

В. І. БЛИСТІВ *
ЛІСІВНИЧІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МОДРИНИ
В БУКОВИХ ТИПАХ ЛІСУ

Карпатська лісова науково-дослідна станція УкрНДЦ Гірліс

Запропоновано лісівниче обґрунтування процесів, які відбуваються у мішаному насадженні за участю модрини європейської, що здійснене за результатами рубок догляду різної інтенсивності та подальшого спостереження за динамікою чисельності й запасу стовбурів. Зроблено висновки та узагальнення щодо лісівничих заходів у лісах із таким типом деревостану.

К л ю ч о в і с л о в а : формування насаджень, рубки догляду, об'єм стовбура, приріст.

Упровадження модрини в зоні букових лісів Закарпаття з метою отримання цінної деревини в короткий термін – визнана лісівничою дослідницькою та господарською практикою справа. Цю породу слід використовувати також для підтримання стабільності лісових екосистем, формування стійких біоценозів у процесі рівномірно-поступових і вибіркового рубок для верхньої межі дубово-букових лісів у грабово-букових типах лісу.

Метою наших досліджень було вирішення цього питання на основі порівнянь динаміки запасів і чисельності дерев за даними пробної площі для модриново-букового насадження в урочищі «Лабий потік» ДП «Мукачівське ЛГ».

Пробна площа (ПП) розміщена в 11 виділі 10 кварталу Чинадіївського лісництва. Урочище примикає до верхньої межі Ужгородсько-Виноградівського геоботанічного району дубових, дубово-букових і буково-дубових лісів лінією Синяк-Свалява, що межує з Дубриницько-Полянським районом грабово-букових лісів. У районі поширені високопродуктивні насадження бука природного походження та похідні деревостани ялини. В культурах ялини виявляються поодинокі дерева та біогрупи модрини, що є не поступаються ялині за продуктивністю. Ялино-модринові культури створено чергуванням рядами з розміщенням 2 x 1 м після суцільної рубки старого букового лісу. Бук у культурах має природне походження – з підросту, що зберігся на лісосіці та відновлювався у процесі росту деревостану.

У 1952 р. проведено освітлення з вирубаням 4 м³ /га берези та верби, в 1958 р. – прочищення з вибиранням 12 м³ /га, в 1960 році – прорідження інтенсивністю 20 м³ / га. Ділянку формували як виробничі культури модрини і ялини. Запізніле освітлення та подальші несвоєчасні рубки призвели до значного відпаду ялини, що видно з обмірів 1966 року на всіх варіантах, окрім секції 2.

ПП закладено у 1966 р. під керівництвом П. І. Молоткова з метою вивчення взаємодії між породами. Закладено 5 секцій, причому 3 основні (контрольну, середньої та сильної інтенсивності вибирання деревини) розміщено в одну лінію, що охоплює всю смугу культур. Нижче розміщені секції дуже сильного та слабкого доглядів. Номери секцій зростають зі збільшенням інтенсивності вибирання (рис. 1). Під час закладання ПП вивчали трав'яний покрив шляхом закладання на кожній секції п'яти облікових площадок і проводили ґрунтові дослідження (В. В. Скиба) шляхом копання шурфів на кожній секції.

Тип лісорослинних умов – D₂, тип лісу – свіжа грабова бучина, лісорослинну асоціацію – бучина осикова. Під наметом ростуть маренка Шультеса, зубниця, чистець лісовий, суниця лісова, медуниця та ін. Домінують у трав'яному покриві осока та ожина. Ґрунти – неглибокі, кам'янисті буроземи, материнська порода – андезит. ПП закладено на схилі східної експозиції середньою крутизною 5 – 15 ° з ділянками підвищеної кам'янистості та крутизни. Висота над рівнем моря – 300 – 350 м.

* ©В. І. Блистів, 2008

Закладання ПП (1966 р.) і подальші дослідження (1977 р.) проводили в контексті багаторічної тематики Карпатської ЛНДС із рубок догляду [2]. Такі ж п'яти- або чотирьохсекційні пробні площі закладені в насадженнях із переважанням бука, дуба й ялини. У 1990 р. ПП ідентифіковано В. І. Гніденком у процесі складання кадастру наукових об'єктів Карпатської ЛНДС. Обміри 1991 року проведені автором у процесі виконання госпдогвірної теми із «Закарпатліс» – «Формування лісів майбутнього» під керівництвом Л. Є. Рижила. Подальші обміри, у 1997 та 2006 рр., проводилися з ініціативи автора під час роботи науковим співробітником Карпатської ЛНДС.

