



**М. Г. РУМЯНЦЕВ¹, Л. С. ЛУНАЧЕВСЬКИЙ¹, В. П. САМОДАЙ²,
В. А. ІГНАТЕНКО², А. В. СОТНІКОВА²**

**ВПЛИВ РУБОК ДОГЛЯДУ РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ НА СТАН
І ТОВАРНО-СОРИМЕНТНУ СТРУКТУРУ ШТУЧНИХ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ
У ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ**

¹Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького
²Краснострянське відділення УкрНДІЛГА

Наведено результати 72-річних досліджень впливу рубок догляду різної інтенсивності на динаміку таксаційних показників штучних дубових насаджень на стаціонарному багатоваріантному дослідному об'єкті в умовах свіжої кленово-липової діброви ДП «Тростянецьке ЛГ». Установлено, що в цих умовах сформовані мішані за складом високопродуктивні дубові насадження повнотою 0,7 і вище, які ростуть за I^a класом бонітету. Проаналізовано товарно-сортиментну структуру та санітарний стан насаджень на чотирьох секціях: контроль (без зрідження), низька, помірна та висока інтенсивність зрідження. Виявлено, що насадження, в яких проводили рубки догляду низької та високої інтенсивності зрідження, характеризуються вищими лісівничо-таксаційними показниками, зокрема продуктивністю й запасом ділової деревини, та кращими санітарним станом і товарно-сортиментною структурою, ніж насадження на контролі. З метою збільшення періоду повторюваності рубок догляду, підвищення стійкості, товарності та якості мішаних за складом дубових насаджень рекомендовано проведення в них прочищень інтенсивністю 10–35 %, однієї прохідної рубки високої або дуже високої інтенсивності (30–45 %) та своєчасних вибіркових санітарних рубок.

Ключові слова: *Quercus robur* L., інтенсивність рубок догляду, таксаційні показники, сортименти, санітарний стан, клас Крафта.

Вступ. Дубові ліси Лівобережного Лісостепу мають надзвичайно важливе значення для лісового господарства завдяки виконанню важливих еколого-захисних, санітарних і рекреаційно-оздоровчих функцій (Tkach et al. 2018b, 2019, Rumiantsev 2020). Проте вони недостатньо повно використовують потенціал лісорослинних умов (Tkach et al. 2018a), адже значні площі займають насадження зі збідненим складом й ослаблені за загальним станом. Підвищення продуктивності лісів є вирішальною умовою розширеного відтворення лісових ресурсів, основним джерелом збільшення обсягу деревини для задоволення потреб господарства країни.

Рубки догляду за лісом є лісогосподарським заходом, спрямованим на вирощування господарсько цінних насаджень, який здійснюють шляхом періодичного вирубування дерев, подальше збереження яких у складі насаджень є недоцільним. Основними завданнями рубок догляду є: поліпшення якості та породного складу лісів; збереження біорізноманіття лісів, посилення їхніх екологічних, захисних, водоохоронних, санітарно-гігієнічних, оздоровчих, рекреаційних, естетичних та інших функцій; підвищення стійкості та продуктивності деревостанів; скорочення термінів вирощування технічно стиглої деревини (Recommendations 2017).

Особливості проведення рубок догляду в дубових лісах залежать від породного складу, віку насаджень і типу лісорослинних умов (Lunachevsky & Rumiantsev 2017). Незважаючи на наявні дослідження щодо особливостей проведення рубок догляду в дубових лісах Лівобережного Лісостепу, питання їхньої інтенсивності та періодичності залишається актуальним.

Мета досліджень – визначення впливу рубок догляду різної інтенсивності на таксаційні показники, санітарний стан і товарно-сортиментну структуру штучних дубових насаджень Лівобережного Лісостепу.

Матеріали й методи. Дослідження проводили на стаціонарному багатоваріантному дослідному об'єкті, який було закладено Л. М. Бобраковим у 1957 р. в Нескучанському лісництві державного підприємства «Тростянецьке лісове господарство» (квартал 34, виділ 3) Сумського обласного управління лісового та мисливського господарства. Дослід закладено в 9-річних культурах за участю дуба звичайного (*Quercus robur* L.), створених на

свіжому нерозкорчованому зрубі 100-річного дубняка природного походження шляхом висівання жолудів у лунки на попередньо оброблених ручним знаряддям смугах. Ряди дуба розміщували через 4 м, а в рядах жолуді висівали в лунки через 30 см. У міжряддях відзначено достатню кількість підросту супутніх порід і відсутність підросту дуба.

Ґрунт – темно-сірий опідзолений суглинок на лесових породах. Тип лісу – свіжа кленово-липова діброва (D₂-клД). Ділянка розташована на плато із незначним ухилом північно-східної експозиції. В рік закладання (1957 р.) пробних площ (ПП) обліковували лише дуб, а підріст супутніх порід не враховували. Дубова частина насадження характеризувалася такими таксаційними показниками: густина культур – 4 400 шт.·га⁻¹, середній діаметр – 4,0 см, середня висота – 6,6 м, запас – 15 м³·га⁻¹.

