

2. Гірс О.А. Лісовпорядкування : підручник [для студ. ВНЗ] / О.А. Гірс, Б.І. Новак, С.М. Кашпор. – К. : Вид-во "Арістей", 2004. – 384 с.
3. Дубин М. NDVI – теорія і практика / М. Дубин. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://gis-lab.info/qa/ndvi2.html>
4. Дыренков С.А. Изменение лесных биогеоценозов под влиянием рекреационных нагрузок и возможности их регулирования / С.А. Дыренков // Рекреационное лесопользование в СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1983. – С. 20-34.
5. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. – Ч. 1. Польові роботи. – Ірпінь, 2006. – 74 с. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.lisproekt.gov.ua/fileadmin/user_upload/files/docs/instructions/Instrukciya-z_vporjad.pdf
6. Каганяк Ю.Й. Парколісовпорядкування : навч. посібн. / Ю.Й. Каганяк, А.А. Строчинський, М.П. Горошко. – Львів : Вид-во "Тріада плюс", 2009. – 360 с.
7. Кучерявий В.П. Зеленая зона города / В.П. Кучерявий. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1981. – 248. – С. 115.
8. Миклуш С.І. Рівнинні букові ліси України: продуктивність та організація сталого господарства: монографія / С.І. Миклуш. – Львів : Вид-во ЗУКЦ, 2011. – 260 с.
9. Миклуш Ю.С. Ландшафтно-таксаційні показники приміських лісів / Ю.С. Миклуш // 62-га наук.-техн. конф. проф.-виклад. складу, наук. працівників, докторантів та аспірантів, 10-11 трав. 2012 р.: тези доп. – Львів, 2012. – С. 84-85.
10. Миклуш Ю.С. Лісівничо-таксаційна характеристика лісів зеленої зони Львова / Ю.С. Миклуш // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.8. – С. 44-49.
11. Миклуш Ю.С. Лісівничо-рекреаційні особливості лісів зеленої зони м. Львова та організація сталого господарства в них : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.02 – Лісовпорядкування та лісова таксація / Ю.С. Миклуш. – К., 2013. – 20 с.
12. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии / под ред. А.З. Швиденко и др. – К. : Изд-во "Урожай", 1987. – 560 с.
13. Рабочие правила по устройству рекреационных лесов / разробн. Р.Р. Возняк, А.В. Фукаревич. – Ирпень, 1985. – 48 с.
14. Репшас Е.А. Особенности дигрессии и регрессии рекреационных лесов Литовской ССР / Е.А. Репшас // Рекреационное лесопользование в СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1983. – С. 44-55.
15. Сердюченко Н.М. Теорія і практика використання нормалізовано-різнцевого вегетаційного індексу NDVI / Н.М. Сердюченко, С.І. Пешков. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/nvnu/2009_134_1/09snm.pdf173.
16. Тарасов А.И. Рекреационное лесопользование / А.И. Тарасов. – М. : Агропромиздат, 1986. – 176 с.
17. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство / Н.М. Тюльпанов. – Л. : Стройиздат, ленинградское от-ние, 1975. – 160 с.
18. Wikipedia, Normalized Difference Vegetation Index. [Electronic resource]. – Mode of access http://en.wikipedia.org/wiki/Normalized_Difference_Vegetation_Index.

Миклуш Ю.С. Ландшафтно-таксаційний видел і його характеристики

Проанализированы особенности применения лесоводственно-таксаційных и ландшафтно-рекреаційных признаков для лесов зеленых зон согласно нормативов и предложены ландшафтно-рекреаційные признаки лесов лесопарковых частей, которые определяют ценность лесных массивов и целесообразные лесохозяйственные мероприятия для повышения биологической стойкости насаждений, их производительности и улучшения благоустройства.

Ключевые слова: рекреационно-оздоровительные леса, лесопарковая часть лесов зеленой зоны, ландшафтно-рекреаційные признаки.

Myklush Yu.S. Landscape and valuation stratum and its characteristics

Application of valuation and landscape features of forests of green zones in accordance with the regulations was analyzed. Landscape and recreational features of forests of park part that determine value of forests and rational forestry measures for increasing biological stability of stands, productivity and landscape improvement were suggested.

Keywords: recreation and recreational forests, forest park of the forest green spaces, landscape and recreational features.

УДК 582.28

Аспір. О.О. Погрібний¹; аспір. В.Б. Маланюк²; доц. В.Я. Заячук¹, канд. с.-г. наук

БАЗИДАЛЬНІ МАКРОМІЦЕТИ СОСНОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ І ПРИКАРПАТТЯ

Внаслідок проведених досліджень у соснових фітоценозах виявлено та визначено 97 видів базидіоміцетів, які належать до трьох підкласів, п'яти порядків, 21 родини та 37 родів. У вологому смереково-сосновому суборі виявлено 62 базидіальних макроміцетів, а у свіжому сосновому борі відзначено найменшу їх кількість (10 видів). Видова різноманітність макроміцетів у фітоценозах за участю сосен кедрових європейської та корейської є досить бідна (відповідно 17 та 18 видів), а у фітоценозах за участю сосни гірської макроміцетів найменше – 7 видів. Здійснено розподіл виявлених видів базидіальних макроміцетів за харчовою придатністю, еколого-трофічною приуроченістю та місяцями росту.

Ключові слова: макроміцети, базидіоміцети, реліктова сосна звичайна, сосна кедрова європейська, сосна гірська, Українські Карпати, Прикарпаття.

Вступ. Видове різноманіття макроміцетів соснових лісів в Українських Карпатах є практично не вивченим. Проте їх дослідження є досить важливим, оскільки в бідних умовах місцезростання мікоризоутворювачі відіграють важливу роль у формуванні досліджуваних фітоценозів.

