



Наукові праці Лісівничої академії наук України
Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine

<http://fasu.nltu.edu.ua>
<https://doi.org/10.15421/412208>
Article received 2022.08.12
Article accepted 2022.12.29

ISSN 1991-606X print
ISSN 2616-5015 online
@ ✉ Correspondence author
Petro Khomiuk
khompetro@nltu.edu.ua
103 General Chuprynka st., Lviv, 79057, Ukraine

УДК 630*228.7

Динаміка природного поновлення бука лісового за результатами проведення доглядових та групово-вибіркових рубок

П. П. Пліхтяк¹, П. Г. Хоміюк²

На ділянці високоповнотного та високобонітетного букового деревостану 75-річного віку проаналізовано результати проведення прохідної рубки слабкої інтенсивності у вологій грабово-ялицевій суббучині. Описано таксаційну характеристику насаджень до і після виконання господарського заходу, встановлено зміни якісного стану дерев та категорій технічної придатності. На ділянці середньоповнотного букового деревостану І класу бонітету вологій грабовій бучині віком 122 роки здійснено лісівничу оцінку виконання групово-вибіркової рубки слабкої інтенсивності. Виконано порівняння таксаційних показників деревостану до і після рубання, оцінено санітарний стан стовбурів тих дерев, які були вилучені з деревостану і тих, які залишилися на ділянці. За результатами проведення прохідної та групово-вибіркової рубки встановлено позитивний ефект від здійснення цих господарських заходів, який проявився у збільшенні кількості надійного підросту та його приросту за діаметром. Однією з причин такого ефекту можна вважати те, що зрубання екземплярів, які представляли категорії ослаблених і дуже ослаблених дерев на ділянці прохідної рубки та ослаблених і відмираючих – на ділянці групово-вибіркової рубки, дало змогу забезпечити сприятливі умови для розвитку підросту. На двох ділянках проведено облік підросту до і після рубки за деревними видами, групами висот, категоріями санітарного стану, простежено динаміку густоти. Встановлено, що на місці проведення прохідної рубки у перші п'ять років у категорії здорових екземплярів найбільше виявлено екземплярів бука лісового заввишки до 0,25 м, а найуразливішим до нових екологічних умов виявився підріст заввишки 0,26-0,50 м. На місці проведення групово-вибіркової рубки впродовж перших п'яти років зафіксовано зменшення кількості мало-мірного підросту заввишки до 0,25 м і 0,26-0,50 м та збільшення кількості великомірного підросту заввишки понад 1,5 м. Експериментально доведено, що науково-обґрунтоване проведення прохідної рубки сприяє збільшенню кількості надійного підросту головної породи і забезпечує перехід пригнічених екземплярів у здорові, а групово-вибіркової – забезпечує подальший успішний ріст букового підросту й пришвидшує його адаптацію до нових екологічних умов.

Ключові слова: тип лісорослинних умов; тип лісу; таксаційні показники; динаміка підросту; прохідна рубка; групово-вибіркова рубка; розподіл кількості дерев.

Вступ (Introduction). За останніми результатами аналізу повидільної бази даних лісгосподарських підприємств в Українських Карпатах виявлено, що деревостани за участю бука лісового поширені на площі 365,8 тис. га (Гриник, 2012). Типологічне різноманіття насаджень, де бук лісовий

виступає головною типотвірною породою, представлено 20 типами лісу (Герушинський, 1996), серед яких найпоширенішими є волога чиста бучина (19,11%), волога смерекомо-ялицева суббучина (12,41%), волога чиста суббучина (11,58%), волога грабова бучина (10,50%) та свіжа грабова

¹ Пліхтяк Петро Петрович – лісничий, державне підприємство «Кутське лісове господарство», вул. Січових Стрільців, 1, смт Яблунів, 78621, Косівський район, Івано-Франківська обл., Україна. Тел.: +38-03478-3-66-44. E-mail: kdhlis@ukr.net

² Хоміюк Петро Григорійович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісової таксації та лісовпорядкування. Національний лісотехнічний університет України, вул. Генерала Чупринки, 103, м. Львів, 79057, Україна. Тел.: 032-239-27-46, +38-067-670-50-17. E-mail: khompetro@nltu.edu.ua ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4409-9180>

бучина (10,48%). Окрім цього, у формуванні 19 типів лісу бук лісовий бере участь як характерна типологічна домішка (Герушинський, 1996).

Про особливу увагу до букових насаджень в Українських Карпатах свідчить низка вагомих праць з вивчення особливостей поширення, рівня продуктивності та організації ведення господарства в них (Пастернак, Чубатий, 1961; Молотков, 1972; Остапенко, Герушинський, 1975; Стойко, 1977; Сабан, 1982; Frățilă, 2003; Parviainen, 2003; Krynytskyu, Chernyavskyu, 2014; Barna, 2015; Шпарик, Криницький, Дебринюк, 2020) та ін.

Аналіз наукових праць за останнє десятиріччя виявив, що одним із важливих напрямів досліджень було вивчення можливостей лісових насаджень з переважанням бука лісового підтримувати стабільність екосистеми (Іжик, Чернявський, 2013). Зокрема відзначено, що цикл розвитку букового пралісу може сягати 300 років, а одним із обмежувальних чинників лісовідновлювального процесу є висока зімкнутість материнського намету, що зумовлює обмежений доступ світла і тепла до підросту. Автори зазначають, що головним чинником початку лісовідновлення у пралісах є «локальні дрібноділянкові порушення структури деревостанів», внаслідок яких утворюються великі «вікна», що забезпечують появу необхідних екологічних чинників для формування й подальшого росту молодих сходів бука.

Серед публікацій, які стосуються математичного моделювання динаміки букових деревостанів за окремими таксаційними ознаками, можна відзначити наукову працю з оцінювання багатомірної будови букових деревостанів (Каганяк, Ільків, Гаврилюк, 2021). Авторам вдалося за допомогою моделі багатовимірного розподілу виконати розрахунок запасів деревини, а також формалізувати процес проектування рубок догляду у букових деревостанах.

Результати вивчення фактичної і потенційної продуктивності букових деревостанів виявили, що в оптимальних для них екологічних умовах можливе нагромадження деревини у віці головного користування до $320\text{--}370\text{ м}^3\cdot\text{га}^{-1}$ за умови дотримання оптимальної відносної повноти, а найвищі значення продуктивності можливі у віці 161–180 років – $458\text{ м}^3\cdot\text{га}^{-1}$ (Шишканинець, Мазепа, Тереля, 2014). При цьому використання типологічного потенціалу може становити 84–90%.

Багато наукових праць присвячено особливо важливій лісівничій проблематиці – природному відновленню букових деревостанів (Тышкевич, Генсирук, 1954; Молотков, Мамонов, Гниденко, Молоткова, 1971; Цурик, 1980; Shparuk, Buergi, Commarmot, Sukharyuk, 2008; Бачинська, 2009; Гербут, Бродович, 2009; Левченко, Рошнівський, 2010; Barna, 2011; Рошнівський, Бондар, Левченко, 2013; Barna, Bosela, 2015; Шишканинець, Мазепа, Тереля, 2014; Жук, Костишин, Федоряк, 2021).

Ґрунтовні узагальнення з оцінювання природного поновлення можна знайти у науковій публікації В. В. Лавного та ін. (2021). У роботі доволі широко

представлено теоретичний матеріал з аналізу літературних джерел щодо характеристики природного поновлення під материнським наметом, здійснено критичний аналіз ходу природного поновлення в експлуатаційних букових лісах і пралісах в регіоні.

Окрім цього, варто згадати тематику дисертаційних робіт, яка останнім часом стосувалася здебільшого дослідження морфологічної і таксаційної будови маргінальних букняків (Ільків, 2004), динамічних тенденцій формування букових насаджень (Куриляк, 2007), особливостей таксаційної будови та розмірно-якісних характеристик перестійних букняків (Гайчук, 2019), вивчення особливостей росту і встановлення енергетичного потенціалу найпоширеніших букових деревостанів (Слюсарчук, 2020), структури надземної фітомаси (Задорожний, 2021) та ін.

Серед наукових праць загального характеру варто відзначити ті, які спрямовані на розроблення довгострокової стратегії зі збереження букових лісів (Гамор, 2012; Зиман, 2013).

Загалом варто підсумувати, що незважаючи на значну кількість наукових публікацій, питання природного поновлення букових деревостанів залишається актуальним у зв'язку із теперішніми викликами щодо стабільного функціонування лісових екосистем, пов'язаними з глобальним потеплінням. Також на сьогодні є обмежений обсяг ґрунтовно-аналізу особливостей динаміки кількості екземплярів підросту бука лісового після проведення у деревостанах окремих господарських заходів.

Мета роботи – вивчити особливості зміни кількості екземплярів природного поновлення деревних видів у букових деревостанах за результатами проведення різних господарських заходів упродовж перших п'яти років, дати їм лісівничу оцінку, встановити зміни у таксаційній характеристиці насаджень до і після рубок.

