

2. ЛІСОЗНАВСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО

УДК 630*182.42:630.23

Ю.Р. БРОДОВИЧ¹, Р.І. БРОДОВИЧ²

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСІВ ВІДТВОРЕННЯ БУКОВИХ ГІРСЬКИХ ЛІСІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ З ПОЗИЦІЙ НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА

Вивчено сучасну породну структуру і визначено частку головної породи у складі деревостанів букових типів лісу. Встановлено типи лісу, де типотвірна порода відсутня. Опіраючись на матеріали досліджень, виявлено низку помилок, що наявні під час планування лісовідновних заходів у букових типах лісу. Обґрунтовано потребу завершення оцінювання селекційної структури і формової різноманітності кращих букових деревостанів у межах висотних поясів. Встановлено, що насіння кращих букових деревостанів за масою достовірно відрізняється між собою. Запропоновано ефективну технологію забезпечення появи якісного вегетативного поновлення бука лісового й експериментально підтверджено можливість створення його культур без обробки ґрунту на ділянках з-під високоповнотних деревостанів. Поглиблено та доповнено інформацію щодо напрямків динамічних змін породного складу деревостанів у букових типах лісу, рівня забезпеченості ділянок самосівом і підростом, їх якості як під наметом лісу, так і на зрубках, а також висвітлено особливості формування молодняків природного, штучного і комбінованого походження.

Ключові слова: бук лісовий, самосів, підріст, насіння, садивний матеріал, лісові культури, лісовідновлення

Вступ. Проблема ведення господарства в букових лісах регіону, на погляд більшості лісівників, є комплексною і для її вирішення потрібно оптимізувати всю систему господарських заходів, що в них проводяться і насамперед, процеси природного і штучного відтворення [1, 3, 5-7]. Переведення процесів лісовідновлення в Українських Карпатах на більш досконалу науково-технічну основу – реальна вимога часу. При цьому загальновизнаним принципом повинен залишатися принцип відновлення на переважній більшості площ корінних, близьких до структури природних, високопродуктивних, біологічно стійких, з високими захисними і рекреаційними властивостями деревостанів природним, штучним або комбінованим шляхом. Переважаючи нині орієнтація виробництва на природний спосіб зарощування зрубів у багатьох випадках не забезпечує потрібного лісівничого ефекту [1-3]. Результати наукових досліджень і пе-

редовий досвід свідчать, що під час проектування і виконання лісовідновних заходів до кожної ділянки потрібно підходити індивідуально, об'єктивно оцінювати її стан та перспективи того чи іншого способу зарощування. Відсутність, недостатня участь або нерівномірне розміщення усіх типотвірних порід природного походження на зрубі, має супроводжуватись створенням лісових культур відповідного складу і густоти за раціональними технологіями. Переведення молодняків у вкриті лісовою рослинністю землі можливе лише за умови повної їх відповідності типологічним і лісівничим вимогам.

Мета роботи – дати лісівничу оцінку сучасного стану гірських букових лісів Карпат і результативності їх відновлення та опрацювати науково обґрунтовані шляхи удосконалення процесів відтворення корінних деревостанів на принципах наближеного до природи лісівництва.

¹ БРОДОВИЧ Юрій Романович – кандидат сільськогосподарських наук, ТзОВ «Інтервудкоммерц», м. Хуст, Україна. Тел.: +38-067-151-88-01. E-mail: brodovych@pu.if.ua

² БРОДОВИЧ Роман Іларіонович – член-кореспондент Лісівничої академії наук України, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії лісовідновлення Українського науково-дослідного інституту гірського лісівництва, доцент кафедри лісознавства Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна. Тел.: +38-095-509-14-48. E-mail: girlis@ukr.net

Об'єкти та методи досліджень. Об'єкт досліджень – гірські букові ліси Українських Карпат. Предмет досліджень – поширення і сучасний стан букових лісів, особливості їх природного і штучного відтворення, шляхи удосконалення лісовідновних процесів.

У процесі досліджень використано такі методи: рекогносцирувальні – для встановлення місця знаходження об'єктів досліджень; лісівничо-таксаційні – під час закладання пробних площ і визначення таксаційних показників лісових насаджень; лісокультурні – у дослідженнях особливостей стану, росту і розвитку сіянців, саджанців, дичок, лісових культур; селекційні – під час оцінювання високопродуктивних насаджень; ґрунтознавчі – для встановлення водно-фізичних показників ґрунтів; варіаційної статистики – для математичного опрацювання експериментальних даних, підтвердження достовірності встановлених значень.