В Українських Карпатах та на Прикарпатті ростуть автохтонні та інтродуковані види роду Сосна (*Pinus* L.). Найпоширенішим у регіоні видом є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), яка формує як реліктові ліси, так і штучні насадження. Менш поширеними є сосна гірська (*Pinus mugo* Turta), сосна чорна (*Pinus nigra* Arnold.), сосна кедрова європейська (*Pinus cembra* L.), сосна кедрова сибірська (*Pinus sibirica* Du Tour.), сосна кедрова корейська (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.) та ін.

Фітоценози за участю реліктової сосни звичайної ростуть на досліджуваній території на площі 736,1 га. Їх поділяють на два екотипи: скельний, площа якого становить 429,6 га та болотний – 306,5 га. Лісостани скельного екотипу найбільше поширені у вологому смереково-сосновому борі (309,6 га), а болотно-го – в сирому та мокрому смереково-сосновому суборах (256,7 га). Більшість фітоценозів болотного екотипу зростають на висоті 450-500 м н. р. м., а скельного – в діапазоні 700-900 м н. р. м. Максимальна висота зростання реліктових соснових фітоценозів – 1375 м н. р. м. [5].

Фітоценози штучного походження за участю сосни звичайної, більша кількість яких зосереджена у Львівській обл., на досліджуваній території займають площу близько 8350 га. Переважна більшість з них росте у сугрудових умовах із висотним діапазоном 400-800 м н. р. м. у невідповідних типах лісу. Серед інтродукованих видів роду Сосна (*Pinus*) в лісових насадженнях Українських Карпат та Прикарпаття найпоширенішою є сосна чорна (*Pinus nigra*), яка росте на площі 372,4 га в свіжих та вологих борах, суборах, сугрудах та грудях.

У лісових насадженнях Українських Карпат та Прикарпаття сосна кедрова корейська (*Pinus koraiensis*) трапляється на 21 ділянці загальною площею 26,2 га в межах висот 500-1300 м н.р.м. у свіжих та вологих сугрудах та вологих

¹ НЛТУ України, м. Львів;

² Прикарпатський НУ ім. Василя Стефаника

грудах. Сосна кедрова сибірська (*Pinus sibirica*) росте на 6 ділянках загальною площею 25,6 га, з них: 4га в межах висот 400-500 м н.р.м., 13 га на висоті 700-800 м н.р.м., 6,5 га на висоті 1200-1300 м н.р.м. та ін. у свіжих та вологих сугрудах та вологих грудах.

Матеріали і методи дослідження. Збір зразків мікобіоти в соснових фітоценозах проводили в межах Івано-Франківської, Чернівецької, та Закарпатської областей протягом 2010-2012 рр. Ми обстежили соснові фітоценози на території таких об'єктів природо-заповідного фонду Івано-Франківської обл.: Карпатський національний природний парк (КНПП), Галицький національний природний парк (ГНПП), Національний природний парк (НПП) "Гуцульщина", природний заповідник (ПЗ) "Горгани", ботанічні заказники "Кливіський", пам'ятки природи "Бредулець", "Турова дача", "Лютошара", "Ширковець". У Чернівецькій обл. досліджувані об'єкти знаходяться на території пам'ятки природи "Протяті каміння", а в Закарпатській обл. – пам'ятки природи "Голятин". Збір та зберігання гербарних матеріалів здійснювали за стандартними методиками [1]. Мікроскопічну структуру у плодкових тілах грибів вивчали під мікроскопом на свіжому та сухому матеріалі, для чого робили мікрорізи пластинок і кутикули, які згодом досліджували у 3 %-му розчині КОН. У деяких випадках під час проведення тесту спор грибів на амілоїдність застосовували реактив Мельцера. Всі зібрані зразки ідентифікували за допомогою визначників [2-4], іноземних джерел [10-12], інтернетресурсу [8, 13]. Систематичні таксони та сучасні назви грибів узгоджено з 10-м виданням "Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi" (Kirk et al., 2008) [7] та номенклатурною базою даних "CABI Bioscience Databases. Index fungorum" [9].

Результати досліджень та їх обговорення. На сьогодні ми зареєстрували та визначили 97 видів базидіоміцетів у соснових фітоценозах на досліджуваній території. Перелік виявлених нами макроміцетів у досліджуваних об'єктах на території Українських Карпат та Прикарпаття наведено в табл. 1.

Табл. 1. Перелік макроміцетів соснових фітоценозів Українських Карпат та Прикарпаття

Перелік видів у таксономічній послідовності	Типи лісу												
	реліктової сосни звичайної										сосни кедрової європейської	сосни гірської	сосни кедрової корейської
	A ₂ -C	A ₃ -CMC	A ₄ -CMC	A ₅ -C	B ₂ -CMC	B ₃ -CMC	B ₄ -CMC	B ₅ -C	C ₃ -ялицяС	B ₃ -КСМ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Basidiomycota R.T. Moore													
Agaricomycetes Doweld													
Cantharellales Gäum.													
Cantharellaceae J. Schröt.													
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		
Agaricales Underw.													

