

УДК 582.282.581:526:53 (477.61)

АФІЛОФОРАЛЬНІ ГРИБИ БУКОВИХ ПРАЛІСІВ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА ТА ГОСПОДАРСЬКИХ БУЧИН ШВЕЙЦАРСЬКИХ АЛЬП

П. С. Ловас, Н. Куффер

Афілофоральні гриби букових пралісів Карпатського біосферного заповідника та господарських бучин Швейцарських Альп. — П. С. Ловас, Н. Куффер. — Наведено результати порівняльного аналізу видового складу афілофоральних грибів (*Aphyllorphorales*) на постійних пробних площах в букових пралісах Карпатського біосферного заповідника та 150 річних колишніх господарських бучинах Сільвальду (Швейцарія). В різні періоди вегетації протягом 2002–2003 рр. в букових лісах досліджених регіонів виявлено 91 вид афілофоральних грибів. Встановлено, що видове різноманіття в пралісових екосистемах менше в порівнянні з лісами, в яких проводились господарські роботи, а різниця у видовому складі в значній мірі є результатом антропогенного впливу.

Ключові слова: праліси, господарські бучини, ксилотрофи, видове різноманіття, консорції.

Адреса: Кафедра ентомології, Ужгородський національний університет, вул. Волошина, 32, Ужгород, 88000, Україна.

Aphyllorphorales fungus of natural beech forests of Carpathian Biosphere reserve and managed beech forests of Switzerland Alps. — P. Lovas, N. Küffer. — There is the description of the results of comparative analyses of species character of aphyllorphorales fungus on the constant samples of the natural beech forests of Carpathian Biosphere reserve and in 150 years old last managed beech forests of Sihlwald (Switzerland). In different periods of vegetation during 2002–2003 91 species of aphyllorphorales fungus were detected in the beech forest. Showed that species' diversity in natural ecosystems is less than in the managed forests, the difference in the species diversity and it's quantity is to the great extent the result of the antropogenic influence.

Key words: natural forests, managed beech forests, ksylostrophy, species' diversity, konsorcium.

Address: Department of entomologie, Uzhgorod National University, 32 Voloshyna Str., Uzhgorod, 88000, Ukraine.

Вступ

В межах наукової співпраці між Карпатським біосферним заповідником (КБЗ) та Швейцарським федеральним інститутом лісових, снігових і ландшафтних досліджень (WSL) проводяться спільні дослідження в пралісах Карпат та наближених до природних букових лісах Швейцарії, зокрема в лісовому масиві Сільвальд (Sihlwald) поблизу Цюріха.

На сьогоднішній день букові природні ліси вивчені недостатньо, відсутня повна інформація щодо всіх природних процесів, що проходять в пралісових екосистемах [9]. Порівняльний аналіз флористичного складу на раніше закладених пробних площах в букових пралісах КБЗ та природних бучинах Швейцарських Альп в 2001–2002 рр. провів А. Ф. Гамор [7].

Щоб краще зрозуміти процеси, які відбуваються в первинних лісах, важливим є проведення комплексних досліджень, зокрема вивчення компонентів гетеротрофного блоку, серед яких чільне місце займають афілофоральні гриби – велика група базидіальних ксилотрофів, біль-

шість з яких є дереворуйнівними і відіграють важливу роль при мінералізації рослинних залишків, деякі з них є небезпечними патогенами.

Більшість видів афілофоральних грибів консортивно пов'язані з деревно - чагарниковими породами є індикаторами стану букових лісів, тому їх потрібно використовувати для біотестування та складання екологічних прогнозів.

Потреба дослідження біорізноманітності афілофоральних грибів в букових пралісах КБЗ пояснюється ще й недостатністю інформації про їх видовий склад та поширення. Аналіз літератури свідчить про те, що в букових пралісах КБЗ нараховується 21 вид афілофоральних грибів [1].

В наших дослідженнях враховані такі показники, як видове різноманіття афілофоральних грибів в природних букових лісах, співвідношення чисельності видів, частота їх трапляння та аналіз розподілу виявлених видів за субстратами та таксонами асоційованих рослин.

Матеріали і методика досліджень

Збір матеріалу по вивченню видового складу афілофоральних грибів в букових пралісах Карпатського біосферного заповідника проводили в 2002 р. на постійних пробних площах, закладених в Угольському лісництві (кв. 18, вид. 2) та Чорногірському лісництві (кв. 6, вид. 36), природних бучинах Швейцарії на пробних площах в урочищі Сільвальд в 2003 р.

