

УДК 582. 282

Бублик Я.Ю., Климишин О.С.

## АНАЛІЗ КСИЛОТРОФНОЇ АСКОМІКОБІОТИ (ASCOMYCOTA) ОБ'ЄКТІВ ПЗФ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

У статті наведено результати досліджень біоти ксилотрофних аскомікотів лісових екосистем семи природоохоронних об'єктів Українських Карпат: НПП "Синевир", Карпатський НПП, НПП "Гуцульщина", Ужанський НПП, НПП "Сколівські Бескиди", а також Карпатський біосферний заповідник та природний заповідник "Торгани". Визначено таксономічний склад та проведено порівняльний аналіз еколого-біологічних особливостей аскомікобіоти.

Встановлено, що дереворуйнівні аскові гриби досліджених територій представлені 406 таксонами, з яких 389 у ранзі видів, що належать до 190 родам, 66 родинам, 26 порядкам, 10 підкласам, 6 класам підвідділу Pezizomycotina відділу Ascomycota, а також до анаморфним грибам *incertae sedis* Pezizomycotina.

**Ключові слова:** аскомікоти, Українські Карпати, таксономічний склад, екологічні ніші, ПЗФ.

На природоохоронних територіях України зберігається 75% усього біотичного різноманіття України, фундаментом яких є заповідники та національні природні парки [16]. Зважаючи на дотримання відповідних режимів охорони, тут слід сподіватися менших втрат природного біорізноманіття, нижчого ступеня синантропізації, більшої стійкості екосистем до антропогенного впливу, поширених на суміжних територіях, а відтак, і вищого рівня збереження структурно-функціональної організації грибів, у тому числі й ксилосапротрофних аскомікотів.

Карпатські ліси суттєво різняться за ступенем антропогенного навантаження та історією господарської діяльності, що робить їх дуже привабливими для проведення екологічних досліджень [24]. Тут розташовані найбільші в Європі масиви букових пралісів, які внесені до переліку об'єктів всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО, а також великі території, зайняті ялиновими та ялиново-ялицевими пралісами [17]. Значні площі лісових екосистем Українських Карпат належать до природно-заповідного фонду (далі ПЗФ), на частині з яких ксилотрофні гриби певною мірою досліджені, у тому числі й аскомікоти, що дозволяє провести порівняльний аналіз результатів вивчення ксилотрофних сумчастих грибів, незважаючи на деяку нерівномірність і фрагментарність цих досліджень.

Загалом, вивчення грибів Українських Карпат має понад столітню історію [21, 23, 25], але лише в останні роки здійснені системні дослідження ксилотрофної аскомікобіоти, в тому числі й сумчастих деструкторів мертвої деревини, переважно мікологами кафедри мікології та фітоімунології Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна [1-5, 10, 11, 15, 22, 26 та ін.], а також науковцями відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного [8-9, 19 та ін.] та Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка [12, 18 та ін.].

**Мета досліджень** – вивчити та встановити таксономічне різноманіття ксилотрофних аскомікотів досліджуваного регіону, встановити розподіл досліджуваних грибів за стадіями розмноження та морфотипами плодових тіл, а також порівняти дереворуйнівну аскомікобіоту об'єктів ПЗФ Українських Карпат за її біоморфними, тропічними і просторовими екологічними нішами.

### Матеріали і методи досліджень.

Для аналізу були обрані п'ять національних природних парків (далі НПП) – НПП "Синевир", Карпатський НПП, НПП "Гуцульщина", Ужанський НПП, НПП "Сколівські Бескиди", а також два заповідники – Карпатський біосферний заповідник (далі КБЗ) та природний заповідник (далі ПЗ) "Горгани". Перелічені об'єкти ПЗФ розташовані у різних регіонах Українських Карпат в межах Львівської, Івано-Франківської та Закарпатської областей.

Аналіз ксилотрофних аскомікотів лісових екосистем природно-заповідних територій Українських Карпат здійснено на основі даних, які були отримані під час опрацювання гербарних зразків, що зберігаються у фунгарії кафедри мікології та фітоімунології Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна у 2013-15 рр., літературних джерел [1-5, 8, 9, 11, 12, 15], інтерактивної бази даних "Гриби України" [6], а також на підставі опрацювання власних гербарних зборів ксилотрофних аскомікотів з лісових екосистем КБЗ, НПП "Сколівські Бескиди" і Карпатського НПП впродовж 2011-16 рр.

Порівняння ксилотрофних аскомікотів об'єктів ПЗФ Українських Карпат за біоморфними, трофічними і просторовими екологічними нішами здійснювали за [7].