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Agaricaceae Chevall.												
<i>Agaricus silvaticus</i> Schaeff.									+			+
<i>Cystoderma amianthinum</i> (Scop.) Fayod			+	+		+	+	+		+		
Amanitaceae R. Heim ex Pouzar												
<i>Amanita excelsa</i> (Fr.) P. Kumm.							+		+			
<i>Amanita fulva</i> Fr.							+	+	+	+	+	
<i>Amanita muscaria</i> (Fr.) Hooker.							+	+	+			
<i>Amanita pantherina</i> (DC.) Krombh.							+		+			
<i>Amanita virosa</i> (Fr.) Bertill.							+	+	+	+		
Bolbitiaceae Singer												
<i>Panaeolus fimicola</i> (Pers.) Gillet												+
Cortinariaceae R. Heim ex Pouzar												
<i>Cortinarius acutus</i> (Pers.) Fr.			+	+		+	+	+		+		
<i>Cortinarius bififormis</i> Fr.			+	+		+	+		+			
<i>Cortinarius bolaris</i> (Pers.) Fr.							+		+			
<i>Cortinarius caperatus</i> (Pers.) Fr.			+	+	+		+	+	+			
<i>Cortinarius cinnamomeus</i> (L.) Fr.				+	+		+	+	+			
<i>Cortinarius croceus</i> (Schaeff.) Gray				+	+		+	+	+		+	
<i>Cortinarius decipiens</i> (Pers.) Fr.								+	+			
<i>Cortinarius malachius</i> (Fr.) Fr.								+		+		
<i>Cortinarius mucosus</i> (Bull.) J. Kickx f.			+	+	+		+	+	+	+		
<i>Cortinarius sanguineus</i> (Wulfen) Fr.				+	+		+	+	+			
<i>Cortinarius scaurus</i> (Fr.) Fr.							+	+			+	+
<i>Cortinarius semisanguineus</i> (Fr.) Gillet			+	+			+	+				
<i>Cortinarius traganus</i> (Fr.) Fr.				+	+		+	+	+	+		
Entolomataceae Kotl. & Pouzar												
<i>Clitopilus prunulus</i> (Scop.) P. Kumm.												+
<i>Entoloma vernum</i> S. Lundell												+
Hydnangiaceae Gäum. & C.W. Dodge												
<i>Laccaria amethystina</i> Cooke								+		+		+
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.) Cooke									+	+		
Hygrophoraceae Lotsy												
<i>Hygrophorus hypothejus</i> (Fr.) Fr.		+	+				+	+				
Inocybaceae Jülich												
<i>Inocybe dulcamara</i> (Pers.) P. Kumm.									+		+	
<i>Inocybe fuscidula</i> Velen.											+	
Marasmiaceae Roze ex Kühner												
<i>Gymnopus dryophilus</i> (Bull.) Murrill												+
<i>Gymnopus peronatus</i> (Bolton) Gray									+	+	+	
<i>Marasmius scorodoni</i> (Fr.) Fr.										+		
<i>Megacollybia platyphylla</i> (Pers.) Kotl. & Pouzar										+		+
<i>Rhodocollybia butyracea</i> (Bull.) Lennox												+
Mycenaceae Overeem												
<i>Mycena citrinomarginata</i> Gillet										+		
<i>Mycena galopus</i> (Pers.) P. Kumm.								+	+		+	+
<i>Mycena metata</i> (Secr. ex Fr.) P. Kumm.								+			+	
<i>Mycena pura</i> (Pers.) P. Kumm.										+		+
<i>Mycena sanguinolenta</i> (Alb. & Schwein.) P. Kumm.										+		
<i>Mycena stylobates</i> (Pers.) P. Kumm.									+		+	
<i>Mycena viridimarginata</i> P. Karst.									+		+	
<i>Mycena vitilis</i> (Fr.) Quél.												
Physalacriaceae Corner												
<i>Strobilurus tenacellus</i> (Pers.) Singer									+		+	
Pluteaceae Kotl. & Pouzar												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Pluteus cervinus</i> P. Kumm.									+			
Strophariaceae Singer & A.H. Sm.												
<i>Galerina paludosa</i> (Fr.) Kühne			+	+		+	+	+				
<i>Gymnopilus penetrans</i> (Fr.) Murrill									+			
<i>Gymnopilus sapineus</i> (Fr.) Murrill						+			+			
<i>Hebeloma crustiniformes</i> (St. Amans) Quel.									+			+
<i>Hebeloma mesophaeum</i> (Pers.) Quéf.						+			+			
Tricholomataceae R. Heim ex Pouzar												
<i>Clitocybe clavipes</i> (Fr.) Kumm.									+			
<i>Clitocybe gibba</i> (Fr.) Kumm.												+
<i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) Quel.												+
<i>Collybia tuberosa</i> (Bull.) P. Kumm.												+
<i>Lepista nuda</i> (Bull.) Cooke												+
<i>Lepista inversa</i> (Bull.) Cooke												+
<i>Leucocortinarius bulbiger</i> (Alb. & Schwein.) Singer												+
<i>Pseudoclitocybe cyathiformis</i> (Bull.) Cooke												+
<i>Melanoleuca cognata</i> (Fr.) Konrad & Maubl.					+				+			
<i>Tricholoma imbricatum</i> (Fr.) P. Kumm.						+			+			
<i>Tricholoma robustum</i> (Alb. & Schwein.) Ricken									+			
<i>Tricholoma saponaceum</i> (Fr.) P. Kumm.									+			
<i>Tricholoma vaccinum</i> (Schaeff.) P. Kumm.						+			+	+		
<i>Tricholomopsis decora</i> (Fr.) Singer			+	+			+	+	+			
<i>Tricholomopsis rutilans</i> (Schaeff.) Singer			+	+		+	+	+	+			
Boletales E.-J. Gilbert												
Boletaceae Chevall.												
<i>Boletus badius</i> (Fr.) Kühner ex J.-E. Gilbert		+	+	+		+	+	+	+	+		
<i>Boletus chrysenteron</i> (Bull.) Quéf.						+	+	+	+			
<i>Boletus edulis</i> Bull. ex Fr.		+			+	+	+	+	+	+		
<i>Boletus parasiticus</i> Bull.			+	+		+	+					
<i>Boletus luridiformis</i> Rostk.						+	+		+	+		
<i>Tylopilus felleus</i> (Fr.) Karst.	+	+	+		+	+	+	+	+			
Gomphidiaceae Maire ex Jülich												
<i>Chroogomphus rutilus</i> (Schaeff.) O.K. Mill.									+			
<i>Gomphidius glutinosus</i> (Schaeff.) Fr.						+			+			
<i>Gomphidius roseus</i> (Fr.) Fr.			+	+		+	+	+				
Paxillaceae Lotsy												
<i>Paxillus atrotomentosus</i> (Batsch) Fr.						+	+	+				
<i>Paxillus involutus</i> (Batsch) Fr.			+	+		+	+	+	+			
Suillaceae Besl & Bresinsky												
<i>Suillus bovinus</i> (Pers.) Roussel	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Suillus granulatus</i> (L.) Roussel		+				+						
<i>Suillus luteus</i> (L.) Roussel	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Suillus variegatus</i> (Sw.) Kuntze	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Sclerodermataceae Corda												
<i>Scleroderma citrinum</i> Pers.	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	
Russulales Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon & J.C. David												
Russulaceae Lotsy												
<i>Lactarius camphoratus</i> (Fr.) Fr.		+	+	+		+	+	+				
<i>Lactarius deliciosus</i> (L.) Gray	+	+	+	+	+	+	+	+				+
<i>Lactarius deterrimus</i> Gröger						+			+			
<i>Lactarius helvus</i> (Fr.) Fr.			+	+		+	+	+	+			
<i>Lactarius lignyotus</i> Fr.									+			
<i>Lactarius necator</i> (Fr.) Karst.					+	+			+			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Lactarius rufus</i> (Scop.) Fr.		+	+	+	+	+	+	+				
<i>Lactarius torminosus</i> (Schaeff.) Gray		+	+	+		+	+	+		+		
<i>Lactarius trivialis</i> (Fr.) Fr.			+	+			+	+		+		
<i>Russula aquosa</i> Leclair		+	+			+	+	+		+	+	
<i>Russula cessans</i> A. Pearson		+	+			+	+	+				
<i>Russula chloroides</i> (Krombh.) Bres.		+	+			+	+		+			
<i>Russula decolorans</i> (Fr.) Fr.			+	+		+	+	+			+	
<i>Russula emetica</i> (Schaeff.) Pers.		+	+	+		+	+	+		+		
<i>Russula lepida</i> Fr.		+	+			+	+					
<i>Russula paludosa</i> Britzelm.			+	+		+	+	+				
<i>Russula vinosa</i> Lindblad									+			
Загальна кількість видів	10	25	38	30	13	62	49	40	52	17	7	18

