

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕКОЛОГІЇ КАРПАТ

На правах рукопису

БУБЛИК ЯРОСЛАВ ЮРІЙОВИЧ

УДК 582. 282 (477. 83:292. 452)

**ЕКОЛОГІЧНІ НІШІ КСИЛОТРОФНИХ АСКОМІКОТІВ
ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ СКОЛІВСЬКИХ БЕСКИДІВ**

03.00.16 – екологія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Львів – 2017

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Державному природознавчому музеї НАН України.

Науковий керівник: доктор біологічних наук,
старший науковий співробітник
Климишин Олександр Семенович,
Державний природознавчий музей НАН
України, провідний науковий співробітник.

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор
Парпан Василь Іванович,
Український науково-дослідний Інститут
гірського лісівництва ім. П.С. Пастернака
Держлісагенства України та НАН України,
директор;

кандидат біологічних наук, доцент
Пірогов Микола Володимирович,
Львівський національний університет
імені Івана Франка,
кафедра ботаніки, доцент.

Захист відбудеться «11» травня 2017 р. о 11 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 35.257.01 при Інституті екології Карпат НАН України за адресою: 79026, м. Львів, вул. Козельницька, 4.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Інституту екології Карпат НАН України за адресою: 79026, м. Львів, вул. Козельницька, 4.

Автореферат розісланий «7» квітня 2017 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради
кандидат біологічних наук,
старший науковий співробітник



І.М. Шпаківська

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Основною причиною розкладу деревини в природі є дереворуйнівні гриби, або ксилотрофи (Hottola, 2009). Вони є одними з найголовніших компонентів лісових екосистем, завдяки їм здійснюється мінералізація деревини і її залучення до колообігу речовин (Odor et al., 2005; Brazze et al., 2012; Merganicova et al., 2012; Paletto et al., 2012, Антоняк та ін., 2014). Серед дереворуйнівних грибів особливе місце займають аскові (сумчасті) гриби, або аскомікоти. При цьому, еколого-біологічні особливості ксилотрофних аскомікотів, у порівнянні з іншими групами ксилотрофних організмів, усе ще вивчені досить слабо (Бондарцева, 2000; Sadaka, 2000; Levis, 2004).

Серед актуальних наукових завдань, які постають перед дослідниками ксилотрофних аскомікотів, є дослідження їх екологічних ніш, що є одною з найменш розроблених проблем у науковій літературі. Цьому питанню присвячено декілька праць, здійснених в останні роки переважно у Західній Європі (Hyde, Aprtoot, Peerally, 2000; Holec, Beran, 2007; Johnova, 2009; Seerueak, Phongraichit, Hyde, Pretcharat, 2011), проте це лише поодинокі і фрагментарні роботи. В Українських Карпатах мікобіота ксилотрофних аскомікотів частково описана лише у декількох об'єктах природно-заповідного фонду (Клімова, 2003; Küffer, Lovas, Senn-Irlet, 2004; Tsykun, Rigling, 2011; Commarmot, 2013; Гайова, 2011, 2012; Джаган, 2012, 2013; Щербаківа, 2012, 2013; Чернявський, 2014 та ін.). Територія Сколівських Бескидів у цьому аспекті досі залишалася не вивченою.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано протягом 2014–2017 років під час навчання в аспірантурі у відділі музейного документування біоресурсів Державного природознавчого музею НАН України в межах наукових тем: «Музейні інформаційно-аналітичні системи моніторингу біорізноманіття заходу України» (№ держреєстрації – 0111U002179) та «Створення музейно-інформаційного ресурсу як основи регіональних планів дій із збереження біорізноманіття» (№ держреєстрації – 0116 U002134) з 2016 р. відповідно.

Мета роботи й завдання досліджень. Метою роботи було встановити різноманіття біоти та структурно-функціональну організацію екологічних ніш ксилотрофних аскомікотів, з'ясувати їх спеціалізацію до рослин-субстратів, а також виявити видові ряди досліджуваних грибів у процесі деструкційної сукцесії мертвої деревини в лісових екосистемах Сколівських Бескидів.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- провести аналіз історії вивчення та стану досліджень аскових грибів у Сколівських Бескидах;
- встановити таксономічне різноманіття ксилотрофної мікобіоти Сколівських Бескидів;
- виявити спеціалізацію ксилотрофних аскомікотів до основних деревних субстратів лісових екосистем;
- розробити класифікацію екологічних ніш ксилотрофних аскомікотів;
- дослідити структурно-функціональну організацію екологічних ніш ксилотрофних аскомікотів на мертвому субстраті домінуючих видів дерев;
- провести порівняльний аналіз ксилотрофної аскомікобіоти об'єктів природно-заповідного фонду Українських Карпат;
- створити електронний каталог (фотобазу) ксилотрофних аскомікотів лісових екосистем Сколівських Бескидів.

Об'єкт дослідження: ксилотрофна мікобіота Українських Карпат.

Предмет дослідження: екологічні ніші, таксономічне різноманіття, субстратний преферендум ксилотрофних аскомікотів у лісових екосистемах Сколівських Бескидів та їх участь у деструкції мертвих деревних рослин-субстратів.

Методи досліджень: еколого-флористичні, мікологічні польові (маршрутні) та стаціонарні (лабораторні), статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше встановлено таксономічне різноманіття ксилотрофної аскомікобіоти та визначено її розподіл за стадіями розвитку і типом формування плодових тіл у лісових екосистемах Сколівських Бескидів. Уперше для території України виявлено 2 види і 1 різновид ксилотрофних аскомікотів та 1 вид вперше знайдено у Карпатському регіоні. Досліджено спеціалізацію ксилотрофних аскомікотів до деревного субстрату. Розроблено класифікацію екологічних ніш ксилотрофних аскомікотів та досліджено їх структуру на субстраті дерев різних біоморф. З'ясовано динаміку змін екологічних ніш та встановлено видові ряди ксилотрофних аскомікотів у процесі деструкційної сукцесії мертвого деревного субстрату. Проведено порівняльний аналіз сучасного стану ксилотрофної аскомікобіоти в лісових екосистемах об'єктів природно-заповідного фонду Українських Карпат.

