

hornbeam-beech suboakery had been studied. It was shown that such a forest planting is considerably high-performance and stable. The general volume of stems wood of the planting was 417 m³/ha. The averaged diameter was 0,203 m and averaged height was 17,3 m. The averaged increment of the general volume was 9,3 m³/ha. The volume of basic woody stems (without branch stems) was 271 m³/ha. Its averaged diameter was 0,203 m and averaged height was 17,4 m. Averaged increment of basic stems during 14 years period was 6,0 m³/ha. General basic wood increment was 15,0 m³/ha.

Keywords: forest planting, arborvitae American, volume wood on the stems, fixing the price indexes.

УДК 630*[4+176.322.2+556.51](477.87)

Аспір. І.Ф. Шишканинець;

проф. В.Г. Мазепа, д-р с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

САНІТАРНИЙ СТАН ГІРСЬКИХ БУКОВИХ ЛІСОСТАНІВ У ВЕРХНІЙ ТЕЧІЇ БАСЕЙНУ РІЧКИ ЛАТОРИЦЯ

Розглянуто сучасний стан букових лісостанів, з'ясовано особливості їхнього всихання залежно від лісівничо-таксаційних показників. Встановлено, що букові деревостани за участю бука лісового є ослаблені за санітарним станом і середньо пошкоджені за ступенем деградації їхнього фотосинтетичного апарату. Букняки, що ростуть в улоговинах на схилах північної експозиції, найчастіше пошкоджуються вітровалами.

Ключові слова: санітарний стан, букові деревостани, стійкість насаджень, індекс санітарного стану, дефоліація.

Оцінка стану лісів, у зв'язку із впливом різних антропогенних чинників, потрібна для прогнозування процесу їх ослаблення, розроблення і вдосконалення лісгосподарських заходів щодо підвищення стійкості та продуктивності лісостанів. Це питання стає особливо актуальним на фоні тенденції до зростання величини основних кліматичних показників в районі досліджень [4].

Мета дослідження. Визначення санітарного стану букових насаджень, що належать до різних вікових груп в районі гірських букових лісів басейну річки Латориця.

Об'єкти та методика досліджень. Для проведення дослідження було закладено пробні площі у букових лісостанах найпоширеніших типах лісу [3, 6] Свалевського та Верхньоволовецького лісництвах ДП "Свалевське лісове господарство" та "Воловецьке лісове господарство" відповідно, а також філії "Воловецьке лісове агропромислове господарство".

Оцінку санітарного стану здійснювали шляхом їх детального обстеження на тимчасових пробних площах, закладених у мішаних та чистих бучинах різного віку та повноти. Під час обстеження деревостанів оцінювали категорію стану всіх дерев на пробних площах [5], втрати асиміляційного апарату [1], заселеність дерев збудниками хвороб [5]. Для оцінки дефоліації використано атлас втрат асиміляційного апарату лісових дерев [7]. За дефоліацією дерев визначали середню величину ознаки для деревної породи та деревостану, і відносили лісостан до одного з чотирьох ступенів uszkodження: без uszkodжень (0) – дефоліація ≤10 %; слабо uszkodжені (1) – дефоліація 11-25 %; середньо uszkodжені (2) – 26-60 %; дуже uszkodжені (3) – 61-100 %.

Результати досліджень. Оцінка санітарного стану букових деревостанів, які зростають в умовах гірських букових лісів басейну річки Латориця, показала, що вони є ослабленими (табл.).

Табл. Показники стану букових насаджень в умовах гірських букових лісів басейну річки Латориця