Загалом, мікобіота в соснових фітоценозах на досліджуваній території не відзначається великою різноманітністю. За період досліджень було виявлено 97 видів базидіоміцетів, які належать до трьох підкласів, п'яти порядків, 21 родини та 37 родів. Кількість видів для кожного роду представлено в табл. 2.

Табл. 2. Кількісні співвідношення видів базидіальних макроміцетів у межах роду

№ з/п	Родини	Кількість родів		Кількість видів	
		в абсолютних одиницях	%	в абсолютних одиницях	%
1	<i>Cantharellaceae</i>	1	2,8	1	1,0
2	<i>Sclerodermaceae</i>	1	2,8	1	1,0
3	<i>Agaricaceae</i>	2	5,6	2	2,1
4	<i>Amanitiaceae</i>	1	2,8	5	5,2
5	<i>Bolbitiaceae</i>	1	2,8	1	1,0
6	<i>Cortinariaceae</i>	1	2,8	13	13,4
7	<i>Entolomataceae</i>	2	5,6	2	2,1
8	<i>Hydnangiaceae</i>	1	2,8	2	2,1
9	<i>Hygrophoraceae</i>	1	2,8	1	1,0
10	<i>Inocybaceae</i>	1	2,8	2	2,1
11	<i>Marasmiaceae</i>	4	11,1	5	5,2
12	<i>Mycenaceae</i>	1	2,8	8	8,2
13	<i>Physalacriaceae</i>	1	2,8	1	1,0
14	<i>Pluteaceae</i>	1	2,8	1	1,0
15	<i>Strophariaceae</i>	3	8,3	5	5,2
16	<i>Tricholomataceae</i>	7	19,4	15	15,5
17	<i>Boletaceae</i>	1	2,8	6	6,2
18	<i>Gomphidiaceae</i>	2	5,6	3	3,1
19	<i>Paxillaceae</i>	1	2,8	2	2,1
20	<i>Suillaceae</i>	1	2,8	4	4,1
21	<i>Russulaceae</i>	2	5,6	17	17,5
	Разом	36	100	97	100

У досліджуваних соснових фітоценозах за кількістю представлених видів чисельною є родина *Russulaceae* (17 видів). Домінує також родина *Tricholomataceae* (15 видів), яка нараховує найбільшу кількість родів (7), що становить 19,4 % та *Cortinariaceae* (13 видів). Найменшою кількістю видів базидіоміцетів відзначаються родини *Cantharellaceae*, *Sclerodermaceae*, *Bolbitiaceae*, *Hygrophoraceae*, *Physalacriaceae* та *Pluteaceae*, які представлені тільки одним видом.