Результати досліджень. Бук лісовий, як одна із типотвірних порід Українських Карпат, росте майже по всій території, за винятком смуги чистих ялинових лісів. Тут зосереджена суцільна (домінантна) частина ареалу його поширення [6]. Аналіз корінного і відновленого рослинного покриву регіону досліджень засвідчив, що букові ліси у корінному покриві займали площу 680 тис. га [7]. До кінця XX ст. чисті з перевагою бука насадження займали площу близько 350 тис. га, у 90-ті роки – 450-470 тис. га [7], нині ж вони ростуть на площі 457,5 тис. га. Загальна площа букових типів лісу, за різними даними, сягає 506-557 тис. га.

Наявність сприятливих умов для росту і розвитку чистих і мішаних букових лісів ще не свідчить про відповідність породного складу ростучих у них деревостанів типам лісу. Встановлено, що лише на площі 457 тис. га головна типотвірна порода представлена більше як трьома одиницями у складі, на 14 тис. га – вона виступає як домішка і на 86 тис. га взагалі відсутня (табл. 1).

Вказана ситуація є типовою для всіх обласних лісгосподарських підприємств регіону і тією чи іншою мірою для всіх господарських груп букових типів лісу. Особливо це стосується деревостанів, які ростуть у грабово-букових, чисто букових і ялицево-букових типах. Тут формуються або вже сформовані лісостани, у складах яких домінують ялина європейська (5,6%), дуби північний і звичайний (5,3%), ялиця біла (19%), граб звичайний (1,1%), сосна звичайна (0,7%), береза повисла (0,7%) та інші породи (1,8%).

Таким чином, плануючи і виконуючи усі лісгосподарські заходи і насамперед лісовідновлення та доглядові рубання, потрібно враховувати ті негативні зміни, що вже відбулися у породній структурі лісів букової формації та не допускати або максимально унеможливити їх у майбутньому. За результатами аналізу відомчих даних щодо практики планування лісовідновних заходів виявлено низку застережень. Зокрема відомо, що співвідношення способів лісовідновлення тісно пов'язане із рівнем

забезпеченості площі природним поновленням, лісорослинними умовами території, а також матеріально-економічним станом лісгосподарських підприємств. Видається, що нині останній фактор відіграє вирішальну роль. Починаючи з 1995 р., намітилася стійка тенденція до зменшення обсягів створення лісових культур і дедалі більше площ залишають під природне зарощування. Обґрунтованість такої різкої зміни співвідношень способів лісовідновлення у всіх лісових формаціях й у букових зокрема викликає сумнів. Адже лісівничі показники деревостанів, що надходять у рубку, практично не змінилися. Технологія виконання лісосічних робіт, а отже, і рівень збереженості природного поновлення – теж. На зрубках значні площі зайняті волоками, та є інші місця, де відсутній благонадійний самосів і підріст.

Таблиця 1

Представництво бука лісового у складі насаджень букових типів лісу лісгосподарських підприємств Карпат

Площа букових типів лісу, тис. га / %	Характер участі бука лісового у складі насаджень, тис. га / %		
	головна порода	домішка в межах до 30% складу	відсутній
Закарпатське ОУЛМГ			
315,8 100	276,3 87,6	3,4 1,1	35,5 11,3
Івано-Франківське ОУЛМГ			
88,7 100	67,6 76,2	2,7 3,1	18,4 20,7
Львівське ОУЛМГ			
110,6 100	82,1 74,2	6,7 6,1	21,8 19,7
Чернівецьке ОУЛМГ			
42,8 100	31,5 73,6	1,0 2,3	10,3 24,1
Загалом по регіону			
557,3 100	457,5 82,1	13,8 2,5	86,0 15,4

Іншим недоліком можна вважати планування заходів зі сприяння природному поновлення на рівні лише 4% від загального обсягу лісовідновних робіт, тим більше зосереджуючи їх на зрубках, а не під наметом букових деревостанів.