Практичне значення одержаних результатів. Матеріали про екологічні ніші і таксономічне різноманіття ксилотрофних аскомікотів лісових екосистем подані до «Літопису природи» НПП «Сколівські Бескиди». Отримані результати можуть бути використані при підготовці «Флори грибів України» і низки курсів для студентів біологічних спеціальностей. Видано лабораторний практикум із курсу «Екологія грибів з основами фітопатології». За матеріалами дослідження підготовано і

розміщено в мережі Інтернет електронний каталог (фотобазу) ксилотрофних аскомікотів Сколівських Бескидів (<http://science.smmh.org>). Сформовано і передано до основного фонду Гербарію Державного природознавчого музею НАН України (LWS) еталонну видову колекцію «Ксилотрофні аскомікоти лісових екосистем Сколівських Бескидів», що налічує близько 1 тис. зразків.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійним завершеним науковим дослідженням. Здобувачем особисто проведено збір і лабораторне опрацювання польового матеріалу, його аналітичну та цифрову інтерпретацію, одноосібну підготовку більшості наукових публікацій. Права співавторів у спільних публікаціях не порушені.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дисертації апробовані на 21 регіональних і міжнародних конференціях, зокрема, на VIII, X, XI та XII міжнародних наукових конференціях студентів та аспірантів «Молодь і поступ біології» (Львів, 2012, 2014, 2015, 2016); II і III міжнародних наукових конференціях «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень» (Путила, 2015, 2016); I (XII) міжнародній науковій конференції молодих учених «Наукові основи збереження біотичної різноманітності» (Львів, 2015); міжнародній науковій конференції молодих учених «Актуальні проблеми ботаніки та екології» присвяченій 120-річчю від дня народження Д.К. Зерова (Полтава, 2015); міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми дослідження довкілля» (Суми, 2015); науковій конференції «Історичні і сучасні аспекти вивчення біоти Карпат» (Львів, 2015); VI відкритому з'їзді фітобіологів Причорномор'я (Херсон-Лазурне, 2015); міжнародній конференції молодих учених «Актуальні проблеми ботаніки та екології» (Херсон, 2016); міжнародній науково-практичній конференції «Динаміка біологічного та ландшафтного різноманіття заповідних територій» (Кам'янець-Подільський, 2016); IV міжнародній науковій конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Фундаментальні та прикладні дослідження в біології та екології» (Вінниця, 2016); міжнародній науковій конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Шевченківська весна 2016: Біологічні науки» (Київ, 2016); XIX міжнародній науково-практичній конференції «Екологія. Людина. Суспільство» (Київ, 2016); II міжнародній конференції «Біологія, систематика і екологія грибів і лишайників в природних екосистемах і агрофітоценозах» (Мінськ, 2016); міжнародній науковій конференції молодих дослідників «Теоретичні та прикладні аспекти збереження фіторізноманіття» (Умань, 2016); науковій конференції «Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку та інших природоохоронних територій» (Шацьк, 2016); міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні питання розвитку біології та

екології» (Вінниця, 2016); IV науковій конференції «Фундаментальні та прикладні дослідження у сучасній науці» (Харків, 2016); II міжнародній науковій конференції «Природоохоронні території в минулому, сучасному й майбутньому світі» до 130-річчя створення «Пам'ятки Пеняцької» – першої природоохоронної території у Європі (Броди, 2016).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 32 наукових праці, серед яких 10 статей, з них 9 у фахових виданнях з Переліку МОН України, у тому числі 5 – у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних, одні методичні рекомендації для студентів біологічних спеціальностей ВНЗ; 21 публікація – матеріали і тези доповідей регіональних та міжнародних конференцій.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, 7 розділів, висновків, списку використаних джерел (266 найменувань, з них 154 іноземними мовами) та трьох додатків. Загальний обсяг роботи становить 265 сторінок, з них основний зміст викладений на 149 сторінках, ілюстрований 14 рисунками та 18 таблицями. Обсяг додатків – 77 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ІСТОРІЯ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ КСИЛОТРОФНИХ АСКОМІКОТІВ

Наведено коротку характеристику, біологічне значення, а також історію вивчення дереворуйнівних аскових грибів на території заходу України і, зокрема, у Сколівських Бескидах польськими, австрійськими і українськими мікологами, починаючи від другої половини XIX ст. і до наших днів (Krupa, 1886, 1888, 1889; Namyslowski, 1909, 1914; Raciborski, 1910; Chmielewski, 1913; Petrak, 1925; Зеров, 1969; Смык, 1971; Горова, 1979; Смицкая, 1986, 1991; Смык, 1980; Андрианова та ін., 2006; Акулов, 2011).

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом дослідження слугувала колекція зразків аскомікозових ксилотрофів (відділ Ascomycota), зібраних впродовж 2011–2016 рр. у лісових екосистемах Сколівських Бескидів, а також гербарний матеріал кафедри мікології та фітоїмунології біологічного факультету Харківського національного університету В.Н. Каразіна.

Збір зразків здійснювали маршрутно-експедиційним методом (рис. 1). Гербаризацію матеріалу проводили згідно із загальноприйнятими методами (Клюшник, 1957; Билай, 1992; Леонтьев, 2007; Шамрай, 2007; Vaxter et al., 1999). Ідентифікацію зібраного матеріалу проводили з використанням світлового мікроскопа та біокулярної лупи. Під час дослідження

мікроскопічних структур застосовували стандартний набір реактивів (Билай, 1992; Мэгаран, 1992).

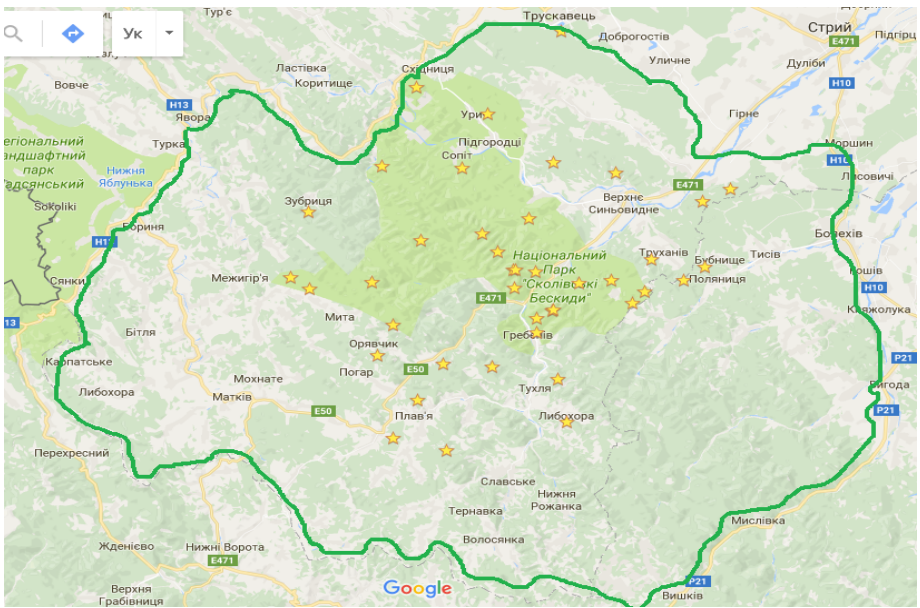


Рис. 1. Територіальні межі Сколівських Бескидів (зелене тло – межі регіону Сколівських Бескидів; зірочками позначено місця збору гербарного матеріалу).