Оскільки на досліджуваній території найбільшу площу серед соснових фітоценозів займають природні та штучні фітоценози за участю *Pinus sylvestris*,

найбільше видове різноманіття базидіоміцетів спостерігаємо власне в цих біоценозах, особливо в реліктових угрупованнях природного походження з потужним моховим вкриттям. Тут зареєстровано представників усіх родин та майже всіх родів. Необхідно відзначити, що у вологому та сирому смереково-сосновому суборах (В₃-смС, В₄-смС) та вологому ялицево-смереково-сосновому сугруді (С₃-яцсмС) ми спостерігали найбільше видове різноманіття базидіоміцетів (49-62 види). У вологому смереково-сосновому суборі (В₃-смС) представлені всі виявлені родини, окрім *Marasmiaceae* та *Pluteaceae*, а у вологому ялицево-смереково-сосновому сугруді (С₃-яцсмС) загалом серед усіх типів лісу ми відзначили найбільше різноманіття видів у родині *Marasmiaceae*, *Mycenaceae*, *Strophariaceae* та *Tricholomataceae*. Дещо меншою різноманітністю, від 30 до 40 видів, базидіоміцетів виявлено в сирому смереково-сосновому борі (А₄-смС) та мокрому сосновому борі і суборі (А₅-С, та В₅-С) [5]. Найширше представлені тут родини *Cortinariaceae*, *Boletaceae*, *Suillaceae*, *Russulaceae*.

У свіжому сосновому борі (А₂-С) та вологому і свіжому смереково-сосновому борі та суборі (А₃-смС, В₂-смС) [5] ми відзначили найменше різноманіття видів грибів. Так, у свіжому сосновому борі (А₂-С) та у свіжому смереково-сосновому суборі (В₂-смС) виявили відповідно 10 та 13 видів, більшість з яких відносяться до родин *Suillaceae* та *Boletaceae*. У вологому смереково-сосновому борі (А₃-смС) видове різноманіття грибів дещо вище від попередніх типів лісу (25 видів), проте порівняно з переважаючими типами, залишається низьким. Тут, окрім видів родин *Suillaceae* та *Boletaceae*, виявлено в незначній кількості види родин *Cortinariaceae* та *Russulaceae*.

Необхідно відзначити також, що *Cantharellus cibarius*, *Scleroderma aurantiacum*, *Suillus bovinus*, *S. variegatus*, *S. luteus* та *Lactarius deliciosus* виявлені практично в усіх типах лісу за участю реліктової сосни звичайної, а також всі зазначені вище види (окрім *Cantharellus cibarius* та *Scleroderma aurantiacum*) та *Cortinarius mucosus*, *Hygrophorus hypothejus*, *Gymnopilus sapineus*, *Gomphidius roseus*, *Suillus granulatus* і *Russula cessans* є тільки симбіотрофами рослин родини *Pinus* [1-4, 7-13], що підтверджують реліктовість та пралисовість фітоценозів за участю сосни звичайної, сосни кедрової європейської та сосни гірської.

У природних фітоценозах за участю *Pinus cembra*, які розташовані переважно в субальпійському поясі Карпат, зокрема в Горганах, видове різноманіття грибів значно бідніше, оскільки ці фітоценози переважно ростуть на кам'янистих розсипах із незначним моховим вкриттям. Найчастіше тут трапляються види з родини *Cortinariaceae* (*Cortinarius caperatus*, *C. croceus*, *C. scaurus*), *Mycenaceae* (*Mycena galopus*, *M. metata*), *Russulaceae* (*Lactarius trivialis*, *Russula aquosa*, *R. emetica*, *R. vinosa*). Досить розповсюдженим є також *Amanita fulva* з родини *Amanitaceae*.

Мікобіота фітоценозів за участю *Pinus tugo* здебільшого подібна до мікобіоти фітоценозів за участю *Pinus cembra*. У наших знахідках відзначено представники родин *Boletaceae* (*Suillus variegatus*), *Cortinariaceae* (*Cortinarius scaurus*), *Mycenaceae* (*Mycena galopus*), *Russulaceae* (*Russula aquosa*, *R. decolorans*).

Варто відзначити також мікобіоту агарикоїдів та болетоїдів у штучних насадженнях за участю *Pinus koraiensis*. Видова різноманітність тут доволі бідна, головним чином через незначну площу цих фітоценозів, які розташовані на тери-

торії Галицького НПП у декількох масивах. Найширше тут представлена родина *Tricholomataceae*, зокрема видами *Clitocybe gibba*, *C. nebularis*, *Lepista inversa*, *L. nuda*, *Pseudoclitocybe cyathiformis*. З інших родин у цих біоценозах нами виявили представники *Hydnangiaceae* (*Laccaria laccata*), *Marasmiaceae* (*Rhodocollybia butyracea*), *Mycenaceae* (*Mycena pura*, *M. vitilis*), *Russulaceae* (*Lactarius deliciosus*).

Усі виявлені види грибів у соснових фітоценозах регіону досліджень, за еколого-трофічною приуроченістю до субстрату ми поділили на шість груп:

1. Симбіотрофи. Найбільше видів належать власне до мікоризних грибів. До них віднесено всі представники родин *Amanitaceae*, *Boletaceae*, *Cortinariaceae*, *Gomphidiaceae*, *Hydnangiaceae*, *Hygrophoraceae*, *Inocybaceae*, *Russulaceae* та *Suillaceae*, а також види з родин *Paxillaceae* (*Paxillus involutus*), *Strophariaceae* (*Hebeloma crustiniformes*, *H. mesophaeum*), *Tricholomataceae* (*Leucocortinarius bulbiger*, види роду *Tricholoma*).
2. Підстилкові сапротрофи представлені родині *Marasmiaceae*, *Mycenaceae*, *Physalacriaceae*, *Tricholomataceae*. Серед найпоширеніших видів нами відзначили: *Clitocybe candicans*, *C. clavipes*, *C. nebularis*, *Gymnopus dryophilus*, *G. peronatus*, *Mycena metata*, *M. sanguinolenta*, *Rhodocollybia butyracea*, *Strobilurus tennacellus*.
3. Гумусні сапротрофи трапляються рідше. З родин *Agaricaceae* ми відзначили *Agaricus silvaticus*, *Cystoderma amianthinum*. У досліджених біоценозах також були виявлені представники інших родин: *Clitopilus prunulus*, *Melanoleuca cognata*, *Panaeolus fimicola*.
4. Ксилотрофні сапротрофи представлені такими родині: *Mycenaceae*, *Strophariaceae*, *Tricholomataceae* (*Mycena viridimarginata*, *Gymnopilus penetrans*, *Tricholomopsis decora*, *T. rutilans* та ін.).
5. Серед біотрофів ми виявили три види: *Mycena galopus* і *Mycena metata* з родин *Mycenaceae*, а також *Galerina paludosa* (*Strophariaceae*).
6. Серед мікотрофів ми зареєстрували один вид: *Collybia tuberosa*, який був виявлений на загниваючих базидіомах руссулальних грибів.

