

ВІДЗИВ**офіційного опонента**

на дисертаційну роботу Гавриленко Любові Миколаївни
«Лишайники яружно-балкових систем Нижнього Дніпра»
на здобуття ступеня кандидата біологічних наук (доктора філософії)
за спеціальністю 03.00.21 – мікологія

Дисертація присвячена традиційному флористичному та біотопічному вивченню лишайників та ліхенофільних грибів ландшафтів Нижнього Дніпра, одного з регіонів України де вказана група грибів до останнього часу залишалася слабо вивченою. Тому актуальність досліджень дисертанта не викликає сумніву, і актуальність дисертаційної роботи розкрита і обґрунтована.

У роботі проаналізовано таксономічну структуру ліхенофлори, її екологічні, ареологічні, фітокліматичні, розподіл за біотопами та созологічні особливості. Так, дисертантом встановлено, що ліхенобіота яружно-балкових систем Нижнього Дніпра складається з 255 видів 116 родів 41 родини 31 порядку 8 класів та 2 відділів, з яких 215 видів ліхенозованих грибів, 6 видів ліхенофільних лишайників та 34 види ліхенофільних грибів. Серед даних груп грибів 140 видів виявились новими для території досліджень, серед яких *Sphaerellothecium aculeatum* описаний як новий для науки, п'ять видів *Caloplaca sororicida*, *Collembosidium subarenisedum*, *Erythricium aurantiacum*, *Lichenostigma rugosa*, *Opographa centrifuga* вперше наведені для території України, а також шість видів *Acrocordia subglobosa*, *Athelia arachnoidea*, *Calogaya biatorina*, *Polycoccum marmoratum*, *Sarcosagium campestre*, *Steinia geophana* виявились новими для степової зони.

Робота базується на значному матеріалі польових та лабораторних досліджень, а також великому ліхенологічному гербарії (в цілому 1270 пакетів), який інсеровано до гербарію кафедри ботаніки Херсонського державного університету (КНЕР).

Дисертантом проведено всебічний аналіз різноманіття лишайників та ліхенофільних грибів яружно-балкових систем Нижнього Дніпра. Так, для досліджуваної ліхенобіоти за відношенням до рН субстрату встановлено переважання базифілів (116 видів або 45,6 %), за відношенням до зволоження місцезростань – ксерофітів (121 вид або 47,4 %), а також за відношенням до режиму освітлення – геліосціофітів (125 видів, 49,0 %). Дисертантом справедливо пов'язані вказані особливості з переважанням вапнякових відслонень та карбонатних ґрунтів, із аридними умовами території досліджень та з присутністю відкритих ландшафтів, так і наявністю перетворених ландшафтів за участю

антропогенних широколистяних лісів, де частина епіфітних лишайників знаходиться під захистом покриву широколистяних лісових насаджень.

За відношенням до типу субстрату виявлено переважання епілітів (115 видів, 45,0 %) та епіфітів (58 видів або 22,7%), що пов'язано із поширенням у карбонатних та силікатних кам'янистих відслонень та штучних лісових насаджень.

Ареалогічний аналіз ліхенобіоти яружно-балкових систем Нижнього Дніпра показав наявність незначної кількості видів з ареалами понтичного (можливо краще казати «понтійського») типу (6 видів, 2,4%), що свідчить про незначну роль автохтонних процесів видоутворення на цій території, тоді як наявність значної частки видів з ареалами голарктичного (97 видів, 38,0%), космополітного (можливо одна з назв «мультирегіонального» чи «позаголарктичного» ареалу, що частіше використовується у ліхенології, була б краща) (84 види, 33,0%), євразійського (21 вид, 8,2%) та європейського (24 види, 9,4%) типів свідчать про переважно міграційний характер її формування.

Переважає помірноксерофітний елемент (102 види або 40,0%), за аналізом фітоценотичної структури ліхенофлори цілком узгоджується із формуванням досліджуваної ліхенобіоти на півдні помірної зони Голарктики. Майже така ж кількість видів помірно-мезофітного елементу (101 вид або 39,6%), на думку дисертанта, пов'язана із створенням сприятливих мікрокліматичних умов із зволуженим повітрям внаслідок створення штучних лісових насаджень.

