

М.В. КАБАЛЬ¹, М.В. ЧЕРНЯВСЬКИЙ², Д.Д. СУХАРЮК¹,
Р.Ю. ГЛЕБ¹, Й.Й. БУНДЗЯК¹, І.Й. ПОЛЯНЧУК¹,
К.М. НОРЕНКО³, Г.В. ГРЕБЕНЯК², В.І. УГЛЯЙ¹

¹Карпатський біосферний заповідник,
м. Рахів, 90600, Україна
forest_cbr@ukr.net

²Національний лісотехнічний університет України,
м. Львів, Львівська область., 79057, Україна
mt41251@gmail.com

³Національний університет "Києво-могилянська академія",
м. Київ, 04655, Україна
kateryna.norenko@gmail.com

ПРИУСЛОВІ БУЧИНИ УГОЛЬСЬКОГО МАСИВУ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА: СТРУКТУРА, БІОРІЗНОМАНІТТА ТА ВІДНОВЛЕННЯ ПОРУШЕНИХ ЕКОТОПІВ

Кабаль М.В., Чернявський М.В., Сухарюк Д.Д., Глеб Р.Ю., Бундзяк Й.Й., Полянчук І.Й., Норенко К.М., Гребеняк Г.В., Углей В.І. **Приуслові бучини Угольського масиву Карпатського біосферного заповідника: структура, біорізноманіття та відновлення порушених екотопів.** – Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України. – 2018. – №1(3). – С. 64–73.

У статті висвітлено результати стаціонарних досліджень на двох постійних пробних площах, закладених в приуслових яворово-грабово-букових деревостанах, на терасі р. Мала Уголька, в межах висот 550-570 м н.р.м. Наведена характеристика двох постійних дослідних ділянок. Одна з них закладена в похідному деревостані, в якому відбуваються інтенсивні сукцесійні процеси, спрямовані на відновлення природної лісової екосистеми після припинення випасу худоби майже 50 років тому. Друга дослідна ділянка знаходиться в пралісовому угрупованні, яке сформоване виключно під дією природних процесів та явищ і є еталоном лісової екосистеми в даних екологічних умовах. Обидві ділянки закладені у вологій грабовій бучині (D₃-гБк). У пралісовій екосистемі загальний запас деревини на 15,7% більший, ніж у порушеній. У вторинному деревостані перший ярус сформований не повністю, його частка у загальному запасі деревини є меншою, ніж у пралісі – відповідно 58 і 78%. Природного поновлення в пралісі обліковано 16548 шт/га, характер поширення – куртинний, тоді як у вторинному лісі нараховано 4326 шт/га підросту, який поширений по площі рівномірно. Результати геоботанічних та мікологічних досліджень показали наявність рідкісних видів і угруповань на пралісовій пробній ділянці та наявність рудерального елементу – кропиви дводомної (*Urtica dioica* L.) у порушеному біогеоценозі. Відмічено позитивну роль заповідання на процеси відновлення порушеної лісової екосистеми.

Ключові слова: приуслові букові ліси, праліс, вторинний (похідний) ліс, відтворення, екосистема.

Kabal M.V., Gleb R.Yu., Chernyavskiy M.V., Sukharyuk D.D., Bundzyak Yo.Yo., Polyanchuk I.Yo., Norenro K.M., Hrebenyuk H.V., Uhlyai V.I. **Riparian beech forests of the Uholsko-Shyrokoluzhansky massif in Carpathian Biosphere Reserve: structure, biodiversity and habitat restoration**

Riparian forests, especially in the highland conditions, play a significant water-regulating and shore-fixing role. Nowadays, most riversides in the Ukrainian Carpathians are transformed by human. In particular, there are spread disturbed forests and logging areas, settlements, hay-making and pastures, which were developed here instead of destroyed riparian forests and shrubs. In the most cases, banks of the mountain rivers are damaged by erosion. There are left only small areas of primary riparian forest ecosystems, which are conserved mostly within the protected areas. Virgin forests as ones

of the least distracted ecosystems are the most stable, resistant, and self-renewal systems at the same time. That is why the study of their structure and dynamics of formation provides a key to understanding of the natural forest development, composition patterns, and serves as a base for the future beech stands restoration.

Subjects and methodology of study. Two sampling units (SU) are located nearby in the 9 quadrant of Uholskyi environmental research department, in the beech natural stands on the right terrace of the Mala Uholka River. Research sites are located on absolute elevation of 550 meters, on the south-eastern slope direction of 5° angle, in the fresh hornbeam beech forest.