Кількісний розподіл видів грибів за еколого-трофічними групами та харчовою придатністю зображено на рис. 1 та 2.

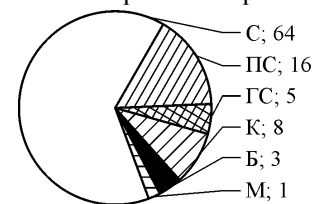


Рис. 1. Кількісний розподіл видів за еколого-трофічними групами:
 С – симбіотрофи; ПС – підстилкові сапротрофи та види, що розвиваються на деревному опаді; ГС – гумусові сапротрофи; К – ксилотрофи; Б – біотрофи; М – мікотрофи

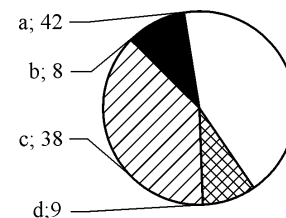


Рис. 2. Кількісний розподіл видів грибів за харчовою придатністю:
 а) їстівні гриби; б) умовно їстівні гриби; в) неїстівні гриби; д) отруйні гриби

За харчовою придатністю усі виявлені нами види грибів можна розділити на чотири категорії:

1. Їстівні гриби. До них можна віднести майже половину виявлених нами видів, а саме 44 види. Це насамперед майже всі представники родин *Cantharellaceae*, *Agaricaceae*, *Hydnangiaceae*, *Hygrophoraceae*, *Physalacriaceae*, *Pluteaceae*, *Boletaceae*, *Gomphidiaceae*, *Suillaceae*. З інших поширених видів необхідно відзначити *Cortinarius caperatus*, *Clitopilus prunulus*, *Gymnopus dryophilus*, *Rhodocollybia butyracea*, *Clitocybe clavipes*, *Melanoleuca cognata*, *Lactarius deliciosus*, *Russula decolorans*, *R. vinosa*.
2. Серед умовно їстівних грибів ми виявлено тільки 8 видів. З них чотири види (*Lactarius necator*, *L. torminosus*, *L. trivialis*, *Russula chloroides*) належать до родини *Russulaceae*, два види (*Clitocybe nebularis*, *Lepista nuda*) – до родини *Tricholomataceae*, один вид (*Boletus luridiformis*) – до родини *Boletaceae*, один вид (*Amanita excels*) – до родини *Amanitaceae*. Останній вид, а також *Boletus luridiformis*, щоправда, деякі мікологи відносять до їстівних [3, 10].
3. Неїстівні гриби знаходяться на другому місці за чисельністю після їстівних грибів (38 видів). Представлені вони переважно родинами: *Cortinariaceae*, *Mycenaceae*, *Strophariaceae* та *Tricholomataceae*.
4. Серед отруйних грибів ми зареєстрували 9 видів, а саме *Scleroderma aurantiacum*, *Lactarius helvus*, *Russula emetica*, *Entoloma vernum*, *Mycenaceae Mycena pura*, *Paxillus involutus*, *Amanita muscaria*, *Amanita pantherina*, *Amanita virosa*, причому останній вид є смертельно отруйним.

На основі сезонних спостережень ми виявили, що плодове тіла грибів на досліджуваній території формуються впродовж більшої частини року, за винятком кількох зимових місяців та ранньої весни. Перші плодове тіла грибів зареєстровано вкінці березня – на початку квітня. Ранніми видами можна вважати *Entoloma vernum* (*Entolomataceae*), *Gymnopus dryophilus* (*Marasmiaceae*), *Strobilurus tenacellus* (*Physalacriaceae*). Пік видового різноманіття грибів ми відзначили з серпня по жовтень. У цей час активно розвивається більше 80 % всіх видів грибів. Проте найчастіше траплялися такі види: *Cantharellus cibarius*, *Scleroderma aurantiacum*, *Cortinarius caperatus*, *Mycena sanguinolenta*, *Clitocybe clavipes*, *Tricholoma imbricatum*, *Tricholomopsis rutilans*, *Chroogomphus rutilus*, *Suillus granulatus*, *S. luteus*, *Lactarius deliciosus*, *L. rufus*, *Boletus bovinus*, *Boletus variegates*, *Russula decolorans*, *Russula paludosa* та інші. Починаючи з листопада, різноманіття мікобіоти різко зменшується. Так триває аж до кінця вегетаційного періоду, який закінчується, залежно від кліматичних умов, у кінці листопада – на початку грудня. Найпізніше ми відзначили в досліджуваних фітоценозах такі види: *Boletus chrysenteron*, *Suillus bovinus*, *Hygrophorus hypothejus*, *Rhodocollybia butyracea*, *Clitocybe nebularis*, *Lepista nuda* та деякі інші. Серед видів, які утворюють плодове тіла впродовж майже всього вегетаційного періоду, типовими представниками є *Megacollybia platyphylla*, *Mycena pura*, *Gymnopus dryophilus*. Сезонну динаміку мікобіоти соснових фітоценозів досліджуваної території показано на рис. 3.

