



В. П. ТКАЧ, М. Г. РУМ'ЯНЦЕВ, В. А. ЛУК'ЯНЕЦЬ, О. В. КОБЕЦЬ
ПРИРОДНІ ДУБОВІ МОЛОДНЯКИ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ ТА
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ В НИХ ДОГЛЯДІВ МЕХАНІЗОВАНИМ СПОСОБОМ

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

За матеріалами лісовпорядкування проаналізовано видовий склад молодняків природного походження в умовах дібровного комплексу типів лісу Лівобережного Лісостепу. Виявлено, що серед молодняків переважають насадження ясена звичайного та клена гостролистого. Природні молодняки з переважанням у складі дуба звичайного ростуть на незначній площі. Наведено результати впливу проведення освітлень механізованим способом на склад деревних порід і збережаність головних порід у дубовому молодняку природного насіннєвого походження. Найбільшу кількість головних порід, зокрема дуба звичайного та ясена звичайного, обліковано на варіанті досліду, де здійснювали суцільне видалення рослинності в коридорах завширшки 3 м, які чергувалися із залишеними кулісами рослинності завширшки 6 м. Визначено оптимальні способи проведення освітлення із застосуванням сучасних засобів механізації. Встановлено, що механізований догляд з використанням рубача коридорів роторного можна застосовувати в природних молодняках, утворених на зрубах, з успішним відновленням дуба та інших порід.

Ключові слова: дуб звичайний (*Quercus robur* L.), освітлення, рубач коридорів роторний (РКР-1,5), підріст.

Вступ. Рубки догляду в молодняках є основним лісівничим заходом із формування високопродуктивних насаджень шляхом забезпечення бажаних складу, густоти, рівномірного розміщення дерев головної породи, оптимальної структури майбутнього деревостану. У разі своєчасного й високоякісного їхнього проведення зменшується тривалість вирощування деревини, поліпшується санітарний стан насаджень, підвищується стійкість до дії несприятливих кліматичних чинників, пошкодження комахами й ураження збудниками хвороб (Sennov 1972, Velishanskiy 1976, Tarnopilska 2015, Lunachevskyy & Rumiantsev 2017, Recommendations 2017).

Здійснення в необхідних обсягах рубок догляду в Україні було б неможливим без використання сучасних засобів механізації (Tiunchyk & Bolshynsky 2002). Так, зокрема, за даними Є. В. Позднякова та С. В. Малюкова (Pozdnyakov & Malyukov 2013) застосування тракторних кушорізів суттєво збільшує продуктивність праці, порівнюючи з використанням ручного кушорізу «Stihl».

Особливості організації та технології механізованих робіт під час проведення рубок догляду в молодняках визначаються насамперед структурою та віком насаджень, рельєфом ділянок, на яких проводять рубки, а також механізмами, які застосовують.

Загальновідомо (Lositskiy 1981, Vakulyuk 2000, Hordiyenko & Hordiyenko 2005, Bondar & Hordiyenko 2006, Vilous 2007, Didenko & Borysova 2017), що дуб звичайний (*Quercus robur* L.) у молодому віці росте дуже повільно, а за відсутності належного догляду за ним відбувається його пригнічення іншими породами. Супутники дуба в складі насаджень у багатих типах лісорослинних умов (свіжий груд), зокрема ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), клени гостролистий і польовий (*Acer platanoides* L., *Acer campestre* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), в'яз шорсткий (*Ulmus glabra* Huds.), ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.) та інші у перші роки ростуть значно швидше, ніж дуб. Тому під час проведення доглядів у мішаних за складом молодняках як штучного, так і природного походження особливу увагу необхідно приділяти регулюванню ценотичних взаємозв'язків між породами, що визначають періодичність та інтенсивність проведення рубок догляду.

У межах Лівобережного Лісостепу особливості застосування сучасних засобів механізації, зокрема рубача коридорів роторного (РКР-1,5), під час проведення доглядів у дубових молодняках висвітлено, зокрема, М. М. Діденком та В. Л. Борисовою (Didenko & Borysova 2017).