Крім того, значна частина пралісів була нами оглянута методом маршрутних обстежень по ходовим лініям, існуючим лісовим шляхам та стежкам, в результаті чого були зроблені загальні уявлення про санітарний стан цих лісів та видовий склад афілофоральних грибів на деревно-чагарникових породах.

Дослідження проводили згідно загальноприйнятої методики [6], яка застосовується при вивченні даної групи грибів. Ідентифікацію видів проводили за визначниками грибів України [2, 4], а також за визначниками та монографіями вітчизняних та іноземних видань [3, 5, 8, 10]. Крім власних досліджень, використано дані попередніх зборів грибів, які зберігаються в мікологічному гербарії Швейцарського федерального інституту лісових, снігових і ландшафтних досліджень м. Бірменсдорф.

Видовий склад афілофоральних грибів наведений за системою, прийнятою у 8-му виданні Словника грибів (Hawksworth et. al., 1995) [11].

Результати досліджень

За результатами проведених досліджень, із врахуванням матеріалів мікологічного гербарію Швейцарського федерального інституту лісових, снігових і ландшафтних досліджень та власних зборів в букових пралісах КБЗ та природних букових лісах Сільвальда (Швейцарія) виявлено 91 вид афілофоральних грибів. За систематичною належністю виявлені види відносяться до 9 порядків, 17 родин та 45 родів (табл. 1).

Букові праліси КБЗ та природні бучини Сільвальда знаходяться в різних кліматичних зонах та екологічних умовах, що зумовлює деякі відмінності в кількісному складі афілофоральних грибів (Сільвальд – 85 видів, КБЗ – 55 видів).

Найбагатшою за видовою різноманітністю є родина *Coriolaceae*, яка налічує 40 видів грибів, біля 36% від загальної кількості виявлених видів. Кількісний розподіл видів цієї родини на досліджуваних ділянках є нерівномірним, в букових природних лісах Сільвальд виявлено 36 видів, а в букових пралісах КБЗ – 22 види.

Деяко менше видів налічують родини *Hymenochaetaceae* – 19 видів (18 та 14), *Polyporaceae* – 9 видів (8 та 4), *Ramariaceae* – 6 видів (6 та 3). Наведені родини у видовому відношенні складають близько 67% від загальної кількості виявлених грибів. Значну частину становлять родини, які представлені одним або кількома видами (табл. 1).

За кількістю родів найбільшою за обсягом є родина *Coriolaceae* (25 родів). Найбільшими родами є *Polyporus* – 9 видів (8 та 4), *Phellinus* – 8 видів (8 та 7), *Inonotus* – 6 видів (5 та 5), *Trametes* – 6 видів (6 та 3), *Romaria* – 6 видів (6 та 3).

Комплекс спільних видів афілофоральних грибів на досліджуваних пробних площах складає 45 видів. Певні відмінності спостерігаються в якісному складі асоційованих з буком та супутніми породами афілофоральних грибів. В букових пралісах КБЗ на дослідних ділянках не виявлено представників таких родин як *Clavariaceae*, *Clavulinaceae*, тоді як в Сільвальді на *Fagus sylvatica* відсутній *Fomes fomentarius*, широко поширений в КБЗ.

Відповідно до екологічної структури видового складу афілофоральних грибів порівнюваних букових лісів, то тут переважають ксилотрофи 74 види від загальної кількості виявлених видів (Сільвальд – 64 види, 67%; КБЗ – 41 вид, 37%). Найбільш поширеними видами афілофоральних грибів, які викликають розклад деревини бука та супутніх порід на досліджених пробних площах є: *Ganoderma aplanatum*, *Bjerkandera adusta*, *Trametes versicolor*, а в КБЗ ще *Fomes fomentarius*.

Більшість виявлених нами афілофоральних грибів утворюють консорції з домінантом букових лісів *Fagus sylvatica* (близько 47 видів).

Серед них є види, що уражають живі дерева, спричиняючи гнилі, зокрема *Phellinus igniarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Laetiporus sulphureus*, *Pleurotus ostreatus*, *Stereum hirsutum*, *Ganoderma aplanatum*.