Потрібно відзначити також, що два види грибів, а саме: *Leucocortinarius bulbiger* (*Tricholomataceae*), який був зареєстрований у фітоценозах за участю реліктової *Pinus sylvestris* в заказнику "Бредулець" та *Lactarius lignyotus* з родини *Russulaceae*, що неодноразово ми виявили у штучному сосновому насадженні за участю *Pinus koraiensis* поблизу м. Галич, занесені до Червоної книги України [6].

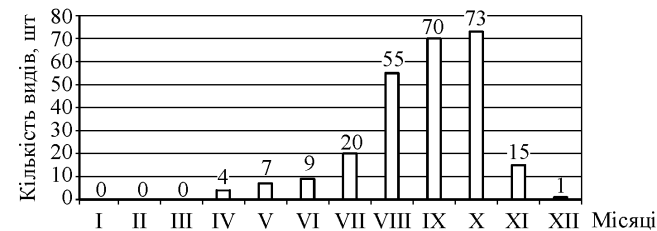


Рис. 3. Сезонна динаміка мікобіоти соснових фітоценозів досліджуваної території

Висновки. За період досліджень у природних та штучних соснових фітоценозах у Карпатах та на Прикарпатті, ми виявили та визначили 97 видів макроміцетів, які належать до трьох підкласів, п'яти порядків, 21 родини та 36 родів. Більшість видів відзначено у фітоценозах за участю *Pinus sylvestris*. Найбільше видів грибів належать до симбіотрофів. Плодове тіла грибів формуються від квітня до початку грудня (протягом 8 місяців). Два види грибів з-поміж виявлених занесені до Червоної книги України.

Незважаючи на досить жорсткі умови росту реліктових соснових фітоценозів, видове різноманіття макроміцетів у них є досить значним (62 види), а наявність окремих видів грибів (10 видів), які не ростуть в інших лісових фітоценозах Карпат, окрім соснових, підтверджують їх реліктове походження.

Порівняно низьку видову різноманітність і урожайність грибів у соснових фітоценозах за участю *Pinus koraiensis*, певною мірою, можна пояснити штучним походженням цих угруповань, а також недостатнім вивченням мікобіоти на території регіону досліджень. Тому, на нашу думку, продовження вивчення мікобіоти соснових лісів Прикарпаття і Карпат залишається актуальним, а цей регіон є перспективним для подальших досліджень.

Література

1. Бондарцев А.С. Руководство по сбору высших базидиальных грибов для научного их изучения / А.С. Бондарцев, Р.А. Зингер // Труды Ботанического ин-та им. В.Л. Комарова. – 1950. – Т. 2, вып. 6. – С. 499-543.
2. Гминдер А. Грибы иллюстрированный справочник / А. Гминдер Т. Бёнинг. – Белгород : Изд-во Кн. клуба "Клуб семейного досуга", 2010. – 320 с.
3. Зерова М.Я. Визначник грибів України / М.Я. Зерова, П.С. Сосін, Г.Л. Роженько. – Т. 5. Базидіоміцети. – К. : Вид-во "Наук. думка". – 1979. – Кн. 2. – 565 с.
4. Лебедева Л.А. Определитель шляпочных грибов / Л.А. Лебедева. – М. : Сельхозгиз, 1949. – 548 с.
5. Погрібний О.О. Типологічна оцінка сосни звичайної в Українських Карпатах / О.О. Погрібний, В.Я. Заячук // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – Сер.: Актуальні проблеми лісового та садово-паркового господарства. – 2013. – Вип. 23.5. – С. 118-128.
6. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К. : Изд-во "Глобалконсалтинг", 2009. – 900 с.
7. Kirk P.M. Ainsworth And Bisby's Dictionary of the Fungi, 10th edition / P.M. Kirk, P.F. Cannon, D.W. Minter, J.A. Stalpers. – CAB International, UK, 2008. – 771 p.
8. Aronsen A. Mycena Page: A key to the Mycenas of Norway / A. Aronsen. – 2012. [Electronic resource]. – Mode of access <http://home.online.no/~aronsen/Mycenapage/Mycenapage.html>.
9. Kirk P. Cabi Bioscience Database. Index fungorum / P. Kirk, J. Cooper. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>.

10. Courtecuisse R. Mushrooms and toadstools of Britain and Europe / R. Courtecuisse, D. Duhem. – London : Harper Collins Publishers, 1995. – 480 p.
11. Fungi of Switzerland. Volume 4: Agarics, part 2: Entolomataceae, Pluteaceae, Amanitaceae, Agaricaceae, Coprinaceae, Bolbitiaceae, Strophariaceae // Mycologia Lucerne, 1995. – 370 p.
12. Garnweidner Edmund. Mushrooms and Toadstools of Britain and Europe / Edmund Garnweidner. – London : Edition Harper Collins Publishers, 1994. – 255 p.
13. Gwannon.com. The natural species search engine. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.gwannon.com>.

Погрибний О.О., Маланюк В.Б., Заячук В.Я. Базидиальные макромицеты сосновых фитоценозов Украинских Карпат и Прикарпатья

В ходе проведенных исследований в сосновых фитоценозах выявлены и определены 97 видов базидиомицетов, которые относятся к трем подклассам, пяти порядков, 21 семье и 37 родов. Во влажном елово-сосновом бору выявлены 62 базидиальных макромицета, а в свежем сосновом бору отмечено наименьшее их количество (10 видов). Видовое разнообразие макромицетов у фитоценозах, с участием сосен кедровых европейской и корейской, очень бедное (соответственно 17 и 18 видов), а в фитоценозах с участием сосны горной – макромицетов всего 7 видов. Осуществлено распределение выявленных видов базидиальных макромицетов по пищевой пригодности, эколого-трофической приуроченности и месяцам роста.

Ключевые слова: макромицеты, базидиомицеты, реликтовая сосна обыкновенная, сосна кедровая европейская, сосна горная, Украинские Карпаты, Прикарпатье.