У Лівобережному Лісостепу площа дубових молодняків (насадження віком до 40 років) є незначною (6,7 % від загальної площі дубових лісів); з кожним роком поступово зменшується частка дубових насаджень природного походження (Tkach et al. 2019).

У сучасних умовах зростає необхідність застосування відповідних механізмів для формування насаджень. Нині рівень механізації під час проведення рубок догляду в молодняках (освітлення та прочищення) є недостатньо високим. Важливим завданням є механізація рубок догляду в культурах, створених на суцільних зрубках, а також у молодняках, що відновилися природним насінневим шляхом. Тому підвищення продуктивності й цінності лісів за одночасного зниження матеріальних і трудових витрат шляхом застосування засобів механізації під час проведення рубок догляду в молодняках природного походження є актуальним завданням лісогосподарського виробництва.

Мета дослідження – оцінити сучасний стан природних дубових молодняків, що формуються в дібровному комплексі типів лісу Лівобережного Лісостепу, оцінити склад деревних порід у дубовому молодняку природного насінневого походження, з'ясувати ступінь збереженості головних порід за різних варіантів механізованого лісівничого догляду (освітлення) та визначити оптимальні способи його проведення із застосуванням сучасних засобів механізації.

Матеріали й методи. Матеріали лісовпорядкування (станом на 01.01.2011) були основою для проведення розрахунків. Загалом проаналізовано показники близько 70 тис. таксаційних виділів дубових насаджень різних походження та віку в лісовому фонді підприємств Лівобережного Лісостепу, підпорядкованих Державному агентству лісових ресурсів України. Площа досліджуваних насаджень становила понад 284 тис. га (Tkach et al. 2019, Rumiantsev 2020a, 2020b), зокрема молодняків – близько 19 тис. га (6,6 тис. таксаційних виділів). Дослідженнями охоплено насадження лісового фонду 29 державних підприємств лісового господарства в межах Київського та по м. Києву (два підприємства), Полтавського (вісім підприємств), Сумського (дев'ять підприємств), Харківського (шість підприємств), Черкаського (одне підприємство) та Чернігівського (три підприємства) обласних управлінь лісового та мисливського господарства.

Особливості проведення механізованих рубок догляду вивчали на стаціонарному дослідному об'єкті лабораторії лісівництва УкрНДЛГА, закладеному у 2016 р. в умовах свіжої кленово-липової діброви в лісовому фонді ДП «Харківська ЛНДС» (Дергачівське лісництво, кв. 215, вид. 1) на площі 1 га.

Закладання пробних площ і визначення лісівничо-таксаційних показників насадження проводили за загальноприйнятими в лісівництві та лісовій таксації методиками (Vorobyov 1967, Anuchin 1982, Hrom 2010) згідно із СОУ 02.02-37-476:2006 «Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання» (Forest inventory sample plots 2007).

Облік та оцінювання підросту, а також дерев у складі сформованого природного молодняку проводили на облікових кругових ділянках. Ділянки площею 10 м² ($R = 178$ см) займали не менше 1 % площі секцій. Для кожної породи в складі молодняку визначали їхню кількість, а також середні висоту й діаметр на висоті грудей.

Результати та обговорення. Результати аналізу отриманих матеріалів свідчать, що в Лівобережному Лісостепу України найбільш поширеними є дубові насадження (*Quercus robur* L.), частка яких становить 46 % від загальної площі лісів регіону. Соснові насадження (*Pinus sylvestris* L.) займають 31 %, а насадження інших порід (близько 80 видів) – 23 % від загальної площі лісів, зокрема вільхи чорної (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.) – 5 %, ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) і берези повислої (*Betula pendula* Roth.) – по 3 % (рис. 1).