№ з/п	Тип лісу	Склад насадження	Вік, роки	Відносна повнота	Порода	Розподіл дерев за категоріями стану, %						Індекс стану	Дефоліація, %	Пошкоджено хворобами, %				морозобійні тріщини	втратами	механічні пошкодження		
						I	II	III	IV	V	VI			рак	трутовик несправжній	коренева гниль	вогни павлоні					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1	C ₃ Бк	8Бкл1Яв1Гз	75	0,95	Бкл	22,6	20,4	18,3	1,1	0,0	37,6	3,48	56,3						38	16		57
2	C ₃ Бк	8Бкл1Яв1Гз	75	0,95	Гз	0,0	0,0	57,1	28,6	14,3	0,0	3,57	57,9						10			
3	D ₃ Бк	10Бкл+Гз	65	0,95	Яв	10,0	40,0	30,0	10,0	10,0	0,0	2,70	48,0						2	2		3
4	D ₃ Бк	10Бкл	30	0,8	Бкл	44,8	44,8	7,6	0,0	0,0	2,9	1,74	22,8	1		1						
5	C ₃ Бк	9Бкл1Яв+Взш	45	0,7	Гз	0,0	66,7	0,0	0,0	0,0	33,3	3,33	48,3				33					
6	C ₃ Бк	9Бкл1Яв+Взш	45	0,7	Яв	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,50	25,0									4
7	D ₂ Бк	1 яр.: 10Бкл II яр.: 10Бкл+Яв	160 45	0,8 0,2	Бкл	49,1	36,6	8,0	5,4	0,0	0,9	1,73	26,5									
					Бкл	39,3	33,9	18,8	3,6	2,7	1,8	2,02	30,9	3	1				65	25		3
					Бкл	3,1	6,1	18,4	7,1	8,2	57,1	4,83	74,9					1				
					Вяз	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	4,00	65,0									
					Яв	9,1	54,5	0,0	9,1	18,2	3,09	45,0							27	18		
					Разом	3,6	10,9	16,4	8,2	8,2	52,7	4,65	71,8									
					Бкл	36,9	33,0	16,5	10,7	1,0	1,9	2,12	33,1					2	1			
					Яв	57,1	28,6	14,3	0,0	0,0	0,0	1,57	23,6									
					Разом	38,2	32,7	16,4	10,0	0,9	1,8	2,08	32,5									
					Бкл	51,0	39,0	6,0	1,0	0,0	3,0	1,69	22,2	3	2							
					Бкл	4,2	45,3	43,2	5,3	2,1	0,0	2,56	40,9						3	3		
					Яв	20,0	20,0	60,0	0,0	0,0	0,0	2,40	43,0					15	7			
					Разом	28,0	41,5	25,0	3,0	1,0	1,5	2,12	31,6									

Продовж. табл.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
8	D ₃ ГБк	10Бкл+Гз	55	0,7	Бкл Гз Яв Разом	51,0 0,0 0,0 49,5	42,2 100 0,0 42,9	4,9 0,0 100 5,7	2,0 0,0 0,0 1,9	0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0	1,58 2,00 3,00 1,60	28,1 30,0 65,0 28,5	1	1		19 100	1		
9	D ₃ ГБк	10Бкл	54	0,85	Бкл	80,0	16,0	3,0	1,0	0,0	0,0	1,25	21,6				6			7
10	D ₃ ГБк	10Бкл	110	0,6	Бкл	54,0	19,0	18,0	4,0	1,0	4,0	1,91	35,0	2			4	4	2	4
11	D ₃ ГБк	9БклГз	35	0,7	Бкл Гз Яв Разом	59,0 9,1 0,0 53,6	23,0 27,3 0,0 23,2	11,0 63,6 0,0 16,1	7,0 0,0 100 7,1	0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0	1,66 2,55 4,00 1,77	27,3 54,1 75,0 30,4				24 82			
12	D ₃ ГБк	I яр.: 10Бкл II яр.: 10Бкл	90 40	0,7 0,3	Бкл Бкл	66,1 5,3	30,6 31,6	3,2 44,7	0,0 13,2	0,0 2,6	0,0 2,6	1,37 2,84	19,2 57,4	1	1			4 5		
13	D ₃ ГБк	9БклГз+Яв	140	0,6	Бкл Яв Гз Разом	47,0 0,0 16,7 43,0	44,0 50,0 41,7 31,0	6,0 0,0 4,7 19,0	0,0 0,0 0,0 5,0	1,0 0,0 0,0 1,0	2,0 50,0 41,7 1,93	1,70 4,00 2,25 33,7	27,1 65,0 32,5 33,7	1	1	1	1	8	1	2
						43,0	43,9	9,6	0,0	0,9	2,6	1,80	28,3							

Індекс їх санітарного стану перебуває в межах 1,25-2,12 од.; проте на першій та п'ятій пробних площах, внаслідок пошкодження їх вітровалом (трирічної давності), цей показник є значно вищим і становить 3,42 од. та 4,65 од. відповідно. Варто зазначити, що вітровалом пошкоджена та частина деревостану, яка знаходилася в улоговині на схилах північної експозиції та характеризувалася значною зволоженістю ґрунту. За даними М.І. Калініна [2], значна зволоженість ґрунту у поєднанні з сильними вітрами є основною причиною вітровалів у лісах.

Процес всихання букових деревостанів проявляється сильніше у жердинниковому віці. Так, у букняках віком 30 та 45 років індекс стану бука становить 2,02 од. та 2,12 од. відповідно; а кількість здорових дерев бука у деревостанах, не пошкоджених вітровалами, є найменшою і становить 39 % та 37 % відповідно. Дещо гірший санітарний стан дерев бука, що входять до II ярусу. Індекс їх санітарного стану змінюється в межах 2,56-2,84 од., а кількість здорових дерев становить 4,2-5,3 % відповідно.