Reckoning of stands, natural regeneration, and dead timber were conducted according to the IUFRO methodology, geobotanical descriptions were done according to the methodology of Alexandrova V.D., and fungus identification was done by methodology of Bondartsev A.S.

Results and discussion. The intensity of succession processes in virgin forests and forests which are restored on their place through the stage of grazing is different. Typical virgin forest is characterized by the stage of stabilization while self-renewal area is characterized by interspecies competition towards the formation of common structure of the natural hornbeam beech forests. An area, which is renewing after a pasture, has its first layer on the process of formation, and their total stock is 20% lower than in the virgin forest. The timber stock of virgin forest is 15,7% higher than in the area, which is renewing naturally after having being used in the past as a pasture. In contrast, the thickness of stands in the virgin forest is 26% lower. Restoration processes are more intensive on the self-renewing territory: its natural regeneration is 4 times bigger than in the virgin forest – 16548 units/ha against 4326 units/ha. The main amount of undergrowth in the virgin forest is concentrated in gaps, while in the secondary forest it's spread equally.

A significant property of the virgin forests is presence of the rare plant species and plant communities. In the virgin forests, there were discovered the rare plant associations like beech ivy forest and beech forest with hart's tongue fern. Virgin forests are the habitats for such rare plant species of the Red Data Book of Ukraine as *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Lilium martagon* L., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Lunaria rediviva* L. In contrast, vegetation of the self-renewing area includes ruderal species – *Urtica dioica*. Virgin forests have richer fungus diversity due to the presence of dead timber on different stages of decomposition. Here was discovered such rare species as *Strobilomyces strobilaceus* (Scop.) Berk., which is commonly known as Old Man of the Woods and is an indicator of virgin forest ecosystems.

Conclusions. Protection regime plays a positive role in restoration of low disturbed ecosystems, particularly in the transitional succession stages after the use of the forest areas as pastures. Expansion of the network of scientific experimental sites in the riparian forests and conduction of complex research will allow to develop recommendations (management plans) for conservation of biological and landscape diversity, and rational methods of restoration closer to the natural ecosystems of different degradation degree, in particular along the mountain rivers.

Key words: riparian beech forests, virgin forest, secondary forest, restoration, ecosystem

Прируслові ліси, особливо в гірських умовах, відіграють важливу водорегулюючу та берегозахисту роль (Калуцький, Олійник, 2007). На сьогоднішній день, в Українських Карпатах прибережні смуги більшості річок трансформовані, зокрема тут поширені розладнані ліси і вирубки, сіножаті й пасовища, які появились на місці колишніх природних прируслових лісових угруповань. В більшості випадків береги гірських річок пошкоджені ерозією. Залишилися лише невеликі площі первин-

них прируслових лісових екосистем, які збереглися, переважно, в межах територій природно-заповідного фонду. Праліси, як найменш порушені природні екосистеми, є водночас найбільш стабільними, стійкими, самовідновлювальними системами, тому вивчення їх структури та динаміки формування дає ключ до розуміння розвитку природних лісів, закономірностей їх будови і слугує основою для відтворення майбутніх букових деревостанів (Чернявський, 1999).

Угольсько-Широколужанський масив Карпатського біосферного заповідника (КБЗ) займає площу 15 033 га, з яких 13 841 га – ліси. Тут зберігається найбільший осередок букових пралісів в Європі, який є основою об'єкта Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО "Букові праліси Карпат та давні букові ліси Німеччини".

Основними водотоками, що беруть початок в Угольсько-Широколужанському масиві, є річки Мала Уголька, Велика Уголька та Лужанка, які в межах КБЗ простягаються на 2,9 км, 9,2 км та 9,0 км відповідно. На терасах їх берегів охороняється 185 га прируслових букових лісів, з яких 110 га пралісів. У незначній частині лісових угруповань, вздовж берегів річок, проводилась заготівля дров та випас худоби, які були припинені з введенням у 1968 році заповідного режиму.

Для вивчення унікальних первинних лісів, упродовж останніх декількох десятиків років на території Угольсько-Широколужанського масиву, закладена серія постійних пробних площ у різних лісорослинних умовах. Однак, до цього часу, в умовах прируслових бучин стаціонарні дослідження не проводились (Кабаль, Рибак, Сухарюк, 2012).