У Лівобережному Лісостепу (станом на 2011 р.) дубові насадження природного походження займають 64 % від загальної площі дубових лісів, зокрема порослевого – 57 % та насінневого – 7 %, а штучного походження (лісові культури) – 36 % від загальної площі дубових лісів. Запас насаджень природного походження сягає 70 %, а штучного – 30 % від загального запасу дубових лісів. Відзначимо, що впродовж 2000–2010 рр. відносна площа

штучних дубових насаджень збільшилася, а природних – зменшилася (Rumiantsev 2017, Tkach et al. 2019). Щорічно площа природних дубових насаджень в Україні зменшується на 2 тис. га. Тому необхідно здійснювати науково-обґрунтовані лісогосподарські заходи, спрямовані на відтворення складних за будовою, мішаних за складом дубових насаджень природного насінневого походження, а також поєднувати лісовідновні рубки з відповідними лісогосподарськими заходами.

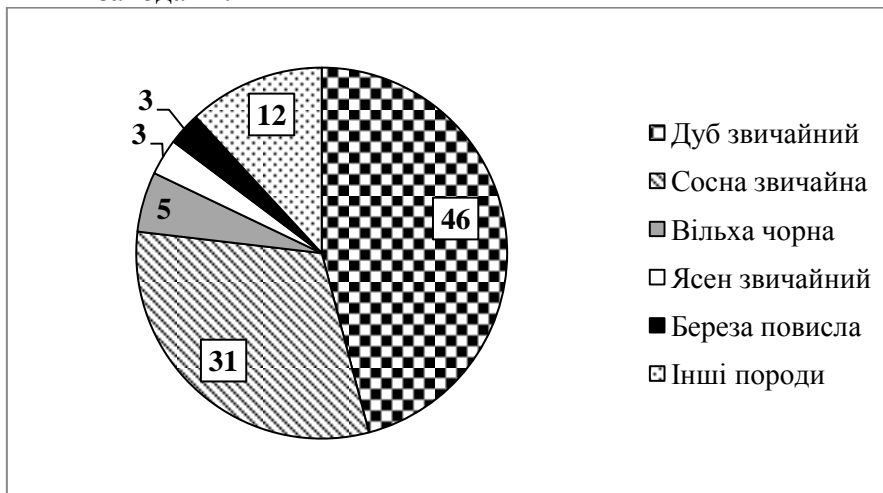


Рис. 1 – Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю ділянок Лівобережного Лісостепу за переважаючими породами (за матеріалами лісовпорядкування станом на 2011 р.)

Переважає більшість природних дубових насаджень у Лівобережному Лісостепу приурочена до багатших типів умов місцезростань – грудів (дібров). Загалом у грудях зосереджено 84 % загальної площі природних дубняків, у сугрудах – 15 %, а в суборах – 1 %; причому в останніх вони переважно представлені похідними низькоповнотними та низькобонітетними насадженнями.

Вікова структура дубняків природного походження є розбалансованою. Розподіл їхньої загальної площі за групами класів віку свідчить про значне переважання насаджень IX–XII (65 %) та V–VIII (29 %) класів віку. Площа деревостанів XIII і вищих класів віку сягає 5 %, а I–IV (молодняків) – менше ніж 1 % загальної площі природних дубових насаджень (рис. 2).

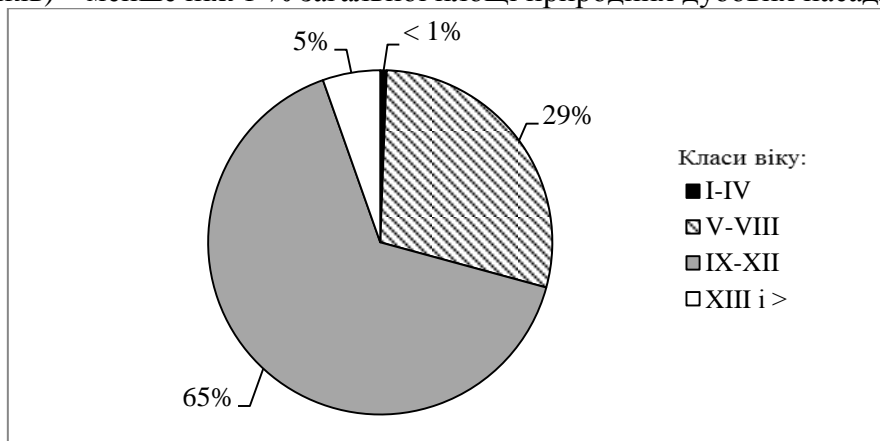


Рис. 2 – Розподіл площі природних дубняків Лівобережного Лісостепу за групами класів віку