Всихання дерев бука в більшості випадків має поодинокий характер і меншою мірою груповий. Високий індекс санітарного стану жердинників, на наш погляд, свідчить про несвоєчасне проведення рубань догляду в молодняках. Ступінь ослаблення та деградації букняків змінюється залежно від їх віку, типу лісорослинних умов, повноти та складу деревостану.

Значним чином на стійкість лісостанів впливає склад деревостану. Чисті деревостани характеризуються трохи кращим санітарним станом порівняно з мішаними. Так, індекс санітарного стану бука перебуває в межах 1,25-2,12 од., а порід супутників – 1,5-4,0 од. Відсоток пошкодження дерев бука раком, трутовиком несправжнім, кореневою гниллю становить 1-5 %. Майже ідентична частка (1-8 %) становлять дерева бука, пошкоджені абіотичними факторами, за винятком вітровальних пробних площ, діапазон пошкоджень на яких змінюється в межах 16-65 % (див. табл.). Висока частка дерев бука пошкоджених водяними пагонами (1-24 %). Варто зауважити, що діапазон пошкоджень дерев супутників, незначна кількість яких трапляється на пробних площах (до 10 %), є значно вищим і змінюється в межах 1-100 %.

Розподіл дерев за ступенем деградації фотосинтетичного апарату показав, що букові деревостани у більшості випадків є середньо ушкодженими (див. табл.). До слабо ушкоджених відносять переважно чисті букові деревостани та дерева верхнього ярусу складних букових лісостанів. Найбільш ушкодженими за ступенем деградації фотосинтетичного апарату є букові деревостани, пошкоджені вітровалом (перша і п'ята пробні площі) та дерева-супутники (явір, граб).

За результатами статистичної оброблення отриманих результатів було розраховано регресивні моделі взаємозв'язку між індексом стану, дефоліації деревостанів з основними таксаційними показниками лісостанів. Під час виявлення залежності індексу санітарного стану (Ic) та дефоліації (D) деревостанів від віку деревостану (A) і повноти деревостану (P) отримано такі двофакторні рівняння регресії та кореляційні відношення:

$$I_c = 94.25 - 0.004 \cdot A - 481.93 \cdot P + 2.4 \cdot E - 8 \cdot A^2 + 0.003 \cdot A \cdot P + 254.28 \cdot P^2$$

$$R = 0,346; F = 0,544; df = 2,8;$$

$$D = 306.85 - 0.05 \cdot A - 2659.62 \cdot P + 2.4 \cdot E - 8 \cdot A^2 + 0.05 \cdot A \cdot P + 1252.28 \cdot P^2$$

$$R = 0,669; F = 3,246; df = 2,8.$$

та побудовано трьохвимірні регресивні моделі взаємозв'язку індексу стану та дефоліації з віком та повнотою (рис.). З наведених даних видно, що зв'язок індексу санітарного стану з таксаційними показниками ($R = 0,346$) – помірний, а дефоліації з таксаційними показниками ($R = 0,669$) – значний.

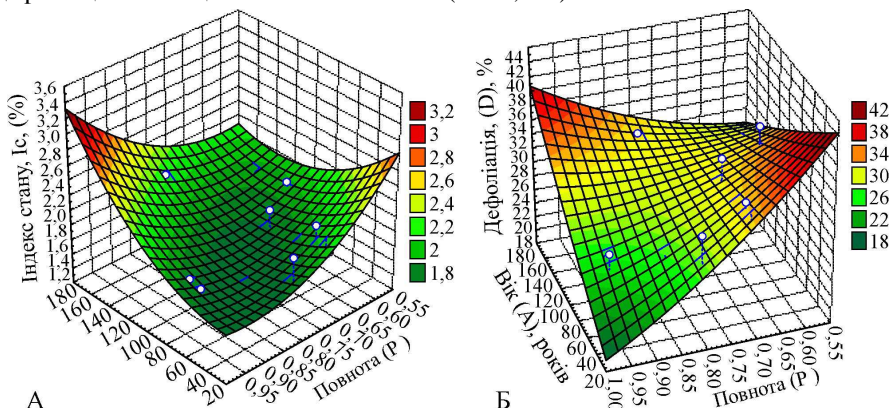


Рис. Регресивні моделі взаємозв'язку санітарного стану (А), та дефоліації (Б) букняків з повнотою деревостану та віком

Висновки. Букові деревостани у гірській частині басейну річки Латориця є ослабленими за санітарним станом і середньо пошкодженими за ступенем деградації їхнього фотосинтетичного апарату. Деревостани за участю бука лісового, що ростуть в улоговинах на схилах північної експозиції, піддаються вітровалам. Виявлено помірний та значний кореляційний зв'язок індексу санітарного стану деревостанів та дефоліації з основними таксаційними показниками, який свідчить про комплексний характер впливу лісвіничо-таксаційних показників на процеси ослаблення букових лісостанів.