Для визначення сучасного систематичного статусу виявлених видів використовували базу даних «Гриби України» (Андріанова та ін., 2006), інтерактивні бази даних «Index Fungorum» та «Mycobank», а також окремі публікації за цією тематикою. Скорочення прізвищ авторів таксонів у номенклатурних цитатах наведені згідно з П. Кірком та А. Анселлом (Kirk et al., 2001; Kirk et al., 2008). Видові назви деревних рослин узгоджені з довідником «Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist» (Mosyakin, 1999).

Аналіз спеціалізації грибів здійснено за траплянням плодівих тіл грибів на деревних субстратах різних розмірів за класифікацією В.П. Ісікова (Ісіков, 2004), адаптованої нами для дереворуйнівних аскомікотів. Спеціалізацію ксилотрофних аскомікотів до стану мертвої деревини визначали, опираючись на бальну шкалу П. Ренвалла (Renvall, 1995).

Дослідження структурно-функціональної організації екологічних ніш ксилосапротрофних аскомікотів проводили на основі розробленої

класифікації, згідно з якою виділяються 6 груп екологічних ніш (Бублик, Климичин, 2016) з відповідними типами.

Для аналізу дослідженої мікобіоти застосовували такі основні флористичні показники, як міра вивченості Тюрінга, індекс різноманіття Шеннона, індекси Сімпсона і Піелу, індекс різноманіття Чао-Шена.

Побудову діаграм проведено за допомогою програми Microsoft Excel (Леонт'єв, 2007).

РІЗНОМАНІТТЯ БІОТИ КСИЛОТРОФНИХ АСКОВИХ ГРИБІВ

Таксономічний склад аскомікобіоти. В результаті проведених досліджень, а також за літературними джерелами, для лісових екосистем Сколівських Бескидів встановлено 275 таксонів ксилотрофних аскомікотів, з яких 265 у ранзі видів. На підставі власних досліджень ідентифіковано 252 таксони (242 у ранзі видів), решта (23 види) долучається за літературними даними, з яких 15 підтверджені нашими знахідками.

Виявлені види належать до 140 родів, 56 родин, 23 порядків, 9 підкласів, 6 класів (*Dothideomycetes*, *Eurotiomycetes*, *Leotiomycetes*, *Orbiliomycetes* *Pezizomycetes*, *Sordariomycetes*) та одного підвідділу (*Pezizomycotina*), а також до анаморфних грибів *incertae sedis* (які належать до груп порядків аскомікотів), що входять до відділу *Ascomycota*.

Розподіл аскомікобіоти за етапами розвитку. У багатьох видів аскових грибів, у тому числі й ксилотрофних, спостерігаються два етапи розвитку – телеоморфа і анаморфа, пов'язані з їх розмноженням: статевим і нестатевим (вегетативним). Майже всі гриби проходять стадію анаморфи, яка лише у певного числа видів завершується утворенням телеоморфи. Умови, за яких формується телеоморфа, поки що невідомі. Висловлюються різні припущення про те, що сумчаста (статева) стадія формується внаслідок несприятливих погодних умов або різких змін режиму живлення гриба. В науковій літературі поки що відсутні вичерпні дані про зв'язки анаморфи з телеоморфою (Ісіков, 1997).

Із визначених нами 265 видів аскових грибів, 197 знайдені у стадії статевого розмноження, або телеоморфи, 52 види – у стадії нестатевого розмноження, або анаморфи, з яких 37 видів належать до незавершених грибів. З усіх визначених аскомікотів лише 16 видів (голоморфи) знайдено в обох стадіях.

Розподіл аскомікобіоти за морфотипами плодових тіл. Оскільки у сумчастих грибів є справжні плодові тіла (аскоми) – напіввідкриті (перитеції), відкриті (апотекії) та закриті (клеїстотекії), або несправжні плодові тіла – псевдотекії, тому ксилотрофні аскомікотові традиційно ділять на піреноміцети, дискотекети, клейстотекети та локулоаскоміцети відповідно (рис. 2) (Carlie, 2001; Гарибова, 2005; Калинець-Мамчур, 2011).

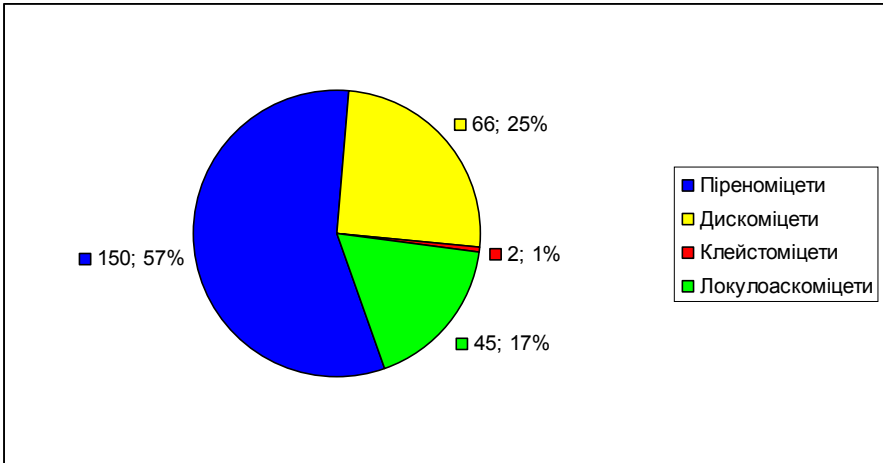


Рис. 2. Кількісний розподіл видів ксилотрофних аскомікотів Сколівських Бескидів за морфологічними типами плодових тіл.

Переважає більшість *піреноміцетів* (90 видів) приурочена до субстрату *Fagus sylvatica*. Вони представлені майже рівною кількістю лігнофільних деструкторів і кортикофільних сапротрофів. Аналіз приуроченості до фракцій субстрату показав, що 75 видів пов'язані зі стовбурами, 66 видів виявлено на гілках мертвих дерев і лише 9 видів зафіксовано на пнях.

Дискоміцети у складі біоти представлені класами *Leotiomycetes*, *Orbiliomycetes* та *Pezizomycetes*, які характеризуються плодовими тілами апотеціями. Перші 2 класи відповідають іноперкулятним дискоміцетам і охоплюють 52 види, а третій клас налічує 14 видів оперкулятних дискоміцетів.

Дуже малу кількість сумчастих ксилотрофів становлять *клейстоміцети*, яким відповідає клас *Eurotiomycetes* (Мюллер, 1995; Леонт'єв, 2007). Вони представлені лише двома видами (1%). Це *Glyphium elatum*, ідентифікований на гілці з корою *Salix* sp. I стадії деструкції субстрату та *Capronia pilosella*, яка знайдена на оголеному стовбурі *Fagus sylvatica* III стадії розкладу деревини.

Морфологічній групі *локулоаскоміцетів* відповідає клас *Dothideomycetes* (Кутаф'єва, 2003), який представлений 45 видами (17%). Найбільшу кількість (14 видів) виявлено на мертвій деревині *Fagus sylvatica*.

Показники видового багатства та видової структури аскомікобіоти.