Це свідчить, що генезис цих насаджень є порушеним. Подальше накопичення стиглих і перестійних насаджень призведе, з одного боку, до їхнього ослаблення (особливо – порослевого походження), а з іншого – до зменшення площ природних насаджень, що зумовлюватиме збіднення їхнього біологічного різноманіття. Для подолання цих негативних наслідків необхідно здійснювати систему відповідних лісогосподарських заходів.

Для виявлення причин наявності незначної частки молодняків (насаджень віком до 40 років) у Лівобережному Лісостепу сформовано їхню повидільну базу даних із загального переліку вкритих лісовою рослинністю ділянок. Проаналізовано розподіл цих насаджень за переважаючими породами в розрізі адміністративних областей, а також залежно від типів лісу, участі головних порід в їхньому складі з метою розроблення відповідних заходів щодо запобігання небажаній зміні порід. Оскільки більше половини всіх насаджень і понад 80 % природних дубових насаджень ростуть в умовах кленово-липових і ясеневих-липових дібров, то саме ці типи лісу обрано для проведення подальших розрахунків.

Результати аналізу матеріалів лісовпорядкування свідчать, що молодняки різного складу в переважаючих дібровних типах лісу Лівобережного Лісостепу ростуть на площі майже 21 тис. га (7 % від загальної площі насаджень). Частка площі насаджень природного походження сягає 30 % від загальної площі молодняків. Характерно, що породний склад модальних природних молодняків є незадовільним. Найбільшою є частка площі насаджень із переважанням дуба в Полтавській та Харківській областях; проте вона становить лише 13 і 15 % відповідно. В інших областях регіону цей показник є ще нижчим. Зруби, утворені після проведення суцільних рубок лісостанів, природним шляхом часто інтенсивно відновлюються менш цінними породами – ясенем звичайним, березою повислою, кленами гостролистим і польовим, липою серцелистою, осикою тощо (табл. 1). Зокрема, у Сумській області частка площі молодняків із переважанням ясеня звичайного сягає 48 % від загальної площі молодняків, а дубові молодняки – майже відсутні. Подібною є ситуація і в інших областях регіону. Це призводить до негативної, як з господарських, так і біоценотичних міркувань, зміни порід, а також до зменшення загальної площі дубової господарської секції лісового фонду.

Таблиця 1

Розподіл площі природних молодняків у дібровах Лівобережного Лісостепу за переважаючими породами в різних адміністративних областях

Адміністративна область	Переважаюча порода в складі природних молодняків, %								
	Дз	Яз	Бп	Клг	Клп	Ос	Лпд	інші	разом
Полтавська	15	19	1	11	12	29	5	8	100
Сумська	1	48	4	30	1	12	1	3	100
Харківська	13	28	1	31	10	14	<1	3	100
Черкаська	–	–	–	–	100	–	–	–	100
Чернігівська	9	10	12	38	–	24	–	7	100
Разом	6	39	3	28	4	15	2	3	100

Примітка: Дз – дуб звичайний (*Quercus robur* L.); Яз – Ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.); Бп – береза повисла (*Betula pendula* Roth.); Клг – клен гостролистий (*Acer platanoides* L.); Клп – клен польовий (*Acer campestre* L.); Лпд – липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.); Ос – осика (*Populus tremula* L.).

На природне відновлення порід суттєво впливають лісотипологічні особливості зрубів. Так, у сухій кленово-липовій діброві у зв'язку з більшою ксерофітністю дуба, порівнюючи з іншими породами, частка площі природних молодняків із переважанням дуба є більшою (хоча й незначною), ніж у свіжій і вологій кленово-липовій дібровах, а в ясеневих-липовій діброві більшою є частка молодняків із переважанням ясеня звичайного (табл. 2).