Природний спосіб відновлення бука лісового, на погляд більшості лісівників, є основним і на нього варто орієнтуватися під час планування лісовідновних заходів. Однак загальноновизнаним є те, що запорукою успішного природного відновлення букових деревостанів є наявність під їх наметом достатньої кількості підросту попередньої генерації [5-7, 10]. А це можливо за умови наявності цілої низки чинників.

Породний склад самосіву і підросту під наметом бучин тісно пов'язаний зі складом деревостанів. У чистих бучинах наявне повне домінування букового підросту. Супутні породи тут представ-

лені невеликою домішкою (5-15% від кількісного складу поновлення). У мало порушених грабових бучинах домінування бука зберігається, однак за наявності зрізженого намету граб створює сильну конкуренцію головній породі. Варто також згадати про негативний вплив на формування природного поновлення підпорядкованого ярусу деревостану, особливостей рельєфу та експозиції схилів і низки інших факторів. У зв'язку з цим, навіть під наметом корінних за складом деревостанів оптимальної зімкнутості (0,5-0,6) наявне нерівномірне розміщення самосіву і підросту по площі, існують проблеми із їх породним складом. Дослідження показали, що у дубово-буково-ялицевих передгірних лісах, через незначну частку бука і дуба у складі природного поновлення, сумнівною є можливість відтворення корінних складів деревостанів без створення лісових культур. Корінні деревостани в ялицевих бучинах переважно добре забезпечені буковим підростом і недостатньо ялицевим, а в ялиново-ялицевих бучинах відбувається випадання із складу молодого покоління лісу ялини.

Таким чином, вже під наметом корінних букових деревостанів, крім різноманітного кількісного забезпечення природним поновленням, не завжди рівномірним є його розміщення по площі; існують

також проблеми з породним складом самосіву і підросту.

Не краща ситуація склалася під наметом антропогенно порушених букових деревостанів. Здійснивши оцінку молодого покоління букових лісів регіону згідно з розробленими шкалами, В.І. Парпан [7] дійшов висновку, що лише половина монодомінантних бучин Закарпаття добре забезпечені природним поновленням, а хвойно-букові ліси – лише на третину.

Зрубівання деревостанів, навіть у рекомендовану пору року, із застосуванням кінного трелювання деревини супроводжується значним (73,4-48,1%) ушкодженням самосіву і підросту попереднього походження (табл. 2) Їх нерівномірне трапляння (на рівні 57-60%) сприяє масовій появі вже на другий рік на прогалинах і у «вікнах» малоцінних порід.

Під час проведення подільякових обліків встановлено, що на окремих зрубках у перший рік спостерігається масова поява нового самосіву бука із запасу горішків, нагромаджених ще під наметом лісу. Раптова зміна умов освітленості сприяє цим процесам, однак, як відомо [6], розраховувати на таке потомство не доводиться, оскільки більша його частина гине вже найближчим часом.

Таблиця 2

Збереженість природного поновлення на свіжих однорічних зрубках чисто букових деревостанів (у чисельнику – під наметом лісу, у знаменнику – на зрубках)

Індекс типу лісу	Кількість самосіву і підросту, тис. екз. / га						Траплян- ня,%	Клас якості згідно з нор- мативними вимогами	Оцінка густоти за шкалою В.І. Парпана (1988)
	бука лісового висотою, м				цінних супутніх порід	всього			
	до 0,5	0,6-1,5	більше 1,5	разом					
C ₂ -Бк	$\frac{2,7}{2,1}$	$\frac{3,0}{2,8}$	$\frac{1,1}{1,1}$	$\frac{7,7}{6,0}$	$\frac{1,7}{3,2}$	$\frac{8,9}{9,2}$	$\frac{54}{57}$	II	нерівномірне, густе
C ₃ -Бк	$\frac{10,0}{9,1}$	$\frac{6,5}{1,3}$	$\frac{2,5}{1,0}$	$\frac{19,0}{11,4}$	$\frac{10,0}{3,5}$	$\frac{29,0}{14,9}$	$\frac{69}{57}$	I	те ж
D ₂ -Бк	$\frac{9,4}{6,6}$	$\frac{2,4}{2,0}$	$\frac{3,0}{0,5}$	$\frac{14,8}{9,1}$	$\frac{5,0}{5,9}$	$\frac{19,8}{15,0}$	$\frac{60}{58}$	I	нерівномірне, дуже густе
D ₃ -Бк	$\frac{7,3}{4,1}$	$\frac{3,0}{1,7}$	$\frac{1,1}{1,0}$	$\frac{11,4}{6,8}$	$\frac{1,4}{2,1}$	$\frac{12,8}{8,9}$	$\frac{51}{60}$	II	нерівномірне, густе
Середнє	$\frac{7,3}{5,4}$	$\frac{3,8}{2,0}$	$\frac{2,2}{0,9}$	$\frac{13,1}{8,3}$	$\frac{4,5}{3,7}$	$\frac{17,6}{12,0}$	$\frac{59}{58}$	I	те ж