Матеріали та методика досліджень

На правій терасі річки Мала Уголька у кварталі 9 виділі 6 Угольського ПНДВ, у мішаних букових деревостанах природного походження, закладено дві постійні пробні площі (ППП). Дослідні полігони розміщені на висоті 550 м н.р.м., на схилі південно-східної експозиції стрімкістю 5°, у вологій грабовій бучині (D₃-гБк). Кожна пробна площа розбита на площадки 10x10 м, які обмежені стовпчиками з відповідними номерами. ППП 1р (115x60 м) розміщена в мішаному буковому похідному угрупованні, в якому у минулому проводилися короткострокові випаси худоби. У фітоценозі тривають інтенсивні сукцесії, направлені на відновлення наближеної до природної лісової екосистеми. ППП 2р (80x125 м) розташована в мішаному буковому пралісі.

На пробних ділянках всі дерева діаметром понад 6 см пронумеровані, проведені заміри їх висот і діаметрів та зроблено описи стану кожного дерева за класифікацією Міжнародної спілки лісових дослідних організацій (IUFRO). Обчислення основних таксаційних показників деревостану здійснювалось за адаптованими у лісівництві методиками (Анучин, 1982). Обліки природного поновлення проводились на колоподібних площадках радіусом 2,52 м (20 м²) у межах семи класів висот (Тіннер та ін., 2009). Геоботанічні описи здійснювались за загальноприйнятими методами (Александрова, 1964; Юнатов 1964; Раменський, 1971). На кожній пробі проводились 25 описів площею по 20 м². Трапляння видів – фітоценологічна категорія, яка характеризує роль виду у фітоценозі та виражається частотою трапляння особин на пробних площах у відсотках до всієї кількості досліджених ділянок (Миркин, 1989), що визначалась за методом К. Раункієра (1905). Визначення грибів проводилось за методикою А.С. Бондарцева (1953), а стадії розкладу мертвої деревини – згідно з методикою IUFRO (Тіннер та ін., 2009).

Результати досліджень та їх обговорення

Сукцесійні процеси в обидвох екосистемах зумовлені їх походженням і періодом прямого невтручання людини у їх перебіг. У межах ділянки пралісової екосистеми відбувається первинна сукцесія, яка спрямована на підтримання її стійкості, а на ділянці у похідному деревостані відмічається вторинна сукцесія у напрямку відтворення видового складу і структури фітоценозу близького до природного.

На першій ділянці ступінь змін в екосистемі за шкалою оцінки наслідків трансформації лісових фітоценозів (Стойко, 2006) із категорії "значний" перейшов у категорію "незначний", а на другій – антропогенної трансформації на екологічну стабільність і біологічну різноманітність деревостану не виявлено. Ці наслідки антропогенного

впливу на лісовий фітоценоз головним чином відображаються на видовому складі і структурі деревостану. Склад насадження у пралісі 8Бк1Г1Яв+Вз, а у вторинному лісі – 5Бк3Г2Яв+Вз. Встановлено також, що на пробній площі у пралісі запас деревини на 15,7% більший, ніж у похідному деревостані – відповідно 464,2 і 399,6 м³/га (табл. 1, 2). Однак густина деревостану у первинному лісі на 26% більша, ніж у вторинному (576 і 457 шт/га).

У досліджуваних угрупованнях чітко виражена ярусність деревостану. На ППП 2р 78,2% (363 м³/га) запасу зосереджені в першому ярусі деревостану, до якого згідно з методикою IUFRO, належать всі дерева, висотою понад 2/3 максимальної висоти в насадженні. У другому (1/3–2/3 максимальної висоти) і третьому (менше 1/3 максимальної висоти) ярусах зосереджено відповідно 18,4 і 3,4% деревини від загального запасу. Серед порід переважає бук (*Fagus sylvatica* L.) – 74,6% загального запасу, а частка граба (*Carpinus betulus* L.), клена-явора (*Acer pseudoplatanus* L.) і в'яза шорсткого (*Ulmus*

glabra Huds.) відповідно становить 14,3, 10,8 та 0,3%. Бук домінує у першому і третьому ярусах (82,8 та 75,3% запасу), а в другому – його процентне відношення складає лише 39,6%. Натомість граб, переважає в другому ярусі (60,3%), а у першому і третьому його участь у загальному запасі є незначною – 3,3 і 14,6%. Частка явора у ярусах, відповідно, складає 13,6, 0,6 і 0,6%. В'яз зустрічається виключно у третьому ярусі, його частка складає 9,5%.

На ППП 1р загальний запас деревини між породами розподілився таким чином: бук – 212,1 м³/га (53,1%), граб – 119,4 м³/га (29,9%), клен-явір – 67,6 м³/га (16,9%) та в'яз шорсткий – 0,5 м³/га (0,1%). Бук домінує у першому ярусі (70,3%), а в другому і третьому він переважає (відповідно 37,7 та 42,2%). Доля граба у складі першого ярусу незначна (3,8%), зате він переважає у нижніх ярусах (відповідно 67,5 та 53%). Участь явора у першому ярусі є досить відчутною – 25,6%, а в другому і третьому його частка суттєво зменшується (відповідно 4,7 і 3,2%).

