

4. ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ, ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ, СЕЛЕКЦІЯ І ГЕНЕТИКА

УДК 630*232.318

Ю.М. ДЕБРИНЮК¹

ОСОБЛИВОСТІ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ НАСІННЯ *PSEUDOTSUGA MENZIESII* MIRB. FRANCO У НАСАДЖЕННЯХ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Вивчено посівні якості однорідних партій насіння *Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco – чистоту, масу 1000 насінин, схожість, енергію проростання, зараження фітопатогенами за результатами аналізу середніх зразків Львівською державною зональною лісонасінною інспекцією впродовж 1990-2012 рр. Встановлено, що у лісових насадженнях західного регіону України посівні якості насіння псевдотсуги є невисокими. Із 33-ох досліджених однорідних партій лише у 17-ти з них насіння відповідає вимогам стандарту.

Широке впровадження псевдотсуги в лісові насадження стримується відсутністю у потрібних обсягах об'єктів лісонасінної бази. Розширення та упорядкування останньої дало б змогу заготовляти насіння з більш високими посівними якостями, у більших обсягах, ширше використовувати насінний потенціал цього цінного інтродукованого деревного виду.

Ключові слова: псевдотсуга Мензіса, маса однорідних партій насіння, посівні якості насіння, лісонасінна база

Вступ. Однією з перспективних швидкорослих хвойних порід, успішно інтродукованих в Європу з Північної Америки, є псевдотсуга або дугласія. Це одна із найбільш поширених хвойних порід Канади і США, яку описали два відомі шотландські вчені – Арчибальд Мензіс (1754-1842) та Девід Дуглас (1799-1834), імена яких і відображені в новій і старій видовій назвах породи – *Pseudotsuga menziesii* Mirb. Franco та *P. douglasii* Lindl. Трапляється також ще назва-синонім породи – *P. taxifolia* Lamb. Birtton.

У західному регіоні України дугласія росте переважно у свіжих та вологих сугрудах і грудах. Тут вона відзначається найвищою продуктивністю, вступаючи проте в період інтенсивного росту значно пізніше, ніж модрина. Однак після 40-річного віку дугласія істотно збільшує інтенсивність росту, і в 70-80 років запаси деревини обох порід у чистих насадженнях вирівнюються. Саме тому псевдотсуга Мензіса, будучи швидкорослою породою другого типу росту, є дуже перспективним деревним видом для культивування у багатих і відносно багатих типах лісу.

Численними дослідженнями [1-5, 7, 8] доведено перспективність введення дугласії у лісові культури свіжого і вологого грунту та сугруду, зокрема – на території Лісостепу, Передкарпаття, Українських Карпат, Закарпаття. Широке культивування псевдотсуги

стримується передусім її повільним ростом у молодому віці, слабкою лісонасінною базою перспективних провенієнцій.

В Україні насадження з перевагою псевдотсуги Мензіса у складі поширені на площі 972,7 га, а запас стовбурової деревини в них становить 230,51 тис. м³ (табл. 1). Більшість насаджень цієї породи зосереджена у західному регіоні України. Найбільше лісових культур дугласії створено у Закарпатській області (понад 85%).

Таблиця 1

Поширення насаджень *Pseudotsuga menziesii* Mirb. [Franco] за адміністративними областями

Область	Площа, га / %	Запас стовбурової деревини, тис. м ³
Волинська	5,10 / 0,5	0,75
Закарпатська	828,40 / 85,2	208,37
Івано-Франківська	46,40 / 4,8	4,76
Львівська	23,30 / 2,4	3,99
Тернопільська	32,70 / 3,3	6,42
Хмельницька	0,50 / 0,1	0,21
Черкаська	6,10 / 0,6	0,23
Чернівецька	30,20 / 3,1	5,78
Всього	972,7 / 100	230,51

¹ ДЕБРИНЮК Юрій Михайлович – дійсний член Лісівничої академії наук України, академік-секретар ЛАН України, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри лісових культур і лісової селекції, Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна. Тел.: 032-235-30-12, +38-067-195-78-36. E-mail: debrynuk_ju@ukr.net

Загалом, найбільша площа насаджень псевдотсуги зосереджена у Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій та Львівській областях (95,5%), більша або значна частина яких характеризується гірським рельєфом [3].