Під час виконання лісосічних робіт на зрубках гине від 19 до 25% підросту і ще 41-64% особин зазнають різних пошкоджень, а особливо їх великомірні екземпляри. Свого часу П.С. Каплуновський [5] зазначив, що сильно пошкоджені екземпляри бука відмирають одразу, а менш пошкоджені – через кілька років, або з них виростають дерева з неправильною формою стовбура, багатовершинністю і гнилизною. З огляду на це, логічно виникає питання: що робити з пошкодженими рослинами? Відповідь на нього неоднозначна. П.С. Каплуновський [5] рекомендував їх акуратно «садити на пені», тобто зрубувати із залишенням низького пенічка. Протилежної думки дотримувався відомий дослідник карпатських бучин Ю.Д. Третяк [10]. На його думку, «всяке порослеве поновлення бука не-

обхідно принципово «відкинути». Порослевий бук не дає високоякісної ділової деревини, він кущиться і швидко загниває». Нашими чотирирічними експериментальними дослідженнями встановлено, що своєчасне зрізування восени, а не рубання навесні пошкодженого під час виконання лісосічних робіт букового підросту, сприяє появі на пенях якісного вегетативного потомства. Водночас запізнення з проведенням цього заходу супроводжується формуванням у пошкоджених екземплярів початкових стадій стовбурових гнилей, які цілком здатні поширюватись і на вегетативні пагони, що з'являються на зрубаних «на пені» рослинах.

Формування молодняків до віку їх переведення у вкриті лісовою рослинністю землі відбувається неоднаково як у кількісному, так і в якісному вимірах. Так,

породний склад молодняків дубово-грабово-букової групи типів лісу лише на 14% площ повністю відповідає лісотипологічним вимогам, на 29% – у складі відсутня друга типотвірна порода – дуб звичайний. Загальна ж кількість рослин, завдяки значній участі бука, відповідає чинним нормативним вимогам. Дещо краща ситуація складається у молодняках, які ростуть в ялицево-букових типах лісу. На 62% площ їх породні склади відповідають типологічним вимогам, а на 25% – відсутня одна із типотвірних порід. Повну зміну головних порід виявлено на 13% площ. Середньозважений склад молодняків тут виражається формулою 4,8Бк2,4Ял1,5Яц0,6Бп0,4Яв0,2Гз0,1Ос. У ялиново-ялицевих субучинах і бучинах сформовані молодняки теж далеко не завжди відповідають типологічним вимогам щодо породного складу. На 40% площ у них відсутня одна, а на 20% – дві типотвірні породи. Нормативна кількість забезпечення головної породою встановлена на 40% площ, а її висота відповідає вимогам лише у 60% молодняків.

Результативність природного зарощування зрубів можна покращити шляхом сприяння появі самосіву і підросту ще під наметом лісу; забезпечення достатньої кількості і відповідної якості потомства усіх типотвірних порід та його збереженості під час проведення рубань; своєчасного видалення ефективним способом пошкоджених та із значними вадами стовбурців екземплярів і створенням, за потреби, часткових лісових культур. Усе це повинно знайти конкретні вимоги у чинних нормативних документах з проектування й оцінювання якості природного поновлення.