### Результати та їх обговорення.

У результаті опрацювання гербарних зборів, літературних даних, а також на підставі проведених власних досліджень на сьогодні біота ксилотрофних сумчастих грибів лісових екосистем на природно-заповідних територіях Українських Карпат загалом становить 406 таксонів, з яких 389 у ранзі виду, а інші у ранзі роду. Всі виявлені дереворуйнівні аскові гриби належать до 190 родів, 66 родин, 26 порядків, 10 підкласів, 6 класів підвідділу Pezizomycotina відділу Ascomycota, а також до анаморфних грибів *incertae sedis* Pezizomycotina. Детальна інформація про розподіл видів по територіях ПЗФ Українських Карпат наводиться в таблиці 1.

Таблиця 1

#### Варіабельність видового складу ксилотрофних аскомікотів у лісових екосистемах об'єктів ПЗФ Українських Карпат

Установа ПЗФ	I	II	III	IV	V	VI
КБЗ	67	27	15	8	6	95
Карпатський НПП	56	23	15	8	6	67
НПП "Гуцульщина"	50	24	14	8	6	61
Ужанський НПП	39	16	10	7	5	47
НПП "Синевир"	46	18	14	7	5	71
НПП "Сколівські Бескиди"	140	56	23	9	6	265

Умовні позначення: I – кількість родів; II – кількість родин; III – кількість порядків; IV – кількість підкласів; V – кількість класів; VI – кількість видів.

Території ПЗФ, які вивчені детальніше, представлені значно багатшим видовим складом дослідженої групи грибів. Ці обставини дозволяють передбачати, що при проведенні подальших мікологічних досліджень можна очікувати більшого різноманіття аскомікобіоти у кожному із зазначених заповідників і парків. З іншого боку, на кожному з перелічених вище об'єктів ПЗФ при проведенні ретельних польових досліджень на мертвій деревині у лісових екосистемах потенційно слід очікувати подібний видовий склад ксилосапротрофних аскомікотів, оскільки тут наявний подібний склад основних лісотвірних порід дерев, а це, у свою чергу, передбачає існування усіх груп і типів екологічних ніш [7], що є головним фактором поширення та існування цієї групи грибів.

У багатьох видів аскових грибів спостерігаються два етапи розвитку – анаморфа та телеоморфа, пов'язаних з їх розмноженням: нестатевим і статевим. Майже всі представники сумчастих, зокрема й екологічна група ксилосапротрофних грибів, проходять стадію анаморфи, яка лише у певного числа видів завершується утворенням телеоморфи [13].

На територіях ПЗФ Українських Карпат виявлено значну варіабельність за розподілом анаморфної та телеоморфної стадій ксилотрофних сумчастих грибів (рис. 1). Найбільшою кількістю видів на кожній з досліджуваних територій представлені гриби в стадії статевого розмноження, тобто телеоморфи.

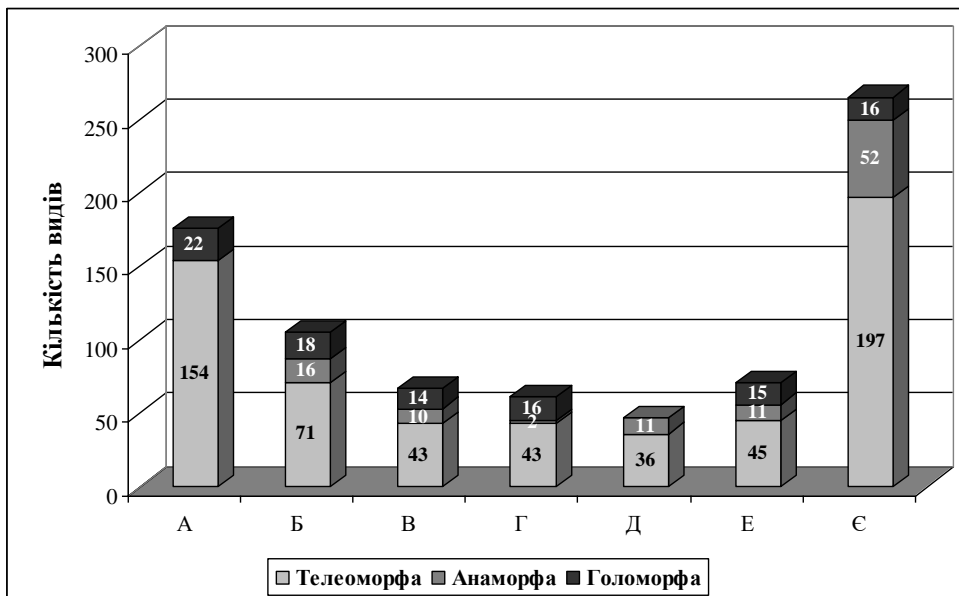


Рис. 1. Співвідношення ксилотрофної аскомікобіоти за стадіями розмноження у лісових екосистемах об'єктів ПЗФ Українських Карпат. Умовні позначення до рисунка: А – ПЗ "Горгани"; Б – КБЗ; В – Карпатський НПП; Г – НПП "Гуцульщина"; Д – Ужанський НПП; Е – НПП "Синевир"; Є – НПП "Сколівські Бескиди".