Дослід складається із чотирьох секцій (площею 0,2 га кожна) із різною інтенсивністю рубок догляду: секція А – контроль; секція Б – рубки догляду низької інтенсивності; секція В – рубки догляду помірної інтенсивності; секція Г – рубки догляду високої інтенсивності (Holyachuk 1995).

Окрім догляду за ґрунтом, у 1950, 1953 і 1956 рр. проведено рубки догляду (освітлення) із суцільним видаленням у міжряддях підросту супутніх порід, при цьому дуб у рядах не проріджували.

Повторні рубки догляду та чергові обліки проведено в 1968 р. (прочищення; вік культур – 20 років), у 1975 р. (проріджування; вік культур – 27 років) та 1989 р. (прохідна рубка; вік культур – 41 рік). У 1968 р. рубку догляду (прочищення) проведено з такою інтенсивністю зріджування за запасом: на секції А – 1 %; на секції Б – 12 %; на секції В – 16 %; на секції Г – 32 %. Починаючи із 1989 р., на всіх секціях досліді проводили лише вибіркові санітарні рубки. Останні обліки на дослідному об'єкті проведено влітку 2020 р. На момент проведення досліджень вік дубового насадження становив 72 роки.

Характеристику дубовим насадженням надано за загальноприйнятими в лісівництві, лісознавстві та лісовій таксації методиками (Vorobyov 1967, Samoilova & Panasiuk 2006, Hrom 2010). Дослідження на ПП проводили з урахуванням стандарту організацій «Площі пробні лісовпорядні» (Forest inventory sample plots 2007). На ПП оцінювали характеристики основного компоненту лісових екосистем – деревостану.

Стан дерев і деревостанів оцінювали відповідно до «Санітарних правил у лісах України» (Sanitary Forests Regulations in Ukraine 2016). Ступінь диференціації дерев у насадженнях оцінювали за класифікацією Крафта (Pasternak 1990).

Результати та обговорення. Результати досліджень, проведених у 2020 р., свідчать, що на всіх секціях досліді сформувалися одноярусні, мішані за складом, високобонітетні та високоповнотні насадження. Відносна повнота деревостанів на секціях, залежно від інтенсивності рубок догляду, варіює від 0,71 – на секції А (контроль) до 1,0 – на секції Г, де проводили рубки догляду високої інтенсивності (табл. 1).

Найбільша кількість дерев господарсько цінних порід (дуба та ясена) зберіглася на секції з високою інтенсивністю зрідження (секція Г – 370 шт.), а найменша – на контролі (секція А – 250 шт.) та секції з низькою інтенсивністю зрідження (секція Б – 313 шт.). Таким чином, проведення рубок догляду низької інтенсивності не забезпечує повною мірою попередження відпаду господарсько цінних порід. Відзначимо, що на контролі триває стрімке зменшення кількості екземплярів дуба та ясена, адже за останні 25 років кількість дерев господарсько цінних деревних порід на контролі зменшилася на 505 шт., тоді як на інших секціях – на 327–349 шт.

Аналіз динаміки середніх діаметрів господарсько цінних деревних порід за період 1957–2020 рр. свідчить, що цей показник залежить від кількості дерев на одиниці площі. Так, до 10-річного віку діаметри дерев на всіх секціях досліді майже не різнилися, оскільки рослини ще не встигли відреагувати на проведення відповідних лісогосподарських заходів. Проте результати обліків, проведених у 1968 та 1975 рр. (вік культур – 20 та 27 років), свідчать, що значення середнього діаметра господарсько цінних порід були найбільшими на

секції з високою інтенсивністю зрідження (для дуба – 10,7 см і для ясена – 15,4 см), а їхня кількість була найменшою (1 373 та 745 шт.·га⁻¹ відповідно). На контролі (секція А) значення цього показника було значно меншим – 7,2 та 12,5 см відповідно, тоді як їхня кількість була найбільшою – 4 110 та 1 420 шт.·га⁻¹ відповідно.

Таблиця 1

Таксаційна характеристика 72-річних дубових насаджень у досліді з різною інтенсивністю проведення рубок догляду (ДП «Тростянецьке ЛГ», Нескучанське л-во, кв. 34, вид. 3)