Об'єкти та методика досліджень (Objects and methods). *Об'єкт досліджень* – мішані букові деревостани вологої грабово-ялицевої субучини і вологої грабової бучини, які поширені у лісовому фонді НПП «Гуцульщина» Косівського ПНДВ. *Предмет досліджень* – динаміка кількості екземплярів природного поновлення деревних видів у найпоширеніших типах лісу після виконання господарських заходів, зміна якісних і кількісних таксаційних ознак деревостанів.

Для вивчення особливостей природного поновлення було проаналізовано матеріали лісовпорядкування з метою виявлення таксаційних виділів, в яких запроєктовані доглядові та головні рубання. Експериментальні дослідження з оцінювання природного поновлення виконані на семи пробних ділянках (ПД), з яких для встановлення особливостей зміни кількості екземплярів природного поновлення бука лісового за результатами проведення проходної і групово-вибіркової рубок обрано дві з них.

Вивчення динаміки природного поновлення бука лісового за результатами господарської діяльності здійснювали на ділянках після проведення догляду-

дового та головного рубання. Облік підросту проводили за методикою А. Й. Швиденка, Б. Ф. Остапенка (2001) на площі 40 м² у типі лісу *С₃-г-яцБк* у місці проведення прохідної рубки слабкої інтенсивності (13% за запасом) і на площі 100 м² у типі лісу *Д₃-гБк* на місці проведення групово-вибіркової рубки також слабкої інтенсивності (7% за запасом). На обраних ділянках облік підросту виконували за деревними видами, групами висот (до 0,25 м, 0,26-0,50 м, 0,51-1,5 м, більше 1,5 м), категоріями стану підросту (здорові, пригнічені).

Таксаційні характеристики деревостанів до і після рубки встановлювали за загальноприйнятими у лісовій таксації методиками на основі результатів суцільного переліку дерев на ділянках (Цурик, 2000; Гром, 2010). Для встановлення відносної повноти деревостану до і після зрубання

дерев використано стандартні таблиці сум площ перерізів і запасів деревостанів за відносної повноти 1,0 (Швиденко та ін., 1987).

Результати (Results). Для вивчення динаміки природного поновлення вибрано дві ділянки з переважанням бука лісового у складі, таксаційна характеристика яких наведена в табл. 1.

На першій ділянці високоповнотний буковий деревостан в умовах вологої грабово-ялицевої субучини характеризується високим I^a класом бонітету і є доволі високопродуктивним. Відносна повнота 0,94 не сприяла появі природного поновлення у достатній кількості. Друга ділянка представлена буковим деревостаном в умовах вологої грабової бучини I класу бонітету, який характеризується середньою відносною повнотою і невисоким запасом.

Таблиця 1. Таксаційна характеристика букових деревостанів на пробних ділянках

Table 1. Forest inventory indicators of beech stands on trial plots

ПД	Кв., вид.	Склад	Індекс типу лісу	Вік, роки	Бонітет	Середній діаметр, см	Середня висота, м	Абсолютна повнота, м ² ·га ⁻¹	Відносна повнота	Запас, м ³ ·га ⁻¹	Густота, шт. на 1 га
1	31, 11	10Бкл + Дз, Гз, Яцб	С ₃ -г-яцБк	75	I ^a	27,9	27,3	39,5	0,94	469	675
2	3, 1	10Бкл + Гз	Д ₃ -гБк	122	I	38,7	31,5	23,6	0,56	342	206

З метою сприяння появі надійного природного поновлення на цих ділянках проведено, відповідно, прохідну і групово-вибіркову рубку з дотриманням вимог, які регламентуються чинними нормативами. Кількість дерев, які були зрубані на ділянках, наведені на рис. 1-2.

На першій ділянці було зрубано 22 дерева бука лісового і одне – граба звичайного. Найбільша

їхня кількість (15 шт.) представлені 16 і 20 ступенями товщини за рахунок екземплярів, які відставали у рості і мали механічні ушкодження (зазвичай, обдерту кору). Стовбури дерев бука лісового з 32 до 48 ступенів товщини вилучали з деревостану через наявність морозобійних тріщин і розлогих крон, які найсильніше затінювали піднаметовий простір.

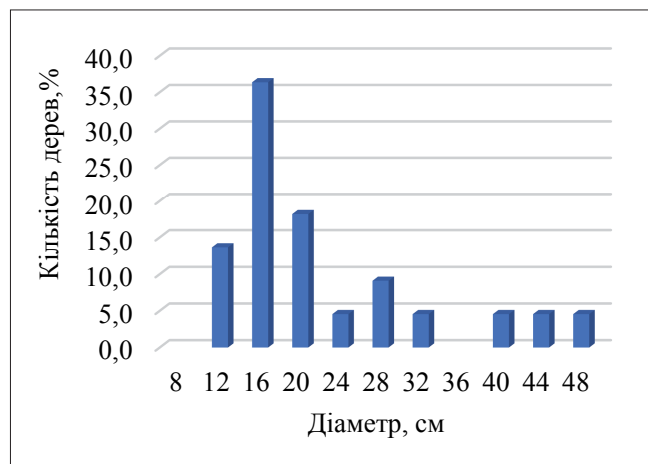


Рис. 1. Кількість зрубаних дерев на ділянці з прохідною рубкою

Fig. 1. The number of felled trees in the area with late thinning

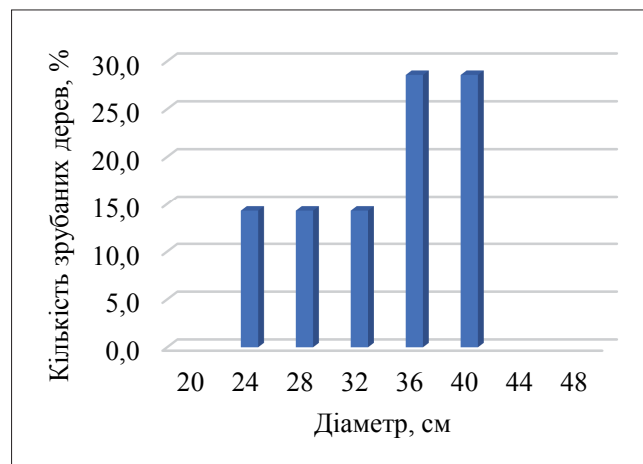


Рис. 2. Кількість зрубаних дерев на ділянці з групово-вибірковою рубкою

Fig. 2. The number of felled trees in the area with group-selection felling

За категоріями стану стовбури зрубаних дерев розподілялися таким чином: I (без ознак ослаблення) – 22,7%, представлені великомірними екземплярами ступенів товщини 40-48 см; II (ослаблені) – 54,5% і III (дуже ослаблені) – 22,8%, представлені ступенями товщини 12-32 см. Усі стовбури зрубаних дерев віднесено до другого (36%) і третього (64%) класів якості за товарністю.

На другій ділянці було зрубано дев'ять дерев бука лісового і два – граба звичайного. Найбільша кількість представлена екземплярами 36-40 ступенів товщини. Усі зрубані стовбури бука характери-

зувалися низьким (третім) класом якості, наявністю обдертої кори на стовбурах і кореневих лапах, а за категоріями стану розподілилися таким чином: II (ослаблені) – 57%, III (дуже ослаблені) – 14%, IV (відмираючі) – 29% (рис. 3).

Аналіз наведених розподілів свідчить, що прохідна рубка була виконана за рахунок ослаблених і дуже ослаблених дерев головної породи, а групово-вибіркова – за рахунок ослаблених та відмираючих екземплярів. Як наслідок, на цих же ділянках отримали нові значення таксаційних показників букових деревостанів (табл. 2).

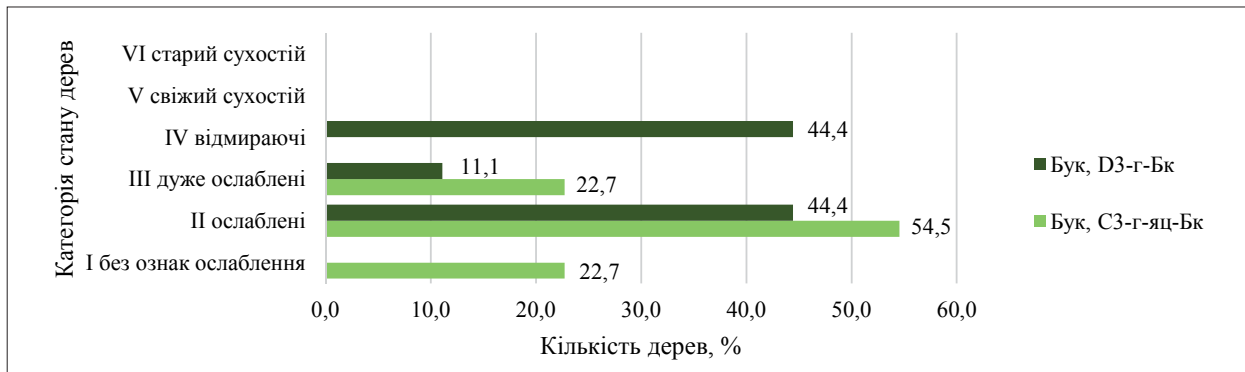


Рис. 3. Розподіл зрубаних дерев за категоріями стану

Fig. 3. Distribution of felled trees by condition categories

Таблиця 2. Таксаційна характеристика букових деревостанів на ділянках до і після рубок