Отриманий розподіл ксилотрофних сумчастих грибів за кількістю виявлених видів у стадії анаморфи і телеоморфи на територіях ПЗФ Українських Карпат на сьогодні з

повною впевненістю пояснити неможливо, оскільки умови, за яких формується телеоморфа, науці досі ще остаточно невідомі. Висловлюються різні припущення про те, що сумчаста стадія формується внаслідок несприятливих погодних умов або різких змін режиму живлення гриба. В науковій літературі відсутні вичерпні дані для багатьох аскомікотів про зв'язки анаморфи з телеоморфою, і ця проблема породжує багато теоретичних і практичних питань [13].

При проведенні наших досліджень виявлено, що розвиток анаморфної й телеоморфної стадій у ксилотрофних грибів залежить від віку пагонів (на молодих відмерлих пагонах значно частіше присутня анаморфна стадія гриба, а на старіших – телеоморфна стадія) та від типу просторової екологічної ніші (наприклад, на гілках IV-го порядку частіше присутній гриб у стадії нестатевого розмноження, у той час як на гілках I-III порядків та стовбурі – стадії статевого розмноження).

Помічено також, що телеоморфи формуються переважно в зоні оптимуму екологічної ніші. Так, гриби роду *Xylaria* знаходяться на стадії статевого розмноження у просторовій екологічній ніші на нижній частині стовбура, тоді як на гілках I порядку вони відмічені лише на стадії нестатевого розмноження. Часто телеоморфна стадія гриба повністю витісняє анаморфну стадію. Так, у топічній екологічній ніші бука лісового (*Fagus sylvatica* L.) просторова еконіша на центральній частині стовбура зайнята телеоморфою *Nectria cinnabarina*, яка повністю витісняє анаморфну стадію *Tubercularia vulgaris*. Різке розмежування анаморфи і телеоморфи (тобто ці стадії гриба не присутні одночасно на мертвому деревному субстраті) спостерігається в зволжених оселищах гігротопних екологічних ніш, а в умовах перезволжених екоотопів анаморфа і телеоморфа трапляються одночасно на межі з екологічними нішами інших ксилосапротрофних аскових грибів (наприклад, у типі листяних дерев і чагарників біоморфної екологічної ніші грибів на *Fagus sylvatica* у просторових нішах на гілках IV-го порядку, водночас і в топічній лігнофільній еконіші, присутні разом аскоми *Ascocoryne sarcoides* (Jacq.) J.W. Groves & D.E. Wilson та його анаморфа *Coryne sarcoides* (Jacq.) Tul. & C. Tul., які перекриваються з еконішею плодкових тіл *Chaetosphaeria* spp. та *Mollisia* spp.).

Більшість ксилотрофних аскомікотів на відмерлій деревині розвиваються лише в стадії телеоморфи, що, ймовірно, пов'язано із дуже високою конкуренцією за поживний субстрат. Сумчасті гриби витримують конкуренцію в екологічних нішах не лише з іншими ксилотрофними грибами, а й з боку ксилофагових комах. За формування лише стадії телеоморфи, у аскомікотів таким чином різко скорочується цикл розвитку, завдяки чому може бути забезпечене збереження виду, що в принципі можливе лише статевим шляхом, тобто аскоспорами.

Аналіз розподілу ксилотрофних сумчастих грибів за морфотипами плодкових тіл дав змогу встановити, що найбільшою кількістю на кожній з територій об'єктів ПЗФ Українських Карпат представлені піреноміцети, наступною за чисельністю є група дискоміцетів, дещо меншою кількістю репрезентовані асколокулярні гриби, або локулоаскоміцети, і всього лише кількома видами – клейстоміцети (табл. 2). Для більшості піреноміцетів, клейстоміцетів та локулоаскоміцетів сприятливими є гігротопні екологічні ніші із зволженими оселищами, а для дискоміцетів – перезволженими. На території Українських Карпат більшість ксилотрофних сумчастих грибів належать до морфологічної групи піреноміцетів, у зв'язку з більшою різноманітністю екологічних ніш, які вони можуть займати.

