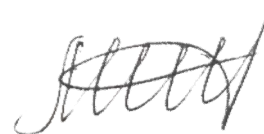


**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М.Г. ХОЛОДНОГО**

ШЕВЧЕНКО
Марія Василівна



УДК 582.284:712.23(477.51)

**АФЛОФОРІДНІ ГРИБИ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
ПРИРОДНОГО ПАРКУ**

Спеціальність 03.00.21 – мікологія

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

КИЇВ – 2019

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у відділі мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор
ГЕЛЮТА Василь Петрович
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
завідувач відділу мікології

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, старший науковий співробітник
ФОМІНА Марина Олександрівна
Інститут мікробіології і вірусології
ім. Д.К. Заболотного НАН України
провідний науковий співробітник відділу фізіології промислових мікроорганізмів

кандидат біологічних наук, доцент
ЛИТВИНЕНКО Юлія Іванівна
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка
доцент кафедри загальної біології та екології

Захист відбудеться 18 березня 2019 р. о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.211.01 Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України за адресою: 01004, м. Київ, вул. Терещенківська, 2.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України за адресою: 01025, м. Київ, вул. Велика Житомирська, 28.

Автореферат розісланий « 11 » лютого 2019 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
канд. біол. наук



С.О. Нипорко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Вивчення та збереження біологічного різноманіття в сучасних умовах стрімкого розвитку техносфери та постійного збільшення антропогенного тиску на навколишнє середовище виступає одним із пріоритетних напрямків біологічних досліджень. Важливим етапом на шляху збереження біорізноманіття є інвентаризація видового складу окремих груп живих організмів, зокрема й афілофороїдних грибів, об'єктів природно-заповідного фонду, в тому числі й національних природних парків. Однак, незважаючи на вагоме екологічне та практичне значення цих макроміцетів, їхня вивченість в Україні та світі залишається вкрай нерівномірною. Цілеспрямовані дослідження афілофороїдних грибів у Лівобережному Лісостепу України не проводилися. Відомості щодо поширення цих грибів у межах зазначеного ботаніко-географічного району досить обмежені, а в Ічнянському національному природному парку – майже відсутні. До початку наших досліджень для території парку було відомо лише два види зазначених макроміцетів. Таким чином, вивчення видового складу афілофороїдних грибів на обраній території є актуальним завданням, виконання якого дасть змогу встановити екологічні особливості та закономірності поширення цих макроміцетів, а також виявити рідкісні види та розробити комплекс заходів для їхнього збереження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалася у відділі мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України в межах наукових тем «Таксономічна різноманітність та закономірності розподілу грибів і грибоподібних організмів за біотопами на прикладі Українських Карпат» (номер державної реєстрації 0013U000019) та «Різноманіття грибів Правобережного Полісся України: комплексний аналіз, таксономічне опрацювання, охорона і збереження» (номер державної реєстрації 0118U003015).

Мета і завдання. Метою роботи є вивчення видової різноманітності, таксономічних та екологічних особливостей афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку. Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- 1) провести інвентаризацію видового складу та скласти анотований конспект афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку;
- 2) визначити ступінь флористичної новизни та созологічну цінність знахідок афілофороїдних грибів території дослідження;
- 3) виявити особливості систематичної структури видового складу зазначених макроміцетів території парку;
- 4) проаналізувати субстратну спеціалізацію та консортивні зв'язки виявлених видів з судинними рослинами території дослідження;
- 5) встановити закономірності ценотичної приуроченості афілофороїдних грибів та їхнього розподілу за рослинними угрупованнями.

Об'єкт дослідження – афілофороїдні гриби Ічнянського національного природного парку.

Предмет дослідження – видовий склад, систематична структура й еколого-трофічні особливості афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку.

Методи дослідження. Збір матеріалу здійснювали маршрутно-експедиційним методом та на стаціонарних пробних ділянках, ідентифікацію гербарних зразків проводили з використанням світлової та сканувальної електронної мікроскопії із залученням сучасних вітчизняних і зарубіжних визначників, для аналізу отриманих даних застосовували методи порівняльної флористики і статистичного аналізу.

Наукова новизна отриманих результатів. Уперше проведено інвентаризацію мікобіоти афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку, яка налічує 199 видів, що належать до 112 родів, 39 родин, 14 порядків та двох класів відділу Basidiomycota. Із виявлених видів 197 нові для території дослідження, 148 – для Лівобережного Лісостепу, а 10 (*Amylocorticium canadense* (Burt) J. Erikss. & Weresub, *Clavaria fuscata* Oudem., *Dendrocorticium polygonioides* (P. Karst.) M.J. Larsen & Gilb., *Hyphodontia alutaria* (Burt) J. Erikss., *Kavinia alboviridis* (Morgan) Gilb. & Budington, *Lindtneria chordulata* (D.P. Rogers) Hjortstam, *Peniophorella guttulifera* (P. Karst.) K.H. Larss., *Postia ptychogaster* (F. Ludw.) Vesterh., *Skeletocutis brevispora* Niemelä і *Tubulicrinis glebulosus* (Fr.) Donk) – для території України.

Вперше встановлено особливості видового складу, систематичної та еколого-трофічної структури афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку. Проведено порівняння видового складу зазначених макроміцетів території дослідження з угрупованнями цих грибів інших об'єктів природно-заповідного фонду. Проаналізовано консортивні особливості афілофороїдних грибів основних лісоутворювальних порід парку. Встановлено соціологічну цінність знахідок рідкісних видів афілофороїдних грибів території дослідження й складено список видів, які пропонуються нами для внесення до Червоної книги України і Червоного списку рослин та тварин Чернігівської області. Вперше проведена оцінка та категоризація цих рідкісних видів за критеріями МСОП та запропонована система заходів, спрямованих на збереження їхніх місцезростань у межах території дослідження.

Практичне значення отриманих результатів. Зібрана колекція гербарних зразків передана до Національного гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW-M) і надалі може бути використана в науковій роботі, а також для складання визначників і випусків «Флори грибів України». Списки видового складу афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку передані до адміністрації зазначеного об'єкту природно-заповідного фонду України для складання «Літопису природи» цієї установи. Результати еколого-ценотичного аналізу можуть бути використані для подальшого моніторингового спостереження з метою оцінки стану лісових екосистем та визначення інтенсивності антропогенного навантаження на них.

Особистий внесок здобувача. Робота є самостійним науковим дослідженням здобувача. Автором здійснено дев'ять експедиційних виїздів, під

час яких було зібрано колекцію гербарних зразків афілофороїдних грибів, що є основою для цієї роботи. Ідентифікація і мікроскопія зразків, математична обробка даних, аналіз отриманих результатів і написання рукопису дисертації проведені автором особисто на базі відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України.

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати роботи були неодноразово представлені й обговорені на засіданнях відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, на засіданні вченої ради цього ж інституту (25 вересня 2018 р.), а також на засіданні секції мікології та фітопатології Українського ботанічного товариства (18 жовтня 2018 р.). Матеріали дисертації були представлені на міжнародних науково-практичних конференціях «Актуальні проблеми ботаніки та екології» (Луцьк, 2017 р.; Кирилівка, 2018 р.), «Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень» (Путила, 2017 р.), а також на V міжнародній конференції «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин» (Херсон, 2018 р.).