Штучне і комбіноване лісовідновлення на зрубках у формації букових лісів, як уже зазначено вище, є об'єктивною потребою, зумовлену багатьма чинниками і, насамперед, недостатнім рівнем забезпечення природним поновленням головних і цінних супутніх порід. Можливість штучного відновлення букових зрубів залишалася дискусійною аж до кінця 60-років ХХ ст., коли було обґрунтовано і перевірено перші вдалі типи лісових культур бука і технології їх створення [4, 6]. На сьогодні в регіоні налічується сотні гектарів високопродуктивних культурфітоценозів у букових типах лісу, які за лісівничими показниками не поступаються природним лісостанам, а у багатьох випадках і перевершують їх. Однак, як свідчать матеріали виконаних досліджень з цього питання, існує низка проблем,

вирішення яких сприятиме ефективнішому відтворенню корінних букових деревостанів. До них потрібно віднести, насамперед, недостатній рівень забезпеченості виробництва насінним і садивним матеріалом бука лісового, а також спрощення або і повна заміна рекомендованих для конкретних умов типів і технологій створення і вирощування його культур.

Насінна база бука лісового, яка була сформована, в основному, в середині 90-х років ХХ ст. тепер уже не задовольняє вимог сучасного гірського лісівництва. Зокрема, не оцінено селекційну структуру і формову різноманітність нових відібраних генетичних резерватів і не запропоновано науково обґрунтованої системи ведення господарства в них. Значно більшої уваги заслуговує практика відбору і формування постійних насінних ділянок листяних порід у всіх висотних поясах та нагальна потреба істотного нарощування обсягів заготівлі не лише селекційного, але й нормального насінного матеріалу.

Згідно з відомчими даними [12], навіть у найбільш урожайні роки виробничі підприємства регіону забезпечені насінням лише на 48-74% від розрахункової потреби. Невеликі обсяги заготівлі лісонасінної сировини бука лісового не дають змоги забезпечити повною мірою виробничі потреби у його садивному матеріалі.

Іншою, не менш важливою причиною дефіциту садивного матеріалу бука лісового, є нестача у регіоні потрібної кількості спеціалізованих насіннесховищ, призначених для тривалого зберігання його насіння. Технології цього заходу на сьогодні вже добре відомі і їх успішно використовують у Польщі, Чехії, Словаччині, Франції та Німеччині [13]. Матеріали натурної інвентаризації посівних відділень 12-ти лісових розсадників регіону досліджень свідчать, що основними причинами низької продуктивності більшості із них є відсутність сівозмін; значна збідненість ґрунтів; низька якість використовуваного насінного матеріалу; застосування різноманітних схем і норм висіву насіння, що часто призводить до перегущення посівів.

Дефіцит садивного матеріалу бука – основна причина масового використання лісогосподарськими підприємствами дичок, взятих з-під намету лісу. Приживлюваність їх здебільшого не відповідає нормативним вимогам (табл. 3).

Таблиця 3

Стан і показники росту трирічних культур бука лісового, створених лісовими дичками

Вид садивного матеріалу	Вік рослин, років	Збереженість рослин на третьому році, %	Величина поточного приросту рослин за висотою за роками, М±m, см		
			перший	другий	третій
Дички	однорічки	54,0	3,47±0,20	4,67±0,36	14,05±0,86
	дворічки	66,9	3,89±0,24	5,29±0,37	15,31±1,12
	трирічки	65,8	3,49±0,21	4,97±0,36	15,88±0,98
Сіянци	дворічки (контроль)	80,5	3,54±0,23	5,13±0,34	16,05±1,09

Експериментальним шляхом підтверджено доцільність такого заходу лише за умови використання 2-3-річного самосіву бука, заготовленого в освіт-

лених місцях та із збільшенням початкової густоти створюваних культур на 30-40%. Кращим варіантом все ж залишається попереднє однорічне школуван-

ня дичок бука в умовах лісового розсадника. Заслугує на увагу також досвід закарпатських лісівників із пересаджування дрібного букового самосіву на зрубках із перегущених куртин на вільні місця.

Лісові культури. Технологічна ситуація на переважній частині букових зрубів не сприятлива для застосування засобів механізації. Водночас встановлено, що в багатьох випадках у цьому немає потреби. Зокрема, це стосується 1-3-річних зрубів з-під корінних середньо- та високоповнотних деревостанів у багатих лісорослинних умовах, які

характеризуються оптимальними водно-фізичними властивостями ґрунтів (вологість – 35-45%, об'ємна маса – 0,91-1,16 г/см³, шпаруватість – 55-65%). Це дає змогу обмежитись під час садіння сіянців лише влаштуванням садивних місць. Дослідження показали, що приживлюваність, збереженість і біометричні показники рослин у створених за такою агротехнікою лісових культурах не відрізняються від традиційно висаджених на підготовлених площадках (табл. 4).

