

1. ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

УДК 630*[622+116.28+111]

Проф. Л.І. Коній, д-р с.-г. наук;

асист. С.Л. Коній, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСІННОГО ВІДТВОРЕННЯ СТАРОВІКОВИХ ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ

Здійснено аналіз особливостей проходження природного насінного поновлення у грабово-дубових деревостанах регіону досліджень. Подано результати стаціонарних досліджень проходження лісовідновних процесів на ділянках з різною інтенсивністю розрідження материнського намету. Визначено вплив інтенсивності освітленості на зміну біометричних показників підросту дуба.

Дослідження закономірностей росту, розвитку, динаміки чисельності самосіву і підросту дуба звичайного під наметом лісу та на лісосіках проводили в дубових лісостанах Львівської, Тернопільської і Хмельницької областей у Львівському, Радехівському, Самбірському, Бережанському, Чортківському, Стрийському, Кам'янець-Подільському і Ярмолинецькому державних лісомисливських підприємствах. Одночасно аналізували лісовідновні процеси на стаціонарному об'єкті в урочищі "Корналовичі", що знаходиться на території Дублянського лісництва (кв.2, вид. 2) ДП "Самбірський лісгосп". Стаціонар було закладено у 2005 р. у 200-літньому грабово-дубовому деревостані складом 10Д/10Г в умовах вологої грабової діброви, повнотою 0,3, із запасом 150 м³/га (рис. 1). Завданням створення цього дослідного об'єкта було обґрунтування системи лісгосподарських заходів для забезпечення природного насінного поновлення дуба звичайного під наметом старовікового грабово-дубового низькоповнотного деревостану.

Одночасно на секціях у межах стаціонару проводили системні дослідження зміни видового різноманіття трав'яних рослин, видового складу грибів-симбіонтів, особливостей зміни радіального приросту модельних дерев дуба звичайного, плодоношення дуба звичайного, перерозподілу гумусу, хімічних елементів уздовж ґрунтового профілю і зміни його кислотності внаслідок різних способів рубання головного користування.

Для вивчення особливостей росту, розвитку, формування вертикальної та горизонтальної структур дубових деревостанів, особливостей процесу природного насінного поновлення під їх наметом, ми закладали пробні площі в характерних деревостанах різного віку, сформованих у панівних типах лісу регіону досліджень (свіжа грабова діброва D₂-г-Д та волога грабова діброва D₃-г-Д).

Надалі на постійних облікових площадках обліковували ділянках і підріст дуба та інші деревні породи. Одночасно на кожній зі секцій вивчали освітленість, визначали біометричні показники самосіву і підросту, який появився у різних екологічних умовах, фіксували показники температури та во-

логості повітря, досліджували вплив трав'яного вкриття на ріст самосіву і підросту дуба звичайного. Самосів і підріст дуба звичайного та супутніх деревних порід обліковували за віковими групами: 1-, 2-, 3-річки, 4-7-річки, та старше 7 років.

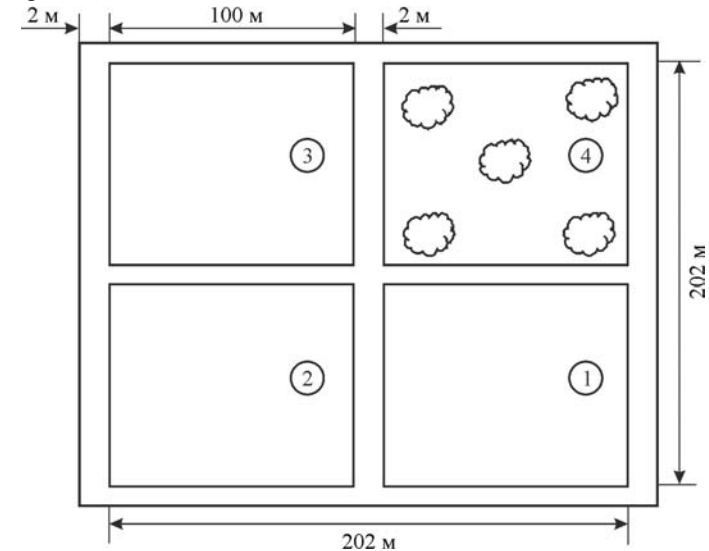


Рис. 1. Схема науково-виробничого стаціонару "Корналовичі" в Дублянському лісництві ДП "Самбірське лісове господарство"

