

отримано половинний урожай насіння внаслідок зниження суми опадів до 398,6 мм. Коли в роки закладання репродуктивних бруньок випадало 368,2 і 449,0 мм опадів отримували 25-відсотковий урожай. У ці роки зниження врожайності насіння сосни було зумовлене й зниженням температури повітря 24–29 квітня під час цвітіння дерев – до $-1,0\text{--}3,5$ °C. Такі врожаї отримано і в 1992–1993 рр., коли під час цвітіння сосни температура повітря спадала до $-0,8\text{--}0,9$ °C, а в період підготовки до запліднення до $-1,4\text{--}1,5$ °C. У 1993 р., вперше з 1945 р., 22 квітня температура повітря знизилась до $-4,0$ °C, що спричинило майже повну загибель шишок сосни врожаю 1994 р. Плодоносили тільки окремі ділянки насаджень, розташовані на підвищеннях, а середній урожай становив лише 10 % від повного. До того ж, якість насіння була відносно низькою.

Проведені заміри висоти і діаметра у кореневої шийки 1000 сіянців сосни підтверджують, що з найбільших насінин виростають сіянці, які за висотою на 50 % і за діаметром на 30 % більші, ніж сіянці, отримані з дрібного насіння. Така ж тенденція в рості сіянців простежується в роки з різною сумою річних опадів. Так, в 1974 р. випало 726,8 мм опадів у рік, маса тисячі насінин становила 7,63 г, тоді коли в 1989 році при 368,2 мм опадів – відповідно 6,89 г. Проведені заміри показали, що в першому випадку середня висота однорічних сіянців становить 12,5 см, а в другому – 8,7 см, що менше на 30,8 %.

На підставі вивчення впливу кліматичних умов на врожайність та якість насіння сосни можна зробити такі висновки.

1. Врожайність насіння визначають особливості кліматичних умов. Серед них температурний режим повітря, відносна вологість, дата танення ґрунту на глибину 10 см, сума температур повітря вище $+10$ °C за квітень–листопад, суховії та заморозки в повітрі як під час цвітіння й запилення, так і запліднення й дозрівання.

2. Якість насіння корелює з масою 1000 насінин, яка здебільшого залежить від кількості опадів у період закладання репродуктивних бруньок. Суттєве зниження суми опадів в рік спричиняє й значне зменшення маси 1000 насінин.

3. Найбільше за розмірами насіння сосни формує інтенсивно ростучі, більших розмірів по висоті, діаметру, кроні та кореневій системі сіянці, ніж дрібне насіння. Різниця по розмірам між ними досягає 50 %. Такі сіянці надійною життєвою силою, більш стійкі до несприятливих умов, шкідників та уражень хворобами.

4. Сіянці сосни, вирощені із заготовленого насіння, коли у рік закладання репродуктивних бруньок була низькою сума річних опадів, по енергії росту і розвитку в середньому на 30–50 % менші порівняно з сіянцями, вирощеними з насіння, отриманого в такий же період при річних опадах більших за середні величини.

5. Вивчення впливу несприятливих погодних умов на величину врожаю та якість насіння сосни впродовж трьох років підля – у рік закладки деревами репродуктивних бруньок, рік цвітіння й запилення та у рік запліднення і дозрівання – встановлено, що величина врожаю насіння визначається погодними умовами, як у рік цвітіння й запилення, так і у рік запліднення і дозрівання, тоді як маса 1000 насінин визначається головним чином, кількістю опадів у рік закладки репродуктивних бруньок. При цьому суттєве зниження суми опадів викликає і суттєве зменшення маси 1000 насінин.

Література

- Бобров Е.Г. Лесообразующие хвойные СССР. – Л.: Наука, 1978. – 189 с.
- Годенко М.И., Шаблій И.В., Шлапак В.П. Сосна обыкновенная: ее особенности, создание культур, производительность. – К.: Лыбидь, 1995. – С. 8–19.
- Гроздов Б.В. Дендрология. – М.–Л.: Гослесбумиздат, 1952. – 436 с.
- Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Голосеменные. Справочное пособие/ Кузнецов С.И., Чупрына П.Я., Подгорный Ю.К. и др. – К.: Наук. думка, 1985. – С. 154–155.
- Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная пром-сть, 1974. – 704 с.
- Колесников М.В. Лесоводство с дендрологией. – М.–Л.: Госбумиздат, 1954. – С. 10–18.