Раннє виявлення відхилень від нормального співвідношення у складі комплексів різних еколого-систематичних груп афілофоральних грибів, характерного для природних резерватів, дає можливість прогнозувати ситуацію і вживати практичних заходів для усунення негативного антропогенного пресингу.

При подальших дослідженнях по вивченні базидіальних грибів в букових лісах КБЗ та Сільвальда можна очікувати на більшу видову різноманітність афілофоральних грибів з різних екологічних груп.

Таблиця 1. Список афілофоральних грибів пробних площ в букових пралісах Карпатського біосферного заповідника та господарських букових лісів Швейцарських Альп (з урахуванням субстратів)

№ п/п	Види	Карпатський біосферний заповідник	Сільвальд
Cantharellaceae			
1.	<i>Cantharellus cibirica</i> Fr. На ґрунті в буковому лісі	+	+
2.	<i>C. lutescens</i> Fr.: Fr. На ґрунті в буковому лісі	—	+
Clavariaceae			
3.	<i>Clavaria zollingeri</i> Lév. На гнилій деревині <i>Quercus</i>	—	+
Clavulinaceae			
4.	<i>Clavulina cristata</i> Pers. На гнилій деревині <i>Pinus</i>	—	+
5.	<i>C. rugosa</i> (Fr.) J. Schröt. На ґрунті в буковому лісі	—	+
Hydnaceae			
6.	<i>Hydnum repandum</i> Fr. На підстилці в буковому лісі	+	+
Ganodermataceae			
7.	<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.: Wallr.) Pat. Стовбури і пеньки <i>Fagus</i> ; Асер на початкових стадіях розкладу	+	+
8.	<i>G. carnosum</i> Pat. На гнилих стовбурах <i>Fagus</i>	—	+
9.	<i>G. resinaceum</i> Bond. in Pat. На живих та відмерлих стовбурах <i>Fagus</i> і <i>Quercus</i>	—	+
Ramariaceae			
10.	<i>Ramaria aurea</i> (Fr.) Quél. На залишках гнилої деревини <i>Fagus</i>	+	+
11.	<i>R. bataillei</i> (Maire) Corner. На гнилій деревині <i>Picea</i> ; <i>Fagus</i>	+	+
12.	<i>R. fumigata</i> (Peck.) Corner. На гнилій деревині <i>Fagus</i>	+	+
13.	<i>R. flava</i> (Fr.) Quél. На ґрунті	+	+
14.	<i>R. lutea</i> (Vitt.) Schild. На гнилій деревині <i>Fagus</i>	—	+
15.	<i>R. stricta</i> (Fr.) Quél. На гнилій деревині <i>Fagus</i> ; <i>Pinus</i>	+	+
Hericiaceae			
16.	<i>Hericium coralloides</i> (Scop.: Fr.) Pers. На гнилій деревині <i>Fagus</i> ; <i>Abies</i>	+	+
Hymenochaetaceae			
17.	<i>C. perennis</i> (L.: Fr.) Murrill. На гнилій деревині в буковому лісі	+	+
18.	<i>Hymenochaete cinnamomea</i> (Pers.) Quél. На відмерлих гілках <i>Corylus</i>	—	+
19.	<i>H. tabacina</i> (Sow.: Fr.) Lév. На відмерлих гілках <i>Corylus</i>	—	+
20.	<i>Inonotus dryadeus</i> (Pers.: Fr.) Murrill На відмерлих стовбурах <i>Quercus</i>	+	—
21.	<i>I. hispidus</i> (Bull.: Fr.) P. Karst. На живих стовбурах <i>Fraxinus</i> ; <i>Ulmus</i>	+	+
22.	<i>I. hastifer</i> Pouz. На живих стовбурах <i>Fagus</i>	—	+
23.	<i>I. nodulosus</i> (Fr.) Pilát На живих стовбурах <i>Fagus</i> ; <i>Betula</i>	+	+
24.	<i>I. obliquus</i> (Pers.) Pilát На живих стовбурах <i>Fagus</i>	+	+
25.	<i>I. radiatus</i> (Sowerby: Fr.) P. Karst. На живих та відмерлих стовбурах <i>Acer</i> ; <i>Fagus</i>	+	+
26.	<i>I. rheades</i> (Pers.) Bondartsev et Singer На стовбурах <i>Populus</i>	+	+
27.	<i>Onnia tomentosa</i> (Fr.) P. Karst.	—	+