Результати досліджень свідчать не лише про гостру необхідність вчасного проведення освітлень і прочищень у природних молодняках з метою своєчасного регулювання їхнього складу, але і про актуальність здійснення системи лісівничих заходів з урахуванням лісотипологічних принципів господарювання, які часто ігнорують.

За результатами аналізу матеріалів лісовпорядкування (повидільної бази дубових молодняків, у лісах підприємств, підпорядкованих Державному агентству лісових ресурсів України) станом на 2011 р. виявлено, що сучасна структура природних дубових молодняків у дібровному комплексі типів лісу Лівобережного Лісостепу є далекою від оптимальної.

Таблиця 2

Розподіл площі природних молодняків Лівобережного Лісостепу за переважаючими породами в дібровному комплексі типів лісу, %

Назва типів лісу	Переважаюча порода в складі природних молодняків, %								
	Дз	Яз	Бп	Клг	Клп	Ос	Лпд	Інші	Разом
Суха кленово-липова діброва	29	26	–	25	7	3	4	6	100
Свіжа кленово-липова діброва	6	40	3	29	4	14	2	2	100
Волога кленово-липова діброва	2	11	7	13	6	46	<1	15	100
Свіжа ясенєво-липова діброва	<1	75	4	19	1	1	–	–	100
Волога ясенєво-липова діброва	8	15	2	17	3	32	2	21	100
Разом	6	39	3	28	4	15	2	3	100

Примітка. Дз – дуб звичайний (*Quercus robur* L.); Яз – Ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.); Бп – береза повисла (*Betula pendula* Roth.); Клг – клен гостролистий (*Acer platanoides* L.); Клп – клен польовий (*Acer campestre* L.); Лпд – липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.); Ос – осика (*Populus tremula* L.).

На 60 % площі молодняків насінневого походження та 76 % – порослевого участь дуба у складі насаджень становить 4 і менше одиниць. Насадження з участю дуба у складі 8 і більше одиниць займають лише 8 % площі (табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл площі природних дубових молодняків за часткою дуба в їхньому складі, %

Походження дубових молодняків	Частка дуба у складі молодняків, одиниць		
	8 і >	5–7	4 і <
Порослеве	8	16	76
Насіннєве	8	32	60

Велика частка молодняків із недостатньою кількістю дуба в їхньому складі пов'язана із несвоєчасним проведенням освітлень і перших прочищень, зокрема із залученням сучасних засобів механізації, внаслідок чого дуб пригнічується більш швидкорослими породами та випадає зі складу насаджень.

Ефективність проведення перших лісівничих заходів у природних молодняках механізованим способом оцінювали на багатоваріантному стаціонарному дослідному об'єкті. Для цього влітку 2016 р. у досліді, закладеному в мішаному за складом семирічному дубовому молодняку природного насінневого походження в умовах свіжої кленово-липової діброви Лівобережного Лісостепу, утвореному після проведення лісовідновної рубки в ослабленому порослевому дубовому насажденні, проведено освітлення механізованим способом у різних варіантах за допомогою рубача коридорів роторного (РКР-1,5).

Було закладено чотири варіанти досліді. Контролем була ділянка природного молодняку після проведення на ній догляду (освітлення) селективним способом ручним кущорізом «Stihl» (варіант 1).

На інших варіантах досліді з використанням рубача коридорів роторного суцільно видаляли рослинність у коридорах завширшки 3 м, які чергувалися із залишеними кулісами рослинності різної ширини. На варіанті 2 ширина таких куліс становила 6 м (інтенсивність рубки – 33 %), на варіанті 3 – 4,5 м (інтенсивність рубки – 40 %), а на варіанті 4 – 3 м (інтенсивність рубки – 50 %). Площа ділянок кожного із варіантів досліді – 0,25 га (25 × 100 м). У варіантах досліді напрямом коридорів та куліс – з півночі на південь.