Способи рубань: 1 – контроль; 2 – суцільне лісосічне; 3 – рівномірне поступове двопріємне; 4 – групо-вибіркове трипріємне

Беручи до уваги надзвичайно важливе значення дуба звичайного у формуванні високопродуктивних, довговічних і цінних насаджень, а також те, що дубові ліси насінного походження стійкіші до впливу негативних чинників зовнішнього середовища, захворювань, пошкоджень ентомошкідниками, ставили завдання опрацювати систему заходів щодо забезпечення умови для відтворення дубових лісостанів насінним шляхом [1,7]. Добре сформована коренева система з глибоким стрижневим коренем, характерна для дерев дуба насінного походження, забезпечує їм можливість протистояти різким змінам кліматичних показників, зокрема у роки з посушливими весною та літом [2, 4, 6]. Лісостани дуба насінного походження мають вищу продуктивність у пристигаючому та стиглому віці [5]. Забезпечення природного насінного поновлення дуба звичайного є значно дешевшим, ніж штучне їх відтворення. Проте цей процес залежить від багатьох зовнішніх і внутрішніх чинників. Зокрема, на появу самосіву дуба впливають природно-кліматичні умови, які сприяють або перешкоджають формуванню генеративних органів і дозріванню насіння. Відомо, що в кращих ґрунтово-кліматичних умовах урожайність жолудів дуба – вища. Зокрема, в умовах Білорусі урожайність дуба сягає близько 530 кг/га. Дещо вищий урожай жолудів дуба характерний для дібров північно-східної частини України (до 1,5 т/га), ще вищий цей показ-

ник у Південному Лісостепу (1,7-2,2 т/га) і найвищий в дубових лісостанах Західного Лісостепу. Оптимальні умови для плодоношення дуба звичайного формуються в дубових насадженнях повнотою 0,6-0,7 [3,5]. Важливим чинником, який істотно впливає на процес насінного відтворення дубових лісостанів, є санітарний стан дерев дуба та їх здатність протистояти ентомошкідникам і патогенам.

Аналіз урожайності старовікових деревостанів вивчали на експериментальному дослідному об'єкті "Корналовичі". Результати обліку врожаю жолудів дуба на стаціонарі наведено в табл. 1. Як свідчать результати виконаних досліджень, вирубування частини дерев граба звичайного, що формує другий ярус під кронами старовікових дубів, сприяло зростанню урожайності жолудя [8]. Так, у 2006 р. на дослідних ділянках обліковано понад 82 тис шт./га жолудів дуба звичайного, з яких майже 85 % пошкоджено ентомошкідниками та хворобами. Встановлено, що маса здорових жолудів тут становить лише 38 % від загальної маси опалого насіння. Водночас за межами дослідного об'єкта урожай жолудя був незначним. Загалом наші дослідження дали змогу відзначити, що опале насіння дуба звичайного в старовікових деревостанах істотно пошкоджується ентомошкідниками та патогенними грибами і не відповідає допустимим нормам кондиційності. Проте частина жолудів дуба звичайного є здоровою і успішно її можна використовувати для насінного відтворення старовікових, низькоповнотних та ослаблених дубових деревостанів регіону досліджень за дотримання відповідних норм і своєчасного вживання лісгосподарських заходів.

Табл. 1. Урожай жолудів дуба звичайного на стаціонарі "Корналовичі" під різними частинами крон модельних дерев у 2006 році

Місце обліку насіння	Кількість насіння, тис шт./га			Маса насіння, кг/га		
	здорове	пошкоджене	разом	здорове	пошкоджене	разом
Всього на пробній площі	12,1 ^{±0,2}	70,7 ^{±0,9}	82,8 ^{±0,5}	62,5 ^{±0,6}	100,3 ^{±1,6}	162,8 ^{±1,8}
Північна сторона крони	22,0 ^{±0,4}	118,0 ^{±1,2}	140,0 ^{±1,7}	93,1 ^{±0,8}	190,0 ^{±3,9}	283,1 ^{±2,3}
Східна сторона крони	36,0 ^{±0,7}	90,0 ^{±0,4}	126,0 ^{±1,3}	183,6 ^{±1,0}	185,4 ^{±2,8}	369,0 ^{±4,3}
Південна сторона крони	18,0 ^{±0,1}	70,0 ^{±0,6}	88,0 ^{±1,1}	87,1 ^{±1,3}	137,2 ^{±1,9}	224,3 ^{±1,7}
Західна сторона крони	20,0 ^{±0,3}	116,0 ^{±1,1}	136,0 ^{±2,3}	108,0 ^{±3,1}	200,7 ^{±6,1}	308,7 ^{±4,3}

Подальші дослідження плодоношення дуба звичайного на секціях дослідного об'єкта дали змогу відзначити певні особливості проходження цього процесу. Зокрема встановлено, що додаткове розрідження грабово-дубового деревостану в умовах вологої грабової діброви сприяє зростанню врожайності дуба звичайного (табл. 2).