№ п/п	Види	Карпатський біосферний заповідник	Сільвальд
28.	На відмерлій деревині <i>Fagus</i> <i>Phellinus conchatus</i> (Pers.: Fr.) Quél. На живих та відмерлих стовбурах <i>Acer</i> ; <i>Carpinus</i>	+	+
29.	<i>P. contiquus</i> (Pers.) Bourdot. et Galzin На живих та відмерлих стовбурах <i>Carpinus</i> ; <i>Fraxinus</i>	+	+
29.	<i>P. ferruginosus</i> (Schrad.) Bourdot. et Galzin На живих та відмерлих стовбурах <i>Quercus</i> ; <i>Fraxinus</i>	—	+
30.	<i>P. igniarius</i> (L.: Fr.) Quél. На живих стовбурах <i>Fagus</i> ; <i>Corylus</i> ; <i>Acer</i>	+	+
31.	<i>P. laevigatus</i> (Fr.) Bourdot. et Galzin На живих та відмерлих стовбурах <i>Carpinus</i> ; <i>Quercus</i>	+	+
32.	<i>P. punctatus</i> (Fr.) Pilát На відмерлих стовбурах <i>Carpinus</i> ; <i>Quercus</i>	+	+
33.	<i>P. robustus</i> (P. Karst.) Quél. На живих стовбурах <i>Acer</i>	+	+
34.	<i>P. torulosus</i> (Pers.) Bourdot. et Galzin На відмерлих стовбурах та гілках <i>Acer</i> ; <i>Ulmus</i>	+	+
<i>Coriolaceae</i>			
35.	<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd. et Fr.) P. Karst. На відмерлих стовбурах та гілках <i>Fagus</i> .	+	+
36.	<i>B. fumosa</i> (Pers.: Fr.) P. Karst. На відмерлих стовбурах <i>Fagus</i> . i <i>Acer</i>	—	+
37.	<i>Cerrena unicolor</i> (Bull.: Fr.) Murrill На стовбурах і пеньках <i>Fagus</i> .	+	+
38.	<i>Daedalea quercina</i> L.: Fr. На відмерлих стовбурах <i>Quercus</i> i <i>Fagus</i> .	+	+
39.	<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolt.: Fr.) Schroet. На повалених стовбурах <i>Fagus</i> .	+	+
40.	<i>D. confragosa</i> (Bolt.: Fr.) Schroet. var. <i>tricolor</i> (Bull. ex Mérat) Bond et Sing. На сухих гілках <i>Corylus</i> i <i>Fagus</i> .	+	+
41.	<i>Fomes fomentarius</i> (Fr.) Gillet. На живих та повалених стовбурах <i>Fagus</i> .	+	—
42.	<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.:Fr.) P. Karst. На живих стовбурах <i>Fagus</i> ; <i>Pinus</i>	+	+
43.	<i>F. rosea</i> (Alb. et Schwein.) P. Karst. На деревині <i>Picea</i>	+	+
44.	<i>Funalia trogii</i> (Berk.) Bond. et Sing. На відмерлих, свіжих стовбурах <i>Fagus</i> .	+	+
45.	<i>Gloeophyllum abietinum</i> (Fr.) P. Karst. На відмерлих стовбурах та гілках <i>Picea</i>	+	+
46.	<i>G. sepiarium</i> (Wulf: Fr.) Karst. На відмерлих гілках <i>Picea</i>	—	+
47.	<i>G. trabeum</i> (Pers.: Fr.) Murrill. На деревині <i>Pinus</i>	—	+
48.	<i>G. odoratum</i> (Wulf.: Fr.) Imazeki На стовбурах <i>Picea</i>	—	+
49.	<i>Grifola frondosa</i> (Diks.: Fr.) S.F. Gray На гнилих пеньках <i>Quercus</i>	+	+
50.	<i>G. umbellata</i> (Pers.: Fr.) Pilát На гнилій деревині <i>Fagus</i>	+	+
51.	<i>Haralopilus rutilans</i> (Fr.) P. Karst. На відмерлих гілках <i>Fagus</i> .	—	+
52.	<i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref. Біля основи стовбура на <i>Picea</i> ; <i>Pinus</i>	+	+
53.	<i>Ischoderma resinosum</i> (Fr.) P. Karst. На гнилих повалених стовбурах <i>Fagus</i> .	+	—
54.	<i>Junghuhnia nitida</i> (Pers.: Fr.) Ryv. На відмерлих стовбурах <i>Fagus</i> .	—	+
55.	<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.: Fr.) Murrill На живих стовбурах <i>Larix</i> ; <i>Cerasus</i> ; <i>Fagus</i>	+	+
56.	<i>Laricifomes officinalis</i> (Vill.: Fr.) Kotl. et Pouzar. На відмерлих стовбурах <i>Larix</i>	—	+
57.	<i>Lenzites betulina</i> (L.: Fr.) Fr.	+	+