В Україні насадження псевдотсуги мають загально штучне походження (майже 98%). Лише незначна площа (близько 20 га) насаджень породи є природного походження, тобто такими, які утворилися із самосіву, що свідчить про повну натуралізацію дугласії в умовах України (табл. 2). Сформувані такі насадження досить складно з огляду на періодичність плодоношення породи (4-5 років), невисоку схожість насіння та високу потребу у садивному матеріалі природного походження, оскільки обсяги вирощених у розсадниках сіянців породи не задовольняють існуючого попиту.

Таблиця 2

Розподіл насаджень *Pseudotsuga Menziesii* Mirb. [Franco] за походженням і запасами

Категорія насаджень	Площа, га	Запас стовбурової деревини, тис. м ³
Штучного походження	915,0	221,86
Природного походження	19,9	8,65
	934,9	230,51
Лісові культури не зімкнуті	21,5	–
Лісонасінні плантації	16,3	–
Всього	972,7	230,51

Псевдотсуга Мензіса є високопродуктивним швидкорослим деревним видом, реалізація потенціалу росту якого значною мірою залежить від провенієнції породи, типу лісорослинних умов і типу лісу, висоти над рівнем моря, схем змішування, початкової густоти та деяких інших чинників.

Варто зауважити, що сучасна постійна лісонасінна база псевдотсуги в Україні представлена генетичними резерватами, лісонасінними плантаціями, плюсовими насадженнями, плюсовими деревами і постійними лісонасінними ділянками. Незважаючи на це, впродовж останнього десятиріччя спостерігаємо істотне зниження площ насаджень з перевагою псевдотсуги Мензіса, що можна пояснити слабкими можливостями існуючої лісонасінної бази та, у зв'язку з цим, незначними обсягами продукування садивного матеріалу.

З кожним роком попит на садивний матеріал дугласії зростає, проте лісогосподарські підприємства продовжують продукувати його в обмеженій кількості. Відпускні ціни на насіння досить високі, а схожість самого насіння часто низька, що не дає змоги виробляти потрібну кількість сіянців. У зв'язку з цим, важливо знати посівні характеристики насінного матеріалу псевдотсуги з метою опрацювання способів з підвищення його схожості.

Об'єкти та методика. З метою аналізу показників посівних якостей насіння псевдотсуги Мензіса в умовах західного регіону України (Закарпатська,

Івано-Франківська, Львівська, Тернопільська, Чернівецька області) використано результати аналізу насіння породи, отриманого Львівською державною зональною лісонасінною інспекцією, яка обслуговувала перераховані вище області. З 2004 р. у зв'язку з організацією Закарпатської лісонасінної інспекції, Львівська ДЗЛНІ обслуговувала лише три області – Івано-Франківську, Львівську і Тернопільську.

Для насіння псевдотсуги характерний вимушений спокій, тому його якість визначають методом схожості. Термін пророщування у лабораторних умовах становить 30 днів, енергію проростання визначають впродовж перших 10-ти днів пророщування. Класи якості насіння для псевдотсуги не розроблено. Згідно з положеннями ОСТ 56-27-77 «Семена деревьев и кустарников. Посевные качества» [6], кондиційним є насіння, схожість якого не нижча ніж 35%, а чистота – не менша ніж 71%.

До уваги брали зразки насіння псевдотсуги, які надійшли на аналіз з лісгоспів упродовж періоду 1990-2012 рр. (всього 33 зразки). Аналізували такі показники посівних якостей насіння – чистоту, масу 1000 шт. насінин, схожість та енергію проростання, зараження фітопатогенами.

Результати та обговорення. Псевдотсуга Мензіса у лісових насадженнях України починає формувати шишки в 20-30-річному віці, а поодинокі ростучі дерева – вже у 15 років. Псевдотсуга є однокольною рослиною, тому навіть поодинокі дерева можуть давати схоже насіння, проте воно нижчої якості, ніж заготовлене у насадженнях.