Table 2. Forest inventory indicators of beech stands in areas before and after felling

Деревний вид	Середній діаметр, см	Середня висота, м	Абсолютна повнота, м²·га ⁻¹	Відносна повнота	Запас, м³·га ⁻¹	Густота, шт. на 1 га	Склад деревостану
Волога грабово-ялицева суббучина (С ₃ -г-яцБк)							
До проведення прохідної рубки							
Бук лісовий	27,9	27,3	38,20		455	625	10Бкл+Дз,Гз,Яцб
Граб звичайний	17,5	22,3	1,00		11	40	
Дуб звичайний	23,2	24,6	0,20	0,94	2	5	
Ялиця біла	17,2	22,2	0,10		1	5	
Разом			39,5		469	675	
Після проведення прохідної рубки							
Бук лісовий	31,4	28,0	33,00		394	520	9Бкл1Гз+Дз,Яцб
Граб звичайний	17,8	22,5	0,90		10	35	
Дуб звичайний	23,2	24,6	0,20	0,84	2	5	
Ялиця біла	17,2	22,2	0,10		1	5	
Разом			34,20		407	565	
Волога грабова бучина (Д ₃ -гБк)							
До проведення групово-вибіркової рубки							
Бук лісовий	39,0	31,5	23,9		338	200	10Бкл+Гз
Граб звичайний	24,5	28,9	0,2	0,56	4	6	
Разом			24,1		342	206	
Після проведення групово-вибіркової рубки							
Бук лісовий	39,5	31,7	22,2		314	181	10Бкл+Гз
Граб звичайний	25,0	29,0	0,1	0,52	2	3	
Разом			22,3		316	184	

На першій ділянці відзначимо зменшення відносної повноти на 0,1, а також показників густоти, абсолютної повноти і запасу, проте середній діаметр і середня висота збільшились, відповідно, на 3,5 см (12,5%) і 0,7 м (2,5%). На другій ділянці відносна повнота знизилась на 0,04, а також зменши-

лись запас деревостану, його густота та абсолютна повнота. Незначні позитивні динамічні зміни відбулися щодо середнього діаметра (+ 0,5 см або 1,3%) і висоти (+ 0,2 м або 0,6%).

Після виконаних рубань на двох ділянках змінилася кількість дерев у ступенях товщини (рис. 4-5).

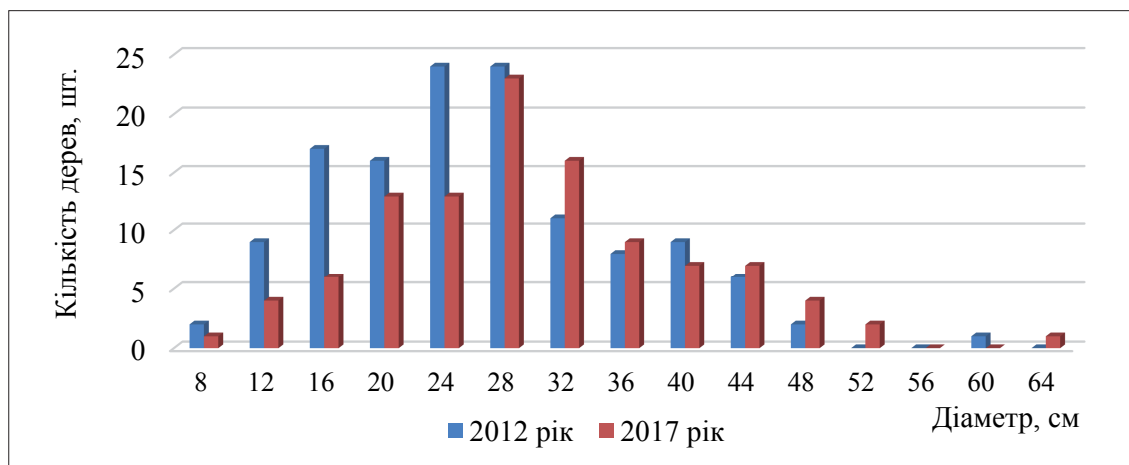


Рис. 4. Розподіл кількості стовбурів бука лісового за ступенями товщини до і після рубки у типі лісу волога грабово-ялицева суббучина

Fig. 4. Stem distribution of European beech trees by diameter class before and after felling in the hornbeam-fir-beech stand of the moist fairly fertile beech forest type

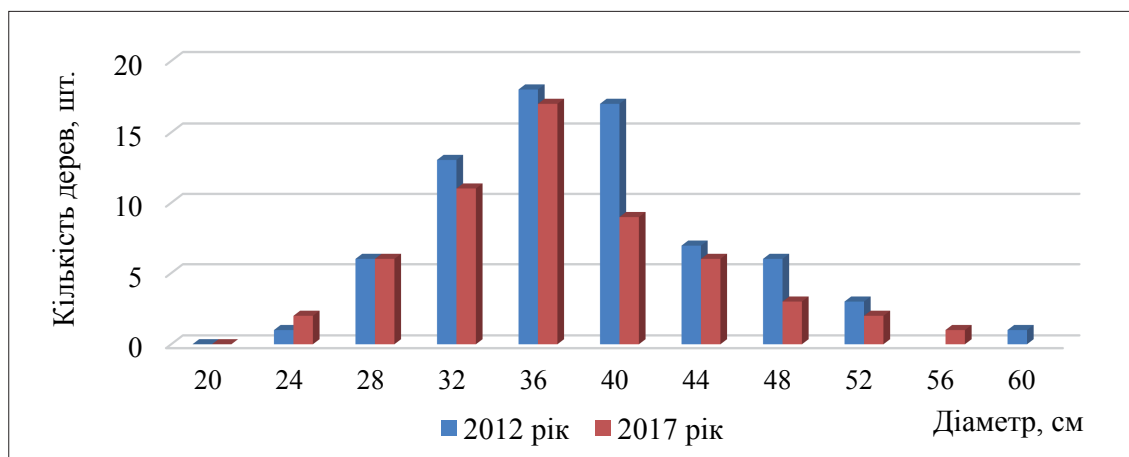


Рис. 5. Розподіл кількості стовбурів бука лісового за ступенями товщини до і після рубки у типі лісу волога грабова бучина

Fig. 5. Stem distribution of European beech trees by diameter class before and after felling in the hornbeam-beech stand of the moist fertile beech forest type

За рис. 4 підсумуємо, що впродовж п'яти років відбувся перерозподіл кількості дерев у ступенях товщини в бік більших значень. Отже, виконана прохідна рубка позитивно вплинула на приріст стовбурів дерев за діаметром, оскільки було вилучено саме ті дерева, які чинили перепону росту дерева майбутнього. Таким чином можна стверджувати, що на першій ділянці мета прохідної рубки – підвищення приросту кращих дерев за висотою та діаметром досягнута. На ділянці, де проводили групово-вибіркову рубку (рис. 5), у деревостані, який залишився, розподіл кількості стовбурів

за ступенями товщини зазнали незначних змін. Про позитивні наслідки господарських заходів свідчить також те, що після їх виконання покращився санітарний стан дерев та їхня товарна якість (рис. 6).

Загальною тенденцією для обох ділянок виявилось збільшення кількості дерев бука лісового без ознак ослаблення та зменшення дуже ослаблених, а також збільшення кількості ділових стовбурів і зменшення дров'яних.

Значення статистичних показників деревостанів на пробних ділянках за середнім діаметром до і після рубки наведено в табл. 3.