Розміщення секцій

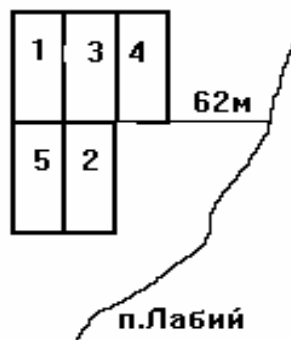


Рис. 1 – Розміщення секцій на ПП

Дослідження здійснювали шляхом порівняння таксаційних даних на окремих секціях і показників окремих секцій із даними стосовно чистих насаджень (середній об'єм дерева [1, 3] відповідних порід, що взяті за таблицями ходу росту [3].

Обміри у 1966 та 1977 рр. проведено на частинах площі секцій, наступні обміри – на всій площі секцій. У 1966 і 1977 рр. наведено дані до і після рубання, у 1991, 1997 і 2006 рр. окремо враховано живі та сухі дерева. В табл. 1 подано показники стосовно всіх дерев і окремо стосовно живих дерев.

Таблиця 1

Динаміка запасів і густоти дерев на секціях

Роки обліку*	Секції						Вік культур
	Кількість шт. на 1 га			Запас на 1 га, м ³			
1	2			3			4
<i>Секція I – контроль</i>							
	модрина	бук	ялина	модрина	бук	ялина	
1966 (д)	950	5260	680	128,2	52,9	28,2	22
1966 (п)	860	5210	580	126,6	52,7	27,3	22
1977 (д)	830	3180	310	222,2	48,2	15,7	33
1977 (п)	600	2570	170	217,8	47,2	14,2	33
1991 (ж)	700	1375	150	399,4	137,9	31,5	47
1991 (с)	502	1256	97	331,4	136,4	25,7	47
1997 (ж)	625	1038	120	443,0	212,7	51,2	53
1997 (с)	465	790	35	411,5	208,5	45,5	53
2006 (ж)	507	907	65	651,83	220,58	32,98	62
2006 (с)	382	745	22	533,83	215,08	16,23	62
<i>Секція II – низька інтенсивність</i>							
1966 (д)	840	5440	1230	97,4	96,5	16,8	22
1966 (п)	720	4290	430	95,9	92,9	14,1	22
1977 (д)	720	2870	170	196,7	85,9	6,9	33
1977 (п)	590	2420	40	192,0	82,3	4,2	33
1991 (ж)	572	1452	40	238,6	250,1	9,6	47
1991 (с)	415	1405	36	215,7	243,7	9,4	47
1997 (ж)	508	1375	35	309,3	277,5	17,5	53
1997 (с)	270	1160	30	239,3	274,0	16,5	53

ЛІСІВНИЦТВО І АГРОЛІСОМЕЛІОРАЦІЯ
Харків: УкрНДЛГА, 2008. – Вип. 112

Продовження табл. 1

1	2			3			4
<i>Секція III – середня інтенсивність</i>							
1966 (д)	990	7340	540	133,8	58,7	16,0	22
1966 (п)	740	2760	270	120,8	40,3	13,6	22
1977 (д)	740	2380	140	248,7	46,6	13,3	33
1977 (п)	600	1820	80	228,8	42,4	12,5	33
1991 (ж)	565	1210	29	257,2	189,7	10,9	47
1991 (с)	492	1137	23	245,3	188,5	8,9	47
1997 (ж)	490	1183	25	384,7	237,7	12,2	53
1997 (с)	298	950	20	309,1	235,2	10,4	53
2006 (ж)	462	942	22	426,08	278,15	14,05	62
2006 (с)	287	740	17	325,3	270,53	13,35	62
<i>Секція IV – сильна інтенсивність</i>							
1966 (д)	730	5160	520	110,3	76,3	13,1	22
1966 (п)	440	2200	220	95,9	43,0	9,2	22
1977 (д)	440	2140	90	181,8	61,2	4,6	33
1977 (п)	360	1670	30	176,1	55,7	3,9	33
1991 (ж)	530	1411	28	225,0			47
1991 (с)	400	1120	24	255,8	177,6	4,3	47
1997 (ж)	533	1230	15	437	218,5	5	53
1997 (с)	400	1058	13	390	215,5	4,8	53
<i>Секція V – дуже сильна інтенсивність</i>							
1966 (д)	780	4770	520	113,6	68,0	10,3	22
1966 (п)	650	60	250	103,1	2,5	8,3	22
1977 (д)	650	20	250	260,6	0,3	36,9	33
1977 (п)	580	20	190	258,5	0,3	30,2	33
1991 (ж)	578	1312	139	300,2	25,6	21,7	47
1991 (с)	417	1270	137	288,4	24,3	21,5	47
1997 (ж)	575	1733	135	420	63,7	44,2	53
1997 (с)	413	1505	120	373	62,9	42,7	53
2006 (ж)	510	992	95	537,93	54,23	45,15	62
2006 (с)	352	867	60	402,15	53,23	34,98	62