- Кондратюк Е.М. Дикоростучі хвойні України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1960. – 120 с.
- Кузнецов С.И., Рогузов И.А. Методические рекомендации по фенотипической оценке хвойных при интродукции на юге СССР. – Ялта: Б. и., 1976. – 20 с.
- Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика и селекция. – М.: Наука, 1964. – 190 с.
- Тольский А.П. Плодоношение сосновых насаждений. – М.: Новая деревня, 1922. – 40 с.
- Щепотьев Ф.Л. Дендрология. – М.–Л.: Госбумиздат, 1949. – 345 с.
- Ярославцев Г.Д., Кузнецов С.И. Хвойные породы. – В кн.: Деревья и кустарники для озеленения на юге СССР. Их биология и экология. – Ялта: Б. и., 1971. – Вып. 1. – С. 7–47.

УДК 630*905:[630*176.322.2]

В.А. Арманаши – УкрДЛТУ

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ПЛОЩІ І ЗАПАСІВ БУКОВИХ ЛІСІВ БУКОВИНИ

Проведений ретроспективний аналіз зміни таксаційних ознак букових лісів показав тенденцію встановлення рівномірного співвідношення площі та запасів букових деревостанів за групами віку в лісовому фонді Буковини.

V.A. Armanash – USUFWT

The Retrospective analysis of dynamics areas and growing stocks of the beech forests of Bukovina

Carried out the retrospective analysis of exchange estimation parameters of the beech forests has showed the tendency of an establishment uniform distribution of areas and stocks of the beech stands on group of age in forest fund of Bukovina.

В умовах Буковини серед головних лісоутворюючих порід бук лісовий (*Fagus sylvatica* L.) вважається однією з найбільш господарсько-цінних деревних порід. Він визначає не тільки географічну назву регіону, а й відіграє тут важливу екологічну, лісівничу та економічну роль. Буківі ліси раніше займали більшу частку у лісовому фонді регіону, та внаслідок не завжди вдалого господарювання їх площа значно зменшилась. Найбільшого антропогенного впливу зазнавали приватні буківі ліси. В результаті надмірного лісокористування буківі деревостани часто представлені низькоповнотними, розладнаними насадженнями, що виникли в результаті нерегульованих вибіркового та суцільного рубань. Нерегульована вирубка букових лісів призвела до значної зміни їх площі, запасів та вікової структури. Протягом довгого часу Буковина була і є основним постачальником букової деревини на внутрішній та зовнішній ринки. Особливо великої шкоди було завдано лісам Буковини наприкінці XIX і на початку XX століть. Підвищений попит на деревину в країнах Західної Європи спричинив до підневільно-вибіркового та суцільного рубань, які проводились на великих площах. Надмірна вирубка букових насаджень проводилась також з метою розширення площ сільськогосподарського користування. Так, в другій половині XIX століття Австро-Угорський уряд прийняв рішення про розширення гірських сінокосів і пасовищ. У 1884 р. відбувся з'їзд лісівників, де обговорювались питання захисту, відновлення та регульованого використання карпатських лісів. Але через великі потреби у буковій деревині обсяг заготівлі не зменшувався, деревостани вирубували великими лісосіками, площа яких нерідко сягала 40 га. Такі лісосіки часто не заліснювались і викорис-

товувались як сільськогосподарські угіддя протягом декількох років, а відтак ці площі засівали ялиною та ялицею [3]. Таким чином проводилась цілеспрямована заміна букових насаджень ялиновими.

У 1875 р. у Чернівецькому і Сторожинецькому районах було проведено облік лісів, в результаті якого було визначено їх площу в цілому за районами і окремо за лісокористувачами. Загальна площа насаджень у Чернівецькому районі становила 20,7 тис.га, з якої 52,6 % займали державні ліси, 45,5 % – приватні, 1,9 % – общинні. У Сторожинецькому районі загальна площа лісових насаджень становила 47,1 тис.га, з них 12,8 % – державні ліси, 86,7 % – приватні і 0,5 % – общинні. При цьому частка усіх листяних порід у Чернівецькому районі становила 96,0 %, Сторожинецькому – 46,7 % від загальної площі лісів [4, 6].