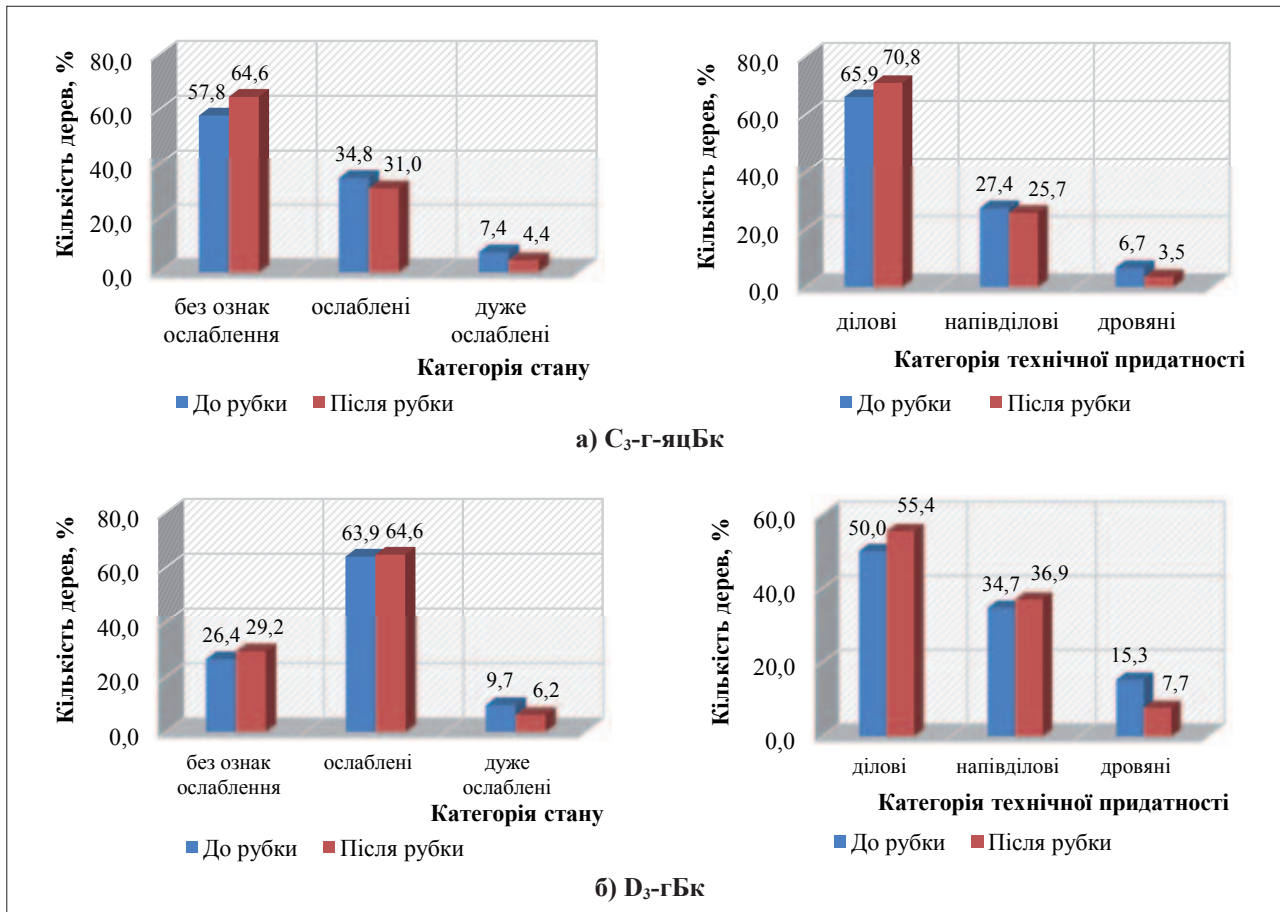


Рис. 6. Зміна кількості дерев за категоріями стану і технічної придатності до і після проведення рубок

Fig. 6. Changes in the number of trees by categories of condition and merchantability before and after felling

Таблиця 3. Статистичні показники букових деревостанів за діаметром до та після проведення рубок

Table 3. Statistical indicators of beech stands by diameter before and after felling

ПД	Середнє арифметичне	Основне відхилення	Коефіцієнт варіації	Асиметрія	Експес	Точність досліджу
Волога грабово-ялицева субучина (C₃-г-яцБк)						
2012 рік						
1	26,23 ± 0,85	9,60 ± 0,60	36,6 ± 2,0	+0,573 ± 0,216	+ 0,240 ± 0,431	3,22 ± 0,20
2017 рік						
1	29,74 ± 0,98	10,04 ± 0,69	33,8 ± 2,0	+ 0,505 ± 0,238	+ 0,396 ± 0,476	3,28 ± 0,23
Волога грабова бучина (D₃-г-Бк)						
Пробна площа	Середнє арифметичне	Основне відхилення	Коефіцієнт варіації	Асиметрія	Експес	Точність досліджу
2012 рік						
2	38,17 ± 0,80	6,80 ± 0,57	17,8 ± 1,1	+0,583 ± 0,289	+ 0,417 ± 0,577	2,10 ± 0,18
2017 рік						
2	40,13 ± 0,91	7,16 ± 0,64	17,8 ± 1,2	+ 0,467 ± 0,309	+ 0,077 ± 0,617	2,25 ± 0,20

Значення точності досліджу в межах 2-4% свідчить, що експеримент поставлений на статистично достовірному та однорідному матеріалі. Збільшення середньоарифметичного діаметра є зако-

номірним і відображає перерозподіл кількості дерев відносно класів групування (ступенів товщини) в бік, більший від середнього арифметичного. Для першої ділянки характерним є зменшення

варіабельності діаметрів дерев, що є наслідком вилучення менших екземплярів за значенням діаметрів, що стало причиною зменшення розмаху варіації. На другій ділянці мінливість середнього діаметра не зазнала змін, оскільки розмах варіації між найменшими і найбільшими діаметрами залишився практично незмінним.

Щодо показника косості кривої розподілу, який характеризується за значенням асиметрії, то можна відзначити помірно-виражену правосторонню асиметрію на обох ділянках, що свідчить про переважання у варіаційному ряді менших за значенням діаметрів дерев. Для рядів розподілу до і після проведення рубки абсолютні значення асиметрії практично не зазнали змін. За показником круто-

сті кривої, яку характеризує ексцес, криві розподілу відзначаються незначно вираженою туповерхінністю, що є наслідком великих за абсолютною величиною значень середньоквадратичного відхилення. Для насадження після проведеної групово-вибіркової рубки значення ексцесу стало значно меншим, що наближає криву розподілу до нормальної за Лапласом-Гаусом (рис. 7-8).

Проведена групово-вибіркова рубка позитивно вплинула на характер розподілу діаметрів дерев відносно ступенів товщини. Після виконаних прохідної та групово-вибіркової рубок на ділянках було здійснено облік природного поновлення, а повторний – через п'ять років. Отримані результати динаміки підросту за категоріями наведено на рис. 9-10.

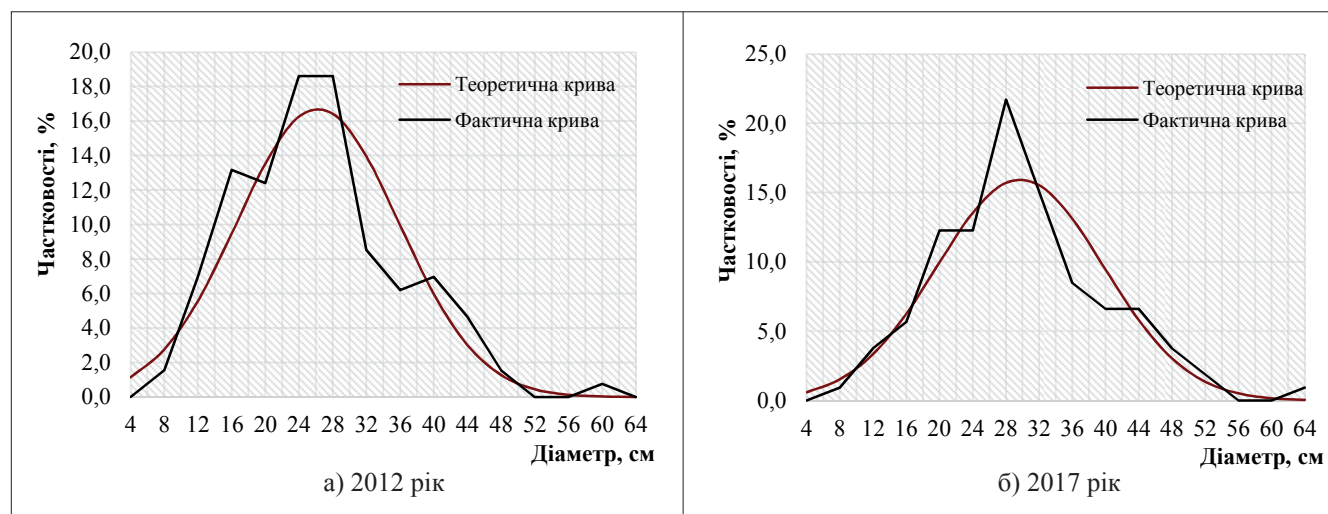


Рис. 7. Характеристика розподілів кількості дерев за ступенями товщини в деревостані вологої грабово-ялицевої суббучини

Fig. 7. Characteristics of the distributions of the number of trees by diameter class in the hornbeam-fir-beech stand of the moist fairly fertile beech forest type