Табл. 2. Урожай жолудів дуба звичайного на секціях стаціонару за роками спостережень, кг/га

№ з/п	Роки обліку	Секції			
		1 (контроль)	2	3	4
1	2006*	—	82,8 ^{±0,5}	82,8 ^{±0,5}	82,8 ^{±0,5}
2	2007	37,4 ^{±1,1}	569,1 ^{±11,7}	518,0 ^{±18,3}	414,5 ^{±15,2}
3	2009	616,2 ^{±16,9}	1565,3 ^{±43,1}	786,7 ^{±21,6}	705,3 ^{±19,8}

Примітка: * У середньому на дослідних секціях. На контролі облік урожаю дуба не проводили.

Як видно з табл. 3, найвищим показником плодоношення характеризується дерева дуба звичайного на секції із суцільним вирубуванням другого ярусу граба. Так, у 2007 р. урожай жолудів дуба звичайного на цій секції перевищував майже у 1,1 раза урожай на секції 3, у 1,4 раза – на секції 4 та у 15,2 раза – на контролі (секція 1). Подібну тенденцію ми відзначили і в 2009 р. Урожай жолудів тут був більшим майже у 2 рази порівняно з секцією 3, у 2,2 раза – із секцією 4 та більш ніж у 2,5 рази – на секції 1.

З метою дослідження особливостей появи, динаміки росту та розвитку підросту дуба звичайного під впливом лісгосподарських заходів різної інтенсивності, обліковано самосів та підріст деревних порід на секціях стаціонару "Корналовичі" (табл. 3). Найбільшу кількість (17,2 тис шт./га) самосіву дуба обліковано на секції з суцільним вирубуванням граба. Дещо менше з'явилося самосіву дуба на секціях із поступовим вирубуванням граба (10,8 тис шт./га) групово-вибірково (6,3 тис шт./га) і найменше на контролі (4,1 тис шт./га). Варто зазначити, що поряд із самосівом дуба з'явилась значна кількість самосіву граба звичайного.

Табл. 3. Кількість підросту на секціях стаціонару "Корналовичі" та зрубів в уроцищі "Галілея", (тис шт./га)

Рік обліку	Порода	Дослідний об'єкт			
		Кон-троль (секція 1)	Суцільне вирубування граба (секція 2)	Поступове зрідження граба (секція 3)	Групово-вибіркове зрідження граба (секція 4)
жовтень 2007	дуб звичайний	4,1	17,2	10,8	6,3
	граб	5,4	40,8	16,4	17,6
	клен	0,1	0,1	-	0,1
червень 2008	дуб звичайний	2,7	10,3	2,6	6,1
	граб	12,7	102,4	23	50,9
	клен	0,3	0,6	0,2	0,1
	модрина	-	0,2	-	0,2
жовтень 2008	береза	-	0,2	-	-
	дуб звичайний	1,3	7,1	4,2	7,3
	граб	4,8	95,5	25,2	29,2
	клен	0,1	0,3	-	0,1
	модрина	-	0,5	-	-
жовтень 2009	береза	-	0,5	-	0,2
	дуб звичайний	0,6	6,2	2,9	4,8
	граб	3,3	87,3	21,7	26,5
	клен	0,1	0,3	-	0,1
	модрина	-	0,5	-	-
жовтень 2009	береза	-	0,5	-	0,1

Зокрема, найбільша кількість його зафіксовано на секції з суцільним вирубуванням другого ярусу (понад 40 тис шт./га) і значно менше на інших секціях. Загалом самосів граба кількісно переважає самосів дуба на всіх секціях експерименту. Періодичні обліки підросту деревних порід, що з'явилися на секціях експерименту після розрідження грабово-дубового деревостану, дали змогу відзначити достатньо різке зменшення кількості підросту дуба

звичайного на контролі. На секціях із поступовим і групово-вибірковим розрідженням чітко відзначено зростання кількості самосіву дуба після середнього врожаю 2007 р.