№ п/п	Види	Карпатський біосферний заповідник	Сільвальд
58.	На відмерлих стовбурах <i>Fagus; Betula</i> <i>Oxyporus populinus</i> (Schum.: Fr.) Donk.	+	+
59.	На живих стовбурах <i>Fagus</i> і <i>Acer</i> <i>Physisporinus sanguinolentus</i> Pilat.	—	+
60.	На повалених гнилих стовбурах <i>Fagus</i> <i>Piptoporus betulinus</i> (Bull.: Fr.) Karst.	+	+
61.	На відмерлих стовбурах <i>Betula</i> <i>Ruspororus cinnabarinus</i> (Jacq.: Fr.) Karst.	+	—
62.	На відмерлих гілках <i>Fagus; Quercus</i> <i>Skeletocutis amorpha</i> (Fr.) Kolt. end Pouzar.	—	+
63.	На відмерлих стовбурах <i>Picea</i> <i>S. carneogrisea</i> David.	—	+
64.	На відмерлих стовбурах <i>Picea</i> <i>S. nivea</i> (Jungh.) Jean Keller.	—	+
65.	На відмерлих стовбурах <i>Fagus</i> <i>Spongipellis pachyodon</i> (Pers.) Kolt. end Pouzar.	—	+
66.	На відмерлих стовбурах <i>Quercus</i> <i>Trametes gibbosa</i> Pers.	+	+
67.	На відмерлих стовбурах <i>Fagus</i> <i>T. hirsuta</i> (Wulfen.: Fr.) Pilát	+	+
68.	На відмерлих гілках <i>Carpinus</i> <i>T. multicolor</i> (Schaeff.) Jül.	—	+
69.	Гнила деревина <i>Carpinus</i> <i>T. pubescens</i> (Schumach.: Fr.) Pilát	—	+
70.	На стовбурах і пеньках <i>Fagus</i> на початковій стадії розкладу <i>T. suaveolens</i> (L.: Fr.) Fr.	—	+
71.	На відмерлих стовбурах <i>Populus</i> <i>T. versicolor</i> (L.: Fr.) Pilát	—	+
72.	На свіжих стовбурах і пеньках <i>Fagus</i> <i>Trichaptum abietinum</i> (Dicks.: Fr.) Ryvardeen.	—	+
73.	Деревина <i>Abies</i> на початкових стадіях розкладу <i>T. fusco-violaceum</i> (Ehrenb.: Fr.) Ryvardeen	—	+
	На деревині <i>Pinus</i>		
Lentinaceae			
74.	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. Fr.) P. Kumm. На стовбурах <i>Fagus; Carpinus</i>	+	+
Polyporaceae			
75.	<i>Polyporus arcularis</i> Batsch: Fr. На гнилих пеньках <i>Fagus</i>	—	+
76.	<i>P. badius</i> (Pers.) Schwein На гнилій деревині <i>Populus; Fagus</i>	+	+
77.	<i>P. brumalis</i> Pers.: Fr. На гнилій деревині <i>Fagus; Carpinus</i>	—	+
78.	<i>P. ciliatus</i> Fr. На гнилій деревині <i>Fraxinus</i>	—	+
79.	<i>P. melanopus</i> Fr. На гнилій деревині <i>Fagus</i>	+	—
80.	<i>P. mora</i> Pollini: Fr. На гнилих стовбурах <i>Fraxinus</i>	—	+
81.	<i>P. squamosus</i> Huds.: Fr. На живих та відмерлих стовбурах <i>Acer</i>	+	+
82.	<i>P. tuberaster</i> (Pers.: Fr.) Fr. На гнилих стовбурах <i>Fagus</i>	—	+
83.	<i>P. varius</i> Pers. На відмерлій деревині <i>Fagus; Carpinus</i>	+	+
Schizophyllaceae			
84.	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.: Fr. На гнилій деревині <i>Fagus; Carpinus</i>	+	+
Corticiaceae			
85.	<i>Vuilleminia comedens</i> (Nees.: Fr.) Maire На гнилій деревині <i>Fagus; Corylus</i>	+	—
Meruliaceae			
86.	<i>Chondrostereum purpureum</i> (Fr.) Pouzar На сухих гілках <i>Fagus; Carpinus</i>	+	—