Публікації. За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано дев'ять робіт, у тому числі п'ять статей у фахових виданнях, рекомендованих Міністерством освіти і науки України (Український ботанічний журнал, Чорноморський ботанічний журнал, Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки, Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка) і четверо тез доповідей у збірниках наукових конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі вступу, 8 розділів, висновків, списку літератури (367 джерел, з них 245 – іншомовні) і двох додатків, що включають анотований конспект видового складу афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку та список публікацій автора. Загальний обсяг дисертаційної роботи – 296 сторінок. Основна частина роботи викладена на 212 сторінках, ілюстрована 16 таблицями та 33 рисунками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ТА РОСЛИННИЙ ПОКРИВ

ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Ічнянський національний природний парк розташований в Ічнянському р-ні Чернігівської обл. Територія парку фрагментована і складається з кількох ділянок. Його загальна площа 9665,8 га. Рельєф рівнинний, розчленований незначною кількістю ярів та річкових долин. Клімат помірно континентальний з достатньою кількістю опадів. Ґрунти типові для лісостепової зони – переважно дерново-слабопідзолисті піщані та глинисто-піщані, темно-сірі опідзолені, для заплав річок характерні торфово-болотні ґрунти й низинні торфовища. Флора судинних рослин Ічнянського національного природного парку представлена 672 видами. З-поміж лісових деревних порід, що є основним субстратом для розвитку афілофороїдних грибів, у парку домінують сосна звичайна, дуб звичайний, граб

звичайний, липа серцелиста та вільха клейка. Рослинність Ічнянського національного природного парку є дещо своєрідною через його розташування на півночі Лівобережного Лісостепу. Тут значно переважають лісові угруповання, менші площі припадають на болота, луки та водну рослинність. Отже, значна залісненість, багатий видовий склад деревних порід, що є основним субстратом для розвитку афілофороїдних грибів, та достатня вологість створюють сприятливі умови для розвитку цих грибів на території дослідження.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АФІЛОФОРОЇДНИХ ГРИБІВ ТА СУЧАСНИЙ СТАН ЇХНЬОГО ДОСЛІДЖЕННЯ НА ТЕРИТОРІЇ ЛІВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ

Загальна характеристика афілофороїдних грибів. У підрозділі подані узагальнені відомості щодо розвитку уявлення про обсяг дослідженої групи грибів, основні діагностичні ознаки та їхні екологічні особливості. Зазначено, що в сучасних філогенетичних системах афілофороїдні гриби є гетерогенною групою, яка належить до двадцяти порядків відділу Basidiomycota.

Історія дослідження афілофороїдних грибів Лівобережної України та Ічнянського національного природного парку. Аналіз літературних даних показав, що афілофороїдні гриби у різних ботаніко-географічних районах Лівобережної України досліджені нерівномірно. Лівобережний Лісостеп, у межах якого розташований Ічнянський національний природний парк, належить до слабо обстежених у мікологічному плані територій, де цілеспрямовані дослідження цих макроміцетів не проводилися, а знайдені в літературі відомості мають фрагментарний характер. Так, до початку наших досліджень для зазначеного ботаніко-географічного району було відомо 81 вид афілофороїдних грибів, а для Ічнянського національного природного парку – лише два (*Schizophyllum commune* Fr. та *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden).

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом для цієї роботи стала оригінальна колекція зразків афілофороїдних грибів, зібрана автором протягом 2016–2017 рр. під час дев'яти експедиційних виїздів до Ічнянського національного природного парку. Збір зразків здійснювали маршрутно-експедиційним методом та на стаціонарних пробних ділянках. Збір і гербаризацію матеріалу проводили за загальноприйнятими методиками (Бондарцев, Зингер, 1950; Бондарцев, 1953; Ryvarden, Gilbertson, 1993; Ryvarden, Melo, 2014). Камеральну обробку зразків проводили у лабораторних умовах з використанням методів світлової та сканувальної електронної мікроскопії. Мікропрепарати виготовляли у 5% розчині КОН, для підвищення контрастності застосовували барвник Конго червоний, для виявлення специфічних кольорових реакцій мікроскопічних структур використовували реактив Мельцера та 0,1% розчин бавовняного синього в 60% молочній кислоті. Для ідентифікації зразків афілофороїдних грибів використовували низку визначників, атласів, ілюстрованих видань, а також статті та монографії, присвячені окремим таксонам.

Порівняння видового складу мікобіот різних заповідних територій та фітоценозів, а також субстратуотворювальних порід було проведено на основі коефіцієнта флористичної подібності Кульчинського (C_k). Для оцінки видового різноманіття афілофороїдних грибів у різних типах фітоценозів використані індекси Пієлу (E), Симпсона (D) та Шеннона (H). Оцінку рідкісних видів та їхню категоризацію здійснювали за критеріями, рекомендованими Міжнародним союзом охорони природи (IUCN Red List Categories and Criteria, 2012). Математичні розрахунки проводили у програмі Microsoft Office Excel 2010. Для візуалізації отриманих результатів використовували програму StatSoft Statistica 10, в якій для графічного відображення було використано методи аналізу відповідностей та кластерного аналізу.

АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ АФІЛОФОРОЇДНИХ ГРИБІВ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Аналіз таксономічної структури. За результатами аналізу власних гербарних матеріалів та польових спостережень в Ічнянському національному природному парку було виявлено 199 видів афілофороїдних грибів, що належать до 112 родів, 39 родин, 14 порядків та двох класів відділу Basidiomycota (табл. 1). Провідними порядками є Polyporales (77 видів; 38,7%) та Hymenochaetales (32 види; 16,1%), що разом об'єднують понад половину виявлених видів. Деяко менше представлені Russulales (22 види; 11,1%), Agaricales (13 видів; 6,5%) та Cantharellales (12 видів; 6,0%). Загалом, перелічені вище порядки об'єднують майже 80% від загальної кількості видів і складають основу видового складу афілофороїдних грибів дослідженої території.

Провідними за кількістю видів родинами є *Polyporaceae* (25 видів; 12,6%), *Meruliaceae* (21 вид; 10,6%), *Hymenochaetaceae* та *Fomitopsidaceae* (по 15 видів; по 7,5%), *Schizoporaceae* (13 видів; 6,5%), *Peniophoraceae* і *Phanerochaetaceae* (по 10 видів; по 5%). На зазначені таксони припадає 54,7% всіх видів, і фактично вони є ядром дослідженої мікобіоти.

Таблиця 1. Таксономічна структура видового складу афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку

Родина (кількість родів/видів)	Рід (кількість видів)
BASIDIOMYCOTA AGARICOMYCETES AGARICALES (8/13)	
<i>Clavariaceae</i> (1/1)	<i>Clavaria</i> (1)
<i>Cyphellaceae</i> (1/1)	<i>Chondrostereum</i> (1)
<i>Fistulinaceae</i> (1/1)	<i>Fistulina</i> (1)
<i>Physalacriaceae</i> (1/1)	<i>Cylindrobasidium</i> (1)
<i>Pterulaceae</i> (1/3)	<i>Radulomyces</i> (3)
<i>Schizophyllaceae</i> (1/2)	<i>Shizophyllum</i> (2)
<i>Typhulaceae</i> (2/4)	<i>Macrotyphula</i> (1), <i>Typhula</i> (3)