Таблиця 1. Основні таксаційні показники деревостану на ППП 1р

Ярус	Порода	H _{сеп} , м	D _{сеп} , см	N, шт/га	G, м ² /га	V, м ³ /га	% запасу
I	Бук	35,8	56,8	43	10,79	163,0	70,3
	Граб	24,2	58,3	3	0,77	8,9	3,8
	Явір	33,0	61,0	14	4,24	60,0	25,9
	Разом:			60	15,80	231,9	100,0
II	Бук	24,7	25,8	67	3,49	41,3	27,7
	Граб	19,5	29,4	167	13,32	100,7	67,5
	Явір	27,5	32,5	7	0,60	7,0	4,7
	В'яз	14,0	16,0	1	0,02	0,2	0,1
	Разом:			242	17,43	149,2	100,0
III	Бук	12,2	11,0	133	1,27	7,8	42,2
	Граб	11,8	12,3	127	1,49	9,8	53,0
	Явір	16,4	12,0	7	0,08	0,6	3,2
	В'яз	9,0	8,9	7	0,04	0,3	1,6
	Разом:			274	2,88	18,5	100,0
Деревостан	Бук	26,0	28,2	243	15,55	212,1	53,1
	Граб	18,0	24,2	297	15,58	119,4	29,9
	Явір	31,0	46,5	28	4,92	67,6	16,9
	В'яз	9,9	10,5	8	0,06	0,5	0,1
	Разом:			576	36,11	399,6	100,0

Таблиця 2. Основні таксаційні показники деревостану на ППП 2р

Ярус	Порода	$H_{\text{ср}}$, м	$D_{\text{ср}}$, см	N, шт/га	G, м ² /га	V, м ³ /га	% запасу
I	Бук	37,2	62,8	63	19,53	300,6	82,8
	Граб	31,8	62,0	4	1,21	15,1	4,2
	Явір	32,3	60,1	12	3,41	47,3	13,0
	Разом:			79	24	363,0	100,0
II	Бук	23,8	25,4	62	3,15	33,6	39,3
	Граб	20,8	28,4	83	5,27	51,5	60,3
	Явір	20,7	20,0	1	0,03	0,3	0,4
	Разом:			146	8,45	85,4	100,0
III	Бук	12,3	11,4	185	1,88	11,9	75,3
	Граб	10,6	14,1	22	0,34	2,3	14,6
	Явір	7,8	8,0	1	0,01	0,1	0,6
	В'яз	5,0	7,2	24	0,23	1,5	9,5
	Разом:			232	2,46	15,8	100,0
Деревостан	Бук	26,8	31,7	310	24,56	346,1	74,6
	Граб	20,7	28,2	109	6,82	68,9	14,8
	Явір	31,9	56,0	14	3,45	47,7	10,3
	В'яз	5	7,2	24	0,23	1,5	0,3
	Разом:			457	35,06	464,2	100,0

Аналіз переліків дерев за породами на ППП 1р показує, що кількість дерев бука у деревостані становить 243 шт/га (42,2%), граба – 297 шт/га (51,6%), клена-явора – 28 шт/га (4,9%) і в'яза – 8 шт/га (1,4%). На ППП 2р кількісна характеристика дерев досить суттєво відрізняється від відповідних даних, отриманих на першій пробі. Тут обліковано дерев бука – 310 шт/га (67,8%), граба – 109 шт/га (23,9%), клена-явора – 14 шт/га (3,1%) і в'яза – 24 шт/га (5,3%). У той же час відмічено, що співвідношення кількості дерев кожної породи до їх запасів у конкретному ярусі у межах обох пробних ділянок подібне.

На пралісовій ділянці найбільша кількість дерев зосереджена у нижньому ярусі (в першому – 17, другому – 32 і третьому ярусі – 51%). На ППП 1р у першому і третьому ярусах кількість дерев виявилась меншою, ніж на ППП 2р, однак у другому ярусі на останній пробі їх обліковано на 10% більше.

У пралісовому деревостані запас домінуючого ярусу складає 363 м³/га, або 78% від його загального запасу. На ППП 1р перший ярус лише починає формуватися,

тому його запас є меншим, ніж на ППП 2р – 231,9 м³/га (58%). Запас другого ярусу у порушеному біогеоценозі на 19% більший, ніж у первинному. Відсоток запасу третього ярусу на обох ділянках є майже ідентичним.