№ п/п	Види	Карпатський біосферний заповідник	Сільвальд
Steccherinaceae			
87.	<i>Irpex lacteus</i> (Fr.: Fr.) Fr. На відмерлій деревині <i>Fagus</i>	+	+
Stereaceae			
88.	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Fr. На живих та відмерлих гілках <i>Fagus</i>	+	+
89.	<i>S. rugosum</i> Pers. На гілках <i>Carpinus</i> ; <i>Fagus</i>	—	+
90.	<i>S. subtomentosum</i> Pouzar На стовбурах та гілках <i>Betula</i> ; <i>Fagus</i>	—	+
Telephoraceae			
91.	<i>Telephora terrestris</i> Ehrenb. На ґрунті в буковому лісі	+	+

Висновки

- Отримані дані по вивченні афілофоральних грибів в букових пралісах КБЗ та дещо трансформованих бучинах в Швейцарії демонструють значну залежність видового складу грибів від складу деревної рослинності в фітоценозах та антропогенного впливу на них.
- Різниця у видовому складі афілофоральних грибів виникає в зв'язку з тим, що в букових пралісах Українських Карпат деревний ярус представлений в основному п'ятьма видами (*Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, *P. excelsa* та *Ulmus scabra*).
- В результаті проведених досліджень на пробних площах в букових лісах досліджених регіонів ви-

явлено 91 вид афілофоральних грибів (КБЗ – 55, Сільвальд – 85 видів).

- Комплекс спільних видів афілофоральних грибів для досліджених букових лісів складає 45 видів.
- До числа потенційно небезпечних можна віднести патогенні афілофоральні гриби *Phellinus igniarius*, *Ganoderma applanatum*, *Stereum hirsutum*, *Fomitopsis pinicola*, які зустрічаються на дослідних ділянках в обох регіонах, але поширення їх незначне.
- В зв'язку з тим, що в букових лісах порівнювальних регіонів добре збереглася природна рослинність, а антропогенний вплив зведений до мінімуму, доцільно розглядати наведений видовий склад афілофоральних грибів, як норму для букових лісів природних резерватів.

1. Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. – “Інтер Еко Центр” Київ, 1997. – С. 163–182.
2. Бондарцев М. А., Пармасто Е. Х. Определитель грибов СССР. Порядок Афиллофоровые. Вып. 1. – Л.: Наука, 1986. – 192 с.
3. Бондарцев С. А. Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – 1106 с.
4. Визначник грибів України. Т. 5. Базидіоміцети. Кн. 1. Екзобазидіальні, афілофоральні, кантареальні. – К.: Наукова думка, 1972. – 240 с.
5. Горова Т. Л. Макроміцети букових лісів Українських Карпат. УБЖ, 1979, т. XXXVI, № 5. – С. 431–437.
6. Методи експериментальної микології. – Киев: Наукова думка, 1982. – С. 550.

7. Наукові записки державного природознавчого музею. Т. 20, Львів, 2004. – С. 115–121.
8. Смицкая М. Ф. Трутовые грибы, собранные в буковых лесах Закарпатской области // В кн. VI Симпозиум Прибалтийских микологов и лихенологов. Проблемы изучения грибов и лишайников. – Тарту: Изд-во АН ЭССР, 1965. – С. 73–77.
9. Праліси в центрі Європи. Путівник по лісах Карпатського біосферного заповідника (ре. Брендлі У.–Б., Довганич Я.) – Фрейнбах: Яругін, 2003. – 192 с.
10. Pilat A. Humenomyces Carpatorum orientarium // Acta Mus. Nat. Pragae, 1940, 2 N 3. – P. 37–80.
11. Hawksworth D. L., Kirk P. M., Sutton B. C., Pegler D. N. Ainsworth et Biby's Dictionary of the fungi. Ed. 8. – Oxon, Wallingford: CAB Intern., 1995. – 616 p.

Отримано: 26 січня 2006 р.

Прийнято до друку: 2 червня 2006 р.