AMYLOCORTICIALES (2/3)	
<i>Amylocorticiaceae</i> (2/3)	<i>Amylocorticum</i> (1), <i>Ceraceomyces</i> (2)
ATHELIALES (2/3)	
<i>Atheliaceae</i> (2/3)	<i>Athelia</i> (2), <i>Lobulicium</i> (1)
AURICULARIALES (3/4)	
<i>Auriculariaceae</i> (2/3)	<i>Auricularia</i> (2), <i>Heteroradulum</i> (1)
Incertae sedis (1/1)	<i>Elmerina</i> (1)
BOLETALES (2/4)	
<i>Coniophoraceae</i> (1/3)	<i>Coniophora</i> (3)
<i>Tapinellaceae</i> (1/1)	<i>Pseudomerulius</i> (1)
CANTHARELLALES (6/12)	
<i>Botryobasidiaceae</i> (1/5)	<i>Botryobasidium</i> (5)
<i>Ceratobasidiaceae</i> (2/2)	<i>Ceratobasidium</i> (1), <i>Rhizoctonia</i> (1)
<i>Clavulinaceae</i> (1/1)	<i>Clavulina</i> (1)
<i>Hydnaceae</i> (1/3)	<i>Sistotrema</i> (3)
<i>Tulasnellaceae</i> (1/1)	<i>Tulasnella</i> (1)
CORTICIALES (5/6)	
<i>Corticaceae</i> (5/6)	<i>Corticium</i> (1), <i>Dendrocorticium</i> (1), <i>Dendrothele</i> (1), <i>Mutatoderma</i> (1), <i>Vuilleminia</i> (2)
GOMPHALES (2/3)	
<i>Gomphaceae</i> (1/2)	<i>Ramaria</i> (2)
<i>Lentariaceae</i> (1/1)	<i>Kavinia</i> (1)
HYMENOCHAETALES (16/32)	
<i>Hymenochaetaceae</i> (11/15)	<i>Coltricia</i> (1), <i>Fomitiporia</i> (2), <i>Fuscoporia</i> (1), <i>Hymenochaete</i> (2), <i>Hymenochaetopsis</i> (1), <i>Inonotus</i> (1), <i>Phellinidium</i> (1), <i>Phellinus</i> (2), <i>Porodadalea</i> (1), <i>Tubulicrinis</i> (2), <i>Xanthoporia</i> (1)
<i>Repetobasidiaceae</i> (1/1)	<i>Sidera</i> (1)
<i>Schizoporaceae</i> (3/13)	<i>Hyphodontia</i> (6), <i>Schizopora</i> (1), <i>Xylodon</i> (6)
Incertae sedis (1/3)	<i>Trichaptum</i> (3)
POLYPORALES (47/77)	
<i>Fomitopsidaceae</i> (8/15)	<i>Dacryobolus</i> (1), <i>Daedalea</i> (1), <i>Fomitopsis</i> (2), <i>Laetiporus</i> (1), <i>Neoantrodia</i> (1), <i>Oligoporus</i> (1), <i>Phaeolus</i> (1), <i>Postia</i> (7)
<i>Ganodermataceae</i> (1/3)	<i>Ganoderma</i> (3)
<i>Meripilaceae</i> (2/2)	<i>Grifola</i> (1), <i>Meripilus</i> (1)
<i>Meruliaceae</i> (14/21)	<i>Atheliachaete</i> (1), <i>Bjerkandera</i> (2), <i>Cerocorticium</i> (1), <i>Gelatoporia</i> (1), <i>Gloeoporus</i> (1), <i>Hyphoderma</i> (3), <i>Irpex</i> (1), <i>Junghuhnia</i> (1), <i>Metuloidea</i> (1), <i>Mycoacia</i> (1), <i>Phlebia</i> (2), <i>Radulodon</i> (1), <i>Scopuloides</i> (1), <i>Steccherinum</i> (4)
<i>Phanerochaetaceae</i> (8/10)	<i>Antrodiella</i> (1), <i>Byssomerulius</i> (1), <i>Ceriporia</i> (1), <i>Ceriporiopsis</i> (1), <i>Efibula</i> (1), <i>Hyphodermella</i> (1),

	<i>Phanerochaete</i> (3), <i>Phlebiopsis</i> (1)
<i>Polyporaceae</i> (13/25)	<i>Aurantiporus</i> (1), <i>Cerioporus</i> (1), <i>Cinereomyces</i> (1), <i>Daedaleopsis</i> (2), <i>Diplomitoporus</i> (1), <i>Fomes</i> (1), <i>Hapalopilus</i> (1), <i>Lentinus</i> (3), <i>Lenzites</i> (1), <i>Neofavolus</i> (1), <i>Pachykytospora</i> (1), <i>Skeletocutis</i> (5), <i>Trametes</i> (6)
<i>Xenasmataceae</i> (1/1)	<i>Xenasmatella</i> (1)
RUSSULALES (10/22)	
<i>Auriscalpiaceae</i> (2/2)	<i>Artomyces</i> (1), <i>Auriscalpium</i> (1)
<i>Bondarzewiaceae</i> (1/1)	<i>Heterobasidion</i> (1)
<i>Hericiaceae</i> (1/1)	<i>Laxitextum</i> (1)
<i>Peniophoraceae</i> (2/10)	<i>Gloiothele</i> (1), <i>Peniophora</i> (9)
<i>Stephanosporaceae</i> (1/1)	<i>Lindtneria</i> (1)
<i>Stereaceae</i> (3/7)	<i>Aleurodiscus</i> (1), <i>Gloeocystidiellum</i> (2), <i>Stereum</i> (4)
THELEPHORALES (2/8)	
<i>Thelephoraceae</i> (2/8)	<i>Thelephora</i> (1), <i>Tomentella</i> (7)
TRECHISPORALES (2/5)	
<i>Hydnodontaceae</i> (2/5)	<i>Sistotremastrum</i> (1), <i>Trechispora</i> (4)
AGARICOMYCETES Incertae sedis (3/6)	
Incertae sedis (3/6)	<i>Oxyporus</i> (2), <i>Peniophorella</i> (3), <i>Trechinothus</i> (1)
ATRACTIELLOMYCETES	
ATRACTIELLALES (1/1)	
<i>Phleogenaceae</i> (1/1)	<i>Helicogloea</i> (1)
Всього: 199 видів, 112 родів, 39 родин, 14 порядків та два класи	

Аналіз розподілу видів за родами показав, що до провідних родів належать *Hyphodontia* s.l. (включаючи рід *Xylodon*) (12 видів; 6%) та *Peniophora* (9 видів; 4,5%). Дещо менше представлені роди *Postia* й *Tomentella* (по 7 видів; по 3,5%), *Trametes* (6 видів; 3%), *Botryobasidium* та *Skeletocutis* (по 5 видів; по 2,5%), *Steccherinum* і *Trechispora* (по 4 види; по 2%).

Для розподілу видів за частотою трапляння нами було використано шкалу Стівенсона, за якою до рясних (категорія А) на території парку належать два види – *Hyphodontia crustosa* (Pers.) J. Erikss. і *Neofavolus alveolaris* (DC.) Sotome & T. Natt. (1,0%), до розповсюджених (категорія С) – 15 (7,5%), помірно розповсюджених (категорія О) – 32 (16,1%) та рідкісних (категорія R) – 150 видів (75,4%).

Нові для України види афілофороїдних грибів. У результаті проведених досліджень встановлено, що зі 199 виявлених видів 197 є новими для обстеженої території, 148 раніше не були зареєстровані у Лівобережному Лісостепу, а 10 (*Amylocorticium canadense*, *Clavaria fuscata*, *Dendrocorticium polygonioides*, *Hyphodontia alutaria*, *Kavinia alboviridis*, *Lindtneria chordulata*, *Peniophorella guttulifera*, *Postia ptychogaster*, *Skeletocutis brevispora* та *Tubulicrinis glebulosus*) знайдені вперше на території України. Нові для України види

супроводжуються описами, зробленими на основі досліджених зразків, оригінальними фотографіями та рисунками макро- і мікроскопічних структур, а також відомостями про субстратні уподобання й екологічні особливості цих грибів та їхнє загальне поширення у світі.