Звертає на себе увагу значна варіабельність маси однорідних партій насіння, від яких відбирали середні зразки. Така мінливість пов'язана, насамперед, з нерегулярністю насінненостення дугласії, у зв'язку з чим у різні роки було заготовлено дуже різну кількість насіння. Так, упродовж 1994-2012 рр. маса партій насіння, від яких відбирали середній зразок, становила від 0,3 до 23,0 кг (рис. 1). Починаючи з 2007 р., регулярну заготівлю насіння дугласії із ЛНП здійснює селекційно-насінницьке господарство ДП «Коломийське ЛП», причому у порівняно значних обсягах (4-23 кг).

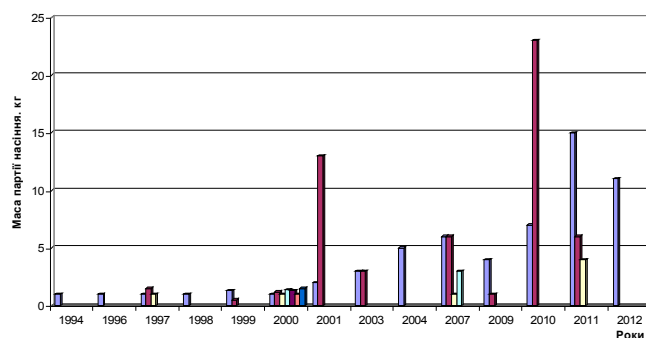


Рис. 1. Маса та кількість однорідних партій насіння *Pseudotsuga Menziesii* Mirb. [Franco], сформованих упродовж 1990-2012 рр. лісгосподарськими підприємствами західного регіону України

Якість насіння перевірено методом схожості впродовж 30 днів за температури 20↔30°C. При цьому лабораторна схожість насіння характеризується значною варіабельністю – від 4 до 77% (рис. 2). Насіння із окремих однорідних партій (1994, 2003, 2009 рр.) виявилось взагалі несхожим.

Основних причин такої значної варіабельності показника схожості насіння може бути кілька: а) через обмежену кількість об'єктів для заготівлі лісонасінної сировини насіння заготовляли у насадженнях різного віку; при цьому в молодих насадженнях насіння найнижчої якості; б) насіння заготовляли з окремо ростучих дерев, висота яких дає змогу відносно просто здійснити заготівлю лісонасінної сировини, проте насіння в такому випадку має низьку схожість; в) на якість насіння могли істотно вплинути погодні умови в період запилення; дощова погода є причиною виникнення явища партеноспермії.

Варто зауважити, що запилення у псевдотсуги, залежно від висоти над рівнем моря, відбувається у I-II декадах травня впродовж 5-6...10-12 днів. Розвиток жіночих шишечок відбувається 5-10 днів. Багато пилку з чоловічих колосків висипається ще до настання масової появи мегастробілів. Лише у ранню і теплу весну мегастробіли розвиваються швидше і запилення відбувається краще. Пилок важкий, слабо розноситься вітром. Це ускладнює процес запилення, особливо у вологу погоду, чим пояснюється значна варіабельність показника схожості насіння та, в цілому, відносно низький його рівень.

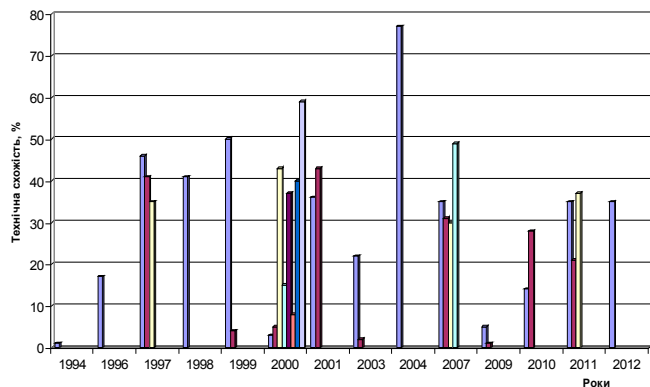


Рис. 2. Технічна схожість насіння *Pseudotsuga Menziesii* Mirb. [Franco] за результатами аналізу середніх зразків

Загалом із 33-х проаналізованих середніх зразків, відібраних від однорідних партій насіння, принаймні у половині з них насіння є кондиційним (має схожість 35% і більше). При цьому найвище значення технічної схожості насіння (77%) було зафіксовано у 2004 р. за середнього значення впродовж досліджуваного періоду 22-43%. Повністю несхоже насіння впродовж 1990-2012 рр. виявлено лише у трьох однорідних партіях.