Таблиця 2

**Розподіл біологічних груп ксилотрофної аскомікобіоти за морфотипами плодових тіл у лісових екосистемах об'єктів ПЗФ Українських Карпат**

Група порядків		Установи ПЗФ						
		1	2	3	4	5	6	7
		Кількість видів						
Справжні плодові тіла	Дискоміцети	41	27	20	13	14	9	66
	Піреноміцети	93	53	32	34	31	48	150
	Клейстоміцети	5	2	2	1	-	2	2
Несправжні плодові тіла	Локулоаскоміцети (асколокулярні гриби)	25	6	6	6	2	3	45

Умовні позначення: 1 – ПЗ "Горгани"; 2 – КБЗ; 3 – Карпатський НПП; 4 – НПП "Гуцульщина"; 5 – Ужанський НПП; 6 – НПП "Синевир"; 7 – НПП "Сколівські Бескиди".

Отриманий розподіл за морфотипами плодових тіл також залежить від співвідношення кількості видів у різних морфологічних групах сумчастих грибів: найбільшу кількість серед них складають піреноміцети, меншу чисельність становлять інші групи [20]. Таке співвідношення утворилося в ході ускладнення еволюції грибів, що пов'язано з функціями різних типів плодових тіл, а саме – забезпеченням продукування та поширення спор, а також пристосуваннями до умов існування [14].

Розподіл видів ксилосапротрофних аскомікотів за деревами-субстратами, які представляють біоморфні і трофічні екологічні ніші, головним чином залежить від життєвих форм та видового різноманіття дерев (табл. 3). Загалом, у лісових екосистемах Українських Карпат деревними субстратами для більшості ксилотрофних аскомікотів є 34 таксони рослин (з яких 33 у ранзі виду). Найбільша кількість видів дерев-субстратів для дереворуйнівних грибів спостерігається в НПП "Сколівські Бескиди" (28 видів та плюс ще 4 види, які не типові для лісових екосистем цієї території), дещо менша чисельність видів дерев-субстратів (25 видів) – у ПЗ "Горгани", ще менша – в КБЗ (16 видів), по 15 видів дерев-субстратів присутні на територіях Карпатського НПП та НПП "Гуцульщина", 13 видів – в Ужанському НПП і 12 видів – в НПП "Синевир".

У біоморфних екологічних нішах ксилотрофні аскомікоти спеціалізовані переважно до мертвого субстрату листяних дерев і чагарників (349 видів), тоді як на субстратах хвойних дерев і чагарників різноманіття цієї екологічної групи грибів спостерігається на порядок менше (40 видів).

Аналіз ксилотрофних аскомікотів за спеціалізацією до певних видів деревного субстрату у лісових екосистемах на різних територіях ПЗФ Українських Карпат показав, що з досить незначною кількістю видів переважають ксилотрофні аскомікоти, яким не властива чітка субстратна спеціалізація, тобто вони є еутрофами.

Таблиця 3

**Розподіл ксилотрофних аскомікотів за їх спеціалізацією до деревних субстратів у лісових екосистемах об'єктів ПЗФ Українських Карпат**