Догляд у залишених кулісах у всіх варіантах проведено в 2017 р. ручним кущорізом «Stihl». Під час проведення догляду видаляли небажані екземпляри другорядних (клена польового) та супутніх (переважно – ясеня звичайного, іноді – липи серцелистої та клена гостролистого) порід. Зріджували також загущені куртини дуба звичайного, переважно порослевого походження. Застосування рубача коридорів роторного під час проведення освітлень у кулісах залишеної рослинності зменшує енергозатрати, а також підвищує продуктивність праці.

Насадження, в якому було проведено лісовідновну рубку рівномірно-поступовим способом за два прийоми, характеризувалося складною будовою. Окрім дерев головних порід – дуба звичайного й ясена звичайного, що мали найбільші діаметри, у складі насадження також виявлено липу серцелисту та клен гостролистий, які були значно молодшими та вирізнялися меншими діаметрами. Дерев дуба та ясена мали порослеве походження, а липи та клена – насінневе природне походження. Таксаційні показники материнського насадження такі: склад – 6Дз2Яз1Клг1Лпд; вік дерев дуба та ясена становив 85–100 років, а липи й клена – 50–60 років; середні висота й діаметр дуба сягали 23,7 м і 32,0 см відповідно; відносна повнота насадження – 0,79; запас – 358 м³·га⁻¹. Зазначимо, що перший прийом лісовідновної рубки здійснювали в рік доброго плодоношення дуба; одночасно проводили заходи щодо сприяння природному відновленню (Тkach et al. 2014).

Результати обліку природного поновлення дуба та інших порід у рік переведення ділянки у вкриті лісовою рослинністю землі (2015 р.) свідчать, що загальна його кількість у віці шести років становила 90,3 тис. шт.·га⁻¹, зокрема дуба звичайного – 24,9 тис. шт.·га⁻¹ (27,6 %), ясена звичайного – 58,7 тис. шт.·га⁻¹ (65,0 %), клена польового – 3,1 тис. шт.·га⁻¹ (3,4 %), клена гостролистого – 2,6 тис. шт.·га⁻¹ (2,9 %), липи серцелистої – 1,0 тис. шт.·га⁻¹ (1,1 %) (Тkach et al. 2015).

За п'ять років після проведення на ділянці першого освітлення (станом на вересень 2021 р.) кількість поновлення дуба в сформованому молодняку залежно від варіантів становила 4,9–7,6 тис. шт.·га⁻¹ (64,6–67,6 % від загальної кількості) (табл. 4). Зазначимо, що загалом цієї кількості поновлення дуба достатньо для формування насадження, склад і структура якого відповідатиме типу лісу.

Таблиця 4

Характеристика сформованого природного молодняку віком 12 років та успішність процесу природного відновлення на варіантах досліді станом на вересень 2021 р.

Порода	Частка породи в складі молодняку, %	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Кількість, тис. шт.·га ⁻¹
Варіант 1 (контроль) – догляд за молодняком проведено ручним кущорізом «Stihl»				
Дз	64,6	3,9	2,7	7,6
Яз	28,6	3,5	1,7	3,4
Клг	3,9	3,5	1,8	0,5
Лпд	2,9	4,3	2,7	0,3
Разом	100	4,0	2,5	11,8
Варіант 2 – ширина залишеної куліси 6,0 м				
Дз	66,8	4,0	2,8	6,4
Яз	27,0	3,6	2,3	2,6
Клг	3,5	4,0	2,0	0,3
Лпд	2,7	4,0	2,6	0,3
Разом	100	4,0	2,6	9,6
Варіант 3 – ширина залишеної куліси 4,5 м				
Дз	66,0	4,1	2,8	5,3
Яз	26,6	3,8	2,2	2,1
Клг	4,8	4,3	2,2	0,4
Лпд	2,6	3,9	2,5	0,2
Разом	100	4,1	2,7	8,0
Варіант 4 – ширина залишеної куліси 3,0 м				
Дз	67,6	4,1	2,8	4,9
Яз	25,7	3,8	2,5	1,9
Клг	4,2	4,3	2,3	0,2
Лпд	2,5	4,1	2,6	0,2
Разом	100	4,1	2,7	7,2

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

Ширина залишеної куліси певною мірою вплинула на середні таксаційні показники дуба та інших порід. Помічено, що зі зменшенням ширини куліси дещо збільшуються середні висота та діаметр дерев унаслідок збільшення інтенсивності бокового освітлення. Загалом значення середніх висоти й діаметра дуба та інших порід на дослідних варіантах є вищими, ніж у контрольному варіанті, де догляд було проведено ручним кушорізом «Stihl».