Кількісний і якісний аналіз лежачої та стоячої мертвої деревини дозволяє оцінити інтенсивність процесів відпаду у деревостані (табл. 3, 4). Запас мертвої лежачої деревини на обох ділянках майже однаковий (101-103 м³/га), однак на ППП 2р переважають вітровальні і буреломні дерева четвертого ступеня розкладу, а на ППП 1р – майже весь запас поваленої деревини рівномірно розподілений між другою, третьою і четвертою стадією розкладу. Запас сухоюстю на ППП 2р на 81% більший, ніж на ППП 1р.

Результати обліків підросту показали, що загальна кількість природного поновлення на ППП 1р складає 4326, а на ППП 2р – 16548 особин/га (табл. 5). У складі підросту на обох ділянках переважає клен-явір. У ньому беруть участь також в'яз, бук і граб. На пробній площі в похідному деревостані виявлено підлісок з ліщини (*Corylus avellana* L.) та бузини (*Sambucus nigra* L.).

Таблиця 3. Результати обліків мертвої деревини на ППП 1р

Порода	Запас мертвої деревини на різних стадіях розкладу, м ³ /га									
	стояча					лежача				
	I	II	III	IV	Разом	I	II	III	IV	Разом
Бук	4,1	0,1	11,6	6,5	22,3	2,0	22,2	21,0	27,4	72,6
Граб	0,7	2,6	1,7	0,0	5,1	0,7	4,2	3,6	2,6	11,2
Явір		2,5		8,4	10,9		1,9	1,7	1,7	5,4
Ясен					0,0	3,5	6,7	3,2	0,1	13,5
Всього	4,8	5,2	13,3	14,9	38,3	6,2	34,9	29,6	31,9	102,6

Таблиця 4. Результати обліків мертвої деревини на ППП 2р

Порода	Запас мертвої деревини на різних стадіях розкладу, м ³ /га									
	стояча					лежача				
	I	II	III	IV	Разом	I	II	III	IV	Разом
Бук	0,3	13,1	20,3	24,8	58,5	0,6	3	30,6	58,2	92,4
Граб	0,2	0,8	0,3	2,6	3,9		0,4	0,8	0,6	1,8
Явір			1,3	5,2	6,5				1,5	1,5
Ясен					0			4,3	0,5	4,8
В'яз		0,4	0,2		0,6		0,6			0,6
Всього	0,5	14,3	22,1	32,6	69,5	0,6	4	35,7	60,8	101,1

Таблиця 5. Результати обліків природного поновлення

Порода	Кількість природного поновлення за класами висоти, шт./га													
	до 10	10-20	20-30	30-50	50-70	70-90	90-110	110-130	130-150	150-200	200-250	250-300	300 і б.	Всього
Постійна пробна площа 1р														
Бук	21	0	0	0	63	42	0	42	42	231	126	42	252	861
Явір	714	777	420	210	84	105	42	0	21	21	0	21	0	2415
Ясен	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
В'яз	0	0	147	126	84	21	42	105	84	63	21	21	0	714
Граб	42	42	42	21	21	0	0	0	0	0	21	42	42	273
Ліщина	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	21
Бузина	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	21
Разом	777	819	609	378	273	168	84	147	147	336	168	126	294	4326
Постійна пробна площа 2р														
Бук	0	0	63	0	126	21	84	189	0	252	189	42	210	1176
Клен	21	21	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63
Явір	6741	3276	1491	420	210	231	63	63	21	42	21	0	21	12600
В'яз	0	0	147	84	693	840	63	105	42	84	126	42	42	2268
Граб	63	105	42	21	42	0	84	42	21	0	21	0	0	441
Разом	6825	3402	1743	546	1071	1092	294	399	84	378	357	84	273	16548

Аналіз розміщення природного поновлення на пробах показав, що підріст у порушеному деревостані поширений по площі рівномірно, а у пралісі – куртинами, переважно у вікнах деревостану. Основна частина підросту на обох пробних площах зосереджена у межах класів висот від 10 до 90 см. При цьому підріст бука найбільш представлений у межах висот від 70 до 300 см, а в'яза від 30 до 250 см відповідно.