№	Дерева-субстрати ксилотрофних аскомікотів	Установи ПЗФ						
		1	2	3	4	5	6	7
		Кількість видів						
1	<i>Abies alba</i>	4/3	0/3	0/3	0/3	0/3	-	4/4
2	<i>Acer platanoides</i>	-	-	-	-	-	-	4/11
3	<i>Acer pseudoplatanus</i>	8/8	2/5	0/3	0/7	0/4	0/6	4/5
4	<i>Alnus glutinosa</i>	0/4	0/2	0/3	0/3	0/3	0/3	3/7
5	<i>Alnus incana</i>	19/20	6/14	2/12	2/12	1/8	0/11	3/4
6	<i>Alnus viridis</i>	0/3	1/3	0/2	0/3	1/4	2/4	-
7	<i>Betula obscura</i>	4/2	0/4	1/3	-	-	0/2	-
8	<i>Betula pendula</i>	10/4	0/3	0/3	0/5	0/2	1/3	8/12
9	<i>Carpinus betulus</i>	0/8	0/6	0/4	0/5	0/2	0/7	3/3
10	<i>Corylus avellana</i>	3/9	0/8	0/8	0/8	0/6	0/8	4/12
11	<i>Fagus sylvatica</i>	33/40	44/34	19/24	21/24	18/16	33/25	61/72
12	<i>Frangula alnus</i>	-	-	-	-	-	-	1/0
13	<i>Fraxinus excelsior</i>	2/0	-	-	1/0	-	-	3/7
14	<i>Juniperus communis</i>	2/1	-	-	-	-	-	2/2
15	<i>Juniperus sibirica</i>	1/0	-	-	-	-	-	-
16	<i>Malus sylvestris</i>	-	-	-	-	-	-	0/2
17	<i>Padus avium</i>	1/1	0/1	-	0/1	-	-	-
18	<i>Picea abies</i>	9/11	6/5	6/6	6/4	1/5	3/4	6/5
19	<i>Pinus sylvestris</i>	1/0	-	-	-	-	-	1/1
20	<i>Populus alba</i>	-	-	-	-	-	-	2/4
21	<i>Populus nigra</i>	-	-	-	-	-	-	5/4
22	<i>Populus tremula</i>	3/3	0/2	0/3	-	0/2	-	4/0
23	<i>Quercus robur</i>	1/3	1/3	1/2	2/3	1/2	-	3/8
24	<i>Quercus borealis</i>	1/0	-	-	-	-	-	3/4
25	<i>Rosa sp.</i>	4/1	-	-	-	-	-	2/1
26	<i>Rubus idaeus</i>	6/0	2/0	2/0	1/0	-	-	3/1
27	<i>Salix alba</i>	0/1	1/1	0/1	1/1	-	2/3	-
28	<i>Salix babylonica</i>	-	-	-	-	-	-	3/6
29	<i>Salix caprea</i>	2/2	0/2	0/1	1/2	1/2	0/1	-
30	<i>Salix elaeagnos</i>	2/0	-	-	-	-	-	-
31	<i>Sambucus racemosa</i>	1/0	-	-	-	-	-	-
32	<i>Sorbus aucuparia</i>	4/0	-	-	-	-	-	4/0
33	<i>Spirea japonica</i>	1/0	1/0	1/0	-	-	-	1/0
34	<i>Ulmus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	1/1

Умовні позначення: 1 – ПЗ "Горгани"; 2 – КБЗ; 3 – Карпатський НПП; 4 – НПП "Гуцульщина"; 5 – Ужанський НПП; 6 – НПП "Синевир"; 7 – НПП "Сколівські Бескиди"; в чисельнику – кількість стенотрофних видів аскомікотів, у знаменнику – кількість еутрофних видів аскомікотів; жирним курсивом позначені види хвойних деревних рослин, звичайним курсивом – види листяних деревних рослин.

Дещо меншою кількістю представлені стенотрофні види, тобто у яких чітко виявляється спеціалізація до певної деревної рослини. Таким чином, чисельність та розподіл трофічних екологічних ніш дереворуйнівних аскових грибів на зазначених територіях ПЗФ Українських Карпат залежить від чисельності та співвідношення стенотрофних і еутрофних видів аскомікотів у складі біоти деревних рослин-субстратів. Детальніша інформація про розподіл ксилотрофних сумчастих грибів за деревами-субстратами на різних територіях ПЗФ Українських Карпат наведена в таблиці 3.

Аналіз спеціалізації дереворуйнівних сумчастих грибів до фракції деревного субстрату у лісових екосистемах на територіях ПЗФ Українських Карпат показав, що досліджувані гриби розподіляються за різними типами просторових екологічних ніш – на крупному субстраті, тобто на стовбурах і пнях, на дрібному субстраті, тобто на гілках і гілочках різного порядку галузження, та приурочені як до дрібного, так і до крупного розміру деревини (рис. 2).