Примітка: «д» – до рубання; «п» – після рубання; «ж» – живі дерева; «с» – сухі дерева

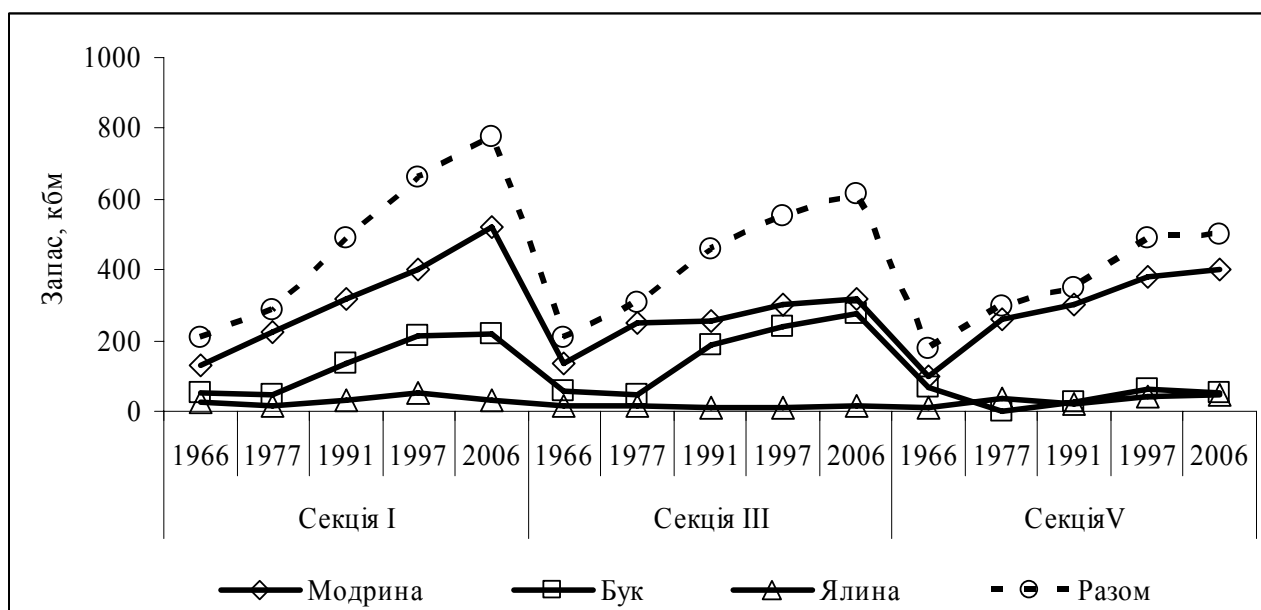


Рис. 1 – Порівняння динаміки запасу порід за секціями

Як видно з табл. 1, до віку 53 роки відбувся відпад близько половини дерев модрина, тобто природний процес її відпаду у мішаному насадженні не залежить від впливу бука і

ялини, що пояснюється конкуренцією дерев у рядах, а вільний простір насамперед займає бук. Це підтверджує факт, що після майже повного вирубання бука в 1966 році (залишилося лише 60 дерев із 4470, а у 1977 році – лише 20 дерев) ми нараховуємо у 1991 році 1200 здорових екземплярів бука, у 1997 році – 1505 екземплярів. Що стосується ялини, то в буково-модриновому середовищі вона не витримує конкуренції за інтенсивністю росту і засвоєнню резервів лісорослинних умов. Як видно з табл. 1, чим інтенсивніша вибірка бука, тим більшою мірою зростає збереженість ялини. Можна зробити висновок про домінуючий вплив бука на ялину.