Енергія проростання насіння протягом досліджуваного періоду загалом досить низька: впро-

довж 10 днів у дванадцяти досліджуваних середніх зразків насіння не зійшло зовсім. В 11-ти зразків енергія проростання становила 1-7%, у 7-ми – 12-15%, і лише в трьох зразках ЕП становила більше 20% (рис. 3).

Для порівняння, схожість насіння псевдотсуги в Польщі значно вища, і може доходити до 98% за середнього значення 56,3% [10]. Значну частку насіння пошкоджують комахи, що змушує імпортувати насіння псевдотсуги, здатність якого до проростання становить в середньому 75-90% [11].

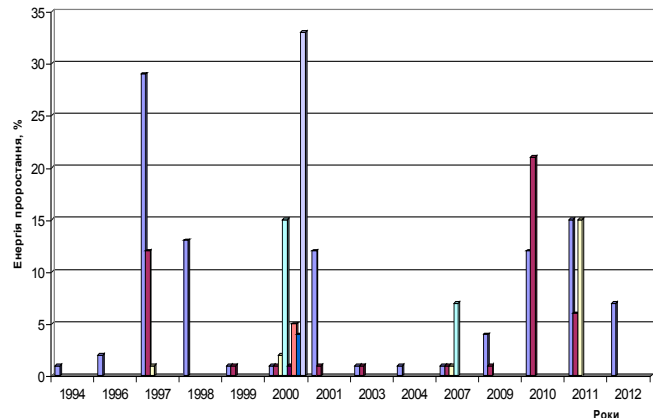


Рис. 3. Енергія проростання насіння *Pseudotsuga Menziesii* Mirb. [Franco] за результатами аналізу середніх зразків

За результатами досліджень кафедри лісових культур і лісової селекції НЛТУ України [9], найвищу частку технічної схожості насіння псевдотсуги різновиду var. *glauca* зафіксовано в межах 46-60% за температури пророщування 30-32°C. Енергія проростання становила 46-48%. За цих же умов для різновиду var. *viridis* ці показники становили, відповідно, 22-25% та 23-29%. Грунтова схожість насіння невисока і змінюється в межах 26-29%.

Чистота однорідних партій насіння псевдотсуги Мензіса досить висока, загалом перевищує 90% (рис. 4). В окремих випадках чистота становить 100%, що закономірно, оскільки сформовані однорідні партії насіння в основному незначні за масою (див. рис. 1). Загалом, у всіх випадках досягнуто стандартної чистоти партії насіння дугласії, яка становить не менше 71%. Середнє значення чистоти однорідних партій насіння змінюється в межах 93-98%.

Ще одним важливим показником якості насіння є маса 1000 шт., яка для насіння псевдотсуги у насадженнях України змінюється у значних межах і становить, в середньому, 7,5-13,5 г, залежно від їх виповненості та форми породи. Маса 1000 насінин псевдотсуги зеленої становить 8,6-29,4 г зі середнім значенням 11,5 г у північній частині природного ареалу (Британська Колумбія, Вашингтон, Орегон) та 13,9 г – у південній частині (Каліфорнія). Маса 1000 насінин псевдотсуги зеленої, що росте в Польщі, становить 6,0-15,5 г (в середньому – 11,0 г). Вихід чистого насіння з шишок невеликий – 2-4% [10, 11].

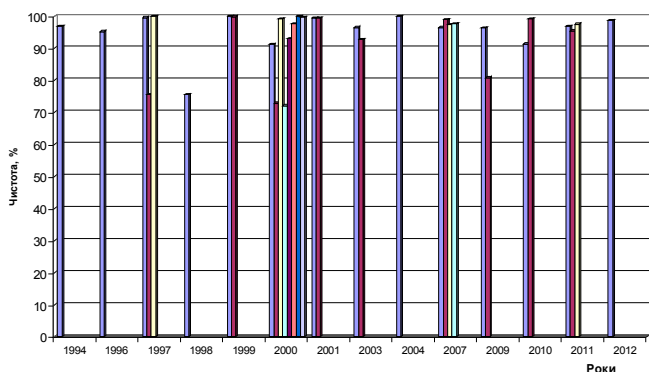


Рис. 4. Чистота однорідних партій насіння *Pseudotsuga Menziesii* Mirb. [Franco] за результатами аналізу середніх зразків