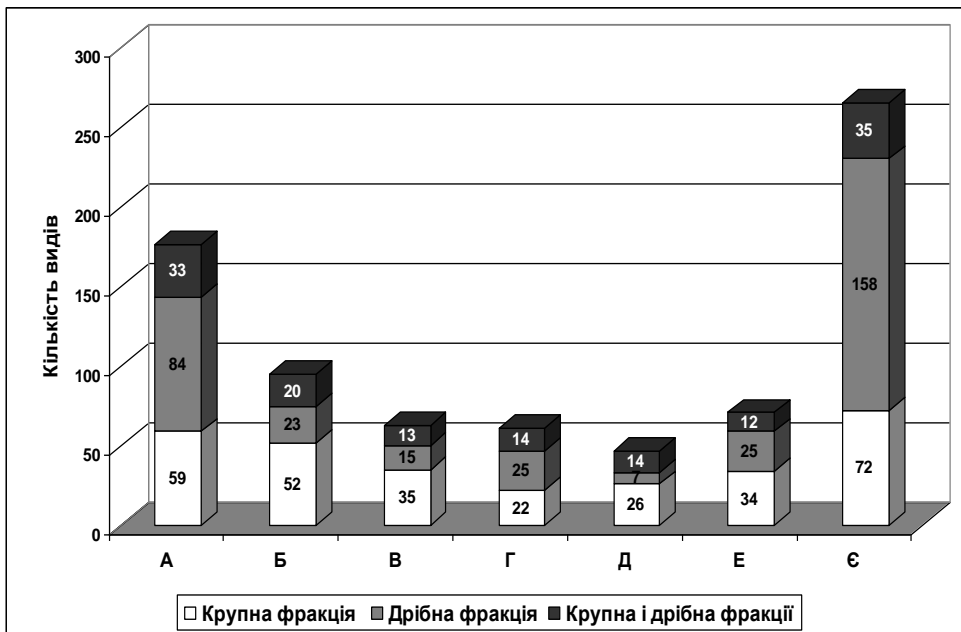


Рис. 2. Розподіл ксилотрофних аскомікотів за різними типами просторових екологічних ніш в лісових екосистемах ПЗФ Українських Карпат: А – ПЗ "Горгани"; Б – КБЗ; В – Карпатський НПП; Г – НПП "Гуцульщина"; Д – Ужанський НПП; Е – НПП "Синевир"; Є – НПП "Сколівські Бескиди".

Загалом, зазначена різниця у різноманітті біоти ксилосапротрофних сумчастих грибів на різних територіях ПЗФ Українських Карпат обумовлюється низкою чинників, зокрема: 1) різним ступенем вивчення ксилотрофних грибів; 2) часом проведення досліджень на конкретній території; 3) незавершеністю опрацювання всіх гербарних матеріалів; 4) різним віком та станом лісових екосистем; 5) співвідношенням площ хвойних, листяних та мішаних лісів, а також різним складом видів дерев-субстратів і

відповідно нерівномірністю наявності різних екологічних ніш; 6) рівнем ступеня господарської діяльності на зазначених територіях; 7) різними гіпсометричними рівнями розташування лісових екосистем і відповідно різними мікрокліматичними умовами. Також слід враховувати явище «метеорності», тобто сезонної динаміки, коли нерідко ксилотрофні аскомікоти з'являються лише спорадично, з інтервалами в кілька років. Це, у свою чергу, збільшує ймовірність нових знахідок дереворуйнівних грибів навіть на порівняно добре вивчених територіях.

### Висновки.

У результаті проведених досліджень і за матеріалами літературних джерел на території 7 об'єктів ПЗФ Українських Карпат встановлено 406 таксонів дереворуйнівних сумчастих грибів, з яких 389 у ранзі виду, а інші у ранзі роду. Серед ксилотрофних аскомікотів досліджуваного регіону за етапами розвитку переважають гриби в стадії статевого розмноження, тобто телеоморфи. Найбільш адаптованими до умов середовища досліджених природоохоронних територій серед морфологічних груп дереворуйнівних сумчастих грибів виявились піреноміцети, які колонізують переважну більшість їхніх екологічних ніш.

Загалом, у лісових екосистемах Українських Карпат деревними субстратами для ксилотрофних аскомікотів є 34 таксони рослин (з яких 33 у ранзі виду). У біоморфних екологічних нішах ксилотрофні аскомікоти спеціалізовані переважно до мертвого субстрату листяних дерев і чагарників (349 видів), тоді як на субстратах хвойних дерев і чагарників різноманіття цієї екологічної групи грибів спостерігається на порядок менше (40 видів).

Порівняльний аналіз ксилотрофної аскомікобіоти територій об'єктів ПЗФ Українських Карпат показав подібність біоти ксилотрофних грибів за таксономічним різноманіттям, розподілом за етапами розвитку і морфотипами плодових тіл грибів, а також використанням біоморфних, трофічних і просторових екологічних ніш.

Для встановлення повного видового складу ксилотрофних аскомікотів, їх розподілу за стадіями розмноження, морфотипами плодових тіл, а також виявлення екологічних ніш грибів цієї екологічної групи, доцільно проводити багаторічні дослідження, оскільки у частини таких грибів плодове тіла формуються не щорічно.