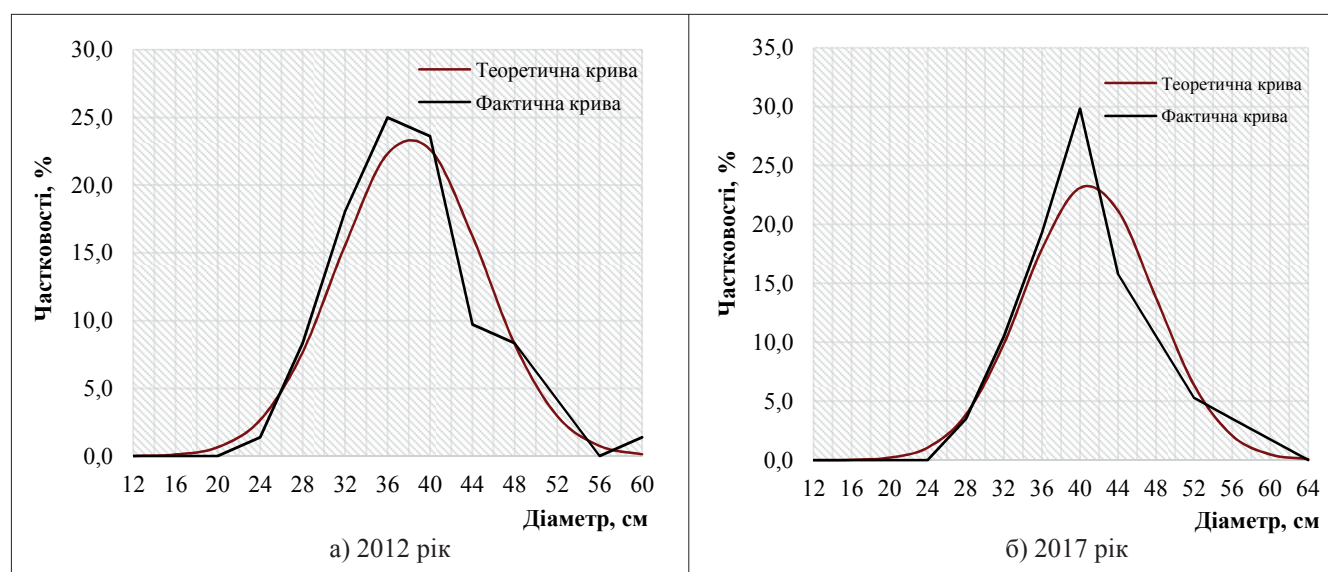


Рис. 8. Характеристика розподілів кількості дерев за ступенями товщини в деревостані вологої грабової бучини

Fig. 8. Characteristics of the distributions of the number of trees by diameter class in the hornbeam-beech stand of the moist fertile beech forest type

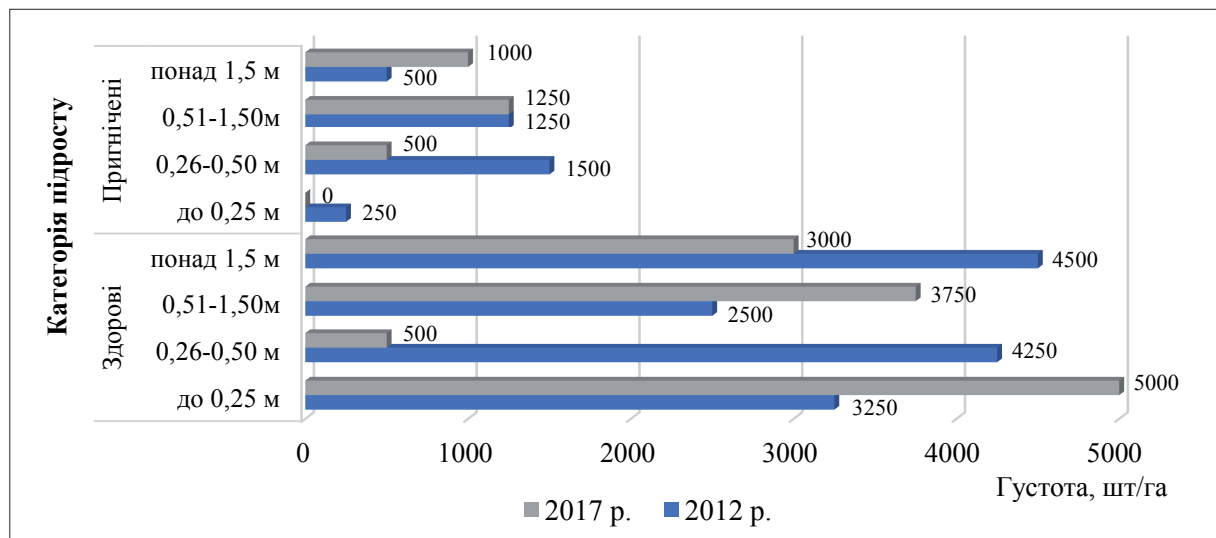


Рис. 9. Зміна кількості екземплярів підросу бука лісового за категоріями в типі лісу волога грабово-ялицева суббучина

Fig. 9. Changes in the number of European beech young growth trees by categories in the hornbeam-fir-beech stand of the moist fairly fertile beech forest type

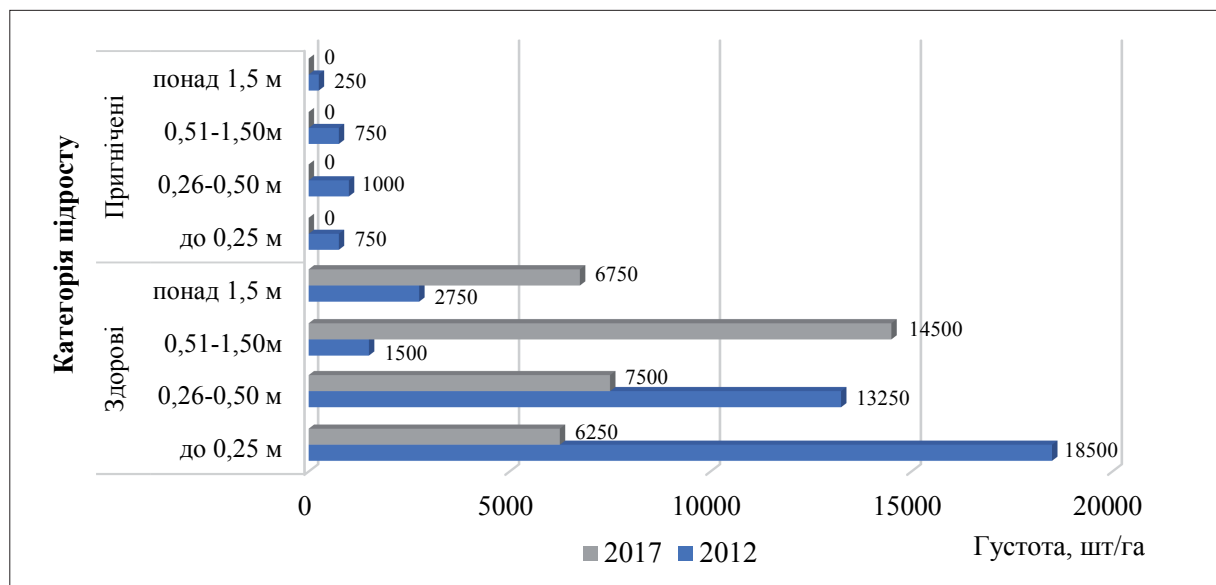


Рис. 10. Зміна кількості екземплярів підросу бука лісового за категоріями в типі лісу волога грабова бучина

Fig. 10. Changes in the number of European beech young growth trees by categories in the hornbeam-beech stand of the moist fertile beech forest type

Після виконання прохідної рубки у буковому деревостані вологої грабово-ялицевої суббучини серед категорії здорових екземплярів внаслідок більшого доступу світла під намет материнського насадження впродовж п'яти років найістотніше відбулося збільшення кількості підросу заввишки до 0,25 м – з 3250 до 5000 шт. на 1 га та заввишки 0,51-1,50 м – з 2500 до 3750 шт. на 1 га. Здорових екземплярів бука лісового стало менше у 8,5 рази – з 4250 до 500 шт./га у діапазоні висоти 0,26-0,50 м, та у 1,5 рази – висотою понад 1,5 м.

У зміні кількості пригнічених екземплярів виявлено таку тенденцію: підріст заввишки до 0,25 м через п'ять років виявився практично відсутнім на

ділянці, оскільки, отримавши доступ до більшої кількості світла, перейшов до категорії здорових у вищому діапазоні висоти. Кількість пригнічених екземплярів бука заввишки 0,26-0,50 м зменшилася у три рази – з 1500 до 500 шт./га.; кількість підросу заввишки 0,51-150 м залишилася незмінною; кількість підросу заввишки понад 1,5 м зменшилася вдвічі – з 1000 до 500 шт./га.

Тому, внаслідок проведення прохідної рубки загальною тенденцією можна вважати перехід пригнічених екземплярів у категорію здорових та збільшення кількості самосіву заввишки до 0,25 м. Найуразливішою виявилася категорія здорового підросу заввишки 0,26-0,50 м, оскільки, на нашу

думку, за такий короткий період часу молоді букові сходи не встигли адаптуватися до змін, які відбулися після зріджування намету.