Станом на 28 червня 1940 року площа лісів Буковини становила 229,6 тис.га. Облік лісового фонду проводився у трьох районах (Чернівецькому, Сторожинецькому і Хотинському) залежно від форми власності. Найбільшими власниками лісів на цей період були держава, місцева держадміністрація, церква та єврейська община. Площа державних лісів становила 57,6 тис.га (25,1 %), держадміністрації – 45,6 тис.га (19,9 %), церковних – 91, 9 тис.га (40,0 %), єврейської общини – 34,5 тис.га (15,0 %) [1]. Таким чином, у довоєнний період найбільша частка лісів належала державі та церкві. У 1942 році ліси, якими володіла єврейська община, румунськими властями були передані у державне підпорядкування. Після війни, зі встановленням Радянської влади, всі приватні і церковні ліси Буковини були націоналізовані.

З метою кількісної та якісної оцінки наявних лісових ресурсів, а також організації комплексного ведення лісового господарства було проведено перше післявоєнне лісовпорядкування, в результаті якого всі ліси були розділені на дві групи. Станом на 1 січня 1958 р. площа лісів I групи становила 30,3 тис.га, II групи – 150,2 тис.га, а за даними обліку станом на 1996 рік ліси I групи займали 66,1 тис.га, а II групи – до 170,7 тис.га. Відповідно по буковому господарству площа лісів I групи у 1996 році складала – 21,5 тис.га, а II групи – 35,9 тис.га [2, 7]. Збільшення площі лісів I та II групи за вказаний період відбулося за рахунок заліснення земель непридатних для сільськогосподарського користування і не вкритих лісовою рослинністю земель. Оцінку динаміки букових лісів за вище згаданий період наведено в табл. 1.

Загальна площа букових лісів у 1996 р. збільшилась у порівнянні з 1959 р. на 2,1 тис.га або на 4,9 %. Таке збільшення отримане за рахунок створення штучних насаджень на непридатних для сільськогосподарського користування землях. Однак розподіл площ букових лісів за лісокористувачами характеризується значною мінливістю значень (табл. 1). Так, зменшення площі букових насаджень у Берегометському та Путильському держлісгоспах зумовлене заміною бука хвойними породами, а також можливим частковим пониженням його верхньої межі поширення [5]. Запас букових деревостанів за аналогічний період збільшився на 7151,2 тис.м³ або на 58,8 %. Збільшення запасу букових насаджень за досліджуваний період отримано за рахунок розширення площі букових лісів, переходу значної частини середньовікових насаджень у категорію стиглих, що супроводжувалось підвищенням їх середнього річного приросту. Середній річний приріст за запасом у букових деревостанах в цілому по області станом на 1959 рік стано-

вив – 109,2 тис.м³, а за даними обліку на 1996 рік – 179,0 тис.м³, тобто він зріс порівняно з 1959 р. на 69,8 тис.м³.

В результаті аналізу розподілу площ і запасів букових лісів за групами віку виявлено зростання середнього віку насаджень за досліджуваний період приблизно на один клас (табл. 3).

Табл. 1. Динаміка площ та запасів букових лісів за лісокористувачами

Назва лісокористувачів	Вкриті лісовою рослинністю землі, тис.га				Загальний запас деревостанів, тис.м ³			
	1959	1996	Різниця		1959	1996	Різниця	
			тис.га	%			тис.м ³	%
Берегометський* (Вижицький)	11,4	8,7	-2,7	-24,0	1252,5	2578,1	+1325,6	+51,4
Путильський	1,1	0,5	-0,6	-54,4	306,1	181,4	-124,7	-40,7
Сторожинецький (Сторожинецький + Чудейський)	12,5	14,1	+1,6	+10,9	1469,3	3957,4	+2488,1	+62,9
Хотинський (Хотинський + Сокирянський)	2,6	4,1	+1,5	+36,1	359,8	1106,9	+747,1	+67,5
Чернівецький	13,2	15,7	+2,5	+15,8	1633,1	4348,2	+2715,1	+62,4
Всього	40,8	43,1	+2,3	+4,9	5020,8	12172,0	+7151,2	+58,8

Примітка: В табл. 1, 3 – подані назви лісокористувачів – сучасні, а в дужках назва лісокористувачів станом на 1959 рік.