Таблиця 4

Біометричні показники росту бука лісового у культурах, створених без обробітку ґрунту на свіжих зрубках в умовах вологої ялиново-ялицевої субучини

Варіант досліджу	Збереже- ність рос- лин на 3-й рік росту, %	Біометричні показники					Достовірність різниці за ви- сотою рослин, t _ф
		поточний приріст за висотою за роками, см			середня ви- сота на 3-й рік, см	середній діаметр, см	
		1-й	2-й	3-й			
Стаціонар №1 (свіжий ожиново-малиновий зруб)							
Без обробітку ґрунту	56,5	5,7	12,7	13,7	47,3±2,08	1,3	0,2
Обробіток ґрунту вручну площадками	58,9	6,0	9,8	16,7	48,0±2,50	1,2	—
Стаціонар №2 (свіжий малиновий зруб)							
Без обробітку ґрунту	78,0	5,4	9,8	13,4	45,3±1,97	1,2	1,3
Обробіток ґрунту вручну площадками	66,0	6,4	11,1	15,6	49,2±2,30	1,4	—

Згідно з відомчими даними [12], задекларований на всіх рівнях типологічний принцип лісовідновлення в Карпатах, у процесі проектування лісокультурних заходів здебільшого дотримується. Однак, як показали дослідження, під впливом низки біотичних та абіотичних чинників до віку переведення молодняків у вкриті лісовою рослинністю землі їх породний, кількісний і якісний склад не завжди відповідає нормативним вимогам. Зокрема, у чистих і грабових субучинах і бучинах на багатьох зрубках відбувається культивування додаткової кількості бука на фоні його задовільного природного поновлення. І, водночас, дуже бажана в цих лісорослинних умовах порода – дуб звичайний проектується у недостатній кількості (в середньому 400 шт. / га). До віку переведення молодняків у вкриті лісовою рослинністю землі його збереженість не перевищує 50%.

Враховуючи незадовільне природне поновлення дуба під наметом дубово-грабово-букових деревостанів цілком виправдано варто вважати практику створення в цих умовах лісових культур за невеликої його переваги у складі та участю головної породи – бука лісового. Вже на завершенні лісокультурного періоду вирощування насаджень наявність бука, дуба і граба зі середньою кількістю рослин 6,6, 2,8 і 2,1 тис. шт. / га відповідно, а також за участі інших цінних порід (черешні, явора і ясена) дає змогу сформувати доглядовими рубаннями корінні високопродуктивні насадження відповідного складу.

Створення часткових лісових культур на зрубках з-під корінних ялиново-ялицево-букових деревостанів, зазвичай, забезпечує формуван-

ня мішаних за складом молодників (3,7Бк2,1Ял1,5Яц1,5Бп1,0Яв0,2Яс) із середньою густотою 9,9 тис. шт./га та домінуванням у верхньому ярусі бука разом із ялиною, явором, ясенем і березою. Ялиця дещо поступається їм за висотою.

Значно складніша ситуація існує на зрубках похідних насаджень, у складі яких переважно домінує ялина європейська за невеликої участі інших порід. У зв'язку із високою конкурентноздатністю ялини вже до кінця першого класу віку вона, здебільшого, формує густий верхній намет із природного поновлення і висаджених рослин, під яким знаходиться лише невелика кількість рослин бука і ялиці (середньозважений склад 4,3Ял3,1Бп1,2Бк1,1Яв0,1Яц0,1Вл0,1Ос). Таким чином виникає загроза повторного формування похідного за складом деревостану.

Висновки. Породна структура деревостанів букової формації лісів Карпат на значних площах не відповідає вимогам представництва у їх складах головної та інших типотвірних порід. Зафіксоване за останні десятиліття зростання площі букових лісів зумовлене вклинюванням бука в інші лісові формації внаслідок кліматичних змін, а не його відновленням у типових для цієї породи умовах.