Інтенсивність зрідження (індекс секції/ % зрідження)	Порода	Частка породи у складі, %	N, шт.·га ⁻¹	Середні		Сума площ поперечного перерізу, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹	Повнота	Клас бонітету
				D, см	H, м				
Контроль (А/1 %)	Дз	37	140	30,9	28,4	10,5	141	0,26	І ^а
	Яз	45	110	38,2	29,0	12,5	172	0,33	
	Клг	16	295	16,0	20,4	6,0	62	0,11	
	Лпд	2	35	15,2	20,0	0,6	6	0,01	
Разом на секції		100	580	–	–	29,6	381	0,71	
Низька (Б/12 %)	Дз	37	169	31,8	28,4	13,4	181	0,34	І ^а
	Яз	48	144	38,7	29,3	16,8	232	0,43	
	Клг	9	225	16,0	18,3	4,6	42	0,08	
	Лпд	6	119	18,9	18,3	3,3	30	0,05	
Разом на секції		100	657	–	–	38,1	485	0,90	
Помірна (В/16 %)	Дз	51	225	31,4	28,1	17,1	231	0,46	І ^а
	Яз	35	106	37,1	29,3	11,4	158	0,33	
	Клг	10	244	16,0	17,3	4,8	44	0,09	
	Лпд	4	106	15,2	17,4	1,9	17	0,07	
Разом на секції		100	681	–	–	35,2	450	0,95	
Висока (Г/32 %)	Дз	57	265	31,8	28,1	20,9	280	0,54	І ^а
	Яз	30	105	36,4	29,1	10,9	149	0,29	
	Клг	9	250	16,0	18,3	5,0	46	0,15	
	Лпд	4	70	17,9	18,9	1,8	17	0,02	
Разом на секції		100	690	–	–	38,6	492	1,00	

Примітка. Дз – дуб звичайний (*Quercus robur* L.); Яз – ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.); Клг – клен гостролистий (*Acer platanoides* L.); Лпд – липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.).

У старшому віці на всіх секціях відбулося поступове нівелювання кількості дерев господарсько цінних порід, а відповідно – і значень їхніх середніх діаметрів. Так, у 2020 р. (вік насадження – 72 р.) кількість дерев господарсько цінних порід варіювала від 250 шт.·га⁻¹ (секція А) до 370 шт.·га⁻¹ (секція Г) (рис. 1), а значення середнього діаметра дуба – від 30,9 см (секція А) до 31,8 см (секції Б і Г) і для ясена – від 36,4 см (секція Г) до 38,7 см (секція Б) (рис. 2).

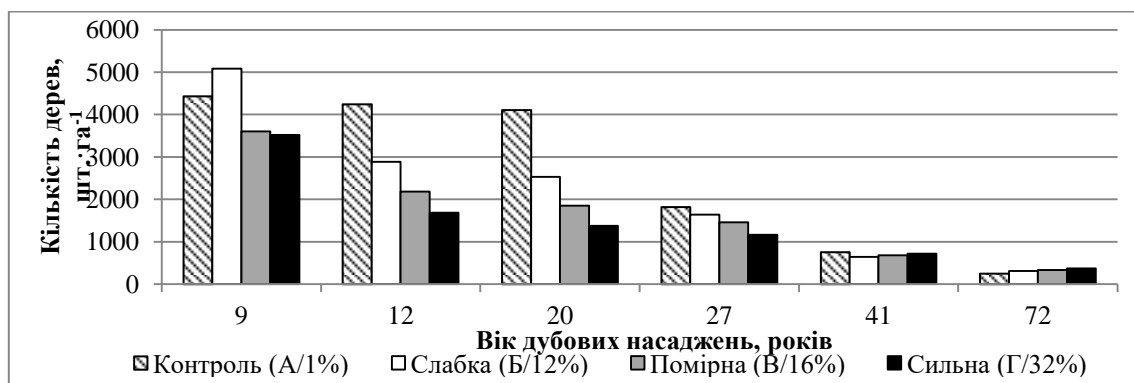


Рис. 1 – Динаміка кількості дерев господарсько цінних порід у досліді з різною інтенсивністю проведення рубок догляду