1. Акулов О.Ю. Попередні відомості про гриби НПП "Сколівські Бескиди" // Літопис природи національного природного парку "Сколівські Бескиди". Рукопис. – Сколе, 2011. – 15 с.
2. Акулов О.Ю. Нові відомості про гриби природного заповідника "Горгани" // Літопис природи природного заповідника "Горгани", т. 31. Рукопис. – Івано-Франківськ, 2013. – 36 с.
3. Акулов О.Ю. Нові відомості про гриби національного природного парку "Ужанський" // Літопис природи національного природного парку "Ужанський". Рукопис. – Великий Березний, 2015. – 17 с.
4. Акулов О.Ю. Гуков В.С. Нові відомості про аскомікотові гриби Карпатського біосферного заповідника // Мат-ли наук. конф. "Історичні і сучасні аспекти вивчення біоти Карпат" присвяченої 60-річчю Високогірного біологічного стаціонару Львівського національного університету імені Івана Франка (27-30 липня 2015 р.). – Львів : ЛНУ, 2015. – С. 53-55.
5. Акулов О.Ю. Нові відомості про гриби Мармароського масиву Карпатського біосферного заповідника // Мат-ли Міжнар. наук.-практ. конф. "Екологічні, соціально-економічні та історико-культурні аспекти розвитку прикордонних територій Марморощини" (Рахів, 2-4 вересня 2016 р.). – Хмельницький : ФОП Петришин, 2016. – С. 5-12.



6. Андріанова Т.В., Гайова В.П., Гелюта В.П., Дудка І.О., Ісіков В.П., Кондратюк С.Я., Кривомаз Т.І., Кузуб В.В., Мінгер Д.В., Мінгер Т.Дж., Придюк М.П., Тихоненко Ю.Я. (2006). Гриби України. [www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/ukr](http://www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/ukr) [веб-сайт, версія 1.00].
7. Бублик Я.Ю., Климишин О.С. Екологічні ніші ксилосапротрофних аскомікотів гірських лісових екосистем // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 2016. – Вип. 32. – С. 49-60.
8. Гайова В.П. Сумчасті гриби (*Ascomycota*) природного заповідника "Горгани" // Укр. ботан. журн. – 2012. – Т. 69. – № 2. – С. 255-264.
9. Гелюта В.П., Гаєвая В.П., Тихоненко Ю.Я. та ін. Гриби природного заповідника "Горгани" // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. – Розділ II. Біологія. – 2011. – № 8. – С. 88-108.
10. Гуков В.С. *Bertia moriformis* (Tode: Fr.) De Not. та її різновиди в Україні // Мат-ли VIII Міжнар. наук. конф. молодих учених "Біологія: від молекули до біосфери" (3-6 грудня 2013 р., м. Харків), 2013. – Харків: ФОП Шаповалова. – С. 265-266.
11. Гуков В.С. Нові відомості про ксиларієві гриби (*Xylariaceae* Tul. et C. Tul.) Українських Карпат // Мат-ли X Міжнар. наук. конф. молодих науковців "Біологія: від молекули до біосфери" (2-4 грудня 2015 р., м. Харків), 2015. – Харків: ФОП Шаповалова Т.М., 2015. – С. 192-193.
12. Джаган В.В., Щербакова Ю.В. Нові для України види сумчастих грибів (*Ascomycota*) зі Свидовецького масиву Карпатського біосферного заповідника // Укр. ботан. журн. – 2012. – Т. 69. – № 5. – С. 721-728.
13. Ісіков В.П. Особливості формування анаморфи і телеоморфи аскових грибів на деревних рослинах Криму // Укр. ботан. журн. – 1997. – Т. 54. – № 1. – С. 13-21.
14. Кутафьева Н.П. Морфологія грибів. – Новосибірськ: Сиб. унів. изд-во, 2003 – 215 с.
15. Ординець О.В., Надсіна О.В. Різноманіття та екологічні особливості дереворуйнівних грибів Угольсько-Широколужанського масиву Карпатського біосферного заповідника (Закарпатська область, Україна) // Букові праліси та давні букові ліси Європи: проблеми збереження та сталого використання: Мат-ли Міжнар. наук.-практ. конф. (Україна, м. Рахів, 16-22 вересня 2013 року). – Ужгород: КП "Ужгородська міська друкарня", 2013. – С. 256-261.
16. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Роль біорізноманіття, його стан та загрози // Збереження і невиснажене використання біорізноманіття України: стан та перспективи. – К.: Хімджест, 2003. – С. 3-17.
17. Commarmot B., Brändli U.-B., Hamor F. & Lavnyy V. Inventory of the Largest Primeval Beech Forest in Europe – A Swiss-Ukrainian scientific adventure. Swiss Federal Research Institute WSL, Birmensdorf, Switzerland, 2013.
18. Dzhagan V.V., Scherbakova Yu.V. New for Ukraine species of *Scutellinia* (Pyrenomataceae, Pezizales) from the Svydovets mountain range (Carpathian biosphere reserve) // Укр. ботан. журн. – 2013. – Т. 70. – № 3. – С. 405-409.
19. Hayova V.P. New for Ukraine records of fungi (*Ascomycota*) from the Gorgany nature reserve // Укр. ботан. журн. – 2011. – Т. 68. – № 6. – С. 855-873.
20. Kirk P.M. et al. Dictionary of the fungi. 10th ed. – CAB International: UK, 2008. – 770 p.
21. Küffer N., Lovas P.S., Senn-Irlet B. Diversity of wood-inhabiting fungi in natural beech forests in Transcarpathia (Ukraine): a preliminary survey // *Mycologia Balcanica*. – 2004. – Vol. 1. – P. 129-134.
22. Ordynets O., Nadyeina O. Wood-inhabiting Fungi of Uholka-Shyrokyi Luh (Carpathian Mountains, Ukraine): Current Knowledge and Research Perspectives // Primeval Beech Forests: Reference Systems for the Management and Conservation of Biodiversity, Forest Resources and Ecosystem Services: Abstracts of International Conference (June 2-9, 2013 Lviv, Ukraine) / Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL. – Birmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL. – P. 18.
23. Pilát A. Hymenomycetes novi vel minus cogniti Čechoslovakiae 2 // *Sborn. Nár. Mus. Praha*. – 1953. – Ser. 9 (B), Vol. 2, Iss.1. – P. 3-109.