Порівняльний аналіз видового складу афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку та інших заповідних територій. Проведено порівняння видового складу афілофороїдних грибів об'єктів природно-заповідного фонду України і Росії, розташованих у межах різних природних зон, зокрема: на Поліссі – Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» (Дудка та ін., 2009), Біосферного заповідника «Брянський ліс» (Попов, Волобуев, 2014), Національного парку «Орловське

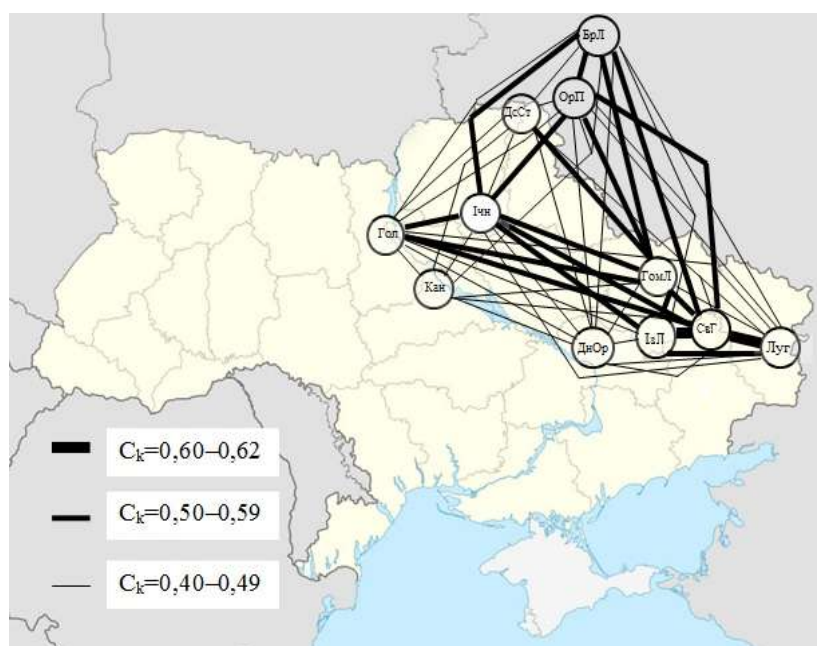


Рис. 1. Подібність видового складу афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку та інших заповідних територій (на основі коефіцієнта Кульчинського (C_k)).

Скорочення: Ічн – Ічнянський національний природний парк, Гол – Національний природний парк «Голосіївський», ГомЛ – Національний природний парк «Гомільшанські ліси», ОрП – Національний парк «Орловське Полісся», БрЛ – Біосферний заповідник «Брянський ліс», ДсСт – Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський», Луг – Луганський природний заповідник, ІзЛ – Регіональний ландшафтний парк «Ізюмська лука», СвГ – Національний природний парк «Святі гори», Кан – Канівський природний заповідник, ДнОр – Дніпровсько-Орільський природний заповідник

Полісся» (Коткова и др., 2011; Волобуев и др., 2013); у лісостеповій зоні – Канівського природного заповідника (Джаган та ін., 2008; Іваненко, 2014), Національного природного парку «Голосіївський» (Іваненко, 2012), Національного природного парку «Гомільшанські ліси» (Усіченко, 2010; Prylutskiy et al., 2017); у степовій зоні – Луганського природного заповідника (Ординець та ін., 2011, 2013), Дніпровсько-Орільського природного заповідника (Придюк, 2000), Регіонального ландшафтного парку «Ізюмська лука» (Ординець та ін., 2012) і Національного природного парку «Святі гори» (Акулов, Ординець, 2011) (рис. 1).

На основі коефіцієнта Кульчинського встановлено найбільшу подібність мікофлори території дослідження з видовим складом афілофороїдних грибів Національного природного парку «Голосіївський» ($C_k=0,58$). На нашу думку, такий результат зумовлений географічним розташуванням цих заповідних територій у північній частині лісостепової зони, на межі із зоною Полісся, через що обидва парки мають схожі природні умови та характеризуються подібними фітоценотичними особливостями з переважанням у рослинному покриві дубово-

грабових та соснових лісів. Також спостерігаються значні риси подібності дослідженої мікобіоти з видовими складами інших заповідних територій степової зони та Полісся, що, на наш погляд, зумовлено насамперед субстратним фактором, оскільки в межах цих об'єктів значно поширені листяні та мішані ліси, які за складом лісоутворювальних порід досить подібні до лісових масивів Ічнянського національного природного парку.

АФІЛОФОРОЇДНІ ГРИБИ ОСНОВНИХ ТИПІВ РОСЛИННИХ УГРУПОВАНЬ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

З метою виявлення особливостей розподілу афілофороїдних грибів за рослинними угрупованнями Ічнянського національного природного парку для аналізу було обрано дев'ять типів лісових фітоценозів, найпоширеніших на території дослідження – чисті дубові, дубово-соснові, соснові, грабово-дубові, липово-грабово-дубові, липові ліси, а також вільшняки, березняки та осичняки. Встановлено, що зазначені фітоценози відрізняються за кількісним та якісним складом афілофороїдних грибів. Найбільша кількість видів була зареєстрована в грабово-дубових (104 види; 52,3%), чистих дубових (63 види; 31,7%) лісах та штучних насадженнях сосни (87 видів; 43,7%) (рис. 2). Дещо меншою видовою різноманітністю досліджених макроміцетів відзначаються дубово-соснові (51 видів; 25,6%) та липово-грабово-дубові (48 види; 24,1%) ліси. Невисоким різноманіттям афілофороїдних грибів характеризуються осичняки (30 видів; 15,1%), березняки (29 видів; 14,6%), вільшняки (28 видів; 14,1%) та липові ліси (18 видів; 9,0%). Найбільшою кількістю специфічних видів, невиявлених в інших фітоценозах, відзначаються соснові (18 видів; 9,0%) і грабово-дубові ліси (16 видів; 8,0%).

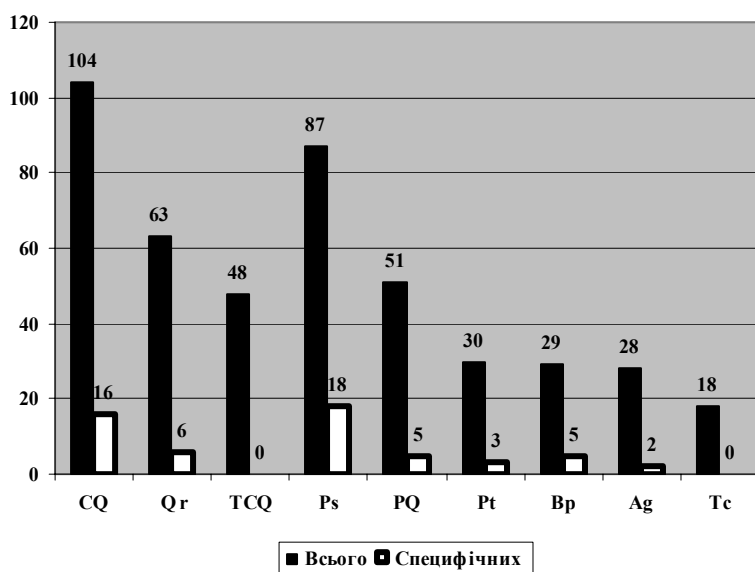


Рис. 2. Видове різноманіття афілофороїдних грибів основних рослинних угруповань Ічнянського національного природного парку.