Зміна середнього віку букових насаджень за вище вказаний період відбулась за рахунок зменшення обсягів рубань головного користування у післявоєнний період, а також завдяки збільшенню питомої ваги площ середньовікових, пристигаючих і стиглих насаджень у лісовому фонді Буковини.

Табл. 2. Розподіл площ і запасів букових насаджень за групами віку

Групи віку	Дані обліку за 1959 рік	Дані обліку за 1996 рік	Різниця	
			тис.га/тис.м ³	%
Вкриті лісовою рослинністю землі усього, тис.га	40,9	43,0	+2,1	+4,9
Молодняків	21,3	5,8	-15,5	-72,6
у тому числі I – класу	10,4	1,6	-8,8	-84,8
II – класу	10,9	4,2	-6,7	-61,0
Середньовікових	13,5	23,0	+9,5	+41,2
Достигаючих	2,2	8,4	+6,2	+73,7
Стиглих і перестійних	3,8	5,7	+1,9	+32,8
Загальний запас усього, тис.м ³	5020,8	12172,0	+7151,2	+58,8
Молодняків	1305,5	618,0	-687,5	-52,7
у тому числі I – класу	388,1	40,6	-347,4	-89,5
II – класу	917,4	577,3	-340,1	-37,1
Середньовікових	2545,2	6539,8	+3994,6	+61,1
Достигаючих	515,8	2982,7	+2466,9	+82,7
Стиглих і перестійних	654,3	2031,5	+1377,2	+67,8

Так, дані обліку букових насаджень 1959 року наочно показують переважання молодняків і середньовікових насаджень у лісовому фонді регіону. З отриманих результатів за 1996 рік видно, що співвідношення площ молодняків, стиглих і достигаючих насаджень вирівнюються (табл. 2).

Порівняльний аналіз даних обліку букових деревостанів указує на тенденцію встановлення рівномірного співвідношення площі молодняків, середньовікових, досягаючих і стиглих насаджень у лісовому фонді Буковини. При цьому обсяг щорічного розміру заготівлі деревини в порядку проведення рубань головного користування у буковому господарстві станом на 2000 рік в цілому по Чернівецькій області не зменшився, а зріс на 27,7 % порівняно з 1951 роком (табл. 3).

Табл. 3. Зміна середнього віку та об'ємів щорічної заготівлі деревини у порядку головного користування у букових насадженнях

Назва лісокористувачів	Середній вік насаджень		Обсяги щорічної заготівлі деревини по рубаннях головного користування, тис. м ³		Різниця	
	1959 рік	1996 рік	Дані обліку за 1951 рік	Дані обліку за 2000 рік	тис. м ³	%
Берегометський (Вижницький)	51	70	16,6	14,3	-2,3	13,8
Путільський	60	82	–	2,3	+2,3	100,0
Сторожинецький (Сторожинецький +Чудейський)	47	65	31,1	25,0	-6,1	19,6
Хотинський (Хотинський +Сокирянський)	38	65	5,4	6,5	+1,1	16,9
Чернівецький	39	69	2,7	29,1	+26,4	90,7
Всього	46	68	55,8	77,2	+21,4	27,7

Обсяг щорічної заготівлі деревини у порядку головного користування станом на 2000 рік становив – 77,2 тис.м³, а середній річний приріст за запасом становив 179,0 тис.м³. Таким чином, встановлений щорічний об'єм заготівлі деревини від рубань головного користування в букових лісах не перевищує середнього річного приросту за запасом.

Таким чином, збереження, відновлення і раціональне використання букових насаджень є першочерговим завданням сьогодення, оскільки букові ліси на Буковині є не тільки джерелом сировини для деревообробної промисловості, а й складовою частиною Буковинського ландшафту.