Аналіз геоботанічних описів показав, що на ППП 1р домінують *Petasites albus* (L.) Gaertn., *Anemone nemorosa* L., *Corydalis cava* Schweigg. et. Korte, *Dentaria bulbifera* L., *Dentaria glandulosa* Waldst. & Kit., *Rubus fruticosus* L., *Leucojum vernum* L., *Symphytum cordatum* Waldst. et Kit. ex Willd. Частота трапляння видів на дослідженій площі досить різноманітна (рис. 1). Усі виявлені види за частотою трапляння можна поділити на п'ять груп. Перша група до якої відносяться види із найвищою частотою трапляння становлять основу даного біоценозу – *Rubus fruticosus* (88%), *Dentaria*

bulbifera (72%), *Dentaria glandulosa* (64%), *Anemone nemorosa* (56%), *Symphytum cordatum* (52%). Друга група – *Oxalis acetosella* L. (44%), *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. (36%), *Urtica dioica* (28%), *Corydalis cava* (28%), *Circaea lutetiana* L. (24%) та *Petasites albus* (20%). До третьої групи належать 8 видів – 10–20%, четвертої (10 видів) – 5,0–10%. П'ята група складається із видів які мають низьку частку трапляння (1,0–4%) – *Galium odoratum* L., *Mercurialis perennis* L., *Carex sylvatica* Huds., *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Geranium robertianum* L., *Lunaria rediviva* L., *Sanicula europaea* L., *Viola sylvatica* Pawł. in Pawł., Sikoł. et Wall., та видів, що мають одне-два місцезнаходження в межах даної проби: *Angelica sylvestris* L., *Caltha palustris* L., *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Galeobdolon luteum* Huds., *Gentiana asclepiadea* L., *Lamium purpureum* L., *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., *Ranunculus carpathicus* Herbich.

На даній ділянці є значна кількість азотного виду – *Urtica dioica*.