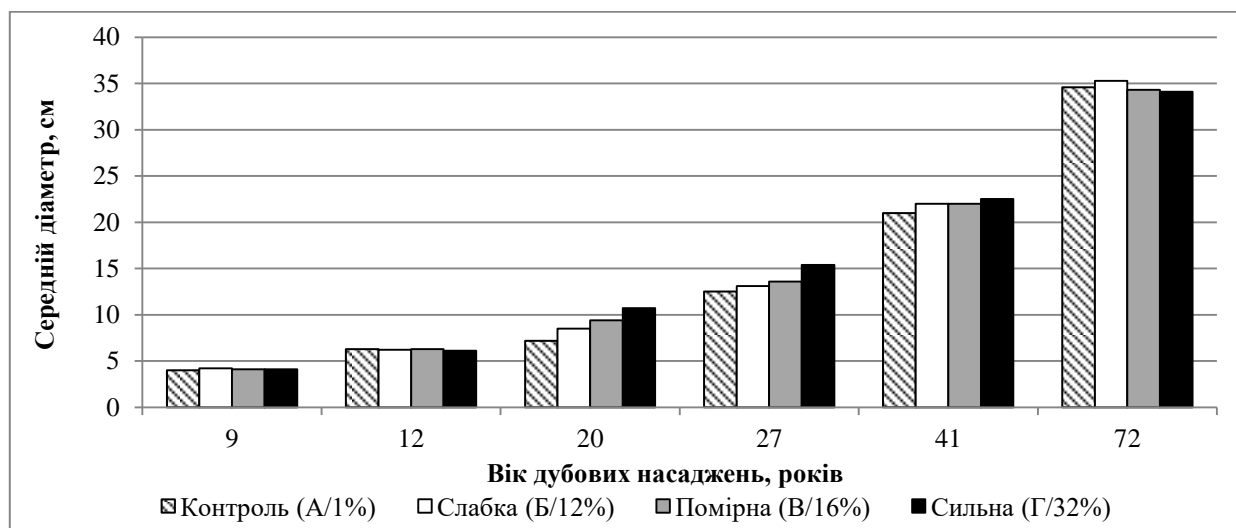


Рис. 2 – Динаміка значень середнього діаметра господарсько цінних порід (середнє значення для дуба та ясеня) у досліді з різною інтенсивністю проведення рубок догляду

Ріст дубових насаджень за висотою на секціях із різною інтенсивністю проведення рубок догляду має певні особливості. До 30-річного віку суттєвої різниці за цим показником не виявлено, адже максимальна різниця між висотами у віці 9 років становила 0,3 м, а у віці 27 років – 0,5 м. Зі збільшенням віку різниця значень середньої висоти господарсько цінних порід на секціях із різною інтенсивністю зрідження також збільшується. Так, за результатами досліджень 2020 року виявлено, що найбільшим значенням висоти дуба характеризуються контроль (секція А) та секція слабого зрідження (секція Б) – по 28,4 м, а найменшим – секції помірного та сильного зрідження (секції В і Г) – по 28,1 м. У складі досліджуваних насаджень найбільшим значенням висоти супутньої породи (ясеня) характеризуються секції слабого та помірного зрідження (секції Б і В) – по 29,3 м, а найменшим – контроль (секція А) – 29,0 м (рис. 3), що пов’язане із проведенням прохідних рубок у відповідному віці та надалі – вибіркових санітарних рубок.

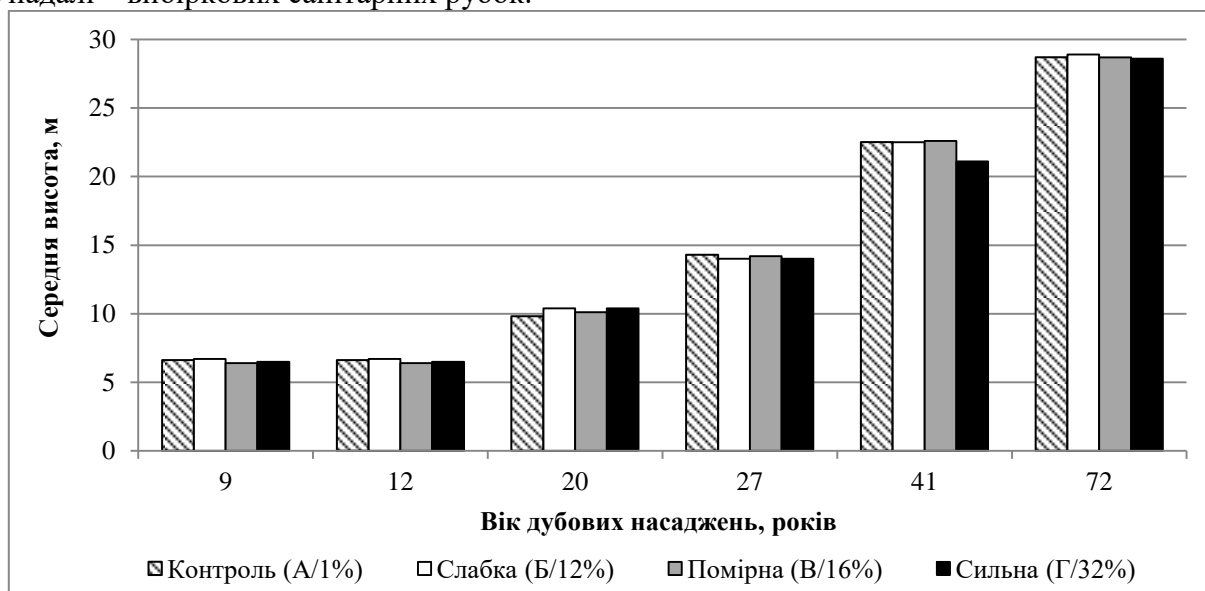


Рис. 3 – Динаміка значень середньої висоти господарсько цінних порід (середнє значення для дуба та ясеня) у досліді з різною інтенсивністю проведення рубок догляду

Аналізуючи продуктивність насаджень за господарсько цінними породами, зазначимо, що до 40-річного віку запас деревини на одиниці площі був прямо пропорційним кількості дерев на секціях. Тобто чим більшою є кількість господарсько цінних порід, тим більшим є

запас насадження, адже інші таксаційні показники (середні діаметр і висота) мають приблизно однакові абсолютні значення. Загалом за досліджуваний період найменший запас на 1 га відзначено на контролі (секція А – $313 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$), а найбільший – на секціях слабого (секція Б – $413 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$) та сильного (секція Г – $429 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$) зрідження деревостану (рис. 4).