Дисертантом встановлено, що серед 11 біотопів яружно-балкових систем Нижнього Дніпра ліхенобіоти вапнякових скель рівнинних регіонів містять найбільшу кількість лишайників та ліхенофільних грибів (104 види), меншою кількістю видів представлені ліхенобіоти біотопів петрофітних степів на карбонатних субстратах (63 види), антропогенних широколистяних лісів (59 видів), силікатних скель Українського кристалічного щита (47 видів) та лесових відслонень (38 видів). Дуже незначний внесок видів лишайників та ліхенофільних грибів у структуру біотопів виявлений для пустельних степів, листопадних чагарників, заплавної вербових і тополевих лісів, селітебних та технотопів, справжніх різнотравно-типчачово-ковилових та типчачовоковилових степів та петрофітних степів на силікатних субстратах.

Сформульовано також висновок, що специфічні синтаксони виявлені лише серед лишайникових угруповань біотопів вапнякових скель рівнинних регіонів, петрофітних степів на карбонатних субстратах, антропогенних широколистяних лісів, силікатних скель Українського кристалічного щита та лесових відслонень. Тоді як для діагностики решти біотопів яружно-балкових систем Нижнього Дніпра лишайникові угруповання не

відіграють суттєвого значення. Однак, до даного твердження є певні застереження, про які йде мова нижче.

Дисертантом показано, що лишайники та ліхенофільні гриби 12 існуючих об'єктів природнозаповідного фонду яружно-балкових систем Нижнього Дніпра на сьогодні репрезентують 84 % від видового різноманіття всієї ліхенобіоти території досліджень. З іншого боку все виявлене різноманіття ліхенобіоти на досліджуваній території буде охоронятися за умови створення 20 нових об'єктів природно-заповідного фонду, які запроєктовані в яружно-балкових системах Нижнього Дніпра. На території Нижнього Дніпра зростає 4 види лишайників, що занесені до Червоної книги України та 30 видів лишайників з червоного списку Херсонської області.

Отже, в цілому дисертаційна робота Л.М. Гавриленко – це завершена самостійна наукова праця, а участь дисертантки в отриманні конкретних наукових результатів – безсумнівна. Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень не викликає жодних сумнівів, а для роботи характерна значна наукова новизна отриманих результатів.

Як у всякій багатоплановій роботі в дисертаційній роботі Л.М. Гавриленко є декілька дискусійних питань.

В дисертаційній роботі використовується термін «ліхенізовані гриби» (стр. 53 та інші), який у світовій літературі вважається застарілим. Замість останнього все частіше використовується форма «гриби, що утворюють лишайники» (переклад з англійської терміну 'lichen-forming fungi'). Однак в українській мові, при порівнянні лишайників та ліхенофільних грибів можна використовувати терміни «лишайники» або ж «власне лишайники», щоб уникати вживання застарілого терміну.

Твердження дисертанта про те, що порядкове положення за кількістю видів роду *Caloplaca* у дослідженій ліхенофлорі є значно нижчим у порівнянні з ліхенофлорами південної частини степової зони, масивів Медобори та Донецького кряжу, які досліджувалися раніше, пов'язане з тим, що в останні роки зі складу роду *Caloplaca* виділені роди *Xanthocarpia*, *Pyrenodesmia*, *Flavoplaca*, *Calogaya*, тощо (стр. 53-57) викликає деякий подив. Порівняння систематичних структур ліхенофлор за провідними родинами чи родами передбачає створення спектрів родів та родин **за однією системою** для всіх флор, що включені для порівняння. Тому відповідні зміни порядкового положення певного таксону (роду чи родини) будуть у однаковій мірі відображати сучасні таксономічні зміни / перетворення кожного таксону. Вони звичайно будуть відрізнятися від оригінальних спектрів провідних родин чи провідних родів ліхенофлор, які наводилися попередніми авторами в 1999, 2007 чи інших роках. Однак порівняння даних власне за однією системою є єдино коректним.

Щодо екологічного аналізу ліхенофлори (підрозділ 4.3 Екологічна структура) є дещо дискусійним питанням віднесення усіх видів ліхенофільних грибів до групи «інцертофілів». Адже за виразом відомого англійського дослідника Брайона Коплінса «ліхенофільні гриби є найкращими ліхенологами», тобто серед ліхенофільних грибів є вузькоспеціалізовані види, що пов'язані, наприклад, лише з лишайниками вапнякових відслонень, або лише з епіфітними видами лишайників, що зростають на корі переважно широколистяних чи хвойних порід, тощо. Тому перші можна було б віднести до «базифілів» ...

Обговорення ценотичних особливостей лишайників дослідженого регіону виглядає як огляд результатів Херсонської ліхенологічної групи, чи особистих результатів наукового керівника проф. Ходосовцева О.Є., доробок якого є особливо великим до спеціального вивчення лишайникових угруповань України в останні роки. Однак вклад дисертанта у вивчення угруповань лишайників яружно-балкових систем Нижнього Дніпра чітко не сформульований та не узагальнений.