Практичний досвід свідчить, що маса 1000 насінин 50-річних особин *Pseudotsuga Menziesii* var. *viridis* в умовах вологого сугруду Українського Розточчя становить 10,0 г, вихід насіння з шишок – 3,4%, середня кількість насіння у шишці – 53 шт.; в умовах свіжого груду ДП «Бережанське лісомисливське господарство» ці показники для дерев подібного віку становили, відповідно, 9,54 г, 2,4% та 37 шт. [9].

Результати аналізу маси 1000 насінин впродовж досліджуваного періоду (1990-2012 рр.) засвідчили, що цей показник також має дуже високу варіабельність (4,96-12,08 г), значною мірою будучи залежними від тих же чинників, що і схожість насіння (рис. 5). Середня маса 1000 шт. насінин становить 8-10 г, що є досить високим показником, і підтверджує потенційні можливості доброго насінношення псевдотсуги за відповідних умов, насамперед – на лісонасінних плантаціях.

Не виявлено певної закономірності щодо варіабельності маси 1000 шт.: високі та низькі показники маси 1000 насінин дугласії мали місце впродовж всього досліджуваного періоду, тому априорі основним чинником, який впливає на цей показник, можна вважати погодні умови в період запилення, формування і дозрівання насіння.

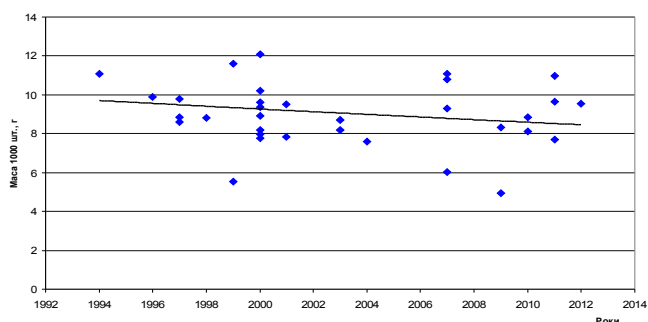


Рис. 5. Динаміка маси 1000 шт. насіння *Pseudotsuga Menziesii* Mirb. [Franco] за результатами аналізу середніх зразків упродовж досліджуваного періоду

Як відомо, більше за розмірами насіння має вищий показник схожості, ніж дрібне. З цього погляду, варто дослідити залежність між масою 1000 шт. насіння дугласії та його технічною схожістю (рис. 6). Отже, існує зв'язок значної тісноти між цими двома показниками

посівної якості насіння: коефіцієнт кореляції виявився досить високим ($r = 0,62$). Проте потрібно зазначити, що насіння зі значною масою (> 10 г) може відзначатися і низькою схожістю (5-30%); як зазначалось, вирішальними тут можуть бути погодні чинники.

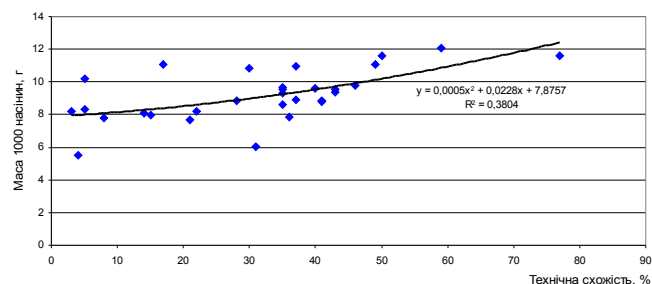


Рис. 6. Залежність показника технічної схожості від маси 1000 шт. насінин *Pseudotsuga Menziesii* Mirb. [Franco] за результатами аналізу середніх зразків упродовж 1994-2012 рр.

Загалом, лише у 38% випадків простежено взаємну залежність між цими показниками посівної якості. У решті 62% технічна схожість не залежить від маси 1000 шт. насінин. Тобто висока схожість може бути також притаманна насінню дугласії із відносно низькою масою і навпаки.