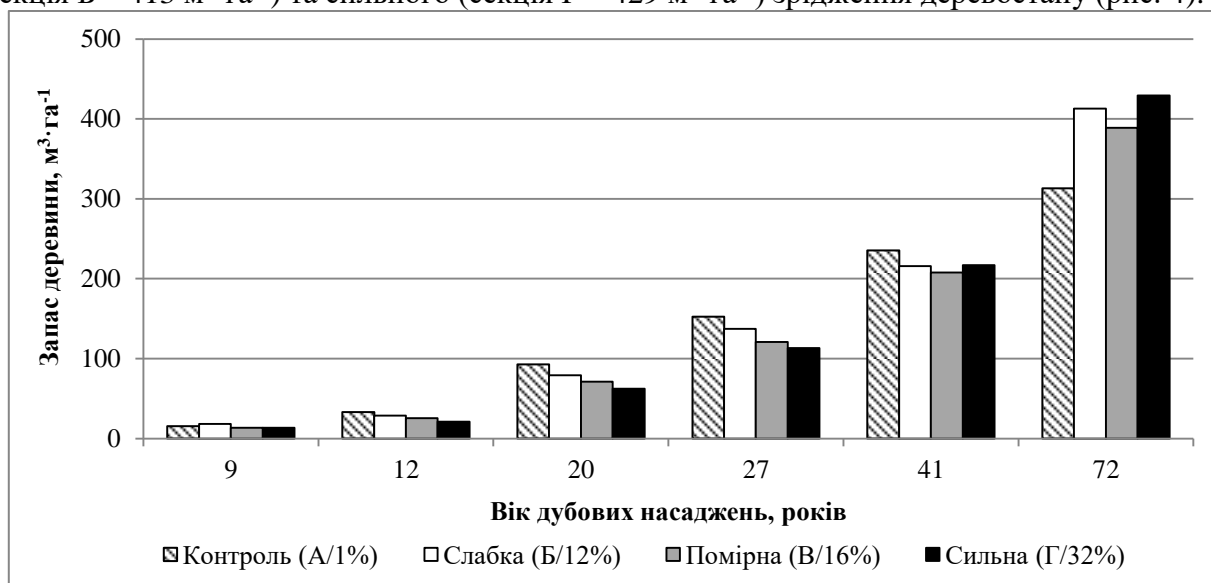


Рис. 4 – Динаміка значень запасів на 1 га господарсько цінних порід (дуба та ясена) у досліді з різною інтенсивністю проведення рубок догляду

У старшому віці значення середніх діаметра та висоти насаджень мають суттєвіші відмінності на секціях із різним режимом вирощування, а отже, мають більший вплив на значення середнього запасу насадження. Так, результати досліджень, проведених у 2020 р., свідчать, що на секції слабого зрідження (секція Б) обліковано меншу кількість господарсько цінних порід ($313 \text{ шт} \cdot \text{га}^{-1}$), проте виявлено більші значення середнього діаметра (35,3 см) та середньої висоти (28,9 м), а середній запас сягає $413 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. Водночас запас господарсько цінних деревних порід на секції помірного зрідження становить $389 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ за кількості дерев $331 \text{ шт} \cdot \text{га}^{-1}$, значення середнього діаметра та середньої висоти – 34,3 см та 28,7 м відповідно (див. рис. 4).

Найбільшу частку ділових стовбурів господарсько цінних порід відзначено на контролі (секція А – 82 %), а найменшу – на секції помірного зрідження (секція В – 70 %). Проте в абсолютних значеннях найбільшою кількістю ділових стовбурів є на секції сильного зрідження (секція Г – $285 \text{ шт} \cdot \text{га}^{-1}$), а найменшою – на контролі (секція А – $205 \text{ шт} \cdot \text{га}^{-1}$) (табл. 2).

Аналіз розподілу запасів господарсько цінних порід за категоріями розміру деревини на секціях, де були проведені рубки догляду різної інтенсивності, свідчить, що найбільший вихід середньої деревини на секції сильного зрідження (секція Г – $76 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$), а найменший – на контролі (секція А – $53 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$). Найбільший вихід грубої та дров'яної деревини відзначено на секції слабого зрідження (секція Б) – 162 та $175 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ відповідно (див. табл. 2). Такий розподіл пов'язаний із тим, що на секції слабого зрідження (секція Б) росте найбільша кількість дерев ясена, який у цьому віці вирізняється дещо кращими таксаційними показниками, ніж дуб. Вихід грубої деревини ясена є дещо вищим, ніж дуба – 45–54 % проти 29–34 %.