Результативність застосовуваних способів лісовідновлення на зрубках на нинішньому етапі вже не відповідає сучасним вимогам і потребує поліпшення. Кожен із них повинен бути зорієнтованим на відтворення корінного складу деревостану з перевагою бука у субучинах і бучинах та достатньою його участю у тих типах лісу, де він виступає як одна із

типотвірних порід. Ця вимога повинна бути чітко відображена у нормативних вимогах до проектування і виконання лісовідновних заходів.

Науково обгрунтовані та апробовані шляхи удосконалення процесів природного, штучного і комбінованого відтворення букових лісів висвітлено у розроблених практичних рекомендаціях виробництва [8, 9, 11].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1. Проблеми відтворення букових лісів Карпат** у контексті наближеного до природи лісівництва / Ю.Р. Бродович, Ф.Ф. Гербут, Р.І. Бродович та ін. // Лісівництво та агролісомеліорація. – 2009. – Вип. 115. – С. 111-114.
- 2. Бродович Ю.Р.** Оцінка практики планування та виконання лісовідновних заходів у формації букових лісів з позицій вимог лісової типології / Матеріали XII Погребняківських читань: Перша всеукраїнська лісотипологічна науково-практична конференція «Сучасний стан і перспективи розвитку лісової типології в Україні» [Львів, 10-11 червня 2010 р.] // Ю.Р. Бродович, Ф.Ф. Гербут. – Львів: РВВ НЛТУ України, 2012. – С. 175-179.
- 3. Бродович Ю.Р.** Сучасний стан та шляхи удосконалення процесів відновлення гірських букових лісів Українських Карпат: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / Ю.Р. Бродович. – Львів, 2016. – 20 с.
- 4. Усовершенствовать технологию** выращивания лесных культур в Украинских Карпатах / Тезисы докл. науч.-практ. конф. «Достижения и перспективы развития техники и технологии в лесной и деревообрабатывающей промышленности» // А.Н. Гаврусевич, Т.М. Порада, Р.И. Бродович и др. – Ивано-Франковск, 1978. – С. 33-34.
- 5. Каплуновский П.С.** Естественное возобновление в буковых лесах Закарпатья: автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. с.-х. наук / П.С. Каплуновский. – Харьков, 1965. – 18 с.
- 6. Молотков П.И.** Буковые леса и хозяйство в них: моногр. / Молотков П.И. – М.: Лесн. пром-сть, 1966. – 222 с.
- 7. Парпан В.І.** Структура, динаміка, екологічні основи раціонального використання букових лісів Карпатського регіону України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра біол. наук: спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво» / В.І. Парпан. – Дніпропетровськ, 1994. – 42 с.
- 8. Рекомендації з удосконалення** лісовідновлення в букових гірських лісах Українських Карпат / Р.І. Бродович, Ф.Ф. Гербут, Ю.Р. Бродович та ін. / Зб. рекомендацій УкрНДІґіріліс «Наукові основи збалансованого ведення лісового господарства в Карпатському регіоні». – Івано-Франківськ, 2012. – Вип. 4. – С. 37-92.
- 9. Рекомендації з оптимальних систем,** методів і способів лісовідновлення в розрізі лісо-

вих формацій Українських Карпат / Р.І. Бродович, А.М. Гаврусевич, Ф.Ф. Гербут та ін. / Зб. рекомендацій УкрНДІґіріліс «Наукові основи збалансованого ведення лісового господарства в Карпатському регіоні». – Івано-Франківськ, 2011. – Вип. 4. – С. 92-230.

10. Третяк Ю.Д. Поновлення бука і його супутників природним шляхом та культурами / Третяк Ю.Д. – Львів: ЛЛТІ, 1958. – 19 с.

11. Бродович Р.І. Типи лісових культур за лісорослинними зонами (Українські Карпати) / Р.І. Бродович, А.М. Гаврусевич, Ф.Ф. Гербут. – К.: Держкомлісгосп України, 2010. – 38 с.

12. Удосконалити систему лісокультурних заходів щодо оптимізації процесів відновлення та збереження біорізноманіття Українських Карпат. Підсумковий звіт за темою № 41, № держреєстрації 0105U007532. – Кер. Р.І. Бродович. – Івано-Франківськ: УкрНДІґіріліс, 2009. – 298 с.