У буковому деревостані вологої грабової бучини після виконання групово-вибіркової рубки помічено дещо інші тенденції зміни кількості екземплярів підросту, а саме: зменшення кількості підросту заввишки до 0,25 м у три рази – з 18500 до 6250 шт. на 1 га та заввишки 0,26-0,50 м – майже у два рази, з 13250 до 7500 шт./га; збільшення кількості великомірних екземплярів підросту – майже в 10 разів з 1500 до 14500 шт./га для висот 0,51-1,50 м і в 2,5 рази – заввишки понад 1,5 м.

Таким чином, виконання прохідної рубки у високоповнотному буковому насадженні дає змогу збільшити кількість надійного підросту, сприяє

переходу окремих екземплярів з категорії пригнічених до здорових. Групово-вибіркова рубка забезпечує цьому ж підросту подальший розвиток шляхом поступового поліпшення доступу світла й тепла, що позитивно відображається на їхній адаптації до нових екологічних умов росту. За наслідками проведення прохідної рубки відзначено формування надійного підросту середньої густоти, а групово-вибіркової – густого підросту бука лісового, що достатньо для відтворення материнського деревостану.

Окрім бука лісового, на першій ділянці було присутнє поновлення й інших порід – граба звичайного, дуба північного, ялини європейської, ялиці білої. Їхня характеристика за категоріями стану наведена на рис. 11.

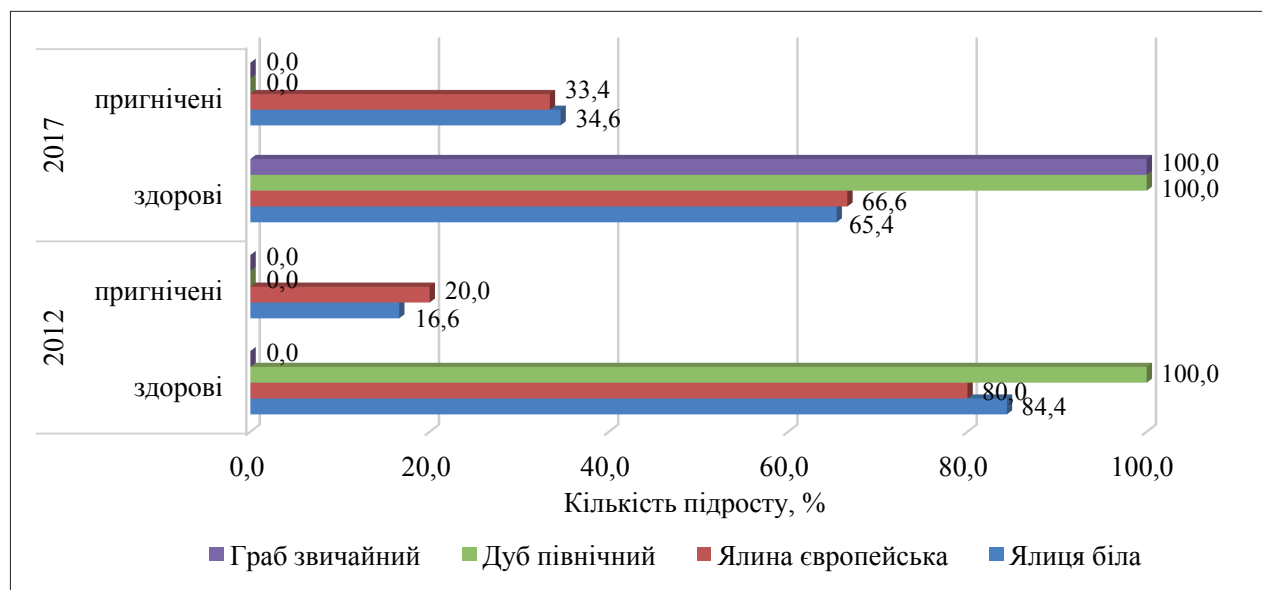


Рис. 11. Характеристика підросту різних порід за категоріями стану до і після проведення прохідної рубки в типі лісу волога грабово-ялицева суббучина

Fig. 11. Characteristics of the young growth of different species according to the categories of condition before and after main thinning in the hornbeam-fir-beech stand of the moist fairly fertile beech forest type

Отримані результати дають підставу стверджувати, що найбільш життєздатним виявився підріст дуба північного та граба звичайного, який з'явився одразу після проведення прохідного рубання. Усі екземпляри цих двох деревних видів характеризуються як повністю здорові. Для ялини та ялиці відзначено збільшення кількості пригнічених екземплярів впродовж п'яти років – відповідно з 20,0 до 33,4% і з 16,6 до 34,6%, що підтверджено їхнім повільним ростом та підвищеною тінювитривалістю.

У деревостані вологої ялицевої бучини всі екземпляри підросту бука лісового за п'ять років перейшли з категорії пригнічених до категорії здорових.

Дискусія (Discussion). За результатами виконаних досліджень виявлено позитивну динаміку кількості життєздатних екземплярів бука лісового, яка залежить від низки чинників. За даними окремих дослідників, успішність природного поновлення на

східній межі ареалу пов'язана, насамперед, з екологією бука лісового та густотою трав'яного вкриття, зімкнутістю материнського намету, несприятливим режимом освітлення (Бачинська, 2009). В Українських Карпатах природне поновлення найкраще формується у «вікнах» та прогалинах і характеризується переважанням екземплярів заввишки до 0,5 м (Лавний та ін., 2021). В умовах Прикарпаття природне поновлення найкраще відбувається у вологих бучинах і залежить від способу рубки, віку зрубу та зміни чинників навколишнього середовища (Рошнівський та ін., 2013). Отримані нами дані не суперечать існуючим закономірностям динаміки природного поновлення за результатами проведення господарських заходів. Поряд з цим, варто відзначити обмежену кількість публікацій, які базуються на тривалому спостереженні за ростом і розвитком підросту. На наш погляд, такі дослідження є перспективними з погляду виявлення особливостей

змін у деревостанах до і після рубки, відстеженні змін у віковій структурі підросту та динаміці його густоти.

Висновки (Conclusions). Виконання прохідної рубки у високоповнотному та високобонітетному буковому насадженні за рахунок ослаблених та дуже ослаблених дерев дає змогу покращити таксаційну характеристику лісостану, що залишається, отримати кращий за санітарним і товарним станом деревостан, забезпечує кращі умови для появи сходів, сприяє інтенсифікації висотного приросту старшого за віком підросту та переходу значної кількості екземплярів з категорії пригнічених до категорії здорових. Окрім цього, після проведеної прохідної рубки відбувся перерозподіл кількості стовбурів за діаметром в бік більших значень, що забезпечило ближчий до нормального їхній розподіл відносно ступенів товщини.

За результатами проведення групово-вибіркової рубки за рахунок ослаблених та відмираючих дерев впродовж п'яти років відзначено зменшення кількості низькорослих екземплярів, натомість, кількість великомірних значно зростає.

На обох ділянках відзначено збільшення кількості дерев головної породи без явних ознак ослаблення та зростання частки стовбурів ділових дерев, що свідчить про лісівничу ефективність проведення прохідної та групово-вибіркової рубок.

Статистична оцінка розподілу кількості стовбурів дерев за діаметром до і після проведення рубок свідчить про те, що за показниками форми, асиметрією та ексцесом букові деревостани можна вважати близькими до нормальних.

У підсумку, проведення прохідної доглядової та групово-вибіркової рубок сприяє збільшенню кількості надійного підросту, переходу окремих екземплярів з категорії пригнічених до здорових, забезпечує подальший розвиток великомірних екземплярів підросту за рахунок збільшення доступу світла і тепла, що позитивно відображається на їхній адаптації до змінених екологічних умов. Отже, здійснення зазначених господарських заходів здатне забезпечити достатню кількість надійного підросту бука лісового для відтворення материнського деревостану.

Список літератури (References)

- Бачинська, У.О. (2009). Відновлення лісостанів бука лісового (*Fagus sylvatica* L.) на східній межі природного ареалу. *Лісівництво і агролісомеліорація*, 115, 90-94. [Bachynska, U. (2009). Regeneration of European beech forest stands (*Fagus sylvatica* L.) on the eastern border of the natural range. *Forestry and Forest Melioration*, 115, 90-94] (in Ukrainian)
- Гайчук, С.І. (2019). *Особливості таксаційної будови і розмірно-якісна структура перестійних букових деревостанів Українських Карпат*: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.02. Київ, НУБіП України [Gaichuk, S. I. (2019). *Features of Men-*

surational Structure and Dimensional-Qualitative Structure of Overmature Beech Forest Stands of the Ukrainian Carpathian Mountains (Doctoral dissertation abstract. National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine). Retrieved from http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe (in Ukrainian)

Гамор, Ф. (2012). Європейський процес збереження букових лісів. *Зелені Карпати*, 1-2, 9-10. [Hamor, F. (2012). The European process of preserving beech forests. *Green Carpathians*, 1-2, 9-10] (in Ukrainian)

Гербут, Ф.Ф., Бродович, Ю.Р. (2009). Комплексний підхід до лісовідновлення у гірському лісівництві. *Лісівництво і агролісомеліорація*, 116, 165-169 [Gerbut, F. F., & Brodovych, J. R. (2009). An integrated approach to reforestation in mountain Forestry. *Forestry and Forest Melioration*, 116, 165-169. Retrieved from <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/16483/25-Herbut.pdf?sequence=1>] (in Ukrainian)