Література

1. **Диаграмма** о площади государственных и частных лесов на территории Черновицкого, Сторожинецкого и Хотинского уездов по состоянию на 28 июня 1940 – 1942 г.// ЦГИА в г. Черновцы Р-307, Оп. №1, Ед. хр. № 3804.
2. **Державний лісовий кадастр** Чернівецької області за станом на 1 січня 1996 року. – Ірпін: Міністерство лісового господарства України, 1997. – 265 с.
3. **Горохова З.Н., Солодкова Т.І.** Ліси Радянської Буковини. – Львів: Видавництво Львівського університету, 1970. – 210 с.
4. **О состоянии** лесного хозяйства на Буковине// ЦГИА в г. Черновцы Ф. №3, Оп. №2, Ед. хр. 10408, 1875 г.
5. **Смаглюк К. К.** Буковые леса Северной Буковины и основы хозяйства в них : Автореф.дисс. канд. с.-х. наук. – Киев, 1964. – 17 с.
6. **Статистические** сведения о размере лесных участков и пастбищ и доходов с них// ЦГИА в г. Черновцы Ф. №3, Оп. №2, Ед. хр. №10424, 1876 г.
7. **Учёт** лесного фонда по тресту по состоянию на 1 января 1960г.// ЦГИА в г. Черновцы Ф. Р-29, Оп. №3, 1959 – 1972. – 81 с.

КОРЕЛЯЦІЙНІ ЗАЛЕЖНОСТІ МІЖ РЯДАМИ РОЗПОДІЛІВ ТАКСАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ФІТОМАСОЮ КРОНИ МІШАНИХ НАСАДЖЕНЬ ЯЛИЦІ БІЛОЇ В БЕСКИДАХ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

Розглянуто кореляційні залежності між рядами розподілів за відносними ступенями таксаційних показників та загальної фітомаси крони для ялиці білої, бука лісового та ялини європейської, які формують мішані ялицеві деревостани в умовах Д₃ Бескидів.

Н.Н. Hrynyk – USUFWT

Correlation's dependents between distribution line of assessment and phitomass of crown for foreststands of silver fir in Beskyds (Ukrainian Carpathians)

Is considered correlation dependences between distribution lines after relative steps taxation parameters and general phitomass of a crone for *Abies alba*, *Fagus silvatica* and *Picea abies*, which form mixed foreststands of silver fir in conditions D₃ Beskid's

Широкі дослідження продуктивності рослинних угруповань розгорнулися порівняно недавно. Вивченням продуктивності лісових біогеоценозів в різних районах, різних типах лісу та вікових групах займалося багато дослідників, які часто враховували лише деякі окремі фракції фітомаси дерев та деревостанів. Як правило, визначення органічної маси деревостанів проводилися методом модельних дерев з різною їх кількістю, а також методом суцільного обліку (Baskerville, 1965; Satoo, 1965; Молчанов, Смірнов, 1967; Орлов, 1958, 1967; Потапова, 1967; Матвеєва, 1967; Гортинський, 1969; Габєєв, 1968; Поздняков, 1967, 1968; Протопопов, Горбатенко, 1967, 1971; Голіков, 1965; та ін.).

Результати зважування фітомаси модельних дерев використовують або для безпосереднього перерахунку отриманих показників на одиницю площі через суму площ перерізу, або для складання таблиць за рівняннями зв'язку між вагою різних компонентів фітомаси дерев та їх звичними таксаційними показниками.

За даними Баскервіля [13], який визначав біомасу 42-ох літнього ялицевого деревостану 7 різними методами, розрахунок за моделями, взятими з усіх ступенів товщини, дає відхилення, яке не перевищує 3 % за всіма компонентами фітомаси порівняно з подеревним обліком.

Уїттакер [13] вважає, що 10 модельних дерев забезпечує точність визначення фітомаси в межах від 3 % до 7 %. Аналогічні результати отримали Овінгтон і Медгвік (Owington, Madgwick, 1959,) в 33-ти літніх плантаціях сосни звичайної, де визначалась суха маса компонентів фітомаси, співставляючи при цьому чотири способи: середнього дерева – за середньою вагою 4 дерев середнього об'єму; класів товщини – за середньоарифметичною вагою 4 середніх дерев в кожному з п'яти класів товщини, помноженому на кількість дерев в класі; Кітредж [14] – за рівнянням регресії для окремих фракцій, отриманих за 20 модельними деревами; за вагою фракцій середнього дерева деревостану, визначеного за рівнянням регресії, помноженого на число стовбурів.

В.В.Смірнов (1967) [11], вивчаючи запаси фітомаси березових деревостанів Підмосков'я, підбирав модельні дерева з різних ступенів товщини, отримані результати зважувань різних компонентів вирівнював графічно, що дозволило за матеріалами переліків оцінити запас деревостану в цілому. При визначенні про-