13. Suszka B. Nasione lesnych drzew lisciastych / B. Suszka, C. Muller, M. Bonnet-Masimbert. – Warszawa-Poznań: Wydawnictwo naukowe PWN. – 1994. – 300 s.

Ю.Р. Бродович, Р.І. Бродович

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БУКОВЫХ ГОРНЫХ ЛЕСОВ УКРАИНСКИХ КАРПАТ И ОБОСНОВАНИЕ ПУТЕЙ ЕЁ ПОВЫШЕНИЯ С ПОЗИЦИЙ ПРИБЛИЖЕННОГО К ПРИРОДЕ ЛЕСОВОДСТВА

Приведены результаты оценки современной практики планирования, результативности выполнения и обоснование необходимости усовершенствования процессов естественного и искусственного восстановления горных буковых лесов Карпат. Впервые для региона установлена современная породная структура и определено долевое участие главной типобразующей породы в составе древостоев буковых типов леса. Установлены типы леса, где типобразующая порода полностью отсутствует. Опираясь на материалы исследований установлен ряд ошибок, которые имеют место при планировании лесовосстановительных мероприятий в буковых типах леса. Обоснована необходимость совершенствования оценки селекционной структуры и формового разнообразия лучших буковых древостоев в пределах высотных поясов. Установлено, что семена лучших буковых древостоев по массе достоверно отличаются между собой, в частности, масса уменьшается по мере увеличения высоты над уровнем моря местопроизрастания насаждений. Предложена эффективная технология обеспечения появления качественного естественного возобновления бука лесного и экспериментально подтверждена возможность создания его культур без обработки почвы на вырубках высокополнотных древостоев. Углублена и дополнена информация о направлениях динамических изменений породно-

го состава древостоя в буковых типах леса, уровня обеспеченности участков самосевом и подростом, их качества как под пологом леса, так и на вырубках, а также освещены особенности формирования молодняков естественного, искусственного и комбинированного происхождений. Сделан вывод, что независимо от выбранного способа лесовосстановления ориентироваться следует на восстановление коренного состава древостоя с преобладанием бука в субучинах и бучинах, а также с достаточным его участием в тех типах леса, где он выступает как одна из типобразующих пород. Для практического использования обоснованы предложения по совершенствованию семеноводства бука лесного, выращивания его посадочного материала, агротехники и технологии создания и выращивания лесных культур в различных лесорастительных условиях.

Ключевые слова: бук лесной, семена, самосев, подрост, посадочный материал, лесные культуры, лесовосстановление

Y. Brodovyc, R. Brodovych

**EVALUATION OF EFFECTIVE PROCESSES
OF MOUNTAINOUS BEECH FORESTS
REPRODUCTION IN THE UKRAINIAN
CARPATHIAN AND ITS ELEVATION
WAYS VERIFICATION FROM THE POSITIONS
CLOSE TO NATURE FORESTRY**

The results of modern planning practices evaluation, efficiency of accomplishment and verification of necessity of natural processes and artificial reconstruction

of mountainous beech forests improvement are presented. For the first time to the region the modern rock structure is established and part of main typebuilding rock is determined in structure of beech types of forest. Types of forests, that do not contain typebuilding rock, are identified. According to the research materials a few mistakes, that have place in reforestation actions planning in beech types of forests, are found. The necessity of evaluation accomplishment of selective structure verified as well as form variety of better beech treestand within high-altitudinal belt. It is established that seeds of better beech treestand are reasonably different between each other by their weight, particularly it becomes less when places of growth of plantation grows above sea level. Effective technology of providing qualitative vegetative renovation appearance of forest beech proposed and opportunity of its planting without soil preparation on the areas from high-containing treestand is experimentally confirmed. Information about dynamic changes of treestands in rock structure directions of beech types of forest, level of areas supply with natural seeding and growth, their quality under the cover of forest and of the cribs is enriched and completed. Also specifics of underbrush formation of natural, artificial and combined origin are presented. It is concluded that independently from chosen reafforestation way it is necessary to be oriented on reproduction of treestand root structure with beech privilege in beech forests and its participation in that types of forest where it appears as one of the typebuilding species. For practical recommendations for beech seedage improvement, producing of its planting material, agricultural techniques and planting technologies are verified different forest site conditions.

Key words: forest beech, natural seeding, growth, seed, planting material, forest cultures, forest restoration