Герушинський, З.Ю. (1996). *Типологія лісів Українських Карпат*. Львів: Піраміда [Gerushinsky, Z. Yu. (1996). *Typology of the forests of the Ukrainian Carpathians*. Lviv: Pyramid] (in Ukrainian)

Гриник, Г.Г. (2012). Експозиційно-орографічні моделі оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів бука лісового в Українських Карпатах. *Науковий вісник НЛТУ України*, 22(8), 8-13 [Grynyk, G. G. (2012). Exposition-orographic models of optimal-productive locations of forest beech stands in the Ukrainian Carpathians. *Scientific Bulletin of Ukrainian National Forestry University*, 22(8), 8-13. Retrieved from https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2012/22_8/8_Hry.pdf] (in Ukrainian)

Гром, М.М. (2010). *Лісова таксація*. Львів: НЛТУ України [Grom, M. M. (2010). *Forest mensuration*. Lviv: Ukrainian National Forestry University] (in Ukrainian)

Жук, А.В., Костишин, С.С., Федоряк, М.М. (2021). *Відновлення біогеоценозів зрубів Fagus sylvatica L. в умовах Північної Буковини*. Чернівці: Рута [Zhuk, A. V., Kostyshyn, S. S., & Fedoriak, M. M. (2021). *Restoration of biogeocenoses of Fagus sylvatica L. cutover areas in the conditions of Northern Bukovyna*. Chernivtsi: Ruta. Retrieved from <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/4842>] (in Ukrainian)

Задорожний, А.І. (2021). *Структура надземної фітомаси букових і ялинових деревостанів Полонинського хребта Українських Карпат*: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.02. Львів, НЛТУ України [Zadorozhnyy, A. I. (2021). *Structure of above-ground phytomass of beech and spruce forests stands of the Polonyn ridge of the Ukrainian Carpathians* (Doctoral dissertation abstract. Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine). Retrieved from <http://irbis-nbuv.gov.ua/aref/0421U101431>]. (in Ukrainian)

Зиман, С.М. (2013). Огляд букових лісів у Європі. В кн. Ф.Д. Гамор (ред.) *Букові праліси та давні букові ліси Європи: проблеми збереження та ста-*

- лого використання (Рахів, 16-22 вересня 2013 р), 151-159. Ужгород, Україна: КП «Ужгородська міська друкарня» [Zyman, S.M. (2013). Overview of beech forests in Europe. In F.D. Gamor (Ed.), *Primeval beech forests and old-growth beech forests of Europe: problems of conservation and sustained use*, 151-159. Uzhgorod, Ukraine: KP "Uzhgorod City Printing House"] (in Ukrainian)
- Іжик, Г.В., Чернявський, М.В. (2013). Ксилотрофи букових пралісів Карпатського біосферного заповідника. В кн. Ф.Д. Гамор (ред.) *Букові праліси та давні букові ліси Європи: проблеми збереження та сталого використання* (Рахів, 16-22 вересня 2013 року), 160-166. Ужгород, Україна: КП «Ужгородська міська друкарня» [Izhyk, H.V., & Chernyavsky M.V. (2013). Xylotrophe of beech virgin forests of the Carpathians Biosphere Reserve. In F.D. Gamor (Ed.), *Primeval beech forests and old-growth beech forests of Europe: problems of conservation and sustained use*, 160-166. Uzhgorod, Ukraine: KP "Uzhgorod City Printing House"] (in Ukrainian)
- Ільків, І.С. (2004) *Морфолого-таксаційна структура букняків Бескидів*: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.02. Львів, УкрДЛТУ [Ilkiv, I.S. (2004) *Morphological and forest mensuration structure of the Beskydy beech stands* (Doctoral dissertation abstract. Ukrainian State Forestry University, Lviv, Ukraine)] (in Ukrainian)
- Каганяк, Ю.Й., Ільків, І.С., Гаврилюк, С.А. (2021). Багатомірна будова букових деревостанів північно-східного мегасхилу Українських Карпат: теоретичні аспекти і практичне значення. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 22, 130-140 [Kahaniak, Yu.I., Ilkiv, I.S., & Havryliuk, S.A. (2021). Multivariate beech stands structure in the north-east mega slope of the Ukrainian Carpathian: theoretical aspects and practical significance. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, 22, 130-140. <https://doi.org/10.15421/412111>] (in Ukrainian)
- Криницький, Г.Т., Чернявський, М.В., Дербаль, Ю.Ю., Делеган, І.В., Миклуш, С.І., Парпан, В.І., ... Шпарик, Ю.С. (2014). *Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини*. Ужгород: Коло [Krynytskyi, G.T., Chernyavskyi, M.V., Derbal, Y.Yu., Delegan, I.V., Miklush, S.I., Parpan, V.I., ... Shparyk, Y.S. (2014). *Close to nature and multifunctional forest management in the Carpathian region of Ukraine and Slovakia*. Uzhgorod: Kolo] (in Ukrainian)
- Куриляк, В.М. (2007). *Динамічні тенденції формування букових лісів Прикарпаття*: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.03. Львів, НЛТУ України [Kuryliak, V. M. (2007). *Dynamic tendencies of beech forest formation in the Prykarpattia*. (Doctoral dissertation abstract. Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine. Retrieved from <http://referatu.net.ua/referats/7569/171557>] (in Ukrainian)
- Лавний, В.В., Мазепа, В.Г., Шишканинець, І.Ф., Заяць, М.В. (2021). Особливості природного поновлення у букових деревостанах Українських Карпат. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, 22, 41-51 [Lavnyi, V.V., Mazepa, V.H., Shyshkanynets, I.F., & Zaiats, M.V. (2021). Peculiarities of natural regeneration in beech stands of the Ukrainian Carpathians. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, 22, 41-51. <https://doi.org/10.15421/412103>] (in Ukrainian)
- Левченко, В.В., Рошнівський Б.В. (2010). Природне поновлення лісу під пологом букових насаджень Українських Карпат. *Науковий вісник НУБіП України*, 147, 56-66 [Levchenko, V.V., & Roshnivskyu, B.V. (2010). Natural regeneration of the forest under the canopy of beech plantations of the Ukrainian Carpathians. *Scientific Bulletin of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, 147, 56-66] (in Ukrainian)
- Молотков, П.И., Мамонов, Н.И., Гниденко, В.И., Молоткова, И.И. (1971). *Естественное возобновление лесов*. Ужгород: Карпаты [Molotkov, P.I., Mamonov, N.I., Gnidenko V.I., & Molotkova, I.I. (1971). *Natural regeneration of Forests*. Uzhhorod: Carpathians] (in Russian)
- Молотков, П.И. (1972). *Буковые леса Украинских Карпат*. Москва: Лесная промышленность [Molotkov, P.I. (1980). *Beech forests of the Ukrainian Carpathians*. Moscow: Timber industry] (in Russian)
- Остапенко, Б.Ф., Герушинский, З.Ю. (1975). Типологический анализ лесов. *Экология*, 3, 36-41. [Ostapenko, B.F., & Herushynskiy, Z.Iu. (1975). Typological analysis of forests. *Ecology*, 3, 36-41] (in Russian)
- Пастернак, П.С., Чубатый, О.В. (1961). *Типы горных лесов*. Ужгород: Карпаты [Pasternak, P.S., & Chubaty, O.V. (1961). *Types of mountain forests*. Uzhhorod: Karpaty] (in Russian)
- Рошнівський, Б.В., Бондар, А.О., Левченко, В.В. (2013). Природне поновлення бука лісового на зрубках вологих бучин Прикарпаття. *Науковий вісник НУБіП України*, 187(2), 84-89. [Roshnivskyu, B.V., Bondar, A.O., & Levchenko, V.V. (2013). Natural regeneration of European beech on the cutover areas of moist fertile beech forest type of the Prykarpattia. *Scientific Bulletin of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*, 187(2), 84-89. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_lis_2013_187_2_14] (in Ukrainian)
- Сабан, Я.А. (1982). *Экология горных лесов*. Москва: Лесная промышленность [Saban, Ya.A. (1982). *Ecology of mountain forests*. Moscow: Forest Industry] (in Russian)
- Слюсарчук, В.В. (2020). *Особливості росту та енергетичний потенціал букових деревостанів Буковинського Передкарпаття*: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.03.02. Київ, НУБіП України [Slyusarchuk, V.V. (2020). *Peculiarities of Growth and Energy Potential of Beech Stands of the Bukovyna Pre-Carpathians* (Doctoral dissertation abstract. National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine). Retrieved from <http://irbis-nbuv.gov.ua/aref/0420U102150>] (in Ukrainian)