Значення міри вивченості Тюрінга (табл. 1) дозволяє очікувати присутність у лісових екосистемах Сколівських Бескидів до 400 видів ксилотрофних

аскомікотів. Обчислені індекси Шеннона, Чао-Шена, Піелу і Сімпсона вказують на значне видове багатство дослідженої біоти, невисокий рівень домінування і сприятливі умови для більшості видів аскових грибів. Індекс Чао-Шена підтверджує той факт, що видовий склад дереворуйнівних сумчастих грибів у лісових екосистемах Сколівських Бескидів ще не вивчений достатньою мірою.

Таблиця 1

Основні флористичні індекси дослідженої аскомікобіоти

Індекси	Значення
Міра вивченості Тюрінга	$C = 77\%$
Індекс різноманіття Шеннона	$H' = 3,8$
Індекс різноманіття Чао-Шена	$\hat{H}_{CS} = 3,04$
Індекс вирівняності Піелу	$E = 0,83$
Індекс домінантності Сімпсона	$D = 0,18$

Нові та рідкісні для території України таксони ксилотрофних аскомікотів, виявлені у Сколівських Бескидах. Серед усіх виявлених видів ксилотрофних аскомікотів два види наводяться як нові для території України, а саме *Nectria dematiosa* (Schwein.) Berk. та *Lopadostoma polynesium* (Berk. & Curtis) F. Rappaz. Новим для території України є дуже рідкісний різновид *Bertia moriformis* (Tode) De Not, а саме *Bertia moriformis* (Tode) De Not var. *latispora* Corlett & Krug f. *tetraspora*. Для Карпатського регіону України вперше виявлено *Rosellinia subsimilis* Karsten & Starb. У Сколівських Бескидах знайдено також рідкісний на території України вид *Hypoxylon howeanum* Peck.

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ КСИЛОТРОФНИХ АСКОМІКОТІВ ДО ДЕРЕВНОГО СУБСТРАТУ

Спеціалізація до виду деревного субстрату. Усі ідентифіковані ксилотрофні аскомікоти виявлені на 32 видах деревних субстратів, з яких типовими для лісових екосистем Сколівських Бескидів можна вважати 28 видів рослин-субстратів.

Для переважної більшості видів ксилотрофних аскомікотів важливою є не видова, а родова приналежність деревини, або субстратний преферендум, що притаманний 224 видам (84% від загального складу біоти). Серед них можна зазначити *Splanchnonema siparium*, *Capitotricha rubi*, *Diatrype bullata*, *Diatrypella quercina*, *Quaternaria dissepta*, *Xylaria longipes*, *Valsa salici* та ін.

Значна частка аскомікотів (31 вид, або 12%) має субстратний преферендум групу родів дерев-субстратів (наприклад, *Annulohyphoxylon multiforme*, *Hyphoxylon fragiforme*, *Nectria cinnabarina* та її анаморфна стадія *Tubercularia vulgaris* та ін.).

Аскомікоти, у яких не виражений субстратний преферендум, становлять 10 видів, або 4% від загальної кількості мікобіоти (наприклад, *Bisporella citrina*, *Hymenoscyphus calyculus*, *Orbilia leucostigma* та ін.).

Спеціалізація до фракцій деревного субстрату. Кожна з фракцій деревного субстрату (за розміром або діаметром деревини) представляє собою певний тип просторової екологічної ніші дереворуйнівних грибів (Бублик, Климишин, 2016). Аскомікобіота складається з видів, яким притаманний різний ступінь спеціалізації по відношенню до цієї ознаки субстрату (табл. 2).

Таблиця 2

Спеціалізація виявлених видів ксилотрофних аскомікотів до фракцій деревного субстрату

Група грибів за відношенням до розміру деревного субстрату		Кількість видів	Загальна кількість видів	%
Види, спеціалізовані до певної фракції субстрату	Гілки та гілочки з d=3–10 мм	14	158	60
	Гілки з d=10–15 мм	17		
	Гілки з d=15–25 мм	23		
	Гілки з d ≥ 25 мм	50		
	Стовбури дерев	50		
	Пні	4		
Індиферентні види по відношенню до діаметру гілок	Гілки та гілочки різного діаметру	72	72	27
Індиферентні види по відношенню до фракції субстрату загалом	Гілки та гілочки різного діаметру, стовбури дерев та пні	35	35	13
Всього виявлених видів ксилотрофних аскомікотів:			265	

Серед ксилотрофних аскомікотів є види, які спеціалізовані до відповідного діаметру гілок, до стовбурів дерев, і є індіферентні види по відношенню до діаметру гілок або до субстрату загалом (табл. 2).

У спеціалізованих ксилотрофних аскомікотів виявлена тенденція до підвищення кількості окремих видів у фракціях з більшим діаметром деревного субстрату. Частково це пояснюється тим, що в такій деревині довше затримується волога, яка, у свою чергу, сприяє розвитку грибів.

Спеціалізація до стану розкладання деревного субстрату. За спеціалізацією ксилотрофних аскомікотів до стану субстрату найбільша кількість видів приурочена до III стадії розкладання деревини (табл. 3). Зареєстровано також види, спеціалізовані до проміжних стадій деструкції деревного субстрату, які формують особливі сапротрофні екологічні мікроніші.

Таблиця 3

**Спеціалізація ксилотрофних аскомікотів до стану
розкладання деревного субстрату**

Стадія деструкції деревного субстрату	Кількість видів	%	Тип колонізації деревини грибами	Екологічна група грибів
I	64	24,2	Ранні колонізатори	Кортикофільні сапротрофи
I-II	5	1,9		
II	25	9,4	Проміжні колонізатори	Лігнофільні сапротрофи
II-III	11	4,2		
III	103	38,9		
III-IV	11	4,2		
IV	46	17,4	Пізні колонізатори	
Разом	265	100	-	-

ОСОБЛИВОСТІ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНИХ НІШ КСИЛОТРОФНИХ АСКОМІКОТІВ

Етапи формування уявлень про екологічну нішу. Розглянуто основні концепції положення про екологічну нішу, а також закони та поняття, що з цим пов'язані: принцип конкурентного виключення Гаузе, фундаментальна і реалізована екологічні ніші, принцип Вандермеєра, принцип «щільної упаковки» екологічних ніш, принцип диференціації екологічних ніш, правило обов'язкового заповнення екологічної ніші.

Проблеми виявлення екологічних ніш грибів. Екологічні ніші включають як фізичний простір, що займає організм, так і його функціональну роль та положення відповідно до градієнтів зовнішніх чинників (вологості, температури тощо). Оскільки ці аспекти пов'язані з невизначеним числом ознак, то це обумовлює фактично необмежене число їхніх варіантів. Виділити, а тим більше дослідити всі екологічні ніші ксилотрофних грибів практично нереально, а їх повний опис дійсно може перетворитися у нескінченний ряд біологічних характеристик і фізичних параметрів. Саме тому було поставлено завдання виявити і дослідити найбільш поширені екологічні ніші дереворуйнівних сапротрофних грибів, які є перспективними також і з погляду доступності для досліджень.

