

Табл. 4. Залежність ґрунтової схожості насіння *Th. plicata* від способу стратифікації та глибини загортання, %

Вид стратифікації	Глибина загортання, см			
	0,5	1,0	1,5	2,0
Снігування, 30 діб	43,0	38,0	37,0	10,0
Замочування у воді, 12 год	39,0	30,0	24,0	8,0
Пісок (3 С°)	33,0	29,0	21,0	7,0
Торф (3 С°)	35,0	30,0	24,0	8,0
Контроль	32,0	27,0	18,0	0,0
НІР <sub>05</sub>	3,1	2,9	3,5	1,8

**Висновки:**

1. Насіння *Th. plicata* проростає на 7-14 день у лабораторних умовах та на 11-15 день в умовах відкритого ґрунту. Схожість насіння в умовах Правобережного Лісостепу України знаходиться в межах 32-48 %.
2. Насіння, яке зберігалось за кімнатної температури +19-20 °С впродовж зимового періоду, мало схожість 37 %. За температури +1-6 °С схожість була меншою – 37 %.
3. Оптимальними строками висіву насіння, згідно з дослідженнями, можна вважати третю декаду квітня – першу декаду травня.
4. Загортати насіння потрібно на глибину не більше 0,5 см. За мірою збільшення глибини посадки схожість різко зменшувалась. Перші сходи з'являються через 14 діб. ґрунтова схожість насіння становить 32-43 %.
5. Найкращим способом стратифікації насіння *Th. plicata*, згідно з дослідженнями, виявилось снігування. За умови глибини загортання 0,5 см схожість становила 43 %.

**Література**

1. Каплуненко М.Ф. Туї і біота східна в озелененні на Україні / М.Ф. Каплуненко. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1968. – 88 с.
2. Каппер О.Г. Хвойные породы / О.Г. Каппер. – М.-Л. : Изд-во "Гослесбумиздат", 1954. – 304 с.
3. Кохно Н.А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений на Украине / Н.А. Кохно, А.М. Курдюк. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1994. – 186 с.
4. Маурер В.М. Методичні рекомендації з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України / В.М. Маурер, А.І. Кушнір. – К. : Вид-во НУБіП України, 2008. – 55 с.
5. Редько Г.И. Лесные культуры пород-интродуцентов североамериканского происхождения / Г.И. Редько, Е.А. Федоров. – Л. : Изд-во ЛТА, 1982. – 52 с.
6. Смаглюк К.К. Интродуковані хвойні лісоутворювачі / К.К. Смаглюк. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1976. – 96 с.
7. Arno S.F. Northwest trees / S.F. Arno, R.P. Hammerly. – Seattle: WA: Highlanders, 1977. – 222 p.
8. Bailev L. The cultivated in North America / L. Bailev. – Washington, 1933. – 764 p.
9. Edwards D.G. The reproductive biology of western red cedar with some observations on nursery production and prospects for seed orchards / D.G. Edwards, C.L. Leadem. – Vancouver : University of British Columbia, 1988. – Pp. 102-113.
10. Haig I.D. Natural regeneration in western white pine type / I.D. Haig, P. Kenneth, R.H. Weidman. – Washington : DC U.S. Department of Agriculture, 1941. – 99 p.
11. Krasowski M.J. Growth and morphology of Western Red Cedar saplings affected by photoperiod and water stress / M.J. Krasowski, N.J. Owens // Canadian Journal of Forest Research, 1991. – Pp. 340-352.
12. Minor D. Thuja folded Donn ex D. Don Western cedar. In: Burns, Russell M.; Honkala, Barbara H., technical coordinators. Silvics of North America. – Vol. 1. Coniferous trees / D. Minor. – Washington : DC U.S. Department of Agriculture, Forest Service, 1990. – 654 p.

13. Schopmeyer C.S. Thuja L. Arborvitae. In Seeds of woody plants in the United States / C.S. Schopmeyer. – Washington : U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook, 1974. – Pp. 805-809.