Висновок 6 не в повній мірі аргументований і розкритий у роботі. «Синтаксономічна структура ліхенобіоти» за термінологією дисертанта (а не «синтаксономічна структура угруповань» як вказано в дисертації та в авторефераті, що є «маслом масляним» у випадку даної флористичної роботи), не була об'єктом досліджень дисертанта, іншими словами «класифікацією лишайникових угруповань» дисертант не займався. Перед дисертантом не ставилося завдання спеціального вивчення угруповань, і відповідного підрозділу чи розділу в дисертації не наведено. У роботі є лише розділ 5, в якому наведені результати **аналізу розподілу видового різноманіття лишайників та ліхенофільних грибів за біотопами**.

На жаль, у рукописі дисертації поряд з сучасними присутні застарілі (синонімні) назви лишайників, зокрема представників родів *Athallia*, *Calogaya*, *Flavoplaca*, *Fominiella*, *Polyozosia*, та *Xanthocarpia*, роди які були прийняті або запропоновані в останні роки (під час виконання роботи дисертантом). Так, дисертантом у анотованому списку прийнята назва *Fominiella skii*. Однак, у тексті трапляються назви *Athallia skii* (сторінки 23, 77, 211), і навіть «*Follia skii*» (стр. 71).

Представники роду *Polyozosia* до останнього часу наводилися серед видів родів *Lecanora* та *Myriolecis*: *Lecanora albescens*, для якої сучасною назвою є *Polyozosia albescens*, наводиться на стор. 173; *Myriolecis crenulata*, для якої сучасною назвою є *Polyozosia crenulata*, наводиться на стор. 140. Назви *Lecanora dispersa* (стр. 105) та *Myriolecis dispersa*, (стр. 87 та 140) використовуються для таксону, для якого сучасною назвою є *Polyozosia dispersa*, остання назва визнається у анотованому списку. *Lecanora*

hagenii, для якої сучасною назвою є *Polyozosia hagenii*, наводиться на стор. 76, 77, 83, 86, та 87. Назви *Lecanora semipallida* (стр. 105) та *Myriolecis semipallida* (стр. 87, 135, 140), відносяться до таксону з сучасною назвою *Polyozosia semipallida*.

Назва *Lecanora carpinea* використана на стр. 136, тоді як у інших випадках визнається сучасна назва *Glaucosmaria carpinea*.

Назва *Caloplaca pusilla* використана на стр. 72 та 74, в той час як у анотованому списку видів та на стр. 185 використовується сучасна назва *Calogaya pusilla*.

Назва *Caloplaca coronata* вказується на сторінці 107, тоді як в анотованому списку для даного виду прийнята сучасна назва *Flavoplaca coronata* (стр. 200).

У анотованому списку дисертант визнає рід *Variospora*. Однак, у тексті (і в анотованому списку) наводиться окремий вид *Caloplaca sororicida* (стр. 53, 142, 183 тощо), вид який дисертантом наводиться вперше для України. Даний вид вже віднесений чеським дослідником Я. Вондраком, з яким херсонські ліхенологи співпрацюють дуже плідно, до роду *Variospora* в роботі «Лишайники родини Teloschistaceae Алтайсько-Саянського регіону (Центральна Азія) в 2019 році в журналі «Фітотакса». Так, до сьогодні, з невідомих для нас причин, це ще не відображено в базі даних Індексу Грибів, однак, дисертант, очевидно, знайомий з роботами вказаних авторів.

Caloplaca inconnexa вказується на сторінках 75, 89, 107, 140, 182 та 264, тоді як за Індексом Грибів сучасною назвою для даного таксону є *Athallia inconnexa*.

З іншого боку автором приймаються за сучасні назви *Glaucosmaria rupicola* (а за Індексом Грибів сучасна назва якої *Lecanora rupicola* ssp. *rupicola*) (стр. 134, 135, 138, 209) та *Lecanoropsis saligna* (та як *Lecanora saligna* на стр. 212) (сучасна назва останньої *Polyozosia saligna*). За останніми даними багато генної молекулярної філогенії родини леканорових (Kondratyuk et al. 2019) вказані таксони є членами родів леканора та поліозосія відповідно.

Дисертант використовує назву *Athelium imperceptum* (стр. 176), тоді як за Індексом Грибів сьогодні ця назва розглядається синонімом, а сучасною назвою даного таксону є *Thelocarpon imperceptum*.