На секції 1 (контроль) ми бачимо збільшення запасів модрина і бука та майже незмінний запас ялини. До віку 39 років модрина домінує в насадженні та пригнічує навіть бук, запас якого зменшився на 10 %, тоді як запас модрина – зріс на 71 %. З віком ситуація змінюється, в 47 років приріст запасів бука і модрина вирівнюється. Спостерігається 53 % відпаду модрина проти 3 % відпаду бука. Очевидно, що у віці 50 років домінування модрина в насадженні поступово переходить у гармонічне співіснування з буком, триває конкуренція найкращих екземплярів і біогруп. Відбувається формування другого ярусу з бука на тлі активного відпаду відсталих у рості екземплярів модрина. Середній об'єм стовбура модрина та запас її на 1 гектарі до 62 років найвищі порівняно з іншими секціями.

На секції 3 (середня інтенсивність) розвиток бука наближений до контролю, а модрина – до секції 5.

На секції 5 (дуже сильна інтенсивність) у результаті вирубання майже всього бука запас ялини спочатку (до 1977 р.) збільшився на 193 %, але з 1977 по 1991 рік зменшився на 85 %. При цьому запас модрина зріс лише на 25 % а бука – збільшився у 37 разів. Очевидно, що вивільнений від бука простір активніше використовує ялина і навіть є конкурентом модрина.

Висока частка сухостою модрина (53 % від приросту) на секції 1 і низька на секції 5 (11 %) свідчать, що насадження переходить у другий структурний стан починаючи з віку 50 – 60 років, – на секції 5 відпад модрина в у віці 62 роки зростає до 26 %. З віку 60 років закріплюється домінуюче положення найкращих екземплярів модрина, бук займає нішу своєрідного підгону навіть на контролі, де виявлено найвищий запас модрина і загальний запас насадження на 1 гектарі.

Як видно з табл. 2, найближчим до модального є розподіл об'ємів ялини на контролі і секції рубки слабкої інтенсивності. Це свідчить, що внаслідок природного відбору залишилися найбільш конкурентоспроможні дерева.

Таблиця 2

Динаміка середніх об'ємів дерев на секціях 1 – 5

Порода	Секції пробної площі						Модель за табл. [3]
	вік	I – контроль	II – низька інтенсивність	III – середня інтенсивність	IV – сильна інтенсивність	V – дуже сильна інтенсивність	
Модрина	22	0,15	0,13	0,16	0,22	0,16	0,14
	33	0,36	0,32	0,38	0,49	0,44	0,44
	47	0,66	0,52	0,50	0,56	0,69	0,85
	53	0,88	0,89	1,03	0,87	0,90	1,03
	62	1,40	–	1,13	–	1,14	1,3
Бук	22	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,01
	33	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,05
	47	0,11	0,17	0,17	0,15	0,02	0,22
	53	0,26	0,24	0,25	0,20	0,04	0,34
	62	0,29	–	0,29	–	0,06	0,74
Ялина	22	0,05	0,03	0,05	0,04	0,03	0,04
	33	0,08	0,11	0,16	0,13	0,16	0,15
	47	0,26	0,26	0,39	0,17	0,16	0,39
	53	0,53	0,55	0,52	0,37	0,35	0,52
	62	0,73	–	0,78	–	0,57	0,70

Найближчий до модального розвиток бука відмічено на контролі і на секціях слабкої й середньої інтенсивності. Однак показник середнього об'єму помітно (на 25 – 30 %) менший від модального. Це свідчить, що у віці 50 – 60 років розвиток букового деревостану має ще значний потенціал використання лісорослинних умов. На контролі відпад модрини є найбільшим до віку 50 років, однак відбувається за рахунок відсталих у розвитку екземплярів, унаслідок чого до віку 62 років значно зростає середній об'єм стовбура модрини і наблизився до модального.

Очевидно, що модриновий деревостан до віку 20 років не відчуває істотного впливу бука, однак у подальшому середні показники зростають зі збільшенням інтенсивності вибирання дерев. Отже вплив бука у віці понад 20 років істотно зростає. Навіть на секції з найбільшою інтенсивністю вибірки бука показник не досягає модельного. Ймовірно, що навіть буковий підріст активно впливає на модриновий деревостан. Однак взаємна конкуренція серед модрини вища, ніж із буком. Це добре видно на прикладі секції 5 (дуже сильна інтенсивність) де середні об'єм і запас модрини у віці 62 роки вже значно нижчі за контроль.

Обговорення й висновки

Роботи охоплюють період 40 років, протягом росту насадження у віці від 22 до 62 років – періоду найбільш активного накопичення біомаси. У складі деревостану основні лісоутворювальні породи Карпат – бук і ялина, а також найбільш поширена порода штучного введення – модрина європейська. Оцінюючи дані досліджень, можна зробити деякі пропозиції до питань, що до методики лісовідновлення, складу культур та особливостей рубок догляду для даного району.