Результати аналізу ураження насіння псевдотсуги Мензіса фітопатогенами засвідчили, що в 21-му зразку насіння було зафіксовано сильний, а в 12-ти – середній ступінь ураження насіння. У зв'язку з цим, перед закладкою насіння на зберігання потрібно проводити його обробку хімічними препаратами. Без такої обробки насіння може повністю втратити схожість під час зберігання.

Результати аналізу відповідності насіння псевдотсуги Мензіса стандартам якості впродовж досліджуваного періоду відображено у табл. 3. Так, із 33-х досліджених однорідних партій, лише у 17-ти з них насіння відповідає вимогам стандарту, тобто є кондиційним. Найвищу схожість насіння дугласії було зафіксовано в окремих однорідних партіях насіння у 1999 (50%), 2000 (59%) та 2004 (77%) роках.

За даними Т.М. Бродовича, Я.М. Шляхти [1], насадження псевдотсуги добре реагують на проведення заходів зі стимулювання плодоношення. Такий захід автори рекомендували проводити у насінниках заказника та на ПЛНД шляхом поступового рівномірного зріджування насаджень до повноти 0,65-0,55 (близько 210-180 дерев на 1 га), а також шляхом внесення мінеральних добрив з розрахунку 40 кг сірчаноокислого амонію, 60 кг суперфосфату і 120 кг калійної солі на 1 га.

Отже, для створення лісових насаджень насіння найкраще заготовляти на об'єктах ПЛНБ, закладених на генетико-селекційній основі. Однак на цей час найбільш реальним шляхом вирішення проблеми є заготівля насіння з місцевих плюсових та кращих нормальних дерев, відібраних хоча б за фенотипом.

Широке впровадження псевдотсуги Мензіса в лісові насадження України стримується саме відсутністю у належних обсягах об'єктів лісонасінної бази, яка була б представлена найбільш адаптованими до місцевих умов походженнями хвойної породи.

Таблиця 3

**Відповідність насіння *Pseudotsuga menziesii*
стандартам якості
впродовж досліджуваного періоду**

Рік дослідження	Кількість стандартних зразків насіння, шт.	Не відповідає стандарту, шт.	Всього зразків, шт.
1990	–	–	–
1991	–	–	–
1992	–	–	–
1993	–	–	–
1994	–	1	1
1995	–	–	–
1996	–	1	1
1997	3	–	3
1998	1	–	1
1999	1	1	2
2000	4	4	8
2001	2	–	2
2002	–	–	–
2003	–	2	2
2004	1	–	1
2005	–	–	–
2006	–	–	–
2007	2	2	4
2008	–	–	–
2009	–	2	2
2010	–	2	2
2011	2	1	3
2012	1	–	1
Всього	17	16	33

Висновки. Таким чином, лабораторна схожість насіння псевдотсуги характеризується значною варіабельністю – від 4 до 77%, а насіння окремих однорідних партій виявилось взагалі несхожим. Загалом із 33-х проаналізованих середніх зразків лише у 17-ти з них насіння відповідає вимогам стандарту. Енергія проростання насіння також досить низька і характеризується високою варіабельністю (1-15%).

Чистота однорідних партій насіння загалом перевищує 90%, а в окремих випадках становить 100%. Маса 1000 насінини змінюється в межах 4,96-12,08 г.

Існує зв'язок значної густоти між масою 1000 шт. насіння дугласії та його технічною схожістю ($r = 0,62$). Проте насіння зі значною масою (> 10 г) може відзначатися і низькою схожістю (5-30%); вирішальними тут можуть бути погодні чинники.

Загалом, у лісових насадженнях західного регіону України посівні якості насіння псевдотсуги Мензіса є невисокими. Слабка лісонасінна база не сприяє широкому впровадженню інтродуцента у лісові культури. Розширення та упорядкування об'єктів лісонасінної бази дало б змогу заготовляти насіння з високими посівними якостями, ширше використовувати насінний потенціал цього цінного деревного виду.