Скорочення назв рослинних угруповань: Ag – *Alneta glutinosae*, Bp – *Betuleta pendulae*, CQ – *Carpineto-Querceta*, Ps – *Pineta sylvestris*, Pt – *Populeta tremulae*, PQ – *Pineto-Querceta*, QR – *Querceta roboris*, Tc – *Tilieta cordatae*, TCQ – *Tilieto-Carpineto-Querceta*

З метою виявлення взаємозв'язків досліджених мікобіот ми провели їх порівняння на основі коефіцієнта Кульчинського (C_k). Для візуалізації використали метод кластерного аналізу (рис. 3). Найвища подібність спостерігається між мікобіотами чистих дубових лісів та їхніх варіантів. Зокрема,

C_k для афілофороїдних грибів липово-грабово-дубових і грабово-дубових лісів становить 0,71, липово-грабово-дубових і чистих дубових – 0,68 та грабово-дубових і чистих дубових – 0,65. Така подібність мікобіот афілофороїдних грибів дубових лісів може свідчити про їхнє відособлене формування в межах корінних рослинних угруповань, що фрагментарно збереглися по всій території парку. Також спостерігається значна подібність видових складів афілофороїдних грибів вільшняків, липняків і осичняків з грибами дубових лісів. Ця закономірність підтверджується літературними даними (Мухин, 1993; Сафонов, 2003; Усіченко, 2010) та свідчить про значну участь у цих фітоценозах грибів, асоційованих з деревиною дуба.

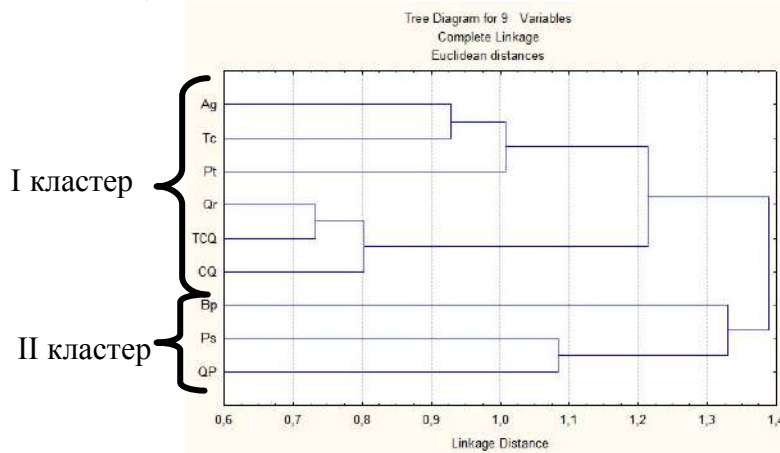


Рис. 3. Дендрограма подібності видового складу афілофороїдних грибів основних типів рослинних угруповань Ічнянського національного природного парку на основі коефіцієнта Кульчинського (C_k). Скорочення назв рослинних угруповань як на рис. 2

В окремий кластер згруповані мікобіоти мішаних дубово-соснових лісів та штучних насаджень сосни, що пояснюється значною участю в цих фітоценозах видів, пов'язаних із сосною. Також в межах другого кластеру знаходиться мікобіота березняків, що, на нашу думку, обумовлено поширенням цієї деревної породи (відповідно і грибів, приурочених до неї) у деревостанах соснових та мішаних лісів.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АФІЛОФОРОЇДНИХ ГРИБІВ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Розподіл афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку за еколого-трофічними групами. В дослідженій мікобіоті афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку значно переважають ксилосапротрофи (165 видів; 82,4%), приурочені до розвитку на деревині різного ступеню розкладання (на сухостійних стовбурах дерев і чагарників, крупномірній поваленій деревині, пеньках, опалих гілках, хмизі та дрібному детриті, шишках тощо). Група гумусових і підстилкових сапротрофів представлена значно меншою кількістю видів. До них належать п'ять та три види відповідно, що сумарно складають 4,0%. Своєрідною еколого-трофічною групою є афілофороїдні гриби, які розвивалися на плодових тілах інших макроміцетів (чотири види – 2,0%). Паразити в мікобіоті парку налічують 20 видів (10,1%), сім із них належать до облігатних паразитів (3,5%), дев'ять – до факультативних сапротрофів (4,5%), чотири – до факультативних паразитів (2,0%). Ще дев'ять

видів (4,5%), за літературними даними (Kõljalg et al., 2005; Rinaldi et al., 2008; Smith, Read, 2009), здатні утворювати ектомікоризу.

Субстратна спеціалізація афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку. В межах території дослідження було виявлено 192 види афілофороїдних грибів, які розвивалися на деревині 17 видів судинних рослин. Чіткі преференції до субстрату проявляли 16 стенотрофних видів (8,3%). Переважна ж більшість представників дослідженої мікобіоти належить до евритрофів першого порядку (105 видів; 55%), здатних розвиватися на листяних та хвойних породах; значно менше налічують евритрофи другого порядку на листяних (52 види; 27%) та хвойних (19 видів; 10%) породах. Найбільша кількість афілофороїдних грибів була зареєстрована на деревині *Pinus sylvestris* L. (87 видів), *Quercus robur* L. (62 види), *Betula pendula* Roth. (34 види), *Acer* spp. (30 видів), *Carpinus betulus* L. (29 видів), *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (28 видів) та *Populus tremula* L. (27 видів). Аналіз частоти трапляння афілофороїдних грибів на деревині різного діаметру показав, що за цим показником у мікобіоті Ічнянського національного природного парку є як індіферентні види, так і чітко приурочені до деревної фракції певного розміру. Для порівняння була взята класифікація розміру деревини, запропонована М.А. Сафоновим (2003). До видів, які з однаковою частотою трапляння розвиваються як на деревині великого діаметру, так і на дрібному опалому хмизі, належать *Coniophora puteana* (Schumach.) P. Karst., *Hyphodontia crustosa* (Pers.) J. Erikss., *Phlebia tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds., *Schizophyllum commune* Fr., *Steccherinum ochraceum* (Pers.) Gray, *Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. і *Xylodon flaviporus* (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Riebesehl & Langer. З вищою частотою на великих стовбурах та повалених колодах у дослідженій мікобіоті траплялися *Daedalea quercina* (L.) Pers., *Fomitopsis betulina* (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai, *F. pinicola* (Sw.) P. Karst., *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat., *Oligoporus alni* (Niemelä & Vampola) Piątek, *Phlebia radiata* Fr., *Stereum subtomentosum* Pouzar, *Trametes trogii* Berk. та *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvardeen. Специфічнішим видовим складом відзначилися пеньки. Вищою частотою трапляння на цій деревині характеризувалися види *Hymenochaete rubiginosa* (Dicks.) Lév., *Postia stiptica* (Pers.) Jülich, *Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd і *T. versicolor* (L.) Lloyd, а *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst. у межах території дослідження була виявлена лише на зазначеному субстраті. В окрему групу субстратів ми виділили опале листя та підстилку, що характеризувалися найвищою видовою специфічністю. Лише на цих рослинних рештках було виявлено чотири види афілофороїдних грибів (*Macrotypophula juncea* (Alb. & Schwein.) Berthier, *Typhula fistulosa* (Holmsk.) Olariaga, *T. phacorhiza* (Reichard) Fr. і *T. sclerotioides* (Pers.) Fr.). Для встановлення закономірностей розподілу видів за розміром субстрату та візуалізації отриманих результатів ми використали метод аналізу відповідностей. З діаграми (рис. 4) видно, що найвищою специфічністю відзначається комплекс видів, пристосований до розвитку на листі та підстилці ($X = 2,6$). У дві окремі групи виділяються види, що розвиваються на деревині великого діаметру (стовбурах та

пеньках) ($X = -1,5$ – $-1,1$), а також на деревині середнього розміру і дрібному хмизі ($X = -0,3$ – $0,8$).