Доцільність використання модрини очевидна у випадку орієнтації на високу продуктивність (плантаційне вирощування), у випадку підвищення захисних функцій (зменшення терміну змикання культур) та при необхідності застосування систем переведення й переформування насаджень. У всіх випадках це слід робити після суцільних рубок у місцях з відсутнім і незадовільним поновленням бука. Куртини модрини в чергуванні з твердолистяними породами можна створювати на чистих ялинових зрубках. Модрину можна вводити біогрупами або куртинами, чисті культури модрини бажано створювати у лісах II групи, а у лісах I групи бажано мати у складі бук і граб. Чисті культури модрини потребують рідких посадок і проведення прочищень і проріджень, оскільки інтенсивно самозріджуються в цьому віці та взаємно пригнічуються. На тлі доброго природного поновлення бука поодинокі модрину недоцільно, оскільки буде необхідним проводити догляди з віку освітлень. Бук не дасть змогу деревам модрини формувати потужну крону, що позначиться на інтенсивності її росту. Так, у пристиглих і стиглих насадженнях бука поодинокі дерев модрини не виявлено.

Ялину доцільно вводити чистими культурами у лісах II групи на зрубках із незадовільним поновленням бука з метою плантаційного вирощування деревини із скороченим терміном рубки. У таких деревостанах потрібні інтенсивні рубки догляду. Вони забезпечують забезпечення підвищення водорегулювальних функцій водозборів у безлистяний період. Домішку ялини до бука вводити не слід, оскільки при цьому потрібен активний догляд за рахунок бука, в іншому випадку ялина випаде із складу насаджень. На ялинових зрубках навіть при наявності ялини в підрослі в цій зоні орієнтуватися на неї недоцільно, оскільки є великий ризик поширення збудниками хвороб [4].

Бук, як породу, що формує корінні деревостани в регіоні й має найвищі конкурентоспроможність і тіншовитривалість серед зазначених порід, можна використовувати в лісах I групи для успішного переведення модринових і ялинових насаджень у букові. Для цього слід заздалегідь під наметом формувати буковий підріст. Одержані дані свідчать, що підготовляти до переведення такі насадження можна з 40 – 50 років. Однак, на відміну від ялинових насаджень, процес переформування доцільно здійснювати не за 10 – 20 років, а протягом наступних 40 – 50 років.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Изюмский П. П.* Таксація тонкомерного леса. – М.: Лесн. пром-сть, 1972. – 86 с.

2. *Рыжило Л. Е., Пителин А. И., Русин И. И.* и др. Уточнить способы и технологию рубок ухода и разработать комплекс машин на основе исследований закономерностей формирования состава насаждений; разработать целевые программы рубок ухода за лесом и методы расчета промежуточного пользования по хозяйственным типам леса// Отчет по теме № 34. – Мукачево: Закарпатская лесная опытная станция, 1977. – С. 45 – 55.

3. Таблиці ходу росту і товарності деревних порід України. – К.: Державне видавництво сільськогосподарської літератури, 1958. – 54 с.

4. *Шевченко С. В.* Лісова фітопатологія. – Львів: Вид-во Львівського державного університету, 1968. – С. 214 – 234.

Blystiv V.

FORESTRY PECULIARITIES OF LARCH USE IN BEECH FOREST SITE CONDITIONS

Carpathian Forest Research Station of URI of MF (Girliș).

Forestry substantiation of processes in the mixed stand with participation of a European larch is suggested on the base of thinning of different intensity and subsequent survey on tree number and stock. Conclusion and summarizing is done about forest measures in such forest stands.

К e y w o r d s : stand formation, thinning, stem volume, increment.

Блыстив В. И.

ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИСТВЕННИЦЫ В БУКОВЫХ ТИПАХ ЛЕСА

Карпатская лесная научно-исследовательская станция УкрНИИГорлес

Предложено лесоводственное обоснование процессов, которые происходят в смешанном насаждении с участием лиственницы европейской, проведенное по результатам рубок ухода разной интенсивности и дальнейших наблюдений за динамикой численности и запаса стволов. Сделаны выводы и обобщения относительно лесоводственных мероприятий в лесах с таким типом древостоя.

К л ю ч е в ы е с л о в а : формирование насаждений, рубки ухода, объем ствола, прирост.

Одержано редколегією 24.10.2007 р.