Насіння псевдотсуги доцільно заготовляти у високопродуктивних стиглих, пристигаючих і середньовікових насадженнях, а також у парках, лісопар-

ках і дендраріях з високопродуктивних здорових дерев, які ростуть групами чи окремо. У лісових насадженнях завчасно потрібно видалити хворі та мінусові дерева. За високої продуктивності та біологічної стійкості місцевих насаджень насіння потрібно заготовляти саме в них: сіянці з таких насаджень виявлятимуть інтенсивний ріст і будуть менш чутливими до морозів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Бродович Т.М.** Методические рекомендации по технологии создания промышленных культур дугласовой пихты в Карпатах / Т.М. Бродович, Я.М. Шляхта. – Львов: ЛЛТИ, 1979. – 26 с.
- Дебринюк Ю.М.** До питання про продуктивність *Pseudotsuga Menziesii* Mirb. [Franco] у зв'язку з формами виду за корою / Ю.М. Дебринюк / Праці наук. тов. ім. Т. Шевченка. Еколог. збірник - 4: Дослідження біотичної і ландшафтної розмаїтості та її збереження. – Львів, 2008. – Т.ХХІІІ. – С. 163-171.
- Дебринюк Ю.М.** Псевдотсуга Мензіса в Україні: розповсюдження, лісівничо-таксаційна характеристика та перспективи культивування / Ю.М. Дебринюк // Лісівництво і агролісомеліорація: зб. наук. праць. – 2013. – Вип. 122. – С. 24-31.
- Дебринюк Ю.М.** Ріст і продуктивність *Pseudotsuga Menziesii* (Mirb.) Franco в лісових культурах Українського Розточчя / Ю.М. Дебринюк // Наук. вісник Укр. держ. лісотех. ун-ту: зб. наук.-техн. праць. – 2003. – Вип. 13.2. – С. 21-32.
- Дебринюк Ю.М.** Технологічні аспекти створення і вирощування плантаційних лісових культур *Pseudotsuga Menziesii* (Mirb.) Franco у західному регіоні України / Ю.М. Дебринюк // Лісівництво і агролісомеліорація: зб. наук. праць. – 2011. – Вип. 118. – С. 142-148.
- Семена деревьев и кустарников.** Посевные качества: ОСТ 56-27-77. – [изменения №1 от 01.07.1983 г.]. – Введен в действие 1.07.1978 г. – М.: Госкомлесхоз Совета Министров СССР, 1977. – 5 с.
- Хмилевский В.М.** Повышение продуктивности лесов Лесостепи Украины путем интродукции дугласии зеленой: автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.01 / В.М. Хмилевский. – Харьков, 1987. – 23 с.
- Шляхта Я.М.** Итоги интродукции и перспективы семеноводства дугласии зеленой в Закарпатье: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.03.01 / Янош Мигалевич Шляхта; Львов. лесотехн. ин-т, 1982. – 22 с.
- Ярошук Р.А.** Особливості відтворення псевдотсуги Мензіса насінним шляхом у Західному Лісо-степу України: практичні рекомендації / Р.А. Ярошук, М.М. Гузь. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2012. – 39 с.
- Antosiewicz Z.** Nasiennictwo. Poradnik Leśnika. – Warszawa: SITLiD, PWRiL, 1970. – 127 s.
- Schopmeyer C.S.** et al. Seeds of woody plants in the United States / Forest Service, U.S.D.A., Washington D.C., 1974.

Ю.М. Дебринюк

**ОСОБЕННОСТИ КАЧЕСТВЕННЫХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕМЯН *PSEUDOTSUGA
MENZIESII* MIRB. FRANCO
В НАСАЖДЕНИЯХ
ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ**

Доказана перспективность введения *Pseudotsuga menziesii* Mirb. [Franco] в лесные культуры на территории Лесостепи, Прикарпатья, Украинских Карпат, Закарпатья. Широкое культивирование породы сдерживается ее медленным ростом в молодом возрасте, слабой лесосеменной базой перспективных провениенций. На современном этапе постоянная лесосеменная база псевдотсуги представлена генетическими резерватами, лесосеменными плантациями, плюсовыми насаждениями, плюсовыми деревьями и постоянными лесосеменными участками.

С каждым годом спрос на посадочный материал дугласии растет, однако лесохозяйственные предприятия производят его в ограниченном количестве. Отпускные цены на семена достаточно высокие, а всхожесть самих семян часто низкая, что не позволяет производить необходимое количество сеянцев.