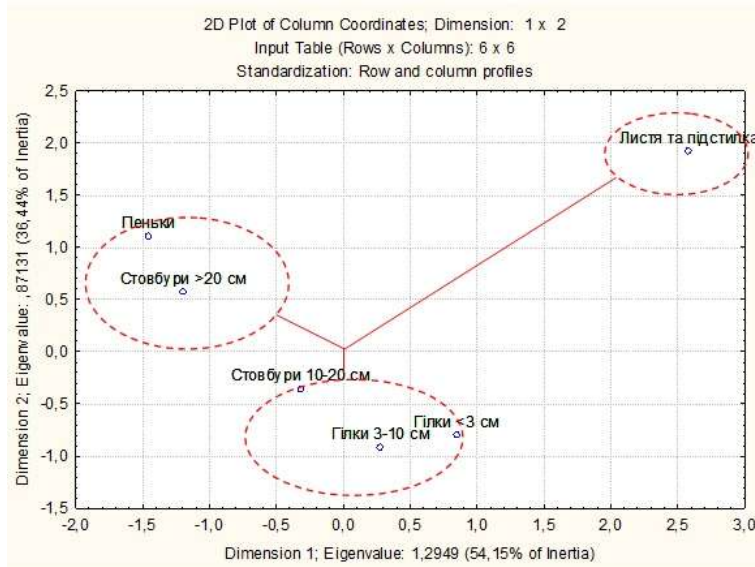


Рис. 4. Діаграма аналізу відповідностей видового складу афілофороїдних грибів території дослідження та розміру субстрату.

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГРИБІВ РОДУ *TOMENTELLA* PERS. EX RAT.

Рід *Tomentella* є одним із найчисельніших серед афілофороїдних грибів на території України та входить до складу провідних родів у межах Ічнянського національного природного парку. Оскільки для розмежування окремих видів використовується вкрай обмежена кількість ознак, які до того ж часто перекриваються, для визначення грибів роду *Tomentella*, виявлених на території дослідження, був застосований метод сканувальної електронної мікроскопії. Для ідентифікованих семи видів зазначеного роду наведені описи, що супроводжуються фотографіями плодових тіл та мікрофотографіями базидіоспор, зробленими на основі досліджених зразків. Створено дихотомічний ключ для 22 відомих в Україні видів, який базується на макро- та мікроморфологічних ознаках плодових тіл, зокрема кольорі та формі гіменофору, наявності та анатомічній будові ризоморф і стерильних елементів гіменію, формі та розмірах базидіоспор, а також особливостях їхньої орнаментатії.

ОХОРОНА РІДКІСНИХ ВИДІВ АФІЛОФОРОЇДНИХ ГРИБІВ ІЧНЯНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Проведені дослідження на території Ічнянського національного природного парку дали змогу виявити нові місцезростання рідкісних видів афілофороїдних грибів. Серед них *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray, внесена до Червоної книги України, та два види, які ми пропонуємо для внесення до цього державного документу, – *Phellinidium ferrugineofuscum* (P. Karst.) Fiasson & Niemelä та *Kavinia albobiridis* (Morgan) Gilb. & Buntington. Для них подана узагальнююча інформація про поширення на території України, охоронні статуси у країнах Європи та деякі інші відомості у форматі, прийнятому в останньому виданні Червоної книги України (2009). Проведена оцінка та категоризація цих

видів за критеріями, рекомендованими Міжнародним союзом охорони природи (IUCN Red List Categories and Criteria, 2012). Зокрема, *G. frondosa* оцінено як «Endangered», що свідчить про необхідність переведення його в Червоній книзі України до категорії з вищим рівнем загрози – «зникаючий вид». *Phellinidium ferrugineofuscum* та *K. alboviridis* належать до категорії «Vulnerable», яка відповідає національній категорії «вразливий вид».

З метою збереження рідкісних видів афілофороїдних грибів на території Ічнянського національного природного парку ми пропонуємо посилити охоронний режим для виявлених місцезнаходжень, перевівши їх до заповідної зони парку, заборонити там суцільні та вибіркові санітарні рубки і вилучення мертвої деревини, а також обмежити туристично-рекреаційну діяльність у цих локалітетах.

ВИСНОВКИ

1. В результаті проведених досліджень встановлено, що мікобіота афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку представлена 199 видами, які належать до 112 родів, 39 родин, 14 порядків та двох класів відділу Basidiomycota. Таке видове багатство цих грибів на обстеженій території наближає її до добре вивчених об'єктів природно-заповідного фонду Лівобережної України.

2. Виявлені види відзначаються значним ступенем флористичної новизни. Із них 197 уперше зареєстровані на території дослідження, 148 – раніше не були знайдені у Лівобережному Лісостепу, а 10 – виявилися новими для території України.

3. Систематична структура видового складу афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку є типовою для неморальної зони Євразії. До провідних порядків належать Polyporales (77 видів; 38,7%) та Hymenochaetales (32 види; 16,1%). Провідними родинами, які утворюють ядро мікобіоти, є *Polyporaceae* (25 видів; 12,6%), *Meruliaceae* (21 вид; 10,6%), *Hymenochaetaceae* та *Fomitopsidaceae* (по 15 видів; по 7,5%), *Schizoporaceae* (13 видів; 6,5%), *Peniophoraceae* та *Phanerochaetaceae* (по 10 видів; по 5%). Найвищою видовою насиченістю відзначаються роди *Hyphodontia* s.l. (12 видів; 6%), *Peniophora* (9 видів; 4,5%), *Trametes* (6 видів; 3%) і *Steccherinum* (4 види; 2%). Регіональна специфіка дослідженої мікобіоти полягає у значній участі родів *Postia* (7 видів; 3,5%) і *Skeletocutis* (5 видів; 2,5%).

4. Аналіз розподілу видів афілофороїдних грибів за частотою трапляння показав, що провідна роль належить двом видам-домінантам (категорія А) – *Hyphodontia crustosa* і *Neofavolus alveolaris*. Незначна кількість видів належить до помірно розповсюджених (категорії О) та розповсюджених (категорія С). Переважна ж більшість досліджених макроміцетів відноситься до рідкісних (категорія R). Такий розподіл видів за категоріями відповідно до частоти трапляння характерний для угруповань, структура яких визначається одним фактором, яким для афілофороїдних грибів є субстрат.

5. Проведений порівняльний аналіз дав змогу встановити, що досліджена мікобіота Ічнянського національного природного парку за своїм видовим складом найбільше подібна до однозонального угруповання афілофороїдних грибів Національного природного парку «Голосіївський», який розташований у межах Правобережного Лісостепу. Значна подібність дослідженої мікобіоти спостерігається також з видовими складами інших заповідних територій степової зони та Полісся. Такі зв'язки пов'язані з подібністю видового складу деревної рослинності, яка відіграє ключову роль у поширенні ксилотрофних грибів.