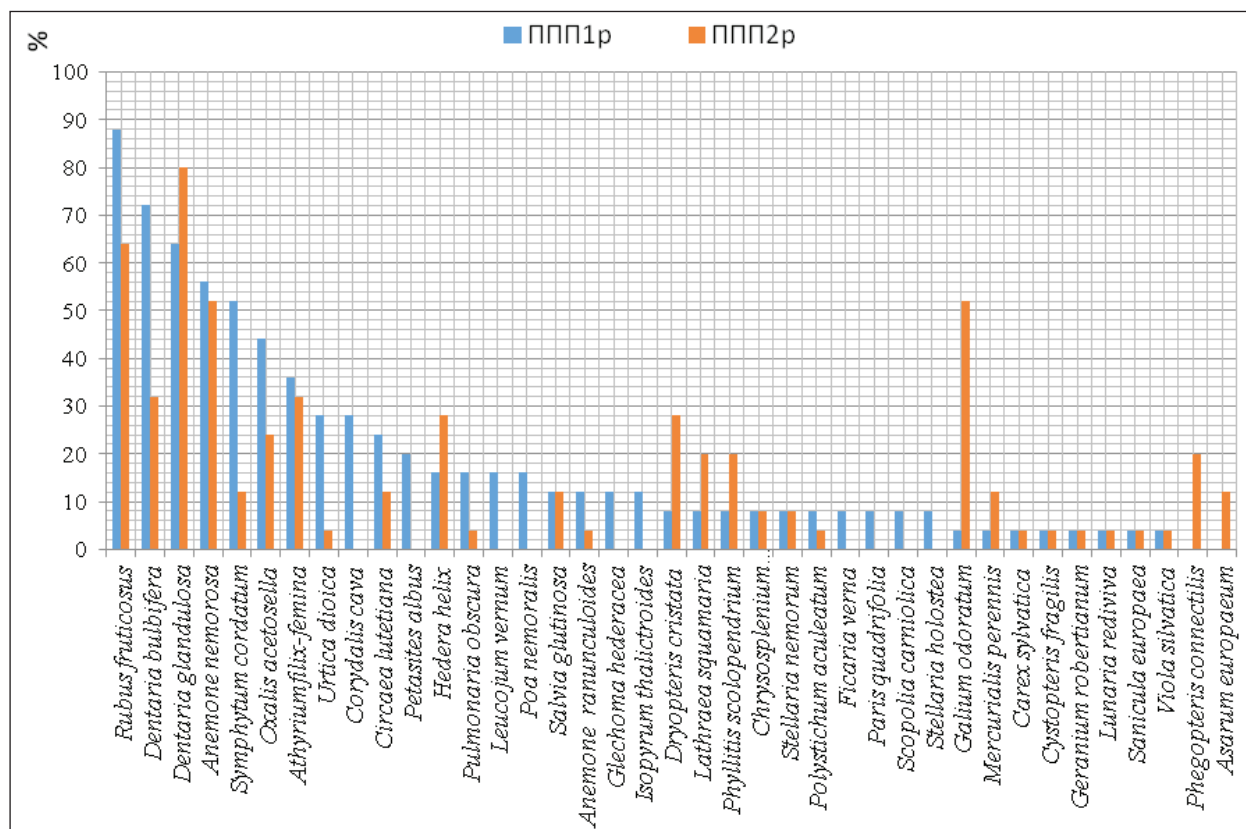


Рис. 1. Трапляння видів на пробних площах

На ППП 2р домінують типові види букових пралісів: *Anemone nemorosa*, *Dentaria glandulosa*, *Galium odoratum*, *Hedera helix* L., *Rubus fruticosus*, *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Lunaria rediviva*. Частота трапляння видів на даній площі досить суттєво відрізняється від ППП 1р і також можна виділити п'ять груп. Першу групу із найвищою частотою трапляння формують чотири види – *Dentaria glandulosa* (80%), *Rubus fruticosus* (64%), *Anemone nemorosa* (52%) *Galium odoratum* (52%). До другої групи належить вісім видів: *Dentaria bulbifera* (32%), *Athyrium filix-femina* (32%), *Hedera helix* (32%), *Dryopteris cristata* (L.) A.Gray (28%), *Oxalis acetosella* (24%), *Lathraea squamaria* L. (20%), *Phyllitis scolopendrium* (20%), *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt. (20%) (рис. 1). Третя група представлена лише 5 видами, які мають однаковий відсоток – 12. Також менше видів належить до четвертої групи (2 види) – 5,0–10%. До п'ятої ж групи віднесено найбільшу кількість видів (21): *Actaea spicata* L., *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce,

Doronicum austriacum Jacq., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, (L.) Crantz, *Lilium martagon* L., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Polypodium vulgare* L., *Polystichum braunii* (Spenn.) Feé., *Senecio fuchsii* C.C.Gmel., *Urtica dioica*, *Pulmonaria obscura* Dumort. Тут зберігаються рідкісні асоціації – буковий ліс плющовий та буковий ліс сколопендровий, які включені до Зеленої книги України (2009).

Обліки грибів проведені по всій території пробних площ і їх результати подані у таблиці 6. У вторинному насадженні описано 9 видів, а у пралісі 16 видів грибів, серед яких – шишкогриб лускатий (*Strobilomyces strobilaceus*) – раритетний представник біорізноманіття та один із індикаторів пралісових екосистем. За типом живлення гриби розподіляються не однаково. Так, сапротрофів виявлено більше на ППП 2р (11 видів), що пояснюється наявністю в пралісі більших запасів мертвої деревини останніх стадій розкладу. Водночас на ППП 1р обліковано лише 5 видів.

Таблиця 6. Список видів грибів, облікованих на пробних площах

№	Вид	Екологічна група грибів	ППП1р	ППП2р
1	<i>Agaricus silvicola</i> (Vitt.) Peck, Rep. N.Y. St. Mus. nat. Hist	Симбіотроф		+
2	<i>Amanita pantherina</i> (DC. ex Fr) Secr	Симбіотроф	+	+
3	<i>Calocera viscosa</i> (Pers.) Fr.	Сапротроф		+
4	<i>Cantharellus pallens</i> Pilát	Симбіотроф		+
5	<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.) Pers	Сапротроф	+	+
6	<i>Creolophus cirratus</i> (Pers.) P. Karst.	Сапротроф		+
7	<i>Crucibulum</i> sp.	Сапротроф		+
8	<i>Lactarius fuliginosus</i> (Krapf) Fr.	Симбіотроф	+	+
9	<i>Marasmius scorodonius</i> (Fr.) Fr.	Сапротроф	+	+
10	<i>Mutinus caninus</i> (Huds.) Fr. *	Сапротроф	+	+
11	<i>Pholiota adiposa</i> (Batsch) P. Kumm.	Сапротроф		+
12	<i>Polyporus badius</i> (Pers.) Schwein.	Сапротроф	+	
13	<i>Russulaa eruginea</i> Lindblad ex Fr.	Симбіотроф	+	+
14	<i>Strobilomyces strobilaceus</i> *	Сапротроф		+
15	<i>Stropharia aeruginosa</i> (Curtis) Quel.	Симбіотроф	+	
16	<i>Tarzetta cupularis</i> (L.) Svrček	Сапротроф		+
17	<i>Tremella mesenterica</i> (Schaeff.) Retz., K. Vet.-Akad. Handl.	Сапротроф		+
18	<i>Xylaria polymorpha</i> (Pers.) Grev.	Сапротроф	+	+

Примітка. * види, включені до ЧКУ.