С целью анализа показателей посевных качеств семян псевдотсуги в условиях западного региона Украины (Закарпатская, Ивано-Франковская, Львовская, Тернопольская, Черновицкая области) использованы результаты анализа семян породы, полученных Львовской государственной зональной лесосеменной инспекцией. Оценены образцы, поступившие из лесхозов в течении 1990-2012 гг. (всего 33 образца).

Установлено, что лабораторная всхожесть семян псевдотсуги характеризуется значительной вариабельностью – от 4 до 77%, а семена отдельных однородных партий оказалось вообще невосхожими. Всего из 33-х проанализированных средних образцов только в 17-ти из них семена отвечают требованиям стандарта. Энергия прорастания семян также достаточно низкая и характеризуется высокой вариабельностью (1-15%). Чистота однородных партий в целом превышает 90, а в отдельных случаях составляет 100%. Масса 1000 семян меняется в пределах 4,96-12,08 г. Степень поражения семян фитопатогенами сильная у 21-го образца и средняя – у 12-ти образцов семян.

Существует связь значительной тесноты между массой 1000 шт. семян дугласии и их технической всхожестью ($r = 0,62$). При этом семена со значительной массой (> 10 г) могут отмечаться низкой всхожестью (5-30%); решающими здесь могут быть погодные факторы.

В целом, в лесных насаждениях западного региона Украины посевные качества семян *Pseudotsuga menziesii* невысоки. Слабая лесосеменная база не способствует широкому внедрению интродуцента в лесные культуры. Расширение и упорядочение объектов лесосеменной базы позволило бы заготавливать семена с высокими посевными качествами, шире использовать семенной потенциал этого ценного древесного вида.

Ключевые слова: псевдотсуга Мензиса, масса однородных партий семян, посевные качества семян, лесосеменная база

Iu. Debryniuk

**THE PECULIARITIES OF QUALITY
INDICATORS OF SEEDS OF *PSEUDOTSUGA
MENZIESII* MIRB. FRANKO IN FOREST
STANDS OF THE WESTERN REGION
OF UKRAINE**

The introduction of *Pseudotsuga menziesii* Mirb. [Franko] into forest plantations in the area of the Forest-steppe, the Subcarpathian region, the Transcarpathian region, the Ukrainian Carpathians has proved to be promising. However, large-scale cultivation of this species is being hampered by its slow growth at a young age, poor seed base of prospective provenance. Currently, the permanent seed base of Douglas fir is represented by genetic reserves, forest seed orchards, seed production areas, forest seed plots, plus trees.

The demand for Douglas fir planting stock is growing every year, but forestry enterprises produce this material in limited amounts. Selling prices for the seeds are rather high, and the germination of the seeds themselves is often low, which does not allow producing required amounts of seedlings. In order to analyze the sowing quality indicators of Douglas fir seeds in the western regions of Ukraine (the Transcarpathian, Ivano-Frankivsk, Lviv, Ternopil regions), we used the results of the analysis of the species seeds obtained by the Lviv State Zonal Forest Seed Inspection Service. Evaluated were samples received from forest districts in the period 1990-2012 (a total of 33 samples).

It was found that the laboratory germination of Douglas fir seeds is characterized by significant variability, namely, from 4 to 77%, while the seeds of some similar lots turned out to be not viable at all. Of 33 analyzed medium-sized samples, the seeds of only 17 samples meet the requirements of the standards. The germination energy of the seeds is also quite low and is characterized by high variability (1-15%). The purity of similar lots is, in general, above 90 %. The weight of 1000 seeds ranges from 4.96 to 12.08 g. The degree of seed damage by pathogens is high in the 21-st sample and is average in 12 samples of seeds. There is a close relationship between the weight of 1000 pieces of Douglas fir seeds and their laboratory germination ($r=0.62$). In addition, the seeds of a heavy weight (> 10 g) may have low germination rate (5-30%), the crucial factor here may be the weather conditions.

In general, the sowing qualities of seeds of *Pseudotsuga menziesii* in forest plantations of the western region of Ukraine are low. The poor forest seed base does not favor a widespread adoption of the introduced species in forest plantations. The expansion and re-organization of the forest seed base facilities would allow for harvesting seeds of high sowing qualities. This also would permit wider use of the seed potential of this valuable tree species.

Key words: Douglas fir, weight of similar lots of seeds, seed sowing qualities, forest seed base