6. За результатами проведеного порівняння видового складу мікобіот основних рослинних угруповань Ічнянського національного природного парку було встановлено, що основними осередками видового різноманіття афілофороїдних грибів є корінні фітоценози дубово-грабових (103 види; 51,8%) та дубових (57 видів; 28,6%) лісів, які фрагментарно збереглися по всій території парку, а також соснових (87 видів; 43,7%) лісів, що займають найбільші площі серед лісової рослинності дослідженої території. На основі коефіцієнтів подібності продемонстровано найвищу специфічність мікобіоти штучних насаджень сосни.

7. Розподіл видів за еколого-трофічними групами показав значне переважання ксилосапротрофів (165 видів; 82,4%), що підтверджує важливу роль афілофороїдних грибів як основних редуцентів рослинних решток у лісових екосистемах. Незначна частина згаданих макроміцетів здатна проявляти паразитичні властивості (20 видів; 10,1%), а деякі з них – пристосовані до розвитку на плодкових тілах інших макроміцетів (4 види; 2,0%) та до утворення симбіотичних зв'язків з судинними рослинами (7 видів; 3,5%). У таксономічному відношенні серед сапротрофів на опалій та сухостійній деревині спостерігається значне переважання представників порядку Polyporales, підстилкових сапротрофів – Agaricales, гумусових сапротрофів – Gomphales, паразитів – Hymenochaetales, мікоризоутворювачів – Thelephorales.

8. Встановлено, що для афілофороїдних грибів території дослідження характерний різний ступінь трофічної спеціалізації. Найбільшою кількістю видів представлені евритрофи першого порядку (105 видів; 55%), дещо меншою – евритрофи другого порядку на листяних (52 види; 27%) та хвойних (19 видів; 10%) породах. Частка вузькоспеціалізованих видів у дослідженій мікобіоті незначна (16 видів; 8%).

9. На території Ічнянського національного природного парку найбільшою видовою різноманітністю характеризуються мікокомплекси лісоутворювальних порід – сосни, дуба, берези, клена, граба, вільхи та осики, які домінують у деревостанах більшості лісових угруповань. На основі аналізу відповідностей продемонстровано, що з деревиною різної фракції пов'язаний своєрідний комплекс видів афілофороїдних грибів. Найвищою специфічністю видового складу цих макроміцетів відзначається підстилка та опале листя.

10. Проведені дослідження дали змогу виявити нові місцезростання рідкісних видів афілофороїдних грибів. Серед них один вид – *Grifola frondosa* – внесений до Червоної книги України, два види ми пропонуємо до внесення в наступне видання вищезазначеного документу, зокрема, *Phellinidium ferrugineofuscum* та *Kavinia alboviridis* з природоохоронними статусами «вразливі». З метою збереження рідкісних видів афілофороїдних грибів на території Ічнянського національного природного парку пропонуємо обмежити лісгосподарську і туристичну діяльність у виявлених локалітетах.

СПИСОК РОБІТ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях

1. Шевченко М.В. Афілофороїдні гриби Ічнянського національного природного парку (Україна). *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2017. **13**(362). С. 51–57.
2. Шевченко М.В. Нові та рідкісні для України види кортиціоїдних грибів. *Український ботанічний журнал*. 2017. **74**(3). С. 293–297.
3. Шевченко М.В. Перша знахідка *Postia ptychogaster* (Polyporales, Fomitopsidaceae) в Україні. *Чорноморський ботанічний журнал*. 2018. **14**(1). С. 91–97.
4. Shevchenko M., Dudka I. Genus *Skeletocutis* (Polyporaceae) in the Ukrainian Left Bank Forest Steppe. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2017. **74**(2). С. 34–36. (Особистий внесок дисертанта: збір та ідентифікація зразків, написання частини тексту статті).
5. Shevchenko M. Noteworthy records of corticioid fungi from Ichnia National Nature Park. *Ukrainian Botanical Journal*. 2018. **75**(1). С. 77–83.

Тези доповідей і матеріали конференцій

6. Шевченко М.В. Кортиціоїдні гриби Ічнянського національного природного парку (Україна). *Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень: матеріали четвертої міжнародної науково-практичної конференції* (Путила, 28–29 квітня 2017 р.). Чернівці: Друк Арт, 2017. С. 252–253.
7. Шевченко М.В. Перша знахідка кортиціоїдного гриба *Tubulicrinis glebulosus* (Fr.) Donk в Україні. *Актуальні проблеми ботаніки та екології: матеріали міжнародної конференції молодих учених* (Луцьк, 5–10 вересня 2017 р.). Луцьк: Вежа-Друк, 2017. С. 19.
8. Шевченко М.В. Новий для України вид кортиціоїдного гриба *Huiphodontia alutaria* (Hymenochaetales, Schizoporaceae). *Актуальні проблеми ботаніки та екології: матеріали міжнародної конференції молодих учених* (Кирилівка, 3–4 вересня 2018 р.). Київ: видавець Бухин В.Ю., 2018. С. 26.

9. Шевченко М.В. Рідкісні види афілофороїдних грибів в Ічнянському національному природному парку (Чернігівська обл.). *Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин* (Херсон, 25–28 червня 2018 р.). Херсон: ФОП Вишемирський В. С., 2018. С. 136–137.

Шевченко М.В. Афілофороїдні гриби Ічнянського національного природного парку – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.21. – Мікологія. – Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Київ, 2019.

Дисертація присвячена вивченню видової різноманітності, таксономічних та екологічних особливостей афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку.

Встановлено, що мікобіота афілофороїдних грибів дослідженої території представлена 199 видами, які належать до 112 родів, 39 родини, 14 порядків та двох класів відділу Basidiomycota. Із виявлених видів 197 вперше наводяться для території дослідження, 148 – для Лівобережного Лісостепу, а 10 – є новими для території України.

Проведений порівняльний аналіз продемонстрував найбільшу подібність видового складу афілофороїдних грибів Ічнянського національного природного парку з видовим складом цих грибів Національного природного парку «Голосіївський». Також виявлена значна подібність дослідженої мікобіоти з мікобіотами інших заповідних територій степової зони та Полісся. У результаті аналізу видового складу афілофороїдних грибів основних рослинних угруповань Ічнянського національного природного парку було встановлено, що головними осередками видового різноманіття цих макроміцетів є корінні фітоценози дубово-грабових (103 види; 51,8%) та дубових (57 видів; 28,6%) лісів, які фрагментарно збереглися по всій території парку, а також соснових (87 видів; 43,7%) лісів, що займають найбільші площі серед лісової рослинності дослідженої території. Розподіл видів за еколого-трофічними групами показав значне переважання ксилосапротрофів (165 видів; 82,4%), що підтверджує важливу роль афілофороїдних грибів як основних редуцентів рослинних решток у лісових екосистемах парку.

Проаналізовано консортивні особливості афілофороїдних грибів основних лісоутворювальних порід Ічнянського національного природного парку. Встановлено, що найбільшою видовою різноманітністю характеризуються мікокомплекси сосни, дуба, берези, клена, граба, вільхи та осики, які домінують у деревостанах більшості лісових угруповань.

Проведені дослідження дали змогу виявити нові місцезростання рідкісних видів афілофороїдних грибів. Серед них *Grifola frondosa*, внесена до Червоної книги України, два види, *Phellinidium ferrugineofuscum* та *Kavinia alboviridis*, пропонуються для внесення до вищезазначеного документу з природоохоронним статусом «вразливий вид». Уперше проведена оцінка та категоризація цих

рідкісних видів за критеріями МСОП та запропонована система заходів, спрямованих на збереження їхніх місцезростань у межах території дослідження.

Ключові слова: трутовики, кортиціоїдні гриби, Aphyllophorales, Лівобережний Лісостеп, видове різноманіття, екологічна група, субстратні вподобання, рідкісний вид, природно-заповідний фонд.