Класифікація екологічних ніш ксилотрофних аскомікотів. Формування екологічних ніш пов'язане з життєвою формою рослин-субстратів, субстратним преферендумом грибів, структурою вегетативного тіла рослин-субстратів, умов зволоження оселищ грибів, стадії розкладання субстрату, стану деревини під час її колонізації грибами, а також й від інших менш важливих чинників. Виходячи з того, що різниця між екологічними нішами дереворуйнівних грибів складається з відмінностей їх реакції на екологічні чинники середовища, особливостей життєвих форм деревних рослин-субстратів, розміру та просторового розміщення фракцій деревини, відмінностей у спеціалізації аскомікотів тощо, нами виділяються **6 груп екологічних ніш** ксилосапротрофних грибів – *біоморфні, трофічні, просторові, гігروتонні, сапротрофні* і *тонічні*, а також у межах цих груп окремі їх **типи**. Екологічні ніші ксилосапротрофних аскомікотів являють собою багаторівневу ієрархічну систему, нижчим елементом структури якої є мікроніші.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНИХ НІШ КСИЛОТРОФНИХ АСКОМІКОТІВ

Екологічні ніші ксилосапротрофних аскомікотів являють собою багаторівневу ієрархічну систему, нижчим елементом структури якої є елементарні екологічні ніші, або мікроніші, які часом вимірюються лише кількома міліметрами. У гірських лісових екосистемах досліджено

структуру екониш листяних (бука лісового, берези повислої, вільхи клейкої) і хвойних (ялини європейської, ялиці білої) дерев-субстратів біоморфної екологічної ніші та встановлено видові ряди змін ксилотрофних аскомікотів у процесі деструкційної сукцесії.

В якості прикладу наводиться фрагмент розподілу екологічних ніш різного рангу на субстраті бука лісового (табл. 4).

Таблиця 4

Структура екологічних ніш ксилосапротрофних аскомікотів на мертвому буковому субстраті (фрагмент)

Групи екологічних ніш				Вид	
Просторова	Гігротонна	Сапротрофна	Топічна		
Типи екологічних ніш					
Пагони III порядку з d=10–15 мм	Зволожені оселища	I	к	к ₁ /к ₂ / к ₃ +к ₄ / к ₅	<i>Hypoxylon fragiforme</i> + <i>Nodulisporium</i> sp. / <i>Diatrypella favacea</i> / <i>Eutypella quaternata</i> + <i>Diatrype disciformis</i> / <i>Melogramma spiniferum</i>
		II	к	к ₁ /к ₂ / к ₃	<i>Diatrype disciformis</i> / <i>Melogramma spiniferum</i> / <i>Capitotricha fagiseda</i>
		III	к-л	к ₁ /к ₂	<i>Diatrype stigma</i> / <i>Eutypa leptoplaca</i>
			л		<i>Bertia moriformis</i>
IV	л	л ₁ +л ₂	<i>Chaetosphaeria pulviscula</i> / <i>Ch. innumera</i>		

Примітка: I–IV – типи сапротрофної екологічної ніші; к, л, к-л – кортикофільні, лігнофільні і кортико-лігнофільні типи топічної екологічної ніші; к₁, к₂..., л₁, л₂... – топічні кортикофільні і лігнофільні екологічні мікроніші; / – межі мікроніш.

На мертвому буковому субстраті у просторовій екологічній ніші ксилотрофних грибів пагона IV порядку (діаметр 3–10 мм) видовий ряд у зволжених умовах має такий вигляд: *Hypoxylon fragiforme* в стадії анаморфи *Nodulisporium* sp. → *Diatrypella favacea* → *Eutypella quaternata* → *Diatrype disciformis* → *Diatrype stigma* → *Eutypa leptoplaca* → анаморфні гриби. У перезволжених умовах переважно присутні гіпокреальні і діатрипові гриби: *Nectria cinnabarina* в стадії анаморфи *Tubercularia vulgaris* → *Eutypella quaternata* → *Diatrype disciformis* → *Diatrype stigma* → *Eutypa leptoplaca*.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КСИЛОТРОФНОЇ АСКОМІКОБІОТИ ОБ'ЄКТІВ ПЗФ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

На сьогоднішній день біота ксилотрофних сумчастих грибів лісових екосистем на 7 досліджених природно-заповідних територіях Українських Карпат налічує загалом 406 таксонів, з яких 389 у ранзі видів.

Біота ксилотрофних аскових грибів у різних об'єктах ПЗФ Українських Карпат має значну варіабельність за усіма досліджуваними показниками – таксономічним різноманіттям, розподілом за етапами розвитку і морфотипами плодових тіл, а також за використанням біоморфних, трофічних і просторових екологічних ніш. Це пов'язано з регіональною специфікою природних умов, наявністю чи відсутністю необхідних деревних субстратів для сапротрофних грибів, а також відображає стан вивченості аскомікотів на тій чи іншій території ПЗФ.

ВИСНОВКИ

У дисертації представлені результати комплексних досліджень біоти ксилотрофних аскомікотів лісових екосистем Сколівських Бескидів. Розроблено класифікацію екологічних ніш дереворуйнівних сумчастих грибів, з'ясовано структурно-функціональну організацію екологічних ніш ксилотрофних аскомікотів на мертвому субстраті домінуючих видів листяних і хвойних дерев, встановлено таксономічний склад і біологічні групи аскомікобіоти, виявлено субстратну спеціалізацію грибів, досліджено видові ряди змін ксилотрофних аскомікотів у процесі деструкційної сукцесії деревного субстрату, проведено созологічну оцінку аскомікобіоти, узагальнено дослідження еколого-біологічних особливостей ксилотрофної аскомікобіоти у лісових екосистемах об'єктів ПЗФ Українських Карпат.

1. Для лісових екосистем Сколівських Бескидів встановлено 275 таксонів ксилотрофних сумчастих грибів, з яких 265 у ранзі видів. Виявлені види належать до 140 родів, 56 родин, 23 порядків, 9 підкласів, 6 класів (*Dothideomycetes*, *Eurotiomycetes*, *Leotiomycetes*, *Orbiliomycetes*, *Pezizomycetes*, *Sordariomycetes*) та одного підвідділу (*Pezizomycotina*), а також до анаморфних грибів *incertae sedis* (які належать до груп порядків аскомікотів), що входять до відділу *Ascomycota*.

2. За етапами розвитку ксилотрофних аскомікотів 197 видів (74%) знайдені у стадії телеоморфи, 52 (20%) – у стадії анаморфи та 16 видів (6%) – в обох стадіях.

3. Найбільш адаптованими до умов середовища дослідженого регіону серед морфологічних груп ксилотрофних аскомікотів виявились піреноміцети – 150 видів (57%), які колонізують переважно більшість їхніх екологічних ніш.