Проте недостатня освітленість на секції з поступовим вирубуванням та інтенсивне розростання трав'яного вкриття під час проведення групово-вибіркового розрідження сприяло швидкому відпаду самосіву, що з'явився (рис. 2). На секції з суцільним вирубуванням другого ярусу граба відзначено поступове зменшення кількості підросту дуба звичайного. Аналіз біометричних показників підросту дуба звичайного на секціях стаціонару та на зрубі дав змогу відзначити певну тенденцію зміни показників середньої висоти та діаметра кореневої шийки. Збільшення освітленості на секціях експерименту сприяло посиленню росту самосіву дуба звичайного (табл. 4).

Табл. 4. Біометрична характеристика самосіву та підросту дуба звичайного на секціях стаціонару "Корналовичі"

Дослідні ділянки	Середня висота, см			Середній діаметр, мм		
	Роки обліку					
	2007	2008	2009	2007	2008	2009
Контроль	19,8 ^{±0,7}	17,5 ^{±0,4}	—	1,1 ^{±0,4}	0,9 ^{±0,05}	—
Секція 2	21,4 ^{±0,8}	50,5 ^{±0,9}	86,1 ^{±1,7}	4,8 ^{±0,2}	6,9 ^{±0,2}	9,2 ^{±0,3}
Секція 3	16,2 ^{±0,5}	29,4 ^{±0,8}	37,7 ^{±0,8}	3,1 ^{±0,1}	5,3 ^{±0,2}	6,0 ^{±0,2}
Секція 4	20,9 ^{±0,7}	31,5 ^{±0,9}	44,3 ^{±0,9}	4,0 ^{±0,1}	5,1 ^{±0,2}	5,9 ^{±0,2}

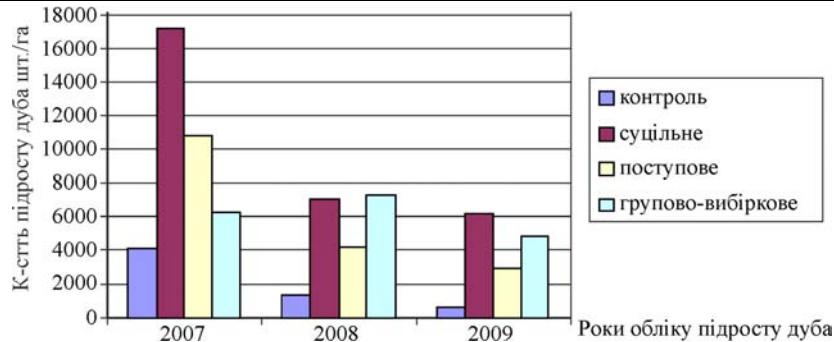


Рис. 2. Динаміка відпаду самосіву і підросту дуба звичайного на секціях стаціонару

Зростання освітленості під наметом деревостану сприяє динамічному зростанню зазначених вище показників. Біометрична характеристика підросту дуба звичайного на секціях науково-виробничого стаціонару та на зрубі дала змогу відзначити певну тенденцію до зміни показників середньої висоти та діаметра кореневої шийки. Більша освітленість під наметом деревостану сприяє динамічному зростанню зазначених вище показників.

Зокрема, на секції 2 (суцільне вирубування граба) та на зрубі протягом останніх років зберігається стабільна тенденція до збільшення показників висоти підросту та діаметра кореневої шийки. Наші дослідження дали змогу відзначити істотну залежність висоти підросту дуба звичайного від показника освітленості.

Встановлені зв'язки дали змогу визначити параметри залежності висоти підросту дуба звичайного на підставі запропонованих регресійних рівнянь у межах аналізованого варіанта. Внаслідок порівняння суми квадратичних відхилень проаналізованих рівнянь регресії та відповідності основних тенденцій залежності зміни аналізованого чинника, було підібрано рівняння регресії, яке найчіткіше описує встановлену особливість динаміки цього показника (1):

$$y = 0,0863x^3 + 2,2062x^2 - 11,628x + 85,548 \quad (1)$$

Графічне зображення цієї залежності представлено на рис. 3.