Невчасне проведення рубань догляду та санітарних рубань у вітровальних деревостанах – основні причини погіршення санітарного стану букових лісів регіону.

Література

1. Букша І.Ф. Методичні рекомендації з моніторингу лісів України І рівня / І.Ф. Букша, М.В. Банік. – Харків : Вид-во УкрНДДЛГА, 2001. – 33 с.
2. Калінін М.І. Вітровали в гірських та передгірських регіонах Українських Карпат / М.І. Калінін, І.Ф. Калущий, А.П. Іванюк. – Львів : Вид-во "Манускрипт", 1998. – 208 с.
3. Мазепа В.Г. Продуктивність вологих бучин у верхів'ях басейну річки Латориця / В.Г. Мазепа, І.Ф. Шишканинець // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.4. – С. 63-67.
4. Мазепа В.Г. Тенденції змін клімату на фоні циклічних коливань активності сонця в районі верхньої течії річки Латориця / В.Г. Мазепа, І.Ф. Шишканинець // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.5. – С. 88-93.
5. Мозолевская Е.Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е.Г. Мозолевская, О.А. Катаев, Э.С. Соколова. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1984. – 152 с.

6. Шишканинець І.Ф. Типологічне оцінювання букових лісостанів у ДП "Воловецьке лісове господарство" / І.Ф. Шишканинець // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.4. – С. 63-67.

7. Borecki T. Atlas ubytku aparatu asymilacyjnego drzew lesnych / T. Borecki, A. Keczynski – Warszawa, 1992, Wyd. : Agencja Reklamowa "ATUT". – 49 s.

Шишканинець І.Ф., Мазепа В.Г. Санитарное состояние горных буковых древостоев в верхнем течении бассейна реки Латорица

Рассмотрено современное состояние буковых древостоев, выяснены особенности их усыхания в зависимости от лесоводственно-таксационных показателей. Установлено, что буковые древостои в районе исследований ослабленные по санитарному состоянию и средне поврежденные по степени деградации их фотосинтетического аппарата. Букняки, растущие в котловинах на склонах северной экспозиции, чаще всего повреждаются ветровалами.

Ключевые слова: санитарное состояние, буковые древостои, устойчивость насаждений, индекс санитарного состояния, дефоліація.

Shyshkanynets I.F., Mazepa V.H. Sanitary state of mountain beech forest stands in the Latorytsya river upstream

The present state of beech forest stands is reviewed. The peculiarities of their drying out depending on the forest valuation indices are found out. It is determined that beech stands under investigation are weakened according to their sanitary state and averagely damaged according to the degree of degradation of their photosynthetic apparatus. Beeches growing in the valleys of the south exposition's hillsides are damaged by the windfalls.

Keywords: sanitary state, beech forest stands, hardness of plantations, sanitary state index, defoliation.

УДК 630*234(477.8)

Ст. наук. співроб. І.М. Скольський, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕРЕВИНИ В'ЯЗА ШОРСТКОГО В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Представлено результати досліджень фізичних властивостей деревини в'яза шорсткого (*Ulmus scabra* Mill.) в лісових культурах Західного Лісостепу України. Результати дослідження мають практичне та наукове значення в аспекті встановлення доцільності вирощування, заготівлі та можливості використання деревини у промисловій галузі.

Ключові слова: в'яз шорсткий, фізичні властивості деревини, водопоглинання.

Вступ. Деревина в'яза шорсткого є надзвичайно цінною сировиною, використання якої дуже багатопланове. Визначальну роль у використанні деревини в різних галузях промисловості відіграють її фізичні та механічні властивості. В'яз шорсткий відносять до твердих листяних порід, тому його деревина є достатньо цінною. Так, за показником щільності ρ_{15} (660 кг/м^3) А.М. Перелігін [9, 10] відносить в'яз до порід із середньою щільністю деревини ($560\text{-}750 \text{ кг/м}^3$). За даними різних авторів [2, 4] в'яз шорсткий або ільм гірський (*Ulmus scabra* Mill.) має ядрову деревину із вузькою жовто-бурою заболонню та ядром коричнево-бурого відтінку. У пізній деревині річних кілець на поперечному зрізі дрібні судини утворюють переривчасті хвилясті лінії, які розміщені паралельно з межею річного кільця. На радіальній площині серцевинні промені утворюють строкатий рисунок із блискучих і світліших серцевинних променів на темному фоні ядра.