Розподіл запасів деревини господарсько цінних порід за сортиментами на секціях із різною інтенсивністю проведення рубок догляду свідчить, що найбільший вихід ліквідної деревини ($398 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$) виявлено на секції слабого зрідження (секція Б). Водночас на цій же секції встановлено також найбільший вихід струганого шпону ($121 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$), який отримують із стовбурів більшого діаметра. Запас клепоквого кряжу, який отримують зі стовбурів дуба

більшого діаметра, найбільший на секції сильного зрідження (секція Г – 21 м³·га⁻¹). На цій же секції і найбільший вихід будівельного лісу – 39 м³·га⁻¹ (табл. 3).

Таблиця 2

Товарно-сортиментна структура господарсько цінних порід у досліді з різною інтенсивністю проведення рубок догляду (в перерахунку на 1 га)

Інтенсивність зрідження (індекс секції/ % зрідження)	Порода	Категорія якості стовбурів, шт./%			Категорія розміру деревини, м ³ /%				
		Ділові	Дров'яні	Загалом	Велика	Середня	Дрібна	Дрова	Разом
Контроль (А/1 %)	Дз	110/79	30/21	140/100	39/31	32/25	3/2	53/42	127/100
	Яз	95/86	15/14	110/100	87/54	21/13	1/1	51/32	160/100
Разом на секції		205/82	45/18	250/100	126/44	53/18	4/1	104/36	287/100
Низька (Б/12 %)	Дз	138/82	31/18	169/100	63/34	38/21	4/2	78/43	183/100
	Яз	106/74	38/26	144/100	99/46	18/8	1/0	97/45	215/100
Разом на секції		244/78	69/22	313/100	162/41	56/14	5/1	175/44	398/100
Помірна (В/16 %)	Дз	138/61	88/39	226/100	59/31	36/19	3/2	95/49	193/100
	Яз	94/88	13/12	107/100	73/50	23/16	1/1	48/33	145/100
Разом на секції		232/70	101/30	333/100	132/39	59/17	4/1	143/42	338/100
Висока (Г/32 %)	Дз	205/77	60/23	265/100	68/29	56/24	6/3	101/44	231/100
	Яз	80/76	25/24	105/100	63/45	20/14	1/1	55/40	139/100
Разом на секції		285/77	85/23	370/100	131/35	76/21	7/2	156/42	370/100

Примітка. Дз – дуб звичайний (*Quercus robur* L.); Яз – ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.).

Щодо розподілу запасів деревини за сортиментами в розрізі порід, відмітимо, що вихід струганого шпону зі стовбурів ясена є значно більшим, ніж зі стовбурів дуба, що також пов'язано з вищими його таксаційними показниками.

Таблиця 3

Розподіл запасів деревини господарсько цінних порід за сортиментами у досліді з різною інтенсивністю проведення рубок догляду (в перерахунку на 1 га), м³

Інтенсивність зрідження (індекс секції/ % зрідження)	Порода	Ділова деревина					Дров'яна деревина			Разом ліквіду	Загалом
		Струганий шпон	Пиловик	Будівельний ліс	Клепковий краж	Баланси	Технологічна сировина	Дрова	Відходи		
Контроль (А/1 %)	Дз	27	13	19	12	3	20	14	19	108	127
	Яз	74	27	6	–	2	22	8	21	139	160
Разом на секції		101	40	25	12	5	42	22	40	247	287
Низька (Б/12 %)	Дз	40	19	23	19	4	31	21	26	157	183
	Яз	81	29	6	–	2	49	25	23	192	215
Разом на секції		121	48	29	19	6	80	46	49	349	398
Помірна (В/16 %)	Дз	37	18	22	18	3	42	28	25	168	193
	Яз	64	24	7	–	2	22	8	18	127	145
Разом на секції		101	42	29	18	5	64	36	43	295	338
Висока (Г/32 %)	Дз	47	23	33	21	6	41	27	33	198	231
	Яз	55	21	6	–	2	27	13	15	124	139
Разом на секції		102	44	39	21	8	68	40	48	322	370

Примітка. Дз – дуб звичайний (*Quercus robur* L.); Яз – ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.).

Розподіл дерев господарсько цінних порід за категоріями санітарного стану (рис. 5, а) свідчить про незначну частку дерев ІV і VI категорій санітарного стану на секціях із різною інтенсивністю зрідження. Їхня частка залежно від інтенсивності зрідження становить від 4 % (секції А, В і Г) до 6 % (секція Б). Найбільша частка здорових дерев (I категорія стану) зосереджена на секції слабого зрідження (секція Б – 52 %), а найменша – на секції помірного зрідження (секція В – 4 %). На секції помірного зрідження (секція В) відмічено

найбільшу частку ослаблених (II категорія стану) та дуже ослаблених (III категорія стану) дерев господарсько цінних порід – 69 % та 23 % відповідно. Індекс санітарного стану насаджень варіює від 1,8 (секція Б) до 1,3 (секція В), що характеризує їх як ослаблені.