4. Визначені індекси різноманіття біоти вказують на високе різноманіття, значну вирівняність видового спектра і низький рівень домінування ксилотрофних аскомікотів. Отримані дані щодо міри вивченості таксономічного складу цієї групи грибів свідчать про достатньо високу повноту зібраних матеріалів.

5. Серед виявлених видів ксилотрофних аскомікотів два є новими для території України, а саме *Nectria dematiosa* (Schwein.) Berk. та *Lopadostoma polynesium* (Berk. & Curtis) F. Rappaz. Новим для території України є дуже рідкісний різновид *Bertia moriformis* (Tode) De Not, а саме *Bertia moriformis* (Tode) De Not var. *latispora* Corlett & Krug f. *tetraspora*. Для Карпатського регіону України вперше виявлено *Rosellinia subsimilis* Karsten & Starb. У Сколівських Бескидах знайдено рідкісний на території України вид *Hypoxyylon howeanum* Peck.

6. Практично для всіх видів ксилосапротрофних аскомікотів у лісових екосистемах Сколівських Бескидів характерна спеціалізація до певного набору видів деревних рослин. Усі ідентифіковані аскомікоти виявлені на 32 видах деревних субстратів, які представляють 12 родин. Найбільшу кількість видів (133) знайдено на мертвому субстраті *Fagus sylvatica*, у той час як на *Picea abies* виявлено 11 видів, а на деревині *Abies alba* – лише 8 представників ксилотрофних аскомікотів.

7. Для переважної більшості видів ксилотрофних аскомікотів у гірських лісових екосистемах важливою є не видова, а саме родова приналежність деревини. До грибів з добре вираженою субстратною спеціалізацією до деревини певного роду рослин належить 224 види, що складає 84% від загального складу аскомікобіоти. Види, у яких відсутній виражений субстратний преферендум, становлять незначну частину, а саме 10 видів, або 4% від загальної кількості досліджуваної мікобіоти.

8. Спеціалізація до певних фракцій деревного субстрату (за розміром або діаметром деревини) виявлена у 158 видів, або 60%, натомість 72 види (27%) індиферентні по відношенню до діаметру гілок і лише 35 видів, або 13%, належать до групи індиферентних по відношенню до фракцій субстрату загалом, тобто такі, які трапляються як на стовбурах, так і на гілках різного діаметру.

9. Екологічний аналіз спеціалізації ксилотрофних аскомікотів до стану деревного субстрату показав, що в процесі деструкційної сукцесії дереворуйнівні гриби присутні на I–IV-й стадіях розкладу деревини. Найбільша кількість видів (103) приурочена до III стадії, на I стадії ідентифіковано 64 види ксилотрофних аскомікотів, на IV – 46 і на II – 25 видів дереворуйнівних аскових грибів.

10. У ксилосапротрофних аскомікотів виділено шість груп екологічних ніш: *біоморфні* – за життєвими формами видів-субстратів, *трофічні* – за спеціалізацією до певного деревного субстрату, *просторові* – за розміром фракцій деревного субстрату та їх розташуванням на рослині, *гігروتонні* –

за умовами зволоження оселищ, *сапротрофні* – за станом розкладу деревного субстрату, *тонічні* – за ступенем покриття деревини корою, у межах яких виділяються типи екологічних ніш. Екологічні ніші ксилосапротрофних аскомікотів являють собою багаторівневу ієрархічну систему, нижчим елементом структури якої є мікроніші.

11. Досліджено структурно-функціональні особливості екологічних ніш дереворуйнівних аскових грибів на мертвому субстраті листяних видів дерев (бука лісового, берези повислої, вільхи клейкої) і хвойних дерев (ялини європейської, ялиці білої) та встановлено видові ряди змін ксилотрофних аскомікотів у процесі деструкційної сукцесії.

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

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових виданнях України, які входять до міжнародних наукометричних баз даних

1. **Bublyk Ya.** Ecological features of new species for the Skolivski Beskydy of xylotrophic pyrenomycetes (Ascomycota) / Я.Ю. Бублик. Екологічні особливості нових для Сколівських Бескидів видів ксилотрофних піреноміцетів (Ascomycota) // Біологічні студії (англ.). – 2016. – Т. 10. – № 1. – С. 133–142.
2. **Бублик Я.Ю.** Ксилотрофні дискосміцети (відділ Ascomycota) лісових екосистем національного природного парку «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // Вісн. Львів. нац. ун-ту. Сер. біол. – 2016. – Вип. – 71. – С. 117–125.
3. **Бублик Я.Ю.** Доповнення до біоти ксилотрофних сумчастих грибів (Ascomycota) для регіону Сколівські Бескиди / Я.Ю. Бублик // Вісн. Львів. нац. ун-ту. Сер. біол. – 2016. – Вип. 74. – С. 79–87.
4. **Бублик Я.Ю.** Ксилотрофні дискосміцети деревних субстратів родини Betulaceae національного природного парку «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // Наук. зап. Терноп. НПУ ім. В. Гнатюка. Серія: «Біологія». – 2016. – № 1 (65). – С. 6–11.
5. **Бублик Я.Ю.** Спеціалізація ксилотрофних аскомікотів до деревного субстрату (на прикладі гірських лісових екосистем Сколівських Бескидів) / Я.Ю. Бублик, О.С. Климишин // Праці наук. т-ва ім. Шевченка. Екологічний збірник. – Львів, 2016. – Т. XXXXVI. – С. 139–152.

Статті у фахових виданнях України, які входять до переліку МОН України

6. **Бублик Я.Ю.** Еколого-біологічні особливості і таксономічна структура ксилотрофних асколокулярних грибів (клас Dothideomycetes) НПП «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 2015. – Вип. 31. – С. 81–88.

7. **Бублик Я.Ю.** Таксономічна структура та екологічні особливості ксилотрофних піреноміцетів у лісових екосистемах національного природного парку «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // Щорічник Інституту екології Карпат НАН України «Наукові основи збереження біотичної різноманітності». – Львів, 2015. – Т. 6 (13). – № 1. – С. 45–62.
8. **Бублик Я.Ю.** Екологічні ніші ксилосапротрофних аскомікотів гірських лісових екосистем / Я.Ю. Бублик, О.С. Климишин // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 2016. – Вип. 32. – С. 49–60.
9. **Бублик Я.Ю.** Екологічні ніші ксилосапротрофних аскомікотів (Ascomycota) мертвого букового субстрату / Я.Ю. Бублик, О.С. Климишин // Щорічник Інституту екології Карпат НАН України «Наукові основи збереження біотичної різноманітності». – Львів, 2016. – Т. 7 (14). – № 1. – С. 11–26.