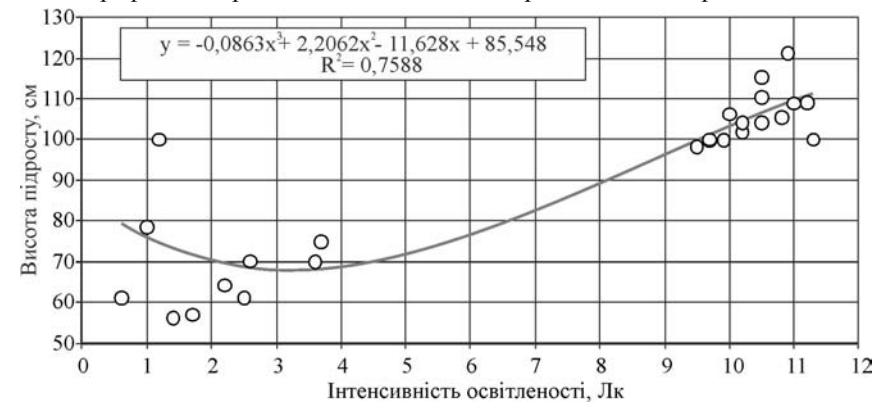


Рис. 3. Залежність висоти підросту дуба звичайного від освітленості на секції з суцільним вирубуванням граба звичайного

Наші дослідження дозволили дали змогу визначальні чинників у відтворенні корінних дубових деревостанів, серед яких чільне місце посідають:

- періодичність плодоношення дуба звичайного;
- наявність та своєчасність вживання лісгосподарських заходів, які сприяють появі значної кількості самосіву дуба звичайного під наметом материнських деревостанів та успішному його росту і розвитку;
- забезпечення достатньої освітленості для виживання самосіву дуба.

Висновки:

1. Розрідження другого ярусу в грабово-дубовому старовіковому деревостані сприяє стимуляції плодоношення дуба звичайного.
2. Після виконання рубань 2006 р. обліковано понад 82 тис шт./га жолудів дуба, з яких майже 85 % пошкоджено ентомошкідниками і патогенними грибами. Маса здорового насіння становила близько 38 % від загальної маси опалого насіння.
3. Найбільш істотне зростання врожаю жолудів у 2009 р. зазначено на секціях із суцільним рубанням другого ярусу – у 2,5 рази, дещо менше під час здійснення рівномірно-поступового – у 1,3 раза та групово-вибіркового – у 1,2 раза, порівняно з контролем.
4. Інтенсивність розрідження деревостану істотно впливає на урожайність дуба та появу самосіву. Зокрема у 2009 р. найбільшу кількість (17,2 тис шт./га) самосіву дуба звичайного обліковано на секції з суцільним вирубуванням другого ярусу, дещо менше його з'явилося під час рівномірно-

поступового (10,8 тис шт./га) та групово-вибіркового (6,3 тис шт./га) вирубування граба і найменше – на контролі (4,1 тис шт./га).

- Збільшення освітленості під наметом покращує інтенсивність росту та розвитку підросту дуба. Найстійкішу динаміку зростання середніх показників висоти та діаметра кореневої шийки дубового підросту зазначено на секції з суцільним рубанням другого ярусу, дещо менш динамічно розвивається підріст дуба на секціях з поступовим та групово-вибірковим вирубуванням граба. На контролі підріст дуба гине вже на третьому році життя.

Література

- Алентьев П.Н. Содействие естественному возобновлению в лесах Северного Кавказа / П.Н. Алентьев // Лесное хозяйство : журнал. – 1980. – № 9. – С. 69-74.
- Бобруйко Б.И. Роль и значения дубового подроста в восстановлении дубрав северо-западного Кавказа : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.03 "Лесоведение, лесоводство и защитное лесоразведение, лесн. пожары и борьба с ними" / Б.И. Бобруйко. – Минск, 1969. – 20 с.
- Генсірук С.А. Ліси Західного регіону України / С.А. Генсірук, М.С. Нижник, Л.І. Копій. – Львів : Вид-во "Атлас", 1998. – 408 с.
- Гречуха В.В. Естественное возобновление байрачных дубрав Старобельщины и формирование молодняков в них : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.03 "Лесоведение, лесоводство и защитное лесоразведение, лесн. пожары и борьба с ними" / В.В. Гречуха. – Харьков, 1987. – 24 с.
- Гурский В.В. О плодonoшении дуба и других древесных пород по наблюдениям на Тростянецкой опытной станции / В.В. Гурский // ВНИИЛХ. – 1945. – С. 14-23.
- Енькова Е.И. Теллермановский лес и его восстановление / Е.И. Енькова. – Воронеж, 1976. – С. 27-34.
- Копий Л.И. Естественное возобновление дуба черешчатого в условиях Западной Лесостепи и его использование для восстановления дубрав : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.03.03 "Лесоведение, лесоводство и защитное лесоразведение, лесн. пожары и борьба с ними" / Л.И. Копий. – Минск, 1987. – 18 с.
- Криницкий Г.Т. Особенности плодonoшения дуба звичайного у старовікових деревостанах заходу України / Г.Т. Криницкий, В.О. Крамарець, С.Л. Копій // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во НЛТУ України. – 2006. – Вип. 32. – С. 333-338.