- Стойко, С.М. (1977). *Карпатам зеленіти вічно*. Ужгород: Карпати [Stoiko, S.M. (1977). *The Carpathians are green forever*. Uzhhorod: Carpathians] (in Ukrainian)
- Тышкевич, Г.Л., Генсирук, С.А. (1954). Естественное возобновление бука в горных условиях Карпат. *Научные труды ЛЛТИ, 1*, 121-134 [Tyshkevych, G.L., & Gensiruk, S.A. (1954). Natural renewal of beech in the mountainous conditions of the Carpathians. *Scientific works of Lviv Forestry Institute, 1*, 121-134] (in Russian)
- Цурик, Е.И. (1980). Структура и возобновление девственных буковых древостоев Карпат. *Лесоведение, 5*, 75-84. [Tsuruk, E.I. (1980). Structure and renewal of virgin beech stands of the Carpathians. *Forestry, 5*, 75-84] (in Russian)
- Цурик, С.І. (2000). *Перелікова таксація лісу*. Львів: УкрДЛТУ [Tsuruk, E.I. (2000). Listed taxation of the forest. Tutorial. Lviv: Ukrainian State Forestry University] (in Ukrainian)
- Швиденко, А.Й., Остапенко, Б.Ф. (2001). *Лісознавство*. Чернівці: Зелена Буковина [Shvydenko, A.I., & Ostapenko, B.F. (2001). *Forestry*. Chernivtsi: Zelena Bukovina] (in Ukrainian)
- Швиденко, А.З., Савич, Ю.Н., Строчинский, А.А., Поляков, В.К., Канунников, Н.Е. (1987). *Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии*. Киев: Урожай [Shvidenko, A.Z., Savych, Y.N., Strochinsky, A.A., Polyakov, V.K., & Kanunnikov, N.E. (1987). *Normative and reference materials for inventory of forests in Ukraine and Moldova*. Kyiv: Harvest] (in Russian)
- Шишканинець, І.Ф., Мазепа, В.Г., Тереля І.П. (2014). Природне поновлення букових лісостанів Стрийсько-Міжгірської Верховини. *Матеріали 64-ої наук.-техн. конф-ї професорсько-викладацького складу, наукових працівників, докторантів та аспірантів за підсумками наукової діяльності у 2013 р. (Львів, 23 жовтня 2014 року)*, 144-146. Львів, Україна: Національний лісотехнічний ун-т України [Shushkanynets, I.F., Mazepa, V.G., & Terelia, I.P. (2014). Natural regeneration of beech forests of Strij-Mizhhirya Verkhovyna. In *Scientific of the 64th scientific and technical conference of faculty researchers, doctoral students and graduate students on the results of scientific activity in 2013* (Lviv, October 23, 2014), 144-146. Lviv, Ukraine: Ukrainian National Forestry University] (in Ukrainian)
- Шпарик, Ю.С., Криницький Г.Т., Дебринюк, Ю.М. (2020). Тенденції динаміки типів лісорослинних умов і породного складу деревостанів Українських Карпат у зв'язку зі змінами клімату. *Наукові праці Лісівничої академії наук України, 20*, 82-92 [Shparyk, Yu. S., Krynytskyi, H. T., & Debryniuk, Iu. M. (2020). Trends in the dynamics of types of forest vegetation conditions and species composition of stands in the Ukrainian Carpathians in connection with climate change. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine, 20*, 82-92. <https://doi.org/10.15421/412008>] (in Ukrainian)
- Barna, M., & Bosela, M. (2015). Tree species diversity change in natural regeneration of a beech forest under different management. *Forest Ecology and Management, 342*, 93-102. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.01.017>
- Barna, M. (2011). Natural regeneration of *Fagus sylvatica* L.: a Review. *Austrian Journal of Forest Science, 128*, 71-92. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/236347334_Nat
- Barna, M. (2015). Productivity and functioning of the beech ecosystem: Ecological Experimental Station – Kremnické vrchy Mts. (Western Carpathians). *Forestry Journal, 61*(4), 252-261 Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/295813213_Productivity_and_functioning_of_the_beech_ecosystem_Ecological_Experimental_Station_-_Kremnicke_vrchy_Mts_Western_Carpathians
- Frățilă, E.-C. (2003). Structural characteristics of a virgin beech forests in south-western Romania. In F. Hamor, & B. Commarmot (Eds.), *Natural Forests in Temperate Zone of Europe – Values and Utilization*, 184. Mukachevo, Transcarpathia, Ukraine. Rakhiv, Carpathian Biosphere Reserve, Ukraine; Birmensdorf, Swiss Federal Research Institute WSL. Retrieved from file:///C:/Users/User/Downloads/10000-60000-80000-muckachevo03-abstracts.pdf
- Parviainen, J. (2003). Virgin and natural forests in the temperate zone of Europe. In F. Hamor, & B. Commarmot (Eds.), *Natural Forests in Temperate Zone of Europe – Values and Utilization*, 28-29. Mukachevo, Transcarpathia, Ukraine. Rakhiv, Carpathian Biosphere Reserve, Ukraine; Birmensdorf, Swiss Federal Research Institute WSL. Retrieved from file:///C:/Users/User/Downloads/10000-60000-80000-muckachevo03-abstracts.pdf
- Shparyk, Y., Buergi, A., Commarmot, B. & Sukharyuk, D.D. (2008). Changes in the natural regeneration of a virgin beech forest. *Scientific Bulletin of Ukrainian National Forestry University, 18*(2), 45-51. Retrieved from http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2008/18_2/18_2_Szparyk_45.pdf

Dynamics of natural regeneration of European beech based on the results of group-selection felling of the main use

P. Plikhtyak¹, P. Khomiuk²

The article presents the results of studies on the effectiveness of tending felling (late thinning) conducted on the site occupied by a 75-year-old beech

¹ Petro Plikhtyak – Forestry, state Enterprise “Kuty Forestry”, 1 Sichovye Streltsiv st., smt Yabluniv, 78621, Kosiv district, Ivano-Frankivsk region, Ukraine. Tel.: +38-03478-3-66-44. E-mail: kdlhlis@ukr.net

² Petro Khomiuk – PhD in Agricultural Sciences, associate professor at the Forest Inventory and Forest Management Department. Ukrainian National Forestry University, 103 General Chuprynyk st., Lviv, 79057, Ukraine. Tel.: 032-239-27-46, +38-067-670-50-17. E-mail: khompetro@nltu.edu.ua ORCID: 0000-0003-4409-9180

stand, characterized by high relative density and site class I^a, the type of the stand being a hornbeam-fir-beech stand of the moist fairly fertile beech forest type. According to the existing methods, the forest inventory characteristics of the beech stand before and after conducting the tending felling were identified, and the changes that occurred as a result of the application of this silvicultural treatment regarding the sanitary condition of the tree trunks and merchantability categories are characterized. Descriptive statistics indicators have been established to characterize the experimental data; also, the conformity of the diameter variation series to the normal law of distribution was assessed. The study of the effectiveness of group-selection felling of low intensity was carried out on the site which is occupied by a 122-year-old beech stand, formed in the hornbeam-beech moist fertile forest type and which is characterized by low relative density and site class I.

To demonstrate the silvicultural effect of the felling on further development of beech young growth, a comparison of the values of the forest inventory indicators of the beech stand before and after the selection felling was carried out, the sanitary condition of those trees that were cut down and those that remained after the felling was described. According to the results of late thinning and group-selection felling in beech stands of different ages, a positive silvicultural effect from the implementation of these forestry treatments was revealed, which consisted in increasing the number of specimens of reliable young growth and its diameter increment. It was found out that one of the probable causes of the manifestation of such an effect was cutting down trees that belonged to the categories of weakened and very weakened ones in the area where thinning treatment was conducted and the weakened and dying-off trees in the area with group-selection felling, which created more favorable environmental

conditions for further growth and development of the young growth of European beech.

An assessment of the reliability of the natural regeneration of European beech and other woody species before and after the corresponding felling was carried out on two sites, as well as changes in height groups, categories of sanitary condition were characterized, and the dynamics of the young growth density over five years was monitored. It was experimentally proven that in the first five years, the most healthy specimens appear up to 0.25 m high in the area of late thinning, and beech young growth with a height of 0.26-0.50 m turned out to be the most vulnerable to the new environmental conditions. In the area of group-selection felling after the first five years, there was a decrease in the number of young growth up to 0.25 m and 0.26-0.50 m high and an increase in the number of large-sized young growth with a height of more than 1.5 m.

Based on the results of experimental studies, it was found that, if scientifically based approaches to the implementation of forestry activities such as thinning and group-selection felling of the main use are followed, it is possible to achieve an increase in the number of reliable young growth of European beech and ensure the transition of specimens from the category of suppressed trees to healthy ones, and additionally after the use of group-selection felling – to ensure further successful growth and development of the young growth of European beech and accelerate its adaptation to changed environmental conditions.

It is proved that an increase in the number of specimens of young growth after late thinning occurs mainly due to specimens up to 0.25 m high, and after conducting group-selection felling – due to specimens over 1.5 m high.

Key words: forest site type; forest type; forest inventory indicators; dynamics of young growth; thinning, group-selection felling; tree number distribution.