Статті в інших наукових виданнях

10. **Бублик Я.Ю.** Діатрипові гриби (Diatyraceae) лісових екосистем національного природного парку «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // Зб. наук. праць VI Міжнар. наук.-практ. конф. «Актуальні проблеми дослідження довкілля», присвячена 150-річчю з дня народження Г.М. Висоцького (Суми, 20–22 травня 2015 р.). – Т. 1. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2015. – С. 16–19.

Матеріали наукових конференцій

11. **Бублик Я.Ю.** До вивчення аскомікотових ксилотрофів НПП «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // VIII Міжнар. наук. конф. студентів та аспірантів «Молодь і поступ біології» : зб. тез, 3–6 квітня 2012 р. – Львів, 2012. – С. 107.
12. **Бублик Я.Ю.** Видовий склад ксилотрофних аскомікотів національного природного парку «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // X Міжнар. наук. конф. студентів та аспірантів «Молодь і поступ біології» : зб. тез, 8–11 квітня 2014 р. – Львів, 2014. – С. 63.
13. **Бублик Я.Ю.** Спеціалізація ксилотрофних іноперкулятних дискосміцетів до деревного субстрату в НПП «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // XI Міжнар. наук. конф. студентів та аспірантів «Молодь і поступ біології» : зб. тез, 20–24 квітня 2015 р. – Львів, 2015. – С. 211–212.
14. **Бублик Я.Ю.** Різноманіття ксилотрофних аскомікотів у лісах Сколівських Бескидів / Я.Ю. Бублик, О.С. Климишин // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень : матеріали Другої міжнар. наук.-практ. конф. (24–25 квітня 2015 р., смт Путила, Чернівецька обл.) / наук. ред. І.В. Скільський, А.В. Юзик. – Чернівці : «Друк Арт», 2015. – С. 72–74.
15. **Бублик Я.Ю.** Таксономічний склад та екологічні особливості ксилотрофних локулоаскоміцетів національного природного парку «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // VI з'їзд фітобіологів Причорномор'я (Херсон-Лазурне, 19 травня 2015 р.) : зб. тез. – Херсон, 2015. – С. 14–16.

16. **Бублик Я.Ю.** Еколого-біологічні особливості ксилотрофних гіпокреальних грибів національного природного парку «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // *Матеріали I (XII) Міжнар. наук. конф. молодих учених «Наукові основи збереження біотичної різноманітності»* (Львів, 21–22 травня 2015 р.). – Львів, 2015. – С. 115–117.
17. **Бублик Я.Ю.** Ксилотрофні ксиларієві гриби національного природного парку «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // *Наук. конф. «Історичні і сучасні аспекти вивчення біоти Карпат», присвячена 60-річчю Високогірного біологічного стаціонару Львів. нац. ун-ту ім. І. Франка* (Львів–Кваси, 27–30 липня 2015 р.). – Львів : Львів. нац. ун-т ім. І. Франка, 2015. – С. 55–57.
18. **Бублик Я.Ю.** Спеціалізація ксилотрофних оперкулятних дискоміцетів до деревного субстрату у лісових екосистемах НПП «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // *Матеріали міжнар. конф. молодих учених «Актуальні проблеми ботаніки та екології»* присвячена 120-річчю від дня народження Д.К. Зерова (Полтава, 15–20 вересня 2015 р.). – Полтава, 2015. – С. 20.
19. **Бублик Я.Ю.** Доповнення до списку біоти ксилотрофних аскококулярних грибів (Ascomycota) Сколівських Бескидів / Я.Ю. Бублик // *Матеріали XIV міжнар. наук. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених «Шевченківська весна 2016: Біологічні науки»* (6–8 квітня 2016, Київ). – С. 50–51.
20. **Ya. Bublyk.** New data about xylotrophic pyrenomycetes (Ascomycota) for the Skolivski Beskidy (Ukrainian Carpathians) / Ya. Bublyk // *Матеріали IV Міжнар. наук. конф. студентів, аспірантів і молодих вчених «Фундаментальні та прикладні дослідження в біології та екології»* (Вінниця, 12–14 квітня 2016 р.) – Вінниця : ДРУК, 2016. – С. 154–155.
21. **Бублик Я.Ю.** Доповнення до біоти ксилотрофних дискоміцетів (Ascomycota) Сколівських Бескидів / Я.Ю. Бублик // *XII Міжнар. наук. конф. студентів та аспірантів «Молодь і поступ біології»* : зб. тез, 19–21 квітня 2016 р. – Львів, 2016. – С. 149.
22. **Бублик Я.Ю.** Класифікація екологічних ніш ксилотрофних грибів / Я.Ю. Бублик, О.С. Климишин // *Матеріали XIX Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологія. Людина. Суспільство»* (12–13 травня 2016 р., Київ) / укл. Д.Е. Бенатов. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – С. 16–17.
23. **Бублик Я.Ю.** Ксилотрофні анаморфні гриби (Ascomycota) НПП «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик, О.С. Климишин // *Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень : матеріали Третьої міжнар. наук.-практ. конф.* (13–14 травня 2016 р., смт Путила, Чернівецька обл.) / наук. ред. І.В. Скільський, А.В. Юзик. – Чернівці : «Друк Арт», 2016. – С. 104–105.
24. **Бублик Я.Ю.** Нові відомості про біоту ксилотрофних аскових грибів (Ascomycota) НПП «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик, О.С. Климишин // *Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Динаміка біологічного та ландшафтного різноманіття заповідних територій»* (Кам'янець-Подільський, 25–27 травня 2016 р.) : зб. тез. – Кам'янець-Подільський, 2016. – С. 23–25.