Середні висота й діаметр дуба в молодняку є більшими, ніж інших порід, що свідчить про його ценотичну стійкість. Кількість дуба в молодняку є достатньою для формування оптимального деревостану.

Таким чином, після проведення освітлення механізованим способом за запропонованою технологією у віці 12 років сформувалося насадження, яке має склад 65–70 % (Дз) 25–30 % (Яз) 5–10 % (Клг+Лпд) (див. табл. 4). На формування насаджень з подібним складом і структурою повинна бути спрямована діяльність лісівників. У наступному році передбачено в молодняку провести почищення.

Висновки. Молодняки з різним складом порід у кленово-липових і ясеневих-липових дібровах Лівобережного Лісостепу ростуть на 7 % від загальної площі насаджень. Частка насаджень природного походження сягає 30 % від загальної площі і має тенденцію до зменшення. Породний склад природних молодняків у дібровах є незадовільним – суттєво за площею переважають ясеневі (39 %) та кленові (32 %) насадження. Одним зі шляхів забезпечення відтворення природних дубових молодняків у дібровах Лівобережного Лісостепу є своєчасне проведення рубок догляду, зокрема освітлень і почищень механізованим способом з використанням рубача коридорів роторного.

Найбільшу кількість дуба (6,4 тис. шт. га⁻¹) виявлено на варіанті досліді, де здійснювали суцільне видалення рослинності в коридорах завширшки 3 м, які чергувалися із залишеними кулісами рослинності завширшки 6 м. Така його кількість є цілком достатньою для забезпечення формування оптимальних дубових насаджень природного походження.

ПОСИЛАННЯ – REFERENCES

- Anuchin, N. P. 1982. Forest inventory. Moscow, Lesnaya promyshlennost, 552 p. (in Russian).
- Bilous, V. I. 2007. Cultivation of highly productive oak plantations in the Forest-Steppe of Ukraine. Vinnytsya, Kniga-Vega, 176 p. (in Ukrainian).
- Bondar, A. O. and Hordiyenko, M. I. 2006. Formation of forest plantations in Podillya oak groves. Kyiv, Urozhay, 334 p. (in Ukrainian).
- Didenko, M. M. and Borysova, V. L. 2017. Forest species composition and condition of the 12-year-old oak stands with different care treatments. Forestry and Forest Melioration, 130: 46–53. (in Ukrainian).
- Forest inventory sample plots. Establishing method. Corporate standard 02.02-37-476:2006. 2007. Valid from May 1, 2007. Kyiv, Minahropolityky Ukrainy, 32 p. (in Ukrainian).
- Hordiyenko, M. I. and Hordiyenko, N. M. 2005. Forestry properties of woody plants. Kyiv, Vistka, 819 p. (in Ukrainian).
- Hrom, M. M. 2010. Forest inventory. Lviv, RVV NLTU, 416 p. (in Ukrainian).
- Lositskiy, K. B. 1981. Oak. Moscow, Lesnaya promyshlennost, 101 p. (in Russian).
- 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).
- Pozdnyakov, Ye. V., and Malyukov, S. V. 2013. Machines for removing stumps and woody-shrubby vegetation in clearings. Young scientist, 12(59): 161–164. (in Russian).
- Recommendations on increasing the effect use of forest site capacity. 2017. Tkach V. P. (Ed.). Kharkiv, URIFFM, 58 p. (in Ukrainian).
- Rumiantsev, M. G. 2017. Features of natural regeneration of the main forest forming species in oak forests in the Left-bank Forest-Steppe of Ukraine. PhD dissertation. Kharkiv, 179 p. (in Ukrainian).
- Rumiantsev, M. 2020a. Oak forests of the Left-Bank Forest-Steppe zone of Ukraine and their natural regeneration. In: Modern Global Trends in the Development of Innovative Scientific Researches: International Scientific Conference Proceedings. Riga, Baltija Publishing, p. 110–113. <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-39-6-34>.
- Rumiantsev, M. H. 2020b. The structural and functional distribution of oak stands of Left-bank Forest-steppe zone [Electronic resource]. Scientific Bulletin of UNFU, 30(1): 49–54. Available at: <https://doi.org/10.36930/40300108> (accessed 14.09.2021).