24. Stokland J.N., Larsson K.-H. Legacies from natural forest dynamics: different effects of forest management on wood-inhabiting fungi in pine and spruce forests // *Forest Ecology and Management*. – 2011. – Vol. 261, Iss. 11. – P. 1707-1721.
25. Tsykun T. et al. Diversity and ecology of *Armillaria* species in virgin forests in the Ukrainian Carpathians // *Mycological Progress*. – 2011. – P. 1-12.
26. Tuholukova K. et al. The First Contribution to the Research of Forest Management and Landscape Fragmentation Impact on Wood-Inhabiting Fungi of the Ukrainian Carpathians // *Primeval Beech Forests: Reference Systems for the Management and Conservation of Biodiversity, Forest Resources and Ecosystem Services : Abstracts of International Conference (June 2-9, 2013 Lviv, Ukraine) / Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL. – Birmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL. – P. 68.*

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів

e-mail: [bublykyaroslav1302fungi@gmail.com](mailto:bublykyaroslav1302fungi@gmail.com)

e-mail: [trilobit6@gmail.com](mailto:trilobit6@gmail.com)

*Бублик Я.Ю., Климишин А.С.*

#### **Анализ ксилотрофной аскомикобиоты (Ascomycota) объектов ПЗФ Украинских Карпат**

В статье представлены результаты комплексных исследований биоты ксилотрофных аскомикот лесных экосистем семи природоохранных объектов Украинских Карпат: НПП "Синевир", Карпатский НПП, НПП "Гуцульщина", Ужанский НПП, НПП "Сколевские Бескиды", а также Карпатский биосферный заповедник и природный заповедник "Горганы". Определен таксономический состав и проведен сравнительный анализ эколого-биологических особенностей аскомикобиоты.

Установлено, что древесноразрушающие асковые грибы исследованных территорий представлены 406 таксонами, из которых 389 в ранге видов, принадлежащих 190 родам, 66 семействам, 26 порядкам, 10 подклассам, 6 классам подотдела Pezizomycotina отдела Ascomycota, а также анаморфным грибам incertae sedis Pezizomycotina.

**Ключевые слова:** аскомикоты, Украинские Карпаты, таксономический состав, экологические ниши, ПЗФ.

*Bublyk Ya., Klymyshyn O.*

#### **Analysis xylotrophic ascomycetous fungi (Ascomycota) of protected areas Ukrainian Carpathians**

The paper deals the complex research of the biota xylotrophic ascomycetous fungi of forest ecosystems of the the seven of natural reserve funds of Ukrainian Carpathians: NNP "Synevyr", Carpathian NNP, NNP "Hutsul'shchyna", Uzhan'sky NNP, NNP "Skolivski Beskydy", and Carpathian Biosphere Reserve and Nature Reserve "Gorgany" is represented. A taxonomic composition and comparative analysis of ecological and biological features of the ascomycetous fungi is determined.

In total 406 taxa 389 in the rank species were recorded for the investigated region. All found species representing 190 genera, 66 families, 26 orders, 10 subclasses, 6 classes, subphylum Pezizomycotina, that belong phylum Ascomycota, and also anamorphic fungi incertae sedis Pezizomycotina.

**Keywords:** ascomycetous fungi, Ukrainian Carpathians, taxonomic composition, ecological niche, protected areas.