25. **Бублик Я.Ю.** Доповнення до біоти ксилотрофних піреноміцетів (*Ascomycota*) Сколівських Бескидів (Українські Карпати) / Я.Ю. Бублик, О.С. Климцишин // Міжнар. конф. молодих учених «Актуальні проблеми ботаніки та екології» (Херсон, 29 червня–03 липня 2016 р.) : зб. тез. – Херсон, 2016. – С. 12.
26. **Бублик Я.Ю.** Екологічні ніші ксилосапротрофних аскомікотів (*Ascomycota*) на мертвій деревині *Abies alba* Mill. у лісових екосистемах Українських Карпат / Я.Ю. Бублик // Матеріали наук конф. молодих дослідників «Теоретичні та прикладні аспекти збереження біорізноманіття» (Умань, 6–8 вересня 2016 р.). – Умань : ВПЦ «Візаві», 2016. – С. 10–11.
27. **Бублик Я.Ю.** Екологічні ніші ксилосапротрофних аскомікотів (*Ascomycota*) на ялиновому субстраті у лісових екосистемах Сколівських Бескидів / Я.Ю. Бублик // Матеріали наук. конф. «Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку та інших природоохоронних територій» (сmt Шацьк, 8–11 вересня 2016 р.). – Львів : СПОЛОМ, 2016. – С. 12–15.
28. **Бублик Я.Ю.** Видовые ряды ксилосапротрофных аскомикот в экологических нишах букового субстрата Украинских Карпат / Я.Ю. Бублик / II междунар. конф. «Биология, систематика и экология грибов и лишайников в природных экосистемах и агрофитоценозах» (г. Минск-Каменюки, Беларусь, 20–23 сентября 2016 г.) / НАН Беларуси, ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им В.Ф. Купревича НАН Беларуси», ГПУ Национальный парк «Беловежская пуца». – Минск : Колоград, 2016. – С. 51–55.
29. **Бублик Я.Ю.** Таксономічна структура біоти ксилотрофних аскомікотів лісових екосистем Сколівських Бескидів / Я.Ю. Бублик // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Актуальні питання розвитку біології та екології» (3–7 жовтня 2016 р., Вінниця). – Вінниця, 2016. – С. 45–47.
30. **Бублик Я.Ю.** Історія досліджень ксилотрофних аскових грибів (*Ascomycota*) на території НПП «Сколівські Бескиди» / Я.Ю. Бублик // Матеріали другої міжнар. наук. конф. «Природоохоронні території в минулому, сучасному й майбутньому світі» до 130-річчя створення «Пам'ятки Пеняцької» – першої природоохоронної території у Європі (Львів–Броди–Пеняки, 26–27 жовтня 2016). – Львів : Ліга-Прес, 2016. – С. 60–64.
31. **Бублик Я.Ю.** Флористична характеристика різноманіття аскомікотів (*Ascomycota*) у лісових екосистемах Сколівських Бескидів / Я.Ю. Бублик // Зб. наук. праць IV наук. конф. «Фундаментальні та прикладні дослідження у сучасній науці (Харків, 30 жовтня 2016 р.). – Харків : Технологічний Центр. – С. 11.

Методичні видання

32. Лабораторний практикум із курсу «Екологія грибів з основами фітопатології» / укл. : З.І. Мамчур, Г.Л. Антоняк, **Я.Ю. Бублик**. – Львів : нац. ун-т імені Івана Франка, 2016. – 104 с.

АНОТАЦІЯ

Бублик Я.Ю. Екологічні ніші ксилотрофних аскомікотів лісових екосистем Сколівських Бескидів. – Рукопис.

Дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія. – Інститут екології Карпат НАН України, Львів, 2017.

У дисертації представлені результати комплексних досліджень біоти ксилотрофних аскомікотів лісових екосистем Сколівських Бескидів. Розроблено класифікацію та з'ясовано структурно-функціональну організацію екологічних ніш ксилотрофних сумчастих грибів. Встановлено таксономічний склад і біологічні групи аскомікобіоти. Виявлено субстратну спеціалізацію дереворуйнівних аскових грибів. Досліджено особливості деструкційної сукцесії деревного субстрату та встановлено видові ряди змін аскомікобіоти на домінуючих мертвих деревних субстратах листяних (*Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *Alnus glutinosa*) і хвойних (*Picea abies*, *Abies alba*) порід. Дано созологічну оцінку аскомікобіоти. Проведено порівняльний аналіз еколого-біологічних особливостей ксилотрофної аскомікобіоти у лісових екосистемах об'єктів ПЗФ Українських Карпат.

Ключові слова: ксилотрофні аскомікоти, екологічні ніші, субстратна спеціалізація, деструкційна сукцесія, видові ряди, лісові екосистеми, Сколівські Бескиди.

АННОТАЦИЯ

Бублик Я.Ю. Экологические ниши ксилотрофных аскомикот лесных экосистем Сколевских Бескид. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.16 – экология. – Институт экологии Карпат НАН Украины, Львов, 2017.

В диссертации представлены результаты комплексных исследований биоты ксилотрофных аскомикот лесных экосистем Сколевских Бескид. Разработана классификация и выяснена структурно-функциональная организация экологических ниш ксилотрофных сумчатых грибов. Установлен таксономический состав и биологические группы аскомикобиоты. Выявлена субстратная специализация дереворазрушающих асковых грибов. Исследованы особенности деструктивной сукцессии древесного субстрата и установлены видовые ряды смен аскомикобиоты на доминирующих мертвых древесных субстратах лиственных (*Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *Alnus glutinosa*) и хвойных пород. Дана созологическая оценка аскомикобиоты. Проведен сравнительный анализ эколого-биологических особенностей ксилотрофной аскомикобиоты в лесных экосистемах объектов ПЗФ Украинских Карпат.

Ключевые слова: ксилотрофные аскомикоты, экологические ниши, субстратная специализация, деструктивная сукцессия, видовые ряды, лесные экосистемы, Сколевские Бескиды.

SUMMARY

Bublyk Ya.Yu. Ecological niches of xylotrophic ascomycetous fungi in the forest ecosystems of the Skolivsky Beskydy. – Manuscript.

Thesis of the scientific degree of candidate of biological sciences on a speciality 03.00.16 – ecology. – Institute of Ecology of the Carpathians, NAS of Ukraine, Lviv, 2017.

The complex research of the biota xylotrophic ascomycetous fungi of forest ecosystems of the Skolivski Beskidy in this thesis is represented. The result of the study were identified 275 taxa of xylotrophic ascomycetous fungi, of which 265 in the rank species. Two of the indentified species are new for Ukraine: *Nectria dematiosa* (Schwein.) Berk. and *Lopadostoma polynesium* (Berk. & Curtis) F. Rappaz.

Xylotrophic ascomycetous fungi by specialization to the some genus of wood plants numbering 224 species, by specialization to the factions substrate (size or diameter wood) – 158. All species of xylotrophic ascomycetous fungi were found on 32 dead host species of wood plants. The highest number of species (133) were found on *Fagus sylvatica*. The highest number of species of xylotrophic ascomycetous fungi (197) were found in the teleomorph stage, and the lowest (52 species) in the anamorph stage, 16 species – in both stages. The xylotrophic ascomycetous fungi by following the types of fruiting bodies is represented 150 species pyrenomycetes, 66 species – discomycetes, of which operculate – 52, inoperculate – 14; plectomycetes – 2 species, and loculoascomycetes – 45 species.

The established six groups of ecological niches: biomorphic by the life forms species-substrates; trophic by specialization to some wood substrate; spatials by size wood substrate and and their location on the plant; hygrotopic by conditions moistening habitats; saprotrophic by the decomposition of the wood substrate; topic – by the degree covering wood bark, within them types of ecological niches were selected.

Features of the structural organization of ecological niches of the xylotrophic ascomycetous fungi were investigated, course degradation succession of wood substrate and change species row of ascomycetous fungi on dominant dead deciduous wood substrates (*Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *Alnus glutinosa*) and conifers (*Picea abies*, *Abies alba*) species were established.

Comparative analysis of ecological and biological features of the xylotrophic ascomycetous fungi in the forest ecosystems of the seven of natural reserve funds of Ukrainian Carpathians were implementation.

Keywords: xylotrophic ascomycetous fungi, ecological niches, substrate specialization, degradation succession, row species, forest ecosystems, Skolivsky Beskydy.