Копий Л.И., Копий С.Л. Перспективы обеспечения семенного восстановления старовозрастных дубовых древостоев

Осуществлен анализ особенностей прохождения естественного семенного возобновления в грабово-дубовых древостоях региона исследований. Поданы результаты стационарных исследований прохождения лесовозобновительных процессов на участках с разной интенсивностью разжижения материнского полога. Определено влияние интенсивности освещенности на смену биометрических показателей подраста дуба.

Kopij L.I., Kopij S.L. Prospects of providing of seminal recreation of age-old oak plantation

The analysis of features passing of natural seminal renewal is conducted in hornbeam-oak plantation of researches region. The results of stationary researches of passing restoration processes are given on areas with different intensity of dilution maternal tent. Influence of intensity luminosity is certain on the change of biometrical indexes of oak the young generation of trees.

УДК 630*165/228:582.475/(477)

Проф. М.М. Гузь, д-р с.-г. наук;
аспір. Р.А. Ярошук; докторант Р.М. Гречаник, канд. с.-г. наук –
НЛТУ України, м. Львів

ГЕНЕТИЧНІ РЕСУРСИ ПСЕВДОТСУГИ МЕНЗІСА (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* (MIRB.) FRANCO) В УКРАЇНІ

Представлено стислий літературний огляд структури генофонду, формового різноманіття і поширення псевдотсуги Мензіса на території України, що істотно полегшить роботу зі селекції та інвентаризації інтродукованого виду.

Ключові слова: псевдотсуга Мензіса, генетичні ресурси, генофонд, форми, інтродукція.

Узагальнення інформації щодо інвентаризації та локалізації цінних об'єктів генофонду *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco в Україні дасть змогу використовувати генетичні ресурси цього деревного екзота достатньою мірою для розширеного відтворення в умовах інтродукції. Під Псевдотсуга (*Pseudotsuga* Carr.) належить до Родини Соснових (*Pinaceae* Lindl.) і налічує 18 різновидів, з яких 6 природно зростають у Китаї та Японії, а 12 – у Північній Америці [6].

Псевдотсугу як вид було відкрито у 1792 р. А. Мензісом на південному заході Канади під час експедиції капітана Ванкувера. Вперше описав досліджуваний вид шотландський ботанік А. Ламберт у 1803 р. і назвав його *Pinus taxifolia* Lambert [3, 6, 16]. Сучасну назву – псевдотсуга Мензіса – вид отримав лише через 150 років [19]. Перші рослини псевдотсуги в Україні з'явилися в середині XIX ст. [2, 16]. А ще через 100 років розпочалась масова інтродукція псевдотсуги Мензіса у лісові та паркові насадження України, насамперед, завдяки популяризації цього виду проф. Т.М. Бродовичем у 50-60 р. XX ст. [3, 16].

Сучасна структура генофонду псевдотсуги Мензіса представлена такими елементами: генетичними резерватами, постійними лісонасінними ділянками, лісонасінними плантаціями, плюсовими насадженнями, плюсовими деревами та різноманітними ботанічними формами. При цьому апіорі для досліджуваного виду можливе збереження і наступне використання генетичних ресурсів лише в умовах *ex situ*.

За даними Української державної лісонасінної інспекції та Українського державного проектного лісовпорядного виробничого об'єднання станом на сьогодні лісовий генофонд *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco представлений лише у центральній та західній частинах України (табл.) [9, 10].

Вік генетичних резерватів псевдотсуги перебуває в межах 60-110 р., постійних лісонасінних ділянок – 42-144 років, лісонасінних плантацій – 7-27 р., плюсових дерев – 66-134 р. Окрім того, у ВЛНС "Березинка" ДП "Мукачівське лісове господарство" виділено перспективну для формування ПЛНД ділянку псевдотсуги Мензіса 30-річного віку площею 9,0 га [1].

Із наведених у табл. об'єктів генофонду псевдотсуги Мензіса особливої уваги заслуговують дві ділянки лісових культур досліджуваного виду у Туря-Реметському лісництві Закарпатської області (віком більше 110 р.) та Урманському лісництві Тернопільської області (віком біля 50 р.).