Розподіл дерев господарсько цінних порід за класами росту за Крафтом (рис. 5, б) свідчить, що найбільша частка винятково панівних дерев (I клас росту за Крафтом) зосереджена на секції слабого зрідження (секція Б – 56 %), а найменша – на секції помірного зрідження (секція В – 23 %).

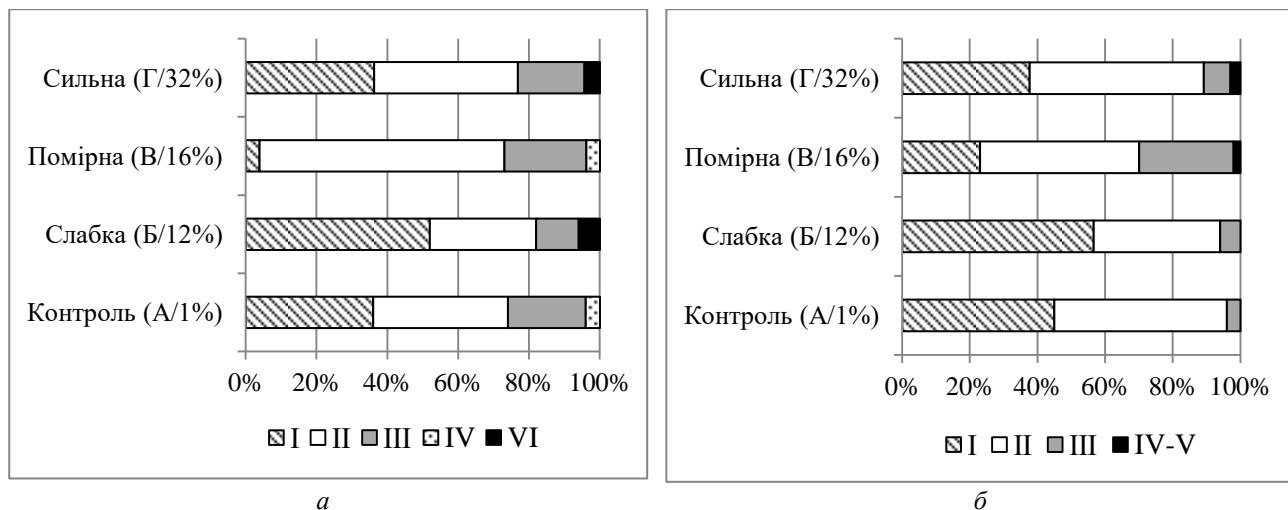


Рис. 5 – Розподіл дерев господарсько цінних порід за категоріями санітарного стану (а) та за класами росту за Крафтом (б) у досліді з різною інтенсивністю проведення рубок догляду

Сумарна частка дерев вищих рангів (I (винятково панівні) і II (панівні) класи росту за Крафтом) є найбільшою на контролі (секція А) та на секції слабого зрідження (секція Б) – 96 та 94 % відповідно. Це пов'язане з тим, що останнім часом на цих секціях інтенсивніше проводили вибіркові санітарні рубки, а підтвердженням цього є кращий індекс санітарного стану насаджень – 1,9 та 1,8 відповідно проти 1,0 і 1,3 – на секціях сильного (секція Г) та помірного (секція В) зрідження. Крім того, на секціях А і Б є дещо нижчими значення відносної повноти насаджень (0,71 та 0,90 відповідно), ніж на секціях В і Г (0,95 та 1,0 відповідно).

Висновки. Рубки догляду є важливим лісгосподарським заходом, спрямованим на вирощування біологічно стійких і продуктивних дубових насаджень, зокрема в межах Лівобережного Лісостепу. Результати досліджень на стаціонарному багатоваріантному дослідному об'єкті свідчать про доцільність проведення в штучних дубових насадженнях прочищень інтенсивністю 10–35 %, однієї прохідної рубки високої або дуже високої інтенсивності (30–45 %) та подальших своєчасних вибіркових санітарних рубок.

Запропонована технологія проведення рубок догляду забезпечила формування мішаних за складом дубових насаджень повнотою 0,7 і вище, що ростуть за I^a класом бонітету, та сприяла накопиченню значних запасів господарсько цінних порід (дуба звичайного та ясена звичайного). У віці 72 років запас досліджуваних насаджень сягає 413–429 м³·га⁻¹ залежно від інтенсивності зрідження, що перевершує контроль на 24–27 %. Крім того, такі насадження характеризуються вищими лісівничо-таксаційними показниками та кращими санітарним станом і товарно-сортиментною структурою, ніж насадження на контролі (без зрідження). За умови проведення рубок догляду низької інтенсивності в дубових насадженнях у віці прочищення можна досягнути максимального виходу струганого шпону та пиловника, а за високої інтенсивності – будівельного лісу та клепоквого кряжу.