Подібно до останнього дисертант приймає назву *Cladonia subrangiformis*, яка за Індексом Грибів є синонімом до *Cladonia furcata* ssp. *subrangiformis*.

В деяких розділах роботи невірно наводиться родова назва роду *Scythinium* як «*Scithinium*» на сторінках 72, 73, 75, 114, 115, 132, 155 тощо. Ліхенофільні гриби роду *Llimoniella* наведені під назвою «*Limoniella*» (на стр. 45, 87, 88, 165, 215). Під *Sarcosagium* наведений у складі родини телосхістових Teloschistaceae (в Табл. 4.1, стр. 56), тоді як він є членом родини телокарпових Thelocarpaceae.

Невеликі технічні огріхи, зокрема: описки в українських словах в тексті чи назвах підрозділів, у змісті, описки в латинських назвах родів та видів лишайників (стр. 72, 75, 83, 135, 136,), не завжди витримане правило скорочення родових назв (стр. 139, 140 тощо), описки в англійському тексті резюме також зрідка трапляються в тексті.

Вище перелічені огріхи є помилками технічного характеру і не впливають на загальне позитивне враження про роботу по суті.

В цілому робота написана гарною українською мовою і легко читається і сприймається, а також відповідає стилю, прийнятому в науковій літературі. Майже всі розділи оформлені гарними ілюстраціями. Тому робота справляє дуже гарне враження в цілому.

Слід наголосити, що дисертаційна робота Л.М. Гавриленко має як наукове, так і практичне значення. Дані про видовий склад лишайників увійшли до «Літопису природи» Національного природного парку «Нижньодніпровський». Встановлено видовий склад 12 об'єктів природнозаповідного фонду України, серед яких Національні природні парки «Кам'янська Січ», «Нижньодніпровський», заповідне урочище «Стояни», ландшафтні заказники «Олександрівський», «Станіславський» та «Каїрська балка», ботанічний заказник «Широка Балка», тощо. Встановлено видовий склад лишайників та ліхенофільних грибів 20 проєктованих об'єктів природно-заповідного фонду, серед яких Регіональний ландшафтний парк «Гаврилівський», ландшафтні заказники «Тягинська балка», «Бургунська балка», «Ушкалка», «Болгарська балка», «Дрімайлівська балка», «Старошведський», «Василівська балка», «Балка Вали-Воли», «Чернеча Балка», «Гола балка», «Крива балка», «Заводівські балки», «Горностаївський» «Каїрський», ботанічний заказник «Шилова балка», тощо.

Матеріали дисертації використовуються у навчальному процесі Херсонського державного університету при викладанні дисциплін «Ліхенологія» та «Мікологія».

Результати досліджень дисертантки пройшли ґрунтовну і переконливу апробацію, повно висвітлені як у фахових виданнях України, так і в іноземних, які входять до наукометричних баз даних. Так, за матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 30 наукових праць, серед яких 1 стаття у журналі, який включений до наукометричної бази даних SCOPUS, 6 статей – у фахових виданнях України, 3 статті в інших журналах, 20 – матеріали конференцій та наукових семінарів.

Робота відповідає спеціальності 03.00.21 – мікологія, за якою вона подана на розгляд.

Підсумовуючи вище викладене слід зазначити, що дисертант на основі великого обсягу польових досліджень отримав значну кількість наукових результатів щодо

видового різноманіття лишайників та ліхенофільних грибів, їхнього розподілу за біотопами та охорони лишайників та ліхенофільних грибів дослідженого регіону. Крім того, результати досліджень Л.М. Гавриленко мають перспективи для практичного використання у природоохоронній діяльності на території вказаного регіону та навчальних процесах.

Враховуючи актуальність досліджень, новизну досліджень і отриманих результатів, ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації, значимість їх для науки, перспективи їх використання, та повноту викладу в опублікованих працях, вважаю, що дисертаційна робота Любові Миколаївни Гавриленко «Лишайники яружно-балкових систем Нижнього Дніпра», відповідає вимогам пунктів 9, 11, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 (зі змінами та доповненнями), а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 00.03.21 – мікологія.

Зав. лабораторії ліхенології
та бріології відділу фікології, ліхенології
та бріології Інституту ботаніки
ім. М.Г. Холодного НАН України,
д.б.н., проф.

С.Я. Кондратюк



Підпис *Кондратюк С.Я.*
Засвідчую
Відділ кадрів *Засвід.*