

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

МАКАРЕНКО ЯНА МИКОЛАЇВНА



УДК 582.284.51:581.52(477.53)(043.5)

**ГРИБИ ПОРЯДКІВ AGARICALES, BOLETALES I RUSSULALES
БАСЕЙНУ РІЧКИ ПСЕЛ (У МЕЖАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ)**

03.00.21 – мікологія
Біологічні науки

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Київ – 2020

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у відділі мікології Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України та на кафедрі початкової освіти, природничих і математичних дисциплін та методик їх викладання Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка.

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, професор,
Ходосовцев Олександр Євгенович,
Херсонський державний університет,
професор кафедри ботаніки;

кандидат біологічних наук, доцент
Джаган Вероніка Володимирівна,
ННЦ «Інститут біології і медицини» Київського
національного університету імені Тараса Шевченка,
доцент кафедри біології рослин.

Захист відбудеться «26» жовтня 2020 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.211.01 Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України за адресою: 01024, м. Київ, вул. Терещенківська, 2.

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

Автореферат розісланий «24» вересня 2020 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради
кандидат біологічних наук



С. О. Нипорко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Одним з найважливіших моментів вирішення проблеми збереження біорізноманітності є детальне вивчення та інвентаризація компонентів біоти екосистем, у тому числі й такого їх елемента, як гриби порядків Agaricales, Boletales та Russulales. Вони становлять значну частку різноманіття більшості наземних екосистем завдяки широкому спектру екологічних стратегій і гнучких адаптацій до умов середовища. Гриби порядків Agaricales, Boletales та Russulales, вивченню яких присвячена дана робота, відіграють вагому роль у ґрунтоутворних процесах та кругообігу біогенних речовин, мають вирішальне значення для нормального розвитку деревних та чагарникових порід, утворюючи екто- та ендотрофну мікоризу. Серед цих грибів є також паразити деревних порід, руйнівники деревини та деревного опаду. Ряд видів належать до досить цінних їстівних та лікарських грибів. Вивченню грибів цих порядків в Україні приділялося і приділяється достатньо уваги. Проте деякі регіони все ж лишаються неповністю чи слабо обстеженими. У зв'язку з цим у даний час важливим є ретельне вивчення регіональних мікобіот. Установлення повного видового складу грибів даної групи в певному регіоні дозволить оцінити їх значення у природних екосистемах та встановити закономірності їх поширення в масштабах усієї країни.

До маловивчених регіонів з точки зору видової різноманітності грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales належить басейн р. Псел у межах Лівобережного Лісостепу, тому його територія була обрана нами для досліджень. Річковий басейн є цілісною природньою територіальною одиницею. Басейновий підхід дає змогу добре вивчити видовий склад, систематичну структуру й еколого-трофічні особливості грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана у відділі мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України протягом 2011–2015 рр., відповідно до планів науково-дослідних робіт за темами «Флора грибів України (Mycomycetes, Valsaceae, гіфоміцетні анаморфи Mucosphaerellaceae, Volbitiaceae, Corpinaceae, Boletaceae, Russulaceae, Melampsoraceae)» (№ д/р 0108U000025), «Таксономічна різноманітність та закономірності розподілу грибів та грибоподібних організмів за біотопами на прикладі Українських Карпат» (№ д/р 0113U000019). Вона включає також дослідження, виконані за бюджетної теми Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка «Созологічна оцінка біорізноманітності структурних елементів регіональної екомережі Лівобережного Придніпров'я» (2011–2013 рр., № д/р 0111U000699).

Мета й завдання дослідження. Метою роботи є встановлення та всебічне вивчення видової різноманітності грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел у межах Лівобережного Лісостепу України.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- встановити видовий склад грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел у межах Лівобережного Лісостепу України;
- скласти конспект видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел;

- провести аналіз систематичної структури грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales басейну р. Псел;
- дати еколого-трофічну характеристику встановленого видового складу;
- вивчити специфіку розподілу грибів за різними типами рослинних угруповань;
- дати соціологічну та господарську оцінку видового складу грибів;
- вивчити гриби Регіонального ландшафтного парку «Гадяцький», найбільшого об'єкту природно-заповідного фонду у басейні р. Псел.

Об'єкт дослідження – гриби порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел у межах Лівобережного Лісостепу.

Предмет дослідження – видовий склад грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел, його систематична й еколого-трофічна структури, екологія та питання охорони рідкісних видів.

Методи дослідження. Польові дослідження проводилися маршрутно-експедиційним методом. Збір матеріалу та подальше визначення зразків здійснювалося за загальноприйнятою методикою. Отримані результати опрацьовані за допомогою методів порівняльної флористики та статистичного аналізу.