Шевченко М.В. Афіллофороидные грибы Ичнянского национального природного парка – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.21. – Микология. – Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, Киев, 2019.

Диссертация посвящена изучению видового разнообразия, таксономических и экологических особенностей афиллофороидных грибов Ичнянского национального природного парка.

Установлено, что микобиота афиллофороидных грибов исследованной территории представлена 199 видами, относящимися к 112 родам, 39 семействам, 14 порядкам и двух классам отдела Basidiomycota. Из обнаруженных видов 197 впервые приводятся для территории исследования, 148 – для Левобережной Лесостепи, а 10 – являются новыми для территории Украины.

Проведенный сравнительный анализ показал наибольшее сходство видового состава афиллофороидных грибов Ичнянского национального природного парка с видовым составом этих грибов Национального природного парка «Голосеевский». Также обнаружено значительное сходство исследованной микобиоты с микобиотами других заповедных территорий степной зоны и Полесья. В результате анализа видового состава афиллофороидных грибов основных растительных сообществ Ичнянского национального природного парка установлено, что главными центрами видового разнообразия этих макромицетов являются коренные фитоценозы дубово-грабовых (103 вида; 51,8%) и дубовых (57 видов; 28,6%) лесов, которые фрагментарно сохранились по всей территории парка, а также сосновых (87 видов; 43,7%) лесов, занимающих наибольшие площади среди лесной растительности исследованной территории. Распределение видов по эколого-трофическим группам показало значительное преобладание ксилосапротрофов (165 видов; 82,4%), что подтверждает важную роль афиллофороидных грибов как основных редуцентов растительных остатков в лесных экосистемах парка.

Проанализированы консортивные особенности афиллофороидных грибов основных лесобразующих пород Ичнянского национального природного парка. Установлено, что наибольшим видовым разнообразием характеризуются микокомплексы сосны, дуба, березы, клена, граба, ольхи и осины, которые доминируют в древостоях большинства лесных сообществ.

Проведенные исследования позволили выявить новые местонахождения редких видов афиллофороидных грибов. Среди них *Grifola frondosa* внесена в Красную книгу Украины, два вида, *Phellinidium ferrugineofuscum* и *Kavinia alboviridis*, предлагаются для внесения в вышеупомянутый документ с

природоохранном статусом «уязвимый вид». Впервые проведена оценка и категоризация этих редких видов по критериям МСОП и предложена система мер, направленных на сохранение их местообитаний в пределах территории исследования.

Ключевые слова: трутовики, кортициоидные грибы, Aphyllophorales, Левобережная Лесостепь, видовое разнообразие, экологическая группа, субстратные предпочтения, редкий вид, природно-заповедный фонд.

M.V. Shevchenko. Aphylophoroid Fungi of Ichnia National Nature Park – A manuscript.

PhD thesis, specialty: 03.00.21. – Mycology. – M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 2019.

The thesis is devoted to exploration of the species diversity, the taxonomic and ecological peculiarities of aphylophoroid fungi at Ichnia National Nature Park.

The aphylophoroid fungi over the research territory cover 199 species belonging to 112 genera, 39 families, 14 orders and two classes of Basidiomycota division. Out of them, 197 species were reported for the research territory for the first time, 148 species were first reported for the Left Bank Forest Steppe and 10 species (*Amylocorticium canadense*, *Clavaria fuscata*, *Dendrocorticium polygonioides*, *Hyphodontia alutaria*, *Kavinia alboviridis*, *Lindtneria chordulata*, *Peniophorella guttulifera*, *Postia ptychogaster*, *Skeletocutis brevispora* and *Tubulicrinis glebulosus*) are new for the territory of Ukraine. The species breakdown by the higher taxa showed that taxonomic structure of the aphylophoroid fungi at Ichnia National Nature Park is typical for the nemoral zone of Eurasia. The major orders include Polyporales (77 species) and Hymenochaetales (32 species). The leading families comprise *Polyporaceae* (25 species), *Meruliaceae* (21 species), *Hymenochaetaceae* and *Fomitopsidaceae* (15 species), *Schizoporaceae* (13 species), *Peniophoraceae* and *Phanerochaetaceae* (10 species). The utmost species richness is featured by genera *Hyphodontia* (12 species), *Peniophora* (9 species), *Postia* (7 species) *Trametes* (6 species) and *Skeletocutis* (5 species).

The aphylophoroid fungi species breakdown of abundance category demonstrated domination of two abundant species (category A) – *Hyphodontia crustosa* and *Neofavolus alveolaris*. A few species belong to the occasionally distributed (category O) and commonly ones (category C). Most of the studied macromycete are classified as the rare species (category R).

The similarity analysis showed that the mycobiota at Ichnia National Natural Park is utmost similar to the wood-decay fungi at Holiivskyi National Nature Park. Significant similarities are also observed with species compositions of the other conservation areas in the Steppe Zone and Polissya. As a result of comparing the mycobiota species of the major plant groups at Ichnia National Nature Park, it was found out that the key foci of the aphylophoroid fungi diversity feature the indigenous plant communities of the hornbeam-oak forests (103 species; 51.8%) and oak forests (57 species; 28.6%), fragmentarily preserved all over the park's territory, as well as

those of the pine tree forests (87 species; 43.7%), covering the largest areas among the plant vegetation of the researched area.

It was shown that aphyllorphoroid fungi at Ichnia National Nature Park demonstrate a wide range of the nutrition strategies, belonging to 11 ecological and trophic groups. The xylosaprotrophes (165 species; 82.4%) prevail in the researched mycobiota, evidencing an important role of aphyllorphoroid fungi as the major decomposers of plant debris in the forest ecosystems. Insignificant share of the studied macromycetes is able to show some phytopathogenic properties (20 species; 10.1%), some species get adapted to development over basidiocarps of the other polypores (4 species; 2.0%), and, according to the reference data, some of them are able to form symbiotic links with the vascular plants (7 species; 3.5%).

The different degree of substrate specialization was shown for the aphyllorphoroid fungi of the research area. It was found out that most of the species among the studied macrofungi have rather wide substrate preferences, belonging to the eurytrophs. Only 16 species (8.3%) demonstrated clear substrate preferences. The consortive specifics of aphyllorphoroid fungi for the major forest forming species at Ichnia National Natural Park were analyzed. The highest species diversity is reported for the fungi of the pine tree (87 species; 43.7%), oak (62 species; 31.2%), birch (34 species; 17.1%), maple (30 species; 15.1%), hornbeam (29 species; 14.6%), alder (28 species; 14.1%) and aspen (27 species; 13.6%) – the forest forming species dominating among the forest stands of most forest phytocenosis.

The completed researches resulted in discovering new locations of rare aphyllorphoroid fungi. One of these species (*Grifola frondosa*) is listed in the Red Book of Ukraine. We propose listing the other two species, particularly *Phellinidium ferrugineofuscum* and *Kavinia alboviridis*, in the new edition of the forgoing document, bearing "Vulnerable" conservation status. We have evaluated and categorized these rare species relying on the criteria suggested by the International Union for Conservation of Nature. The system of efforts was suggested to protecting the rare aphyllorphoroid fungi species at Ichnia National Nature Park. The efforts include a ban of logging for timber, dead wood removal, and restriction of tourism and recreation activities at those localities.

Keywords: polypores, corticioid fungi, Aphyllorphorales, Left-Bank Forest-Steppe, species diversity, ecological group, substrate preferences, rare species, nature reserve fund.