Pogribnyy O.O., Malanyuk V.B., Zayachuk V.Ya. Basidial macromicete of the pine phytocenosis of the Ukrainian Carpathians and Precarpathians

As a result of the research in the pine phytocenosis 97 kinds of the basidiomycetes that belong to three subclass, five kinds, 21 family and 37 sorts were defined. It is investigated that in the Scotch pine trees phytocenosis in the B₃-сМ type of forest is the most kind diversity of the mushrooms (62 kinds) and in the A₂-C type of forest – the least diversity (10 kinds). The kind diversity of the macromicete in the phytocenosis by the Alpine stone pine and Korean pine is quite small (17 and 18 kinds) and in the phytocenosis with the mountain pine it is the smallest – 7 kinds. The distribution among the revealed and determined kinds by the food availability, nutrient requirement and the places of growth has been made.

Keywords: Macromicete, basidiomycetes, Scotch pine tree, Alpine stone pine, mountain pine, Ukrainian Carpathians, Precarpathians.

УДК 630*[114.14+416.16] **Ст. наук. співорб. С.П. Распоіна, канд. с.-г. наук; ст. наук. співорб. О.М. Тарнопільська, канд. с.-г. наук; ст. наук. співорб. В.А. Лук'янець; наук. співорб. О.В. Кобець – УкрНДЛГА ім. Г.М. Висоцького, м. Харків**

ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ҐРУНТІВ У ОСЕРЕДКАХ ПОШИРЕННЯ КОРЕНЕВОЇ ГУБКИ НА СТАРООРНИХ ЗЕМЛЯХ СХІДНОГО ПОЛІССЯ

Наведено дані щодо особливостей росту, продуктивності та санітарного стану уражених кореневою губкою соснових насаджень, в осередках усихання й міжосередковому просторі, а також березових деревостанів, створених на староорних землях Східного Полісся в умовах свіжого субору. Досліджено вплив властивостей дерново-опідзолиених ґрунтів на поширення кореневої губки. Встановлено, що в осередках усихання, порівняно з міжосередковим простором, густина і запас соснових деревостанів V-VIII класів віку внаслідок патогеногенного відпаду є меншими на 20-49% і 16-37% відповідно, а санітарний стан характеризується як сильно ослаблений. Березові деревостани, створені на староорних землях, є більш стійкими до ураження кореневою губкою та відзначаються

кращим санітарним станом, ніж соснові. Виявлено, що ураження соснових деревостанів кореневою губкою обумовлюється комплексом факторів, основними з яких є: створення загущених монокультур сосни на староорних землях та несвоєчасне проведення у них доглядових рубань, а також ущільнення ґрунтів, яке спричиняє їх тимчасове сезонне перезволоження.

Ключові слова: коренева губка, староорні землі, усихання соснових насаджень, щільність ґрунтів, оргзанди.

Вступ. Кореневу губку (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. s. str.) вважають небезпечним збудником кореневої гнилі, особливо у чистих культурах сосни, створених на староорних землях. В Україні найбільші масштаби і збитки, спричинені кореневою губкою, спостерігаються на Поліссі, у деяких областях Лісостепу, Карпатах, де перед Другою світовою війною та у повоєнні роки було створено сотні тисяч гектарів монокультур сосни на землях, які вийшли із сільськогосподарського користування. У таких насадженнях, зазвичай, ще не сформувався увесь комплекс біогеоценотичних відносин, тому умови місцезростання для соснових деревостанів є достатньо специфічними і не відповідають їх екологічним потребам [10]. Зважаючи на це, сосна на цих ділянках стає більш чутливою до ураження різноманітними фітопатогенами, зокрема кореневою губкою.

Результати численних досліджень з цієї проблеми свідчать, що провідними факторами, які спричиняють поширення кореневої губки у сосняках на староорних землях, є негативні зміни фізичних [5], механічних та біохімічних властивостей ґрунтів унаслідок їх тривалого сільськогосподарського використання [3, 7], а також специфічність росту і формування чистих культур у цих умовах [5]. Ослаблення деревостанів посилюється через спалахи масового розмноження шкідників, запізнення з проведенням доглядових рубань, коливання рівня ґрунтових вод, негативний вплив посушливих періодів тощо [3, 5]. Незважаючи на те, що це питання вивчається понад 100 років, до сьогодні причини підвищеної уразливості сосни кореневою губкою на староорних землях остаточно не виявлені, у зв'язку із чим не відпрацьовані ефективні заходи боротьби з цією хворобою.

Зауважимо, що Державною цільовою програмою "Ліси України" до 2015 р. передбачено створення 415 тис. га лісових культур за рахунок земель, виведених із сільськогосподарського обігу [9]. У Поліському регіоні найбільші обсяги заліснення таких земель припадають саме на Чернігівську область, тому дослідження з проблеми усихання сосняків на староорних землях наразі набувають особливої актуальності.

Метою досліджень є визначення особливостей росту, продуктивності та стану уражених кореневою губкою соснових насаджень на староорних землях відповідно до властивостей ґрунтів.

Методика та об'єкти дослідження. Дослідження проводили згідно з базовими положеннями лісівництва й ґрунтознавства [1, 2, 4, 8] на староорних землях трьох лісгосподарських підприємств: ДП "Корюківське ЛГ" і ДП "Городнянське ЛГ", приурочених до Чернігівського Полісся, та ДП "Семенівське ЛГ" – Новгород-Сіверське Полісся. У соснових насадженнях, уражених кореневою губкою, а також у березових насадженнях було закладено 11 пробних площ (тип лісу – свіжий дубово-сосновий субір), описано ґрунтовий покрив (із визначенням у повнопрофільних розрізах через кожні 10 см твердості ґрунту твердоміром Голубева); відібрано 60 зразків ґрунту, які було проаналізовано в лабораторних