Проведені дослідження структури, росту та стану насаджень, особливостей їхнього формування залежно від інтенсивності рубок догляду є важливими для визначення

оптимальних режимів вирощування штучних дубових насаджень Лівобережного Лісостепу. Це дасть змогу доповнити рекомендації щодо проведення рубок догляду в дубових насадженнях штучного походження, зокрема уточнити діапазони інтенсивності рубок догляду та період їхньої повторюваності, а також розробити пропозиції щодо режимів вирощування штучних дубових насаджень.

ПОСИЛАННЯ – REFERENCES

- Forest inventory sample plots. Establishing method. Corporate standard 02.02-37-476:2006. 2007. Valid from May 1, 2007. Kyiv, Minahropolityky Ukrayiny, 32 p. (in Ukrainian).
- Holyachuk, S. Ye. 1995. Research of ways of growing of oak and ash stands for target assortments in oak forests in the Left bank of Ukraine. PhD thesis. Kharkiv, 177 p. (in Russian).
- Hrom, M. M. 2010. Forest mensuration. Lviv, RVV NLTU, 416 p. (in Ukrainian).
- Lunachevskyy, L. S. and Rumiantsev, M. H. 2017. Effect of thinning intensity on the mensuration parameters of oak stands in fresh maple-lime oak forest in the Left-bank Forest-Steppe. *Forestry and Forest Melioration*, 131: 33–39 (in Ukrainian).
- Pasternak, P. S. 1990. Reference book of forester. Kyiv, Urozhay, 296 p. (in Ukrainian).
- Recommendations on improving the use of forest site capacity. 2017. Tkach V. P. (Ed.). Kharkiv, URIFFM, 58 p. (in Ukrainian).
- Rumiantsev, M. H. 2020. The structural and functional distribution of oak stands of Left-bank Forest-steppe zone. *Scientific Bulletin of UNFU*, 30(1): 49–54 (in Ukrainian).
- Samoilova, N. O. and Panasiuk, T. A. 2006. Different levels of the cutting-back and assortment structure of a stand. *Scientific Bulletin of UNFU*, 15(3): 64–66 (in Ukrainian).
- Sanitary Forests Regulations in Ukraine. 2016. [Electronic resource]. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No 756 dated 26 October 2016. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-п> (accessed 15.02.2021) (in Ukrainian).
- Tkach, V. P., Kobets, O. V., Rumiantsev, M. H. 2018a. Use of forest site capacity by forests of Ukraine. *Forestry and Forest Melioration*, 132: 3–12 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.33220/1026-3365.132.2018.3>
- Tkach, V. P., Luk'yanets, V. A., Tarnopylska, O. M., Rumyantsev, M. G. 2018b. Ways for reconstruction of noncommercial coppice oak stands in Left-bank Forest-Steppe zone. *Forestry and Forest Melioration*, 132: 48–56 (in Ukrainian). <https://doi.org/10.33220/1026-3365.132.2018.48>
- Tkach V., Rumiantsev M., Kobets O., Luk'yanets V., Musienko S. 2019. Ukrainian plain oak forests and their natural regeneration. *Forestry Studies*, 71: 17–29. <https://doi.org/10.2478/fsmu-2019-0010>
- Vorobyov, D. V. 1967. Methods of forest typology research. Kyiv, Urozhay, 388 p. (in Russian).

Rumiantsev M. H.¹, Lunachevskyy L. S.¹, Samoday V. P.², Ihnatenko V. A.², Sotnikova A. V.²

INFLUENCE OF THINNING OF DIFFERENT INTENSITY ON THE STATE, MARKETABILITY AND ASSORTMENT STRUCTURE OF PLANTED OAK STANDS IN THE LEFT-BANK FOREST-STEPPE

¹Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

²Krasnotrostryanetske branch of Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

The results of 72-year research on the influence of thinning of different intensity on the dynamics of mensuration parameters of planted oak stands at the permanent multivariate research object in the fresh fertile site conditions in Trostyanetske Forestry Enterprise are presented. It was found that in these conditions mixed oak stands with a relative density of stocking of 0.7 and above have been formed and they grow according to I^a quality class. The merchantability, assortment structure and health condition of the stands in four sections have been analysed: control (without thinning), low-, moderate-, and heavy-intensity thinning. After both low- and heavy-intensity thinning, the stands had higher mensuration parameters, including productivity and volumes of industrial wood, health condition, and assortment structure than the stands in control. In order to increase thinning interval, improve the resistance and marketability of mixed oak stands, it is recommended to carry out clearings in them with 10–35 % intensity, one thinning of heavy or very heavy intensity (30–45 %) and timely selective sanitation felling.

Key words: *Quercus robur* L., thinning intensity, mensuration characteristics, timber assortments, health condition, Kraft class.

E-mail: maxrum-89@ukr.net, samodayv@ukr.net

Одержано редколегією 17.02.2021