Висновки

1. Первинні лісові екосистеми можуть служити екологічною моделлю для відтворення наближених до природних угруповань порушених прирічкових лісових біотопів. Інтенсивність сукцесійних процесів у пралісах і лісах, які відновлюються на їх місці через стадію випасання, неоднакова. Для яворово-грабово-букового пралісу характерна стадія стабілізації, а для похідного яворово-грабово-букового угруповання – процес відновлення і формування видового складу і структури, властивих природним яворово-грабово-буковим лісам. На ділянці, що відновлюється після припинення випасу, перший ярус знаходиться на стадії формування, його частка у загальному запасі на 20% менша, ніж у пралісі. У первинній екосистемі запас деревини на 15,7% більший, ніж на ділянці, що відновлюється природним шляхом після припинення пасторального впливу. Водночас, густина пралісу, навпаки, на 26% менша. Лісовідновні процеси відбуваються більш інтенсивно в похідному деревостані. Тут кількість природного поновлення майже в 4 рази більша, ніж у пралісі – відповідно 16548 і 4326 шт/га. Основна кількість підросту в пралісі зосереджена у вікнах, а у похідній екосистемі – рівномірно по площі.

2. Важливою ознакою досліджуваного пралісу є наявність рідкісних видів рослин та рослинних угруповань. Тут виявлено рідкісні асоціації – буковий ліс плющовий та буковий ліс сколопендровий, що занесені до Зеленої книги України і рідкісні види, що включені до Червоної книги України – *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis helleborine*, *Lilium martagon*, *Neottia nidus-avis*, *Lunaria rediviva*, які не відмічені у похідному деревостані. Натомість, в останньому фітоценозі у травостой описано рудеральний вид – *Urtica dioica*.

Пралісам властива більша різноманітність грибів через наявність мертвої деревини різних стадій розкладу. Тут зростає раритетний червонокнижний вид – шишкогриб лускатий, який є індикатором пралісових екосистем.

3. Заповідний режим відіграє позитивну роль у відновленні слабопорушених екосистем, особливо на перехідних стадіях сукцесій, після припинення дії пасторального фактору. Розширення мережі наукових полігонів у прируслових лісах та проведення комплексних досліджень на них дозволять розробити менеджмент-плани для збереження біотичного і ландшафтного різноманіття та раціональні способи відновлення близьких до природних екосистем різного ступеню порушеності.

Александрова В.Д. Изучение смен растительного покрова / В.Д. Александрова // Полевая геоботаника. – М.: Л., 1964. – Т.3. – С. 300–447.

Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 552 с.

Бондарцев А.С. Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа / А.С. Бондарцев. – М.: Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – 1100 с.

Зелена книга України / [під заг. ред. Я.П. Дідуха]. – К.: Альтерпрес, 2009 – 448 с.

Кабаль М.В. Ценотичне різноманіття букових пралісів Карпатського біосферного заповідника / М.В. Кабаль, М.П. Рибак, Д.Д. Сухарюк // Актуальні проблеми дослідження довкілля. Збірник наукових праць (за матеріалами V Міжнародної наукової конференції, 23-25 травня 2013 р., м. Суми). – Т.1. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2013. – С. 21–25.

Калуцький І.Ф. Стихійні явища в гірсько-лісових умовах Українських Карпат (вітровали, паводки, ерозія ґрунту) / І.Ф. Калуцький, В.С. Олійник– Львів: Камула, 2007. – 240 с.

Миркин Б.М. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг, Л.Г. Наумова. – М.: Наука, 1989. – 220 с.

- Раменский Л.Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова: Избранные работы / Л.Г. Раменский. – Л.: Наука, 1971. – 334 с.
- Стойко С.М. Праліси як екологічні моделі для ренатуралізації вторинних фітоценозів / С.М. Стойко // Український ботанічний журнал. – 2006. – Випуск 63, №3. – С. 358–368.
- Тіннер Рафаела, Коммармот Брігітте, Бранг Петер, Урс-Беат Брендлі // Методичні вказівки із статистичної інвентаризації Угольсько-Широколужанського букового пралісу / Версія 1.3 від 30.04.2010 на основі пілотної інвентаризації 2009 р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.wsl.ch/>
- Червона книга України. Рослинний світ / [за ред. Я.П. Дідуха]. – К.: Глобалколсалтинг, 2009. – 912 с.
- Чернявський М.В. Букові праліси як еталони лісів майбутнього Українських Карпат / М.В. Чернявський // Науковий вісник УкрДЛТУ: дослідження, охорона та збагачення біорізноманіття. – 1999. – №99. – С. 173–179.
- Юнатов А.А. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей / А.А. Юнатов // Полевая геоботаника. – М. – Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 9–36.
- Raunkiær Ch. Types biologiques pour la géographie botanique // Forhandlinger Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs, 1905. T. 5. P. 347–437.