В.П. Интродукція деревних рослин у зеленій зоні Львова та шляхи її розширення. Науковий вісник: Дослідження, охорона та збагачення біорізноманіття. – Зб. науково-техн. праць. – Львів: УкрДЛТУ, 1999. – С. 26-30.
6. Пираге Д.М. Дугласия в Латвийской ССР. Разведение и селекция. – Рига: Зинатне, 1979. – 154 с.
7. Sokolowski S. O dwóch odmianach dęglezyi// Sylwan, 1906. – S. 281–294.
8. Шляхта Я.М. Способ выращивания лесных насаждений. Авторское свидетельство № 901802. БИ, 1981. №5.
9. Галушко Р.В., Ісіков В.П., Кузнецов С.І. Довголіття деревних рослин в умовах культури/ Інтродукція деревних та чагарникових рослин в Україні. Тези доповіді засідання Ради ботанічних садів України. – Краснокутськ, 1993. – С. 20.
10. Шляхта Я.М., Олійник І.Я. Спосіб формування декоративних кущів з хвойних деревних порід. Патент на винахід № 21628, А01С 23/00, від 06.01.1998.

УДК 630*232:630*174.

Доц. І.В. Шукель¹, канд. с.-г. наук – м. Львів;
інж. В.М. Михайлюк²; інж. М.С. Михайлюк² – м. Березно

МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНА ОЦІНКА ХВОЇ ШПИЛЬКОВИХ ІНТРОДУЦЕНТІВ БЕРЕЗНІВСЬКОГО ЛІСНОГО КОЛЕДЖУ

В умовах Західно-поліського лісгосподарського району використано метод анатомо-морфологічного аналізу асиміляційних органів рослин при відборі деревних шпилькових інтродуцентів з заданими характеристиками. Для узагальненої оцінки застосовано комплексну оцінку екотипів деревних порід О.Е.Булігіна (1985), що повністю себе оправдовує і може бути рекомендованим для практики.

Doc. I.V. Shukel, Ph. D. – Lviv; V.M. Muhajliuk,
M.S. Muhajliuk – Beresno

Morphologic-anatomical estimation needles coniferous introduction's of Beresno forestry college

In conditions of Western-Polissia forestry region the method of the anatomic-morphological analysis anabolic of bodies utilized at selection arboreal coniferous introduction's with assigned by the characteristics. For a generalized estimation utilized complex coordinate state value of ecotypes (Bylugin, 1985), that itself has justified and can be recommended on practice.

Вступ

Використання інтродукції деревних та чагарникових порід у лісовому господарстві для відновлення корінного деревостою; охорони видового багатства рослин природної флори; підвищення продуктивності та біологічної стійкості лісів; вирощування порід та деревини заданих властивостей; скорочення обороту рубки; меліорації деградованих урбанізацією та техногенезом земель; озеленення населених місць та з рекреаційною метою, передбачає етап відбору породи [1,2,3]. Висока гетерозиготність деревних рослин і досить значний вплив на прояв їх генетичних властивостей умов зовнішнього середовища є основними причинами низької ефективності відбору дерев з заданими характеристиками у т.ч. і високопродуктивних

за морфологічними ознаками. Значний експериментальний матеріал свідчить, що селекційний відбір дерев за фенотипом лише на 30 % забезпечує вибір кращого генотипу, хоча це і не знижує його значення. Перспективними при відборі кращих дерев у селекції є методи анатомо-морфологічного аналізу асиміляційних органів рослин, значення яких є одним з визначальних у рості та розвитку породи [4].

Методика робіт

Дослідження анатомо-морфологічної будови хвої шпилькових інтродуцентів при оцінці особливостей їх росту проведено порівняно з аборигенною породою – *Pinus sylvestris*. Для аналізу використано 20-річні шпилькові деревні породи: *Picea pungens*, *Larix sibirica*, *Abies alba*, *Pinus ponderosa*, *Larix decidua*, *Pinus strobus*, *Pinus banksiana*, *Larix polonica* та *Picea engelmannii*, що зростають в умовах свіжого дубового субору (В₂-д-С) на території дендропарку Березнівського лісового коледжу, що розташований в Західнополіському лісгосподарському районі [5]. Хвоя відбиралася з середньої частини крони з північної сторони на пагоні поточного року у період зрівноваження приростів 09.08.1997 р. Для аналізу використано достатню кількість вимірювань (по 25 шт.), що забезпечує високий рівень досліджень (на 95 % рівні надійності) та невисокий коефіцієнт варіації. При цьому визначались: довжина, ширина і товщина хвої, кількість рядів продихів, кількість продихів на 1 мм ряду, ширина та товщина центрального провідного циліндру, кількість смоляних ходів, площа поверхні та площа перетину хвоїнки. Для вимірювання використовувався мікроскоп МБС-10. Результати вимірювань зведено у табл.1. У таблиці номер породи відповідає порядковому номеру перерахованих вище порід. Площу поверхні та площу перетину хвоїнки визначались за формулами: $S_{\text{хв}} = 0,098(b+2r)^2$; $V_{\text{п}} = 1,143L(1,137b+r)$, де $S_{\text{хв}}$ – площа перетину хвоїнки, мм²; $V_{\text{п}}$ – площа поверхні хвоїнки, мм²; L , b , r – відповідно, довжина, ширина та товщина хвоїнки, мм; 0,098; 1,143; 1,137 – постійні коефіцієнти [6].

Кожна з досліджуваних порід характеризується своїм співвідношенням розмірів вимірюваних показників. При цьому, перевага в одному з показників однієї породи різко змінюється зниженням наступного показника цієї породи. Спроба візуально оцінити породи за вказаними показниками дуже утруднена, бо їх величини істотно відрізняються. Тому, для узагальненої оцінки анатомо-морфологічних показників використано підхід комплексної оцінки екотипів деревних порід [7]. Суть оцінки полягає у наступному, що основою для розрахунків є дані табл. 1.

У таблиці по кожному стовпчику знаходиться максимальне значення показника і, поділивши на нього всі інші, отримуємо таблицю – матрицю координат. У ній всі показники виражені у десятих долях одиниці показника-еталона, тобто того, що має по даній ознаці найбільшу величину. Далі підносяться до квадрату кожна координата таблиці матриці. Суми складаються по строкам і заносяться у гр.12 табл. 2. Сумарна оцінка ранжується на кращі, середні та незадовільні види за допомогою критерію "норма": $N = X_{\text{сер}}^{+2}/3S$ [8].

Результати роботи

Ранжування сумарної оцінки анатомо-морфологічних показників хвої шпилькових інтродуцентів проведено на основі суми оцінки (гр.12, табл.2) за допомогою статистичних показників, де $X_{\text{сер}} = 4,052$; $S = 1,723$; $2/3 S = 1,149$. Звідси, породи, що мають значення більші, ніж $N_{\text{max}} = 5,201$ належать до кращих, а менше $N_{\text{min}} = 2,903$ – до незадовільних. Результати розрахунків зведено у табл. 3.

¹ УкрДЛТУ² Березнівський лісний коледж (Beresno forestry koledg, Beresno, Rivnens'ka obl.)