Sennov, S. N. 1972. Thinning of forest care in foreign countries. Moscow, TSBNTI, 19 p. (in Russian).

Tarnopilska, O. M. 2015. The effect of different tending felling regimes on growth, productivity and merchantable structure of artificial pine stands in Izyum pine forest. Scientific Bulletin of UNFU, 25.5: 100–106 (in Ukrainian).

Tiunchyk, V. K. and Bolshynsky, V. Yu. 2002. Mechanization of improvement felling in juvenile and prospects of their development. Scientific Bulletin of UNFU, 12(8): 102–106 (in Ukrainian).

Tkach, V. P., Luk'yanets, V. A., Kuprina, N. P., Rumiantsev, M. G. 2014. The results of studies on weakened coppice oak stand reformation in the Left-bank Forest-Steppe of Ukraine. Forestry and Forest Melioration, 125: 72–78. (in Ukrainian).

Tkach, V. P., Rumiantsev, M. G., Chygrynets, V. P., Luk'yanets, V. A., Kobets, O. V. 2015. Features of natural seed regeneration in a fresh maple-lime oak forest in the Left-bank Forest-Steppe. Forestry and Forest Melioration, 127: 43–52. (in Ukrainian).

Tkach V., Rumiantsev M., Kobets O., Luk'yanets V., Musienko S. 2019. Ukrainian plain oak forests and their natural regeneration [Electronic resource]. Forestry Studies, 71: 17–29. Available at: <https://doi.org/10.2478/fsmu-2019-0010> (accessed 14.09.2021).

Vakulyuk, P. H. 2000. Creation of forest plantations in oak groves. Fastiv, Polygraphist, 56 p. (in Ukrainian).

Velishanskiy, V. M. 1976. Forest thinning. Moscow, Lesnaya promyshlennost, 96 p. (in Russian).

Vorobyov, D. V. 1967. Methods of forest typology research. Kyiv, Urozhay, 388 p. (in Russian).

Tkach V. P., Rumiantsev M. H., Luk'yanets V. A., Kobets O. V.

NATURAL YOUNG OAK STANDS OF LEFT-BANK FOREST-STEPPE AND FEATURES OF TENDING FELLING THERE BY MEANS OF MECHANIZED METHOD

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

The study is based on the forest inventory materials and analyses the species composition of young stands of natural origin in the conditions of the oak forest types of the Left-Bank Forest-Steppe. It revealed that common ash and Norway maple stands are predominant at a young age, while natural young stands with a predominance of English oak grow in a small area.

The composition of tree species in young oak stands of natural seed origin was studied. Also, we assessed the degree of undergrowth preservation for the main species under various types of mechanized cleaning (secondary felling). The largest number of trees of the main species, namely English oak and common ash, was recorded in the experimental variants where 3-meter-wide corridors were cut through and alternated with unfelled strips of 6 m wide. The optimal cleaning methods using modern means of mechanization were determined. It was established that a mechanized cleaning cutting with a rotary corridor cutter (RKR-1,5) could effectively be applied in natural young oak stands on cutting sites with successful regeneration of oak and other species.

Key words: English oak (*Quercus robur* L.), secondary felling, rotary corridor cutter (RKR-1,5), seedlings.

E-mail: tkach@uriffm.org.ua, maxrum-89@ukr.net, lukyanetc@uriffm.org.ua, alexei_kobec@ukr.net

Одержано редколегією 11.10.2021