Наукова новизна отриманих результатів. Уперше проведено інвентаризацію видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел у межах Лівобережного Лісостепу України. Встановлено, що він налічує 356 видів, які належать до 109 родів 34 родин порядків Agaricales, Boletales та Russulales (Agaricomycetes). Із виявлених видів 224 (62,9%) є новими для обстеженої території, 60 (16,9%) раніше не були зареєстровані у Лівобережному Лісостепу, а 41 вид (11,5%) знайдено вперше в Лісостепу України. *Agaricus iodosmus* є новим видом для території України.

На території досліджень знайдено низку рідкісних та маловідомих в Україні видів, зареєстрованих тут лише в 1–5 локалітетах (*Agaricus langei*, *Amanita nivalis*, *Boletus pinophilus*, *Bovista radicata*, *Cystoderma carcharias*, *Cortinarius violaceus*, *Gomphidius roseus*, *Hypholoma capnoides*, *Lactarius glyciosmus*, *Lepiota castanea*, *L. oreadiformis*, *Lycoperdon radicum*, *Melanoleuca humilis*, *Marasmius porreus*, *Mycena stylobates*, *Panellus mitis*, *Pleurotus pulmonarius*, *Pluteus hispidulus*, *Psathyrella spadiceogrisea*, *Russula consobrina*, *Tricholoma portentosum*, *Xerocomellus porosporus* та інші). Серед них три види (*Agaricus bresadolanus* (*A. romagnesii*), *A. tabularis* і *Leucoagaricus nympharum*) включені до Червоної книги України.

Уперше встановлено особливості видового складу, систематичної та еколого-трофічної структури грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел у межах Лівобережного Лісостепу України. Проведено порівняння видового складу зазначених грибів з видовими списками грибів інших регіонів та об'єктів природно-заповідного фонду Полісся й Лісостепу України. У результаті встановлено, що кореляція між віддаллю у градусах по меридіану та подібністю видових складів відсутня, у той же час як віддаль по паралелі помітно впливає на подібність видових складів.

Наведені нові дані щодо видової різноманітності грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales Регіонального ландшафтного парку «Гадяцький» як ключової території регіональної екомережі Лівобережного Лісостепу.

Уперше узагальнено видову різноманітність грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел у вигляді конспекту, складеного відповідно до сучасної номенклатури.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані дані про видовий склад грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales і результати еколого-ценотичного аналізу можуть бути використані для моніторингу біорізноманіття регіону. Адміністрації Регіонального ландшафтного парку «Гадяцький» передано списки видового складу грибів Agaricales, Boletales та Russulales для складання «Літопису природи» цієї установи і розробки практичних рекомендацій з охорони рідкісних видів. Гербарні зразки, зібрані під час виконання роботи, передані до гербарію Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (PWU). Матеріали досліджень будуть використані для підготовки флористичних зведень, написання регіональних мікофлор, визначника грибів України, при підготовці нового видання «Червоної книги України». Результати дисертаційної роботи можуть бути використані в навчальному процесі закладів вищої освіти при викладанні дисциплін природничого циклу та проведенні навчальних практик.

Особистий внесок здобувача. Робота є самостійним науковим дослідженням. Особистий внесок дисертанта полягає в аналізі літературних джерел, пов'язаних з темою дисертації, проведенні збору матеріалу, його ідентифікації та аналізі отриманих даних. Написання рукопису дисертації здійснено здобувачем власноруч на базі відділу мікології Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України та кафедри початкової освіти, природничих і математичних дисциплін та методик їх викладання Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка. Постановка задач досліджень, узагальнення та інтерпретація отриманих даних були здійснені під безпосереднім контролем наукового керівника проф. В. П. Гелюти. До обговорення наукових результатів було залучено к.б.н., доц. І. С. Беседіну та к.б.н., доц. В. М. Помогайбо. Здобувачем особисто підготовлено наукові статті та тези. Основні наукові результати представлені особисто дисертантом на міжнародних та всеукраїнських конференціях.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи були представлені на засіданнях відділу мікології Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України (м. Київ, 2012–2015 рр.) та кафедри початкової освіти, природничих і математичних дисциплін та методик їх викладання Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (м. Полтава, 2012–2020 рр.). Матеріали дисертації були апробовані на конференціях «Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України» (19–20 квітня 2012, м. Полтава), «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин» (м. Львів, 2014 р.), «Актуальні проблеми ботаніки та екології» (м. Умань, 2014 р.; м. Полтава, 2015 р.; м. Херсон, 2016 р.), «Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих

території: реалізація природоохоронних стратегій» (м. Київ, 2016 р.), «Регіональні аспекти флористичних і наукових досліджень» (сmt Путила, 2015 р.), «Современные проблемы экспериментальной ботаники» (м. Мінськ, 27–29 вересня 2017 р.).

Публікації. За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 12 праць, у тому числі 5 статей і 7 матеріалів та тез доповідей у збірниках наукових конференцій. Наукові статті опубліковано в «Українському ботанічному журналі».

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота складається зі вступу, 7 розділів, висновків, списку літератури і двох додатків, що включають конспект грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел і список публікацій автора. Загальний обсяг роботи – 262 сторінки. Основна частина дисертації викладена на 150 сторінках, ілюстрована 11 таблицями та 24 рисунками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА БАСЕЙНУ РІЧКИ ПСЕЛ

В розділі стисло наведені основні відомості щодо фізико-географічних умов (геологічна будова, рельєф, клімат, ґрунти) та рослинності району досліджень. Умови району досліджень характеризуються як доволі сприятливі для розвитку грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИБІВ ПОРЯДКІВ AGARICALES, BOLETALES І RUSSULALES ТА ІСТОРІЯ ЇХ ВИВЧЕННЯ НА ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ РІЧКИ ПСЕЛ

Даний розділ є оглядом літератури. Він містить коротку характеристику грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales, що досліджувалися в регіоні, а також історію їхнього вивчення до початку наших досліджень.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріалом для даної роботи стали близько 1100 мікологічних зразків, зібраних протягом 2012–2017 рр. в основних рослинних угрупованнях басейну р. Псел у межах Лівобережного Лісостепу. У роботі враховані також і літературні дані, що стосуються грибів цього регіону (Бесєдіна, 1992, 1993, 1998; Карпенко, 1988, 2004, 2009, 2011; Придюк, 2015).

Мікологічне обстеження території досліджень проводилося маршрутно-експедиційним методом зі складанням польових щоденників та збором і гербаризацією мікологічного матеріалу. Під час вивчення видового різноманіття грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел були здійснені експедиційні виїзди у Великобагачанський, Гадяцький, Зіньківський, Кременчуцький, Решетилівський і Шишацький райони Полтавської області. Протягом 2012–2015 рр. проведено стаціонарне дослідження грибів цих порядків у різних рослинних угрупованнях околиць с. Омельник Кременчуцького р-ну (кленово-липово-дубові, дубові, тополеві ліси, луки), сmt Шишаки, с. Яреськи

Шишацького р-ну (кленово-липово-дубові, дубові, сосново-дубові ліси, тополівники, вербняки, лісосмуги, луки), с. Лютенька Гадяцького р-ну (соснові, сосново-дубові ліси).

Гербаризацію матеріалу проводили згідно із загальноприйнятою методикою (Бондарцев, Зингер, 1950; Бондарцев, 1953; Вассер, Солдатова, 1977; Вассер, Дудка, 1987).

Для аналізу дослідженої мікобіоти застосовували такі основні флористичні показники, як міра вивченості Тюрінга, коефіцієнт рангової кореляції Спірмена та коефіцієнт видової подібності Сьоренсена-Чекановського.

Для аналізу еколого-трофічних особливостей грибів використовували класифікацію О. Є. Коваленка (1980) з доповненням О. В. Морозової (2001). Приналежність грибів до певної трофічної групи встановлювали на основі власних спостережень та літературних джерел (Бурова, 1986; Коваленко, 1998; Мальшева, Мальшева, 2008).

АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ ГРИБІВ ПОРЯДКІВ AGARICALES, BOLETALES TA RUSSULALES БАСЕЙНУ РІЧКИ ПСЕЛ

Систематична структура видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну річки Псел. За результатами власних досліджень грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales (клас *Agarico-mycetes*) (Макаренко, 2014а, б, 2015а, б, в, г, 2016а, б, 2017; Макаренко, Беседіна, 2016) та з урахуванням опублікованих даних І. С. Беседіної (1992, 1993, 1998), К. К. Карпенко (1988, 2004, 2009, 2011) і М. П. Придюка (2015) для території басейну р. Псел нині відомо 356 видів цих грибів, що належать до 109 родів з 34 родин (табл. 1). З числа виявлених видів 224 (62,9%) є новими для обстеженої території.

Повноту збору інформації щодо вивченої мікобіоти басейну р. Псел було обраховано за допомогою коефіцієнта Тюрінга (Леонтъев, 2008). Для дослідженої біоти він сягає понад 69%, що свідчить про достатньо високий рівень вивченості грибів на даній території.

Таблиця 1. Систематична структура видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales басейну р. Псел у межах Лівобережного Лісостепу

Порядок, родина (число родів/видів)	Рід (число видів у роді)
Agaricales (82/276)	
Agaricaceae (15/67)	<i>Agaricus</i> L. (22), <i>Bovista</i> Pers. (4), <i>Calvatia</i> Fr. (2), <i>Chlorophyllum</i> Masee (1), <i>Coprinus</i> Pers. (1), <i>Cystoderma</i> Fayod (2), <i>Cystodermella</i> Harmaja (2), <i>Cystolepiota</i> Singer (1), <i>Echinoderma</i> (Locq. ex Bon) Bon (2), <i>Lepiota</i> (Pers.) Gray (9), <i>Leucoagaricus</i> Locq. ex Singer (2), <i>Leucocoprinus</i> Pat. (2), <i>Lycoperdon</i> Pers. (11), <i>Macrolepiota</i> Singer (5), <i>Montagnea</i> Fr. (1)
Amanitaceae (1/14)	<i>Amanita</i> Pers. (14)
Bolbitiaceae (2/4)	<i>Bolbitius</i> Fr. (1), <i>Conocybe</i> Fayod (3)

Cortinariaceae (1/8)	<i>Cortinarius</i> (Pers.) Gray (8)
Cyphellaceae (1/1)	<i>Chondrostereum</i> Pouzar (1)
Entolomataceae (2/6)	<i>Entoloma</i> (Fr.) P. Kumm. (5), <i>Clitopilus</i> (Fr. ex Rabenh.) P. Kumm. (1)
Fistulinaceae (1/1)	<i>Fistulina</i> Bull. (1)
Hydnangiaceae (1/2)	<i>Laccaria</i> Berk. & Broome (2)
Hygrophoraceae (5/8)	<i>Ampulloclitocybe</i> Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys (1), <i>Gliophorus</i> Herink (1), <i>Hygrocybe</i> (Fr.) P. Kumm. (2), <i>Hygrophorus</i> Fr. (3), <i>Lichenomphalia</i> Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys (1)
Inocybaceae (3/14)	<i>Crepidotus</i> (Fr.) Staude (4), <i>Inocybe</i> (Fr.) Fr. (9), <i>Tubaria</i> (W.G. Sm.) Gillet (1)
Lyophyllaceae (3/3)	<i>Calocybe</i> Kühner ex Donk (1), <i>Lyophyllum</i> P. Karst. (1), <i>Tricholomella</i> Zerova ex Kalamees (1)
Marasmiaceae (5/19)	<i>Gymnopus</i> (Pers.) Gray (5), <i>Marasmius</i> Fr. (8), <i>Marasmiellus</i> Murrill (2), <i>Mycetinis</i> Earle (2), <i>Rhodocollybia</i> Singer (2)
Mycenaceae (3/11)	<i>Mycena</i> (Pers.) Roussel (8), <i>Panellus</i> P. Karst. (2), <i>Xeromphalina</i> Kühner & Maire (1)
Physalacriaceae (5/5)	<i>Armillaria</i> (Fr.) Staude (1), <i>Flammulina</i> P. Karst. (1), <i>Hymenopellis</i> R.H. Petersen (1), <i>Strobilurus</i> Singer (1), <i>Xerula</i> Maire (1)
Pleurotaceae (1/5)	<i>Pleurotus</i> (Fr.) P. Kumm. (5)
Pluteaceae (3/14)	<i>Pluteus</i> Fr. (11), <i>Volvariella</i> Speg. (2), <i>Volvopluteus</i> Vizzini, Contu & Justo (1)
Psathyrellaceae (8/28)	<i>Coprinellus</i> P. Karst. (4), <i>Coprinopsis</i> P. Karst. (8), <i>Homophron</i> (Britzelm.) Örstadius & E. Larss. (1), <i>Lacrymaria</i> Pat. (1), <i>Panaeolina</i> Maire (1), <i>Panaeolus</i> (Fr.) Qué. (2), <i>Parasola</i> Redhead, Vilgalys & Hopple (2), <i>Psathyrella</i> (Fr.) Qué. (9)
Schizophyllaceae (1/1)	<i>Schizophyllum</i> Fr. (1)
Strophariaceae (11/25)	<i>Agrocybe</i> Fayod (5), <i>Deconica</i> (W.G. Sm.) P. Karst. (1), <i>Galerina</i> Earle (1), <i>Gymnopilus</i> P. Karst. (1), <i>Hebeloma</i> (Fr.) P. Kumm. (2), <i>Hypholoma</i> (Fr.) P. Kumm. (3), <i>Kuehneromyces</i> Singer & A.H. Sm. (1), <i>Pholiota</i> (Fr.) P. Kumm. (6), <i>Psilocybe</i> (Fr.) P. Kumm. (1), <i>Protostropharia</i> Redhead, Moncalvo & Vilgalys (1), <i>Stropharia</i> (Fr.) Qué. (3)
Tapinellaceae (1/2)	<i>Tapinella</i> E.-J. Gilbert (2)
Tricholomataceae (9/38)	<i>Clitocybe</i> (Fr.) Staude (7), <i>Delicatula</i> Fayod (1), <i>Lepista</i> (Fr.) W.G. Sm. (5), <i>Leucocybe</i> Vizzini, P. Alvarado, G. Moreno & Consiglio (1), <i>Leucopaxillus</i> Boursier (1), <i>Melanoleuca</i> Pat. (5), <i>Myxomphalia</i> Hora (1), <i>Tricholoma</i> (Fr.) Staude (16), <i>Tricholomopsis</i> Singer (1)
Boletales (19/35)	
Boletaceae (11/21)	<i>Boletus</i> L. (4), <i>Caloboletus</i> Vizzini (1), <i>Chalciporus</i> Bataille (1), <i>Hortiboletus</i> Simonini, Vizzini & Gelardi (1), <i>Imleria</i> Vizzini (1), <i>Imperator</i> Koller et al. (1), <i>Leccinum</i> Gray (6), <i>Neoboletus</i> Gelardi, Simonini & Vizzini (1), <i>Suillellus</i> Murrill (1), <i>Tylopilus</i> P. Karst. (1), <i>Xerocomellus</i> Šutara (3)
Gomphidiaceae (2/3)	<i>Gomphidius</i> Fr. (2), <i>Chroogomphus</i> (Singer) O.K. Mill. (1)
Gyroporaceae (1/2)	<i>Gyroporus</i> Qué. (2)

Hygrophoropsidaceae (1/1)	<i>Hygrophoropsis</i> (J. Schröt.) Maire ex Martin-Sans (1)
Paxillaceae (1/1)	<i>Paxillus</i> Fr. (1)
Rhizopogonaceae (1/1)	<i>Rhizopogon</i> Fr. (1)
Sclerodermataceae (1/2)	<i>Scleroderma</i> Pers. (2)
Suillaceae (1/4)	<i>Suillus</i> Gray (4)
Russulales (8/45)	
Auriscalpiaceae (3/3)	<i>Auriscalpium</i> Gray (1), <i>Artomyces</i> Jülich (1), <i>Lentinellus</i> P. Karst. (1)
Bondarzewiaceae (1/1)	<i>Heterobasidion</i> Bref. (1)
Peniophoraceae (1/2)	<i>Peniophora</i> Cooke (2)
Russulaceae (2/38)	<i>Lactarius</i> Pers. (14), <i>Russula</i> Pers. (24)
Stereaceae (1/1)	<i>Stereum</i> Hill ex Pers. (1)
Усього 356 видів, 109 родів, 34 родини, три порядки та один клас	

Переважає більшість видів належить до порядку Agaricales (276; 77,5%), значно менше – до Russulales (45 видів; 12,6%) та Boletales (35 видів; 9,8%). Серед родин найбільшу чисельність має Agaricaceae (67 видів; 18,8%), провідне положення також займають Russulaceae і Tricholomataceae (по 38 видів; по 10,7%), Psathyrellaceae (28 видів; 7,9%), Strophariaceae (25 видів; 7%), Boletaceae (21 вид; 5,9%) та Marasmiaceae (19 видів; 5,3%). У меншій кількості представлені Amanitaceae, Inocybaceae та Pluteaceae (по 14 видів; по 3,9%), Мусенасеае (11 видів; 3%). На зазначені родини припадає 88,1% усіх видів, і фактично вони є ядром дослідженої мікобіоти. Коефіцієнт видової насиченості родини становить 10,5. Родова насиченість родин значно нижча – в середньому на одну родину припадає 3,2 роду.

До найчисельніших родів належать *Russula* (24 види; 6,7%), *Agaricus* (22; 6,2%), *Tricholoma* (16; 4,5%), *Lactarius* (14; 3,9%), *Lycoperdon* та *Pluteus* (по 11; по 3,1%), *Lepiota*, *Inocybe* і *Psathyrella* (по 9; по 2,5%), *Coprinopsis*, *Marasmius* та *Muscena* (по 8; по 2,2%). На ці 12 родів, які об'єднують 143 види, припадає 41,9% усіх видів грибів, зареєстрованих нами в басейні р. Псел, інші 97 родів представлені значно менше (до 6 видів), причому з них 51 рід налічує лише по одному виду (загалом – 14,3%). Коефіцієнт видової насиченості роду становить 3,3.

Для дослідженої мікобіоти басейну р. Псел було складено пропорцію 1:3:11,3:3,2:3,3, де 1 – клас, 3 – кількість порядків в одному класі, 11,3 – середнє число родин в одному порядку, 3,2 – середнє число родів в одній родині, 3,3 – середнє число видів в одному роді. Середнє видове багатство на одну родину становить 10,5.

Порівняльний аналіз видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну річки Псел. Для повного відображення характеристик дослідженої мікобіоти був проведений порівняльний аналіз її систематичної структури і видового складу з такими декількох регіонів та

об'єктів природно-заповідного фонду України – Придніпровської низовини, Харківського Лісостепу, Канівського природного заповідника і Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський».

Порівнюючи систематичну структуру грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел з такими іншими об'єктами, ми використали метод, який базується на співставленні флористичних спектрів. Перші три ранги у всіх мікобіотах належать родинам Agaricaceae, Russulaceae та Tricholomataceae, крім Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський», у якому провідними є родини Russulaceae, Strophariaceae і Tricholomataceae.

Подібність систематичної структури видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales мікобіоти басейну р. Псел й інших мікобіот досить висока, оскільки значення коефіцієнта Спірмена змінюється від 0,67 до 0,93 (рис. 1). При цьому найподібнішими є систематичні структури видового складу грибів басейну р. Псел і Придніпровської низовини ($r_s=0,93$), що, очевидно, обумовлене примиканням двох регіонів один до одного і, відповідно, подібністю їхніх природних умов (клімату, рельєфу, ґрунтового і рослинного покриву), оскільки ця пара регіонів належить до Лівобережного Лісостепу. Найменше схожий встановлений нами видовий склад з таким Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» ($r_s=0,67$). Це пов'язано з розташуванням останнього в поліській зоні та переважанням на його території лісової рослинності.

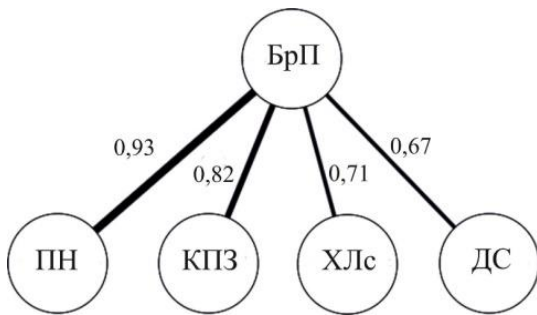


Рис. 1. Граф подібності систематичної структури видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales басейну р. Псел та інших об'єктів порівняння.

Примітка. Тут і далі: БрП – басейн р. Псел, ДС – Національний природний парк «Деснянсько-Старогутський», КПЗ –

Канівський природний заповідник, ПН – Придніпровська низовина, ХЛс – Харківський Лісостеп.

Ми також здійснили порівняння видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел з видовими складами мікобіот уже зазначених вище об'єктів при проведенні порівняльного аналізу систематичних структур. Для цього були розраховані коефіцієнти видової подібності Сьоренсена-Чекановського, а також за алгоритмом Л. К. Виханду (Выханду, 1964) побудовано дендрит (рис. 2), який базується на максимальних коефіцієнтах. Найбільша подібність характерна для видових складів грибів регіону наших досліджень (басейн р. Псел) та Придніпровської низовини ($C_{SC} = 0,627$). Доволі висока вона ($C_{SC} \geq 0,5$) також для видового складу грибів нашого регіону і Харківського Лісостепу та Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський». Остеронь стоять гриби Канівського природного

заповідника, вони приєднуються порівняно невисокими зв'язками до Харківського Лісостепу та регіону наших досліджень ($C_{SC} \leq 0,372$).

На наш погляд, інтегральну специфіку видового складу мікобіоти якогось об'єкта може доволі непогано відбивати характерний для нього середній коефіцієнт Сьоренсена-Чекановського. Виявилось, що найбільший середній коефіцієнт (0,502) властивий грибам регіону наших досліджень. Отже, на його території сформувався видовий склад грибів, який має найбільше спільних елементів порівняно з іншими об'єктами. Це також продемонстровано і на дендриті (рис. 2), де басейн р. Псел займає центральне місце. Така специфіка нашого регіону узгоджується з географічним розташуванням об'єктів порівняння – і тут басейн р. Псел займає центральну частину.

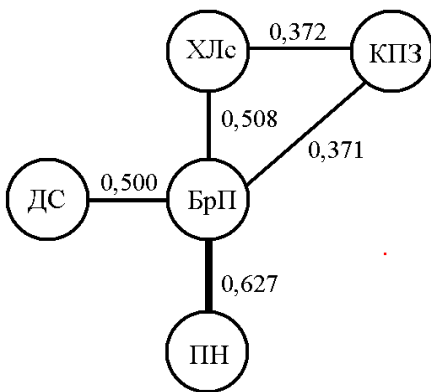


Рис. 2. Дендрит, побудований на максимальних коефіцієнтах видової подібності Сьоренсена-Чекановського для мікобіот п'яти порівнюваних об'єктів. Скорочення назв об'єктів порівняння як на рис. 1.

Порівняльний аналіз показав, що на величину подібності видового складу різних об'єктів, розташованих на території лівобережних частин Лісостепу та Полісся України, впливають віддалі між цими об'єктами, особливо їхнє розміщення по довготі. Так, порівняння видового складу та систематичної структури грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales басейну р. Псел з аналогічними показниками Придніпровської низовини, Харківського Лісостепу, Канівського природного заповідника та Національного природного парку «Деснянсько-Старогутський» засвідчило, що найподібнішими до мікобіоти басейну р. Псел є мікобіоти найближче розташованих Придніпровської низовини та Харківського Лісостепу.

Нові й маловідомі для України види грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну річки Псел. Новими для Лівобережного Лісостепу виявилися 60 видів (16,9%) та 41 (11,5%) – для Лісостепу України. На території досліджень знайдено також ряд рідкісних та маловідомих в Україні видів, зареєстрованих тут лише в 1–5 локалітетах. Це *Agaricus augustus*, *A. langei*, *Amanita nivalis*, *Boletus pinophilus*, *Bovista radicata*, *Cystoderma carcharias*, *Cystodermella granulosa*, *Coprinopsis picacea*, *Cortinarius violaceus*, *Gomphidius roseus*, *Lactarius glyciosmus*, *L. turpis*, *Lepiota castanea*, *L. oreadiformis*, *Lycoperdon molle*, *L. radicum*, *L. umbrinum*, *Macrolepiota gracilentata*, *Melanoleuca humilis*, *M. melaleuca*, *Marasmius graminum*, *M. porreus*, *M. prasioemus*, *Mycena stylobates*, *Panellus mitis*, *Pleurotus dryinus*, *P. pulmonarius*, *Pluteus aurantiorugosus*, *P. hispidulus*, *P. phlebophorus*, *P. plautus*,

Psathyrella spadiceogrisea, *Russula consobrina*, *R. heterophylla*, *Tricholoma portentosum*, *T. sulphureum*, *Xerocomellus porosporus* та інші. Знахідки *Clitopilus prunulus*, *Coprinellus truncorum*, *Crepidotus applanatus*, *Entoloma aprile*, *Hortiboletus rubellus*, *Leucoagaricus leucothites*, *Lycoperdon pratense*, *Peniophora quercina*, *Pleurotus calyptratus*, *Pluteus ephebeus* і *Russula nigricans* були зроблені вперше на території Лівобережного Лісостепу. Крім цього, були виявлені *Agaricus abruptibulbus*, *A. cupreobrunneus*, *A. litoralis*, *A. macrocarpus*, *A. pseudopratensis*, *Boletus reticulatus*, *Cystodermella cinnabarina*, *Cortinarius sanguineus*, *C. torvus*, *Entoloma hirtipes*, *Inocybe cincinnata*, *Leccinum melaneum*, *Lepiota brunneoincarnata*, *L. pallida*, *L. subincarnata*, *L. tomentella*, *Leucocoprinus badhamii*, *L. birnbaumii*, *Macrolepiota konradii*, *M. mastoidea*, *Pluteus petasatus*, *P. thomsonii*, *P. umbrosus*, *Rhodocollybia maculata*, *Russula puellaris*, *R. rosea* та *Volvariella bombycina*, які раніше для Лісостепу України не вказувалися.

Наведено відомості (опис, ілюстрації та іншу інформацію) про новий для України вид *Agaricus iodosmus*. Також міститься інформація про поширення на території району досліджень маловідомих та рідкісних для України видів грибів (*Agaricus litoralis*, *A. lutosus*, *A. porphyrocephalus*, *A. pseudopratensis*, *Amanita nivalis*, *Bovista radicata*, *Entoloma aprile*, *Hygrophorus gliocyclus*, *Inocybe bresadolae*, *I. terrigena*, *Lepiota pallida*, *Leccinum melaneum*, *Leucocoprinus birnbaumii*, *Lycoperdon muscorum*, *L. radicum*, *L. weinmannii*, *Melanoleuca humilis*, *Pluteus plautus* та *Tricholoma aurantium*). Більшість цих видів є рідкісними в європейських країнах.

ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГРИБІВ ПОРЯДКІВ AGARICALES, BOLETALES ТА RUSSULALES БАСЕЙНУ РІЧКИ ПСЕЛ

Аналіз розподілу видів грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales за еколого-трофічними групами. Для аналізу екологічної структури видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales, зареєстрованих у басейні р. Псел, було використано систему еколого-трофічних груп, основою якої є розробки О. Є. Коваленка (1980) з доповненням О. В. Морозової (2001). Оскільки деякі з видів грибів трапляються на кількох субстратах, ми відносимо їх до різних груп одночасно, тому загальна кількість видів усіх еколого-трофічних груп перевищує 100%.

У результаті проведених досліджень встановлено, що виявлені нами види грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales належать до 11 еколого-трофічних груп. Кількісно переважають мікоризні (Mr) – 127 видів, гумусові сапротрофи (Hu) – 110, сапротрофи на деревині (Le) – 65 та підстилкові сапротрофи (St) – 28. Значно менша кількість видів належить до сапротрофів на опаді (Fd) – 9, паразитів (P) – 8, сапротрофів на зануреній у ґрунт деревині (Lh) – 7, копротрофів (Ex) – 6, сапротрофів на рештках трав'янистих рослин (He) – 4, карботрофів (Ca) – 2, сапротрофів на корі деревних рослин (Co) – 1 (рис. 3).

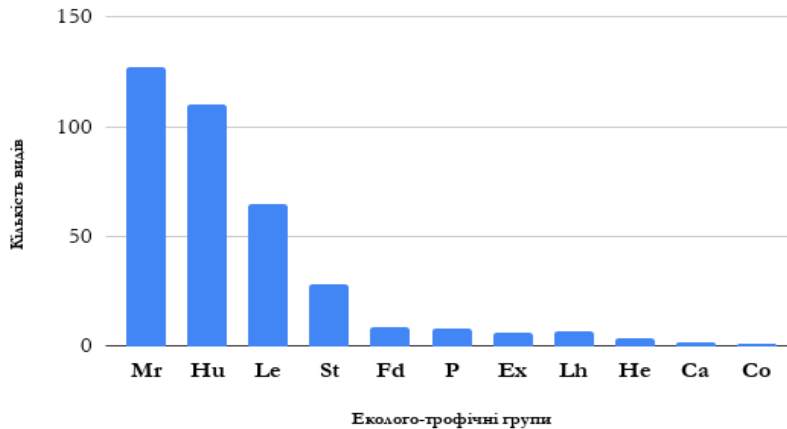


Рис. 3. Еколого-трофічна структура видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales басейну р. Псел: Mr – мікоризні види, Hu – гумусові сапротрофи, Le – сапротрофи на деревині, St – підстилкові сапротрофи, Fd – сапротрофи на опаді, P – паразити, Ex – копротрофи, He – сапротрофи на рештках трав'янистих рослин, Lh – сапротрофи на зануреній в ґрунт деревині, Ca – карботрофи, Co – сапротрофи на корі деревних рослин.

Розподіл видів грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales за рослинними угрупованнями басейну р. Псел. У ході дослідження території басейну р. Псел були встановлені деякі закономірності розподілу грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales за основними типами рослинних угруповань. Найбільшу кількість видів (244, або 45,7%) зареєстровано у природних та штучних лісових угрупованнях – монокультурних (дубових, березових, вербових, вільхових, тополевих) та полікультурних (кленово-липово-дубових) лісах. У соснових лісах знайдено 103 види (19,3%), а в мішаних (сосново-дубових, сосново-березових) – 74 види (13,8%). Видова різноманітність грибів у степових, лучно-степових та синантропних ектопах є значно нижчою (рис. 4).

У **кленово-липово-дубових лісах** виявлено 103 види грибів (19,3%), найкраще були представлені родини Agaricaceae (24), Inocybaceae (9), Boletaceae і Pluteaceae (по 8) та Amanitaceae (6 видів). За еколого-трофічними групами знайдені види розподіляються так: гумусові сапротрофи (35), ксилотрофи (30), мікоризоутворювачі (29), підстилкові сапротрофи (7), сапротрофи на опаді (2).

У **березових насадженнях** зареєстровано 51 вид (9,5%), причому найкраще представлені були родини Russulaceae (16), Amanitaceae (8), Psathyrellaceae (5), Boletaceae і Tricholomataceae (по 4 види). З інших було знайдено 1–3 види. За еколого-трофічними групами виявлені види розділилися так: мікоризоутворювачі (30), гумусові сапротрофи і ксилотрофи (по 7), підстилкові сапротрофи (5), по одному виду виявлено на опаді та трав'янистих рештках.

В асоціаціях **дубових лісів** виявлено 39 видів грибів (7,3%). Переважали тут представники родин Russulaceae (11), Boletaceae (5) та Pluteaceae (4 види), інші були представлені 1–3 видами. Усі види розподіляються за такими

еколого-трофічними групами: мікоризоутворювачі (21), ксилотрофи (13), гумусові сапротрофи (3), підстилкові сапротрофи та паразити (по одному виду).

Гриби **тополевих лісів** нараховували 31 вид (5,8%). Серед них переважають представники родин Psathyrellaceae (6), Inocybaceae, Pleurotaceae та Pluteaceae (по 3 види). Інші були представлені 1–2 видами. За еколого-трофічними групами знайдені види розділилися так: ксилотрофи (14), мікоризоутворювачі (10), гумусові сапротрофи (5), підстилкові сапротрофи та на трав'янистих рештках (по одному виду).

Вербові ліси мають збіднений видовий склад базидієвих грибів, адже тут їх знайдено лише 12 видів (2,3% від усього видового складу у регіоні). Спостерігалось переважання видів родини Inocybaceae (3), по 2 види було знайдено з родин Pluteaceae, Psathyrellaceae та Tricholomataceae. В еколого-трофічному спектрі переважають ксилотрофи (9), потім ідуть мікоризоутворювачі (2), лише один вид відноситься до підстилкових сапротрофів.

У **вільшаниках** зареєстрована незначна кількість видів грибів (8, або 1,5%). Це представники родин Мусенасеае, Psathyrellaceae, Pluteaceae, Strophariaceae, яких налічувалося не більше 1–2 видів у родині. За еколого-трофічними групами вони розподілилися таким чином: на першому місці ксилотрофи (4), а далі йдуть мікоризоутворювачі (2), гумусові та підстилкові сапротрофи (по одному виду).

У **соснових лісах** виявлено 103 види (19,3%). Спостерігалось переважання представників родин Tricholomataceae (17) та Agaricaceae (13 видів), доволі чисельними були також Boletaceae (9), Amanitaceae, Marasmiaceae та Strophariaceae (по 8 видів). За еколого-трофічними групами вони розподілилися так: мікоризоутворювачі (52), ксилотрофи (19), гумусові сапротрофи (15), підстилкові сапротрофи (8), сапротрофи на опаді (6), карботрофи (2) та паразити (один вид).