14. Sharpe G.W. Western redcedar / G.W. Sharpe. – Seattle : University of Washington Printing, 1974. – 144 p.

**Иващенко И.Е. Семенное размножение *Thuja plicata* Don.**

Исследовано семенное размножение вида *Thuja plicata* Don. Приведены данные по срокам заготовки и посева в открытый грунт, условиям хранения, способам стратификации и глубины заделки семян. Установлено, что сбор семян *Th. plicata* лучше проводить осенью, после непосредственного естественного созревания шишек. Хранить семена в течение зимнего периода лучше при комнатной температуре +19-20 °С. Больше процент всхожести семян наблюдался при холодной стратификации (в снегу) в течение 30 суток. Дружные всходы семян высевы в открытый грунт появились после заделки семян на глубину не более 0,5 см. Всхожесть семян в условиях Правобережной Лесостепи Украины составляет 32-48 %.

**Ключевые слова:** *Thuja plicata* Don., семена, стратификация, сеянцы, лабораторная всхожесть, ґрунтова всхожесть.

**Ivaschenko I.Ye. Seed Propagation of *Thuja Plicata* Don.**

Seed propagation of the species *Thuja plicata* Don is investigated. The data on the timing of preparation and sowing in the open ground, storage conditions, methods of stratification and depth of seeding are described. The collection of seeds *Th. plicata* is determined to be best done in the autumn, after the close of natural ripening of cones. Seeds are suggested to be better stored at room temperature +19-20 °C in the winter. Higher percentage germination of seeds was observed in cold stratification (in snow) within 30 days. Friendly seed sowing in the open ground appears after seeding on depth not more than 0,5 centimetre. Germination of seeds in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine is 32-48 %.

**Key words:** *Thuja plicata* Don., seeds, stratification, seedlings, laboratory germination, dirt germination.

УДК 630\*53

Доц. А.М. Білоус, канд. с.-г. наук –  
НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

**ОЦІНКА МОРТМАСИ ОПАДУ ГІЛОК У БЕРЕЗОВИХ НАСАДЖЕННЯХ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ**

Представлено результати експериментальних досліджень мортмаси гілок у лісових насадженнях берези повислої (*Betula pendula* Roth.) в Українському Поліссі. Висвітлено методичні підходи до оцінки органічної речовини опадів грубих гілок (діаметр понад 1 см) у березових лісах. Представлено особливості поділу мортмаси гілок за I-V класами деструкції. Розроблено математичні моделі для оцінки мортмаси гілок в абсолютно сухому стані на основі залежності від віку, середнього діаметра, середньої висоти, бонітету та відносної повноти насадження. Сформовано нормативно-довідкові таблиці для встановлення мортмаси гілок на 1 га березняків залежно від середньої висоти, середнього діаметра і відносної повноти.

**Ключові слова:** береза, мортмаса, гілки, опад, деструкція, модель, Українське Полісся.

**Вступ.** У сучасних умовах глобальних змін клімату, загострення комплексу екологічних проблем та зростання дефіциту сировинного забезпечення, зокрема біоресурсів, дослідження біопродуктивності лісів має велике значення для пізнання їх екосистемної ролі та встановлення ресурсного потенціалу.

Оцінка біопродуктивності лісів потребує колосальних витрат праці для комплексного вивчення її складових та широкої географії досліджень. Під час

таких досліджень основна увага спрямована на оцінку компонентів фітомаси деревостанів, як основної складової лісових екосистем за обсягом органічної речовини [1]. Однак без оцінки інших складових біопродуктивності насаджень, зокрема компонентів їх мортмаси, неможливо визначити загальний екологічний та ресурсний потенціал лісів.

Огляд проведених досліджень мортмаси в лісах деяких лісотвірних видів України [2, 5] дав змогу встановити їх значний внесок у розвиток досліджень біопродуктивності лісів України. Проте їх нечисельність, фрагментарність і локальність не дає змоги системно проаналізувати запаси, структуру, динаміку мортмаси лісів в основних лісорослинних зонах України. Важливою є здатність агрегації дослідних даних мортмаси з існуючою базою даних фітомаси лісів України, що забезпечить комплексний підхід у дослідженні біопродуктивності лісів. Саме тому пропонується мортмасу лісів поділяти на сухостій, деревну ламань, опад гілок і підстилку (опад дрібних гілок і листя). Кожен із запропонованих компонентів мортмаси є невід'ємною частиною лісових екосистем, відіграє ключову роль у забезпеченні біорізноманіття, кругообігу речовин, зокрема депонуванні вуглецю, а їх обсяг впливає на проектування господарських заходів.

Опад гілок, в існуючих методиках оцінки мортмаси [4, 6, 7], як окремий компонент, не виділяється, а належить до великого деревного детриту або до мортмаси дрібного опадку. Виокремлення опадку гілок як компонента дає змогу методично спиратися на природу утворення мортмаси та узгоджувати дослідні дані оцінки фітомаси і мортмаси.

Мортмаса опадку гілок – органічна речовина мертвих гілок, відокремлених від живих дерев під час їх росту й очищення стовбура та/або у процесі деструкції сухостійних дерев і деревної ламані, опалих на поверхню ґрунту. До мортмаси гілок належить переважно опад гілок або їх фрагментів діаметром понад 1 см, походження яких можна візуально визначити. Мортмасою гілок можна вважати дрібні гілки діаметром до 1 см, якщо вони утворюють єдину цілісну структуру з грубими гілками, зазвичай свіжозламаними. Мортмаса опадку гілок за розміщенням у просторі не є підстилкою, а знаходяться на її поверхні. Опад окремих дрібних мертвих гілок діаметром до 1 см не належить до мортмаси гілок, а разом з опадом листя формує мортмасу підстилки. Дуже дрібні органічні рештки, які утворилися у процесі деструкції гілок і втратили ознаки, за якими можна візуально ідентифікувати їх походження, не вважаються мортмасою гілок. Вимірюється мортмаса у  $t \cdot га^{-1}$  абсолютно сухої речовини.

Створення математичних моделей для оцінки мортмаси березових лісів має ключове значення в дослідженні їх біопродуктивності лісів та їх екологічного потенціалу, адже береза повисла відіграє унікальну лісівничу роль в Українському Поліссі.

**Мета дослідження** – розробити математичні моделі та нормативні таблиці для оцінки мортмаси гілок у березняках Українського Полісся.

**Методика та матеріали.** Для дослідження мортмаси гілок березових насаджень в Українському Поліссі було закладено 33 тимчасові пробні площі (ТПП) відповідно до чинних лісотаксаційних вимог [3] у модальних березових насадженнях Українського Полісся. у дослідних насадженнях протягом остан-

ніх п'яти років не проводились рубання, не було пожеж, а також не виявлено вогнищ, шкідників та хвороб. Дослідні лісові ділянки знаходились далеко від населених пунктів та місць відпочинку.

Мортмасу гілок оцінено ваговим методом, після суцільного збирання на трьох пробних ділянках розміром  $5 \times 5$  м у молодняках,  $10 \times 10$  м у середньовікових та  $20 \times 20$  м у стиглих насадженнях у межах ТПП. Під час збирання гілок їх диференціювали за I-V класом розкладання: I – гілки з непорушеною цілісною структурою (зокрема дрібними, діаметр яких менший або дорівнює 1 см), не ушкодженою корою та міцною деревиною; II – грубі гілки (діаметр понад 1 см) або їх фрагменти, з міцною і твердою деревиною та незначно ушкодженою корою, можуть траплятися свіжі плодові тіла грибів; III – фрагменти грубих гілок (діаметр понад 1 см), з відносно твердою, але не міцною деревиною та ушкодженою корою, можлива наявність плодових тіл грибів; IV – фрагменти грубих гілок (діаметр понад 1 см), які копіюють мікрорельєф, втратили твердість і міцність та розламуються на менші фрагменти під час фізичної дії на них; V – фрагменти грубих гілок (діаметр понад 1 см), які копіюють мікрорельєф, частково інтегровані до підстилки, за незначної фізичної дії на них розпадаються на дрібні частинки.

Особливість деструкції мортмаси грубих гілок берези повислої полягає в тому, що кора може тривало залишатися незначно ушкодженою і цілісною за умов майже повністю розкладеної деревини. На кожній ТПП відібрано по три зразки мортмаси гілок із кожного класу розкладання для визначення вмісту абсолютно сухої речовини в мортмасі. Усі пробні ділянки закладалися по діагоналі або у шаховому порядку по ТПП.

**Результати дослідження.** За результатами експериментальної роботи на ТПП і камерального оброблення дослідних матеріалів було сформовано базу даних оцінки кількісних і якісних показників мортмаси гілок. Для кожної ТПП визначено вміст абсолютно сухої речовини в мортмасі гілок та мортмасу гілок в абсолютно сухому стані на 1 га кожного дослідного насадження.

За результатами статистичного аналізу дослідних показників віку ( $A$ ), середнього діаметра ( $D$ ), середньої висоти ( $H$ ), відносної повноти ( $P$ ), бонітету ( $B$ ), запасу стовбурів у корі ( $M$ ) та мортмаси гілок ( $M_g$ ) дослідних березняків, встановлено описові статистики розподілу таксаційних параметрів (табл. 1). Показники асиметрії та ексцесу дослідних даних мортмаси гілок вказують на значне відхилення від нормального розподілу, що зумовлено специфікою не однорідності предмета дослідження.

**Табл. 1. Статистики розподілу показників насаджень берези повислої**

Показник	Мінімальне значення	Максимальне значення	Середнє значення	Середнє відхилення	Асиметрія	Ексцес
$A$ , років	10	81	32	15,0	0,745	0,053
$D$ , см	2,5	32,4	13,0	6,3	0,618	0,131
$H$ , м	5,8	25,6	15,8	4,9	-0,221	-0,934
$P$	0,32	1,11	0,72	0,14	0,025	0,240
$B$	III	I <sup>a</sup>	I <sup>b</sup> ,2	1,47	-0,893	0,222
$M$ , $m^3 \cdot га^{-1}$	23	285	136	61,1	0,285	-0,880
$M_g$ , $t \cdot га^{-1}$	0,00	3,04	0,63	0,54	1,923	3,476

Кореляційний аналіз дослідних даних дав змогу виявити тісний зв'язок між мортмасою гілок та середнім діаметром, середньою висотою, запасом стовбурів у корі, віком насадження, а також слабкий зв'язок з бонітетом і дуже слабкий з відносною повнотою (табл. 2). Аналіз зв'язків мортмаси гілок I-V класів розкладання ( $M_{gl}$ ,  $M_{glI}$ ...  $M_{glV}$ ) вказав на досить слабку кореляцію мортмаси гілок I-III класів деструкції з основними таксаційними показниками.

Табл. 2. Кореляційна матриця показників деревостанів берези повислої

Показник	D, см	H, м	M, м <sup>3</sup> ·га <sup>-1</sup>	P	B	A
$M_g$ , т·га <sup>-1</sup>	0,86	0,74	0,75	0,09	0,26	0,82
$M_{gl}$ , т·га <sup>-1</sup>	0,45	0,47	0,34	-0,36	0,09	0,48
$M_{glI}$ , т·га <sup>-1</sup>	0,37	0,46	0,44	-0,23	0,33	0,49
$M_{glII}$ , т·га <sup>-1</sup>	0,82	0,74	0,76	0,14	0,22	0,79
$M_{glIV}$ , т·га <sup>-1</sup>	0,74	0,55	0,60	0,14	0,29	0,69
$M_{glV}$ , т·га <sup>-1</sup>	0,55	0,42	0,42	0,19	0,00	0,40

За результатами аналізу структури загальної мортмаси гілок середня частка I класу деструкції становила 17 %, II класу – 17 %, III класу – 41 %, IV класу – 20 %, V класу – 5 %.

За результатами математичного моделювання розроблено регресійні моделі (1-6) для оцінки мортмаси гілок із високими коефіцієнтами детермінації (табл. 3). Створення моделей для оцінки мортмаси гілок різних класів деструкції не дало позитивного результату, тому потребує збільшення кількості спостережень. Аналіз якості моделей статистичними методами показав на переваги регресійного рівняння (3). Разом із тим, зважаючи на досвід моделювання компонентів біопродуктивності лісів та потребу в уніфікації нормативно-довідкового забезпечення, особливе практичне значення для розроблення нормативних таблиць має математична модель (1).

Табл. 3. Математичні моделі для оцінки мортмаси гілок берези повислої

Номер	Модель	Коефіцієнт детермінації
1	$M_g=1,825 \cdot 10^{-3} \cdot D^{1,340} \cdot H^{0,903} \cdot P^{1,132}$	0,87
2	$M_g=2,800 \cdot 10^{-3} \cdot A^{1,911} \cdot H^{1,447} \cdot B^{-0,758}$	0,83
3	$M_g=1,670 \cdot 10^{-4} \cdot A^{1,147} \cdot H^{1,619} \cdot P^{1,973}$	0,90
4	$M_g=2,949 \cdot 10^{-3} \cdot A^{0,930} \cdot D^{0,923} \cdot H^{1,371}$	0,89
5	$M_g=8,15 \cdot 10^{-4} \cdot A^{0,623} \cdot D^{1,602}$	0,86
6	$M_g=4,300 \cdot 10^{-4} \cdot A^{2,504} \cdot B^{-1,103}$	0,81

На основі моделі (1) розроблено нормативні таблиці для оцінки мортмаси гілок модальних березових насаджень з відносною повнотою 0,6-0,9. Дані, наведені в нормативних таблицях, вказують на фактично наявний обсяг мортмаси гілок у березових насадженнях. Фрагмент розроблених таблиць наведено в табл. 4.

У структурі загальної рослинної органічної речовини модальних березових насаджень частка мортмаси гілок становить від 0,1 % у молодняках до 1,5 % у стиглих насадженнях. У загальній структурі мортмаси березняків частка мортмаси опадів гілок з віком зростає від 0,6 % (при D=4 м, H=6 м) до 17,3 % (при D=32 м, H=30 м).

Табл. 4. Мортмаса гілок насаджень берези повислої (відносна повнота 0,7), т·га<sup>-1</sup>

Середній діаметр, см	Середня висота, м									
	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
4	0,04	0,05	0,06							
6		0,09	0,11	0,13						
8		0,13	0,16	0,19	0,21					
10			0,21	0,25	0,29	0,33				
12				0,32	0,37	0,42	0,46			
14				0,39	0,45	0,51	0,57	0,63		
16					0,54	0,61	0,68	0,75		
18						0,72	0,80	0,88	0,96	
20						0,83	0,92	1,01	1,10	
22							1,04	1,15	1,25	1,35

**Висновки.** Дослідження біопродуктивності лісів України потребує комплексної оцінки та розробки нормативно-інформаційного забезпечення усіх компонентів фітомаси і мортмаси, зокрема опадів гілок, за узгодженими методологічними і методичними основами.

Мортмаса гілок у березових насадженнях починає формуватися після I класу віку та поступово збільшується із підвищенням таксаційних показників. Мортмаса гілок стиглих модальних насаджень берези повислої може становити 3,5-4,3 т·га<sup>-1</sup> абсолютно сухої речовини.

Розроблені математичні моделі та довідкові таблиці доповнюють нормативно-інформаційне забезпечення оцінки біопродуктивності березових лісів України, екологічного та енергетичного їх потенціалу.

### Література

1. Біопродуктивність та енергетичний потенціал м'яколистяних деревостанів Українського Полісся : монографія / П.І. Лакида, А.М. Білоус, Р.Д. Васишин та ін. – Корсунь-Шевченківський : ФОП В.М. Гавришенко, 2012. – 454 с.
2. Тінер Р. Методичні вказівки зі статичної інвентаризації Угольсько-Широколужанського букового пралісу / Р. Тінер, Б. Коммармот, П. Брант та ін. – Бірменсдорф : Швейцарський федеральний ін-т досліджень лісу, снігу і ландшафтів, 2010. – 65 с.
3. СОУ 02.02-37-476 : 2006. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання. – Введ. 26.12.2006. – К. : Вид-во Мінагрополітики України, 2006. – 32 с.
4. Трейфельд Р.Ф. Методика определения запасов и массы древесного детрита на основе данных лесоустройства / Р.Ф. Трейфельд, О.Н. Кранкина, Е.Д. Поваров. – Пушкино : Изд-во ВНИИЛМ, 2002. – 44 с.
5. Пастернак В.П. Методичні підходи до оцінки динаміки відмерлої органічної речовини у дібрових лісових насадженнях України / В.П. Пастернак // Науковий вісник НАУ : зб. наук. праць. – К. : Вид-во НАУ. – 2008. – Вип. 122. – С. 145-152.
6. Швиденко А.З. Оценка запасов древесного детрита в лесах России / А.З. Швиденко, Д.Г. Щепашенко, С. Нильссон // Лесная таксация и лесоустройство : сб. науч. тр. – Сибирь : Изд-во СГТУ. – 2009. – Вип. 1 (41). – С. 133-147.
7. Harmon M.E. Guidelines for measurements of woody debris in forest ecosystems / M.E. Harmon, J. Sexton // Washington, Seattle, publication No 20, LTER Network Office, 1996. – 73 p.

### Белоус А.М. Оценка мортмассы веток в березовых насаждениях Украинского Полесья

Представлены результаты экспериментальных исследований мортмассы ветвей в лесных насаждениях березы повислои (*Betula pendula* Roth.) в Украинском Полесье. Приведены методические подходы к оценке органического вещества грубых ветвей (диаметр более 1 см) в березовых лесах. Представлены особенности разделения мор-

тмасы ветвей по I-V классам деструкции. Разработаны математические модели для оценки мортмасы ветвей в абсолютно сухом состоянии на основе зависимости от возраста, среднего диаметра, средней высоты, бонитета и относительной полноты насаждений. Сформированы нормативно-справочные таблицы для установления мортмасы ветвей на 1 га березняков в зависимости от средней высоты, среднего диаметра и относительной полноты.

**Ключевые слова:** береза, мортмасса, ветки, опад, деструкция, модель, Украинское Полесье.

### **Bilous A.M. The Assessment of Mortmass Branches in the Birch Forests of Ukrainian Polissia**

The results of experimental research of mortmass branches in the birch forest stands (*Betula pendula* Roth.) in Ukrainian Polissia are presented. The methodical bases for assessment of mortmass branches in the birch forests is provided. Some aspects of mortmass branches separation by I-V classes destruction are described. The mathematical models for mortmass branches evaluation in a completely dry state on the basis of dependence on mensuration index are developed. Some standard tables for estimating mortmass branches per 1 ha birch forests based on the average height, diameter and relative completeness are designed.

**Key words:** birch, mortmass, branches, litter, destruction, model, Ukrainian Polissia.

УДК 630\*232

Здобув. Ю.Р. Бродович, магістр;

ст. наук. співорб. Р.І. Бродович, канд. с.-г. наук; аспір. В.М. Гудима; ст. наук. співорб. Ю.Д. Кацуляк, канд. с.-г. наук – УкрНДІгірліс, м. Івано-Франківськ

### **НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІСОКУЛЬТУРНИХ СПОСОБІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПОХІДНИХ І МАЛОЦІННИХ МОЛОДНЯКІВ У ФОРМАЦІЇ БУКОВИХ ЛІСІВ КАРПАТ І ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ**

Наведено узагальнені матеріали наукових досліджень і виробничого досвіду реконструкції похідних і малоцінних насаджень у формації букових лісів Українських Карпат і прилеглих територій. Запропоновано ефективні технології виправлення, здебільшого лісокультурними методами, грабняків, осичників, березняків та ялиників. Наголошено на необхідності відмови від регіональної практики орієнтації виключно на суцільний спосіб їх реконструкції, а ширше використовувати коридорний і куртинно-груповий. Вказано на можливості переформування похідних ялиників у цільові насадження зі скороченим обігом рубки. Зроблено висновок щодо необхідності оптимізації усіх лісогосподарських заходів, зокрема реконструктивних, для відтворення корінного лісового покриву в букових типах лісу району досліджень.

**Ключові слова:** букова формація, похідні й малоцінні насадження, цільова реконструкція, технології, головні й типотворювальні породи, ефективність.

**Вступ.** Проблему ведення господарства в букових лісах постійно досліджують як вітчизняні, так і зарубіжні вчені та лісівники-практики. Підтвердженням цього є проведення у 1995 р. Міжнародною спілкою Лісових Дослідницьких Організацій (IUFRO) VI симпозиуму з проблем бука в Україні, а також доволі численні публікації спеціалістів різного профілю [1-5]. Загальновизнано, що найбільш ефективним і економічно вигідним способом відновлення букових лісів є природний. Водночас велика увага дослідників нині звертається на вивчення генетико-селекційних характеристик природно-відновлюваного покоління лісу, підвищення продуктивності деревостанів, зокрема шляхом формування

їх оптимальних породних складів, починаючи з молодого віку. При цьому доводиться враховувати істотні зміни лісівничих характеристик насаджень, що нині зростають у букових типах лісу Карпат, динамічні тенденції формування природного поновлення на зрубках, результативність застосовуваних технологій лісозаготівель тощо.

За останні кілька десятиліть у регіоні набуто значний науково-виробничий досвід ефективного проведення різнопланових лісогосподарських заходів у формації букових лісів, зокрема з реконструкції похідних і малоцінних молодняків. Його покладено в основу пропонованих, офіційно затверджених і рекомендованих для впровадження рекомендацій.

**Мета досліджень** полягала у встановленні найбільш результативних технологій реконструкції похідних і малоцінних насаджень, які зростають у букових типах лісу.

**Методи та об'єкти досліджень.** Рекомендації складені за результатами виконання планових науково-дослідних робіт 2005-2009 рр., узагальнення багаторічних даних лабораторії лісовідновлення УкрНДІгірліс і Карпатської лісової науково-дослідної станції, а також цінного виробничого досвіду та літературних повідомлень. Об'єктами досліджень були похідні та малоцінні насадження формації букових лісів Карпат і частково прилеглих територій.

**Результати досліджень.** Сучасний стан букових лісів Українських Карпат ще далекий від оптимального. Він потребує покращення з огляду їх як типологічної структури, продуктивності, технічної цінності, біологічної стійкості, виконуваних захисних функцій, так і розширення площ із перевагою головної породи та оптимальною участю інших типотворювальних порід. Значним резервом у цьому напрямі є реконструктивний фонд регіону.

Сучасна система реконструктивних заходів є сукупністю лісівничих, лісокультурних та інших заходів, після проведення яких досягається поліпшення складу, санітарного стану й екологічних функцій лісових насаджень, а також загальної їх продуктивності та стійкості. Правильний вибір способів проведення реконструкції насаджень значною мірою визначає ефективність цього заходу [6]. Реконструкції лісокультурними методами підлягають насамперед: а) невдалі лісові культури; б) малоцінні молодняки I-II класів віку, породний склад яких не відповідає лісорослинним умовам; в) низькоповнотні природні та штучні середньовікові насадження. Будь-яке лісогосподарське втручання у природне середовище, зокрема лісокультурне, потребує чіткого уявлення про об'єкт втручання.

У букових лісах основними об'єктами реконструкції є похідні ялиники, грабняки, осичники, березняки та, зрідка, низькоповнотні природні та штучні середньовікові дубові насадження. Насамперед під реконструкцію варто проектувати похідні деревостани, що зростають у багатих лісорослинних умовах.

Вибір способу реконструкції (коридорний, куртинно-груповий чи суцільний)значається, виходячи з породного складу і висоти малоцінного насадження, наявності в ньому дерев головних порід і рівномірності їх розміщення по площі, технічного забезпечення підприємства. Враховуючи ці фактори, потрібно відмовитись від регіональної практики орієнтації виключно на суцільний спосіб реконструкції малоцінних насаджень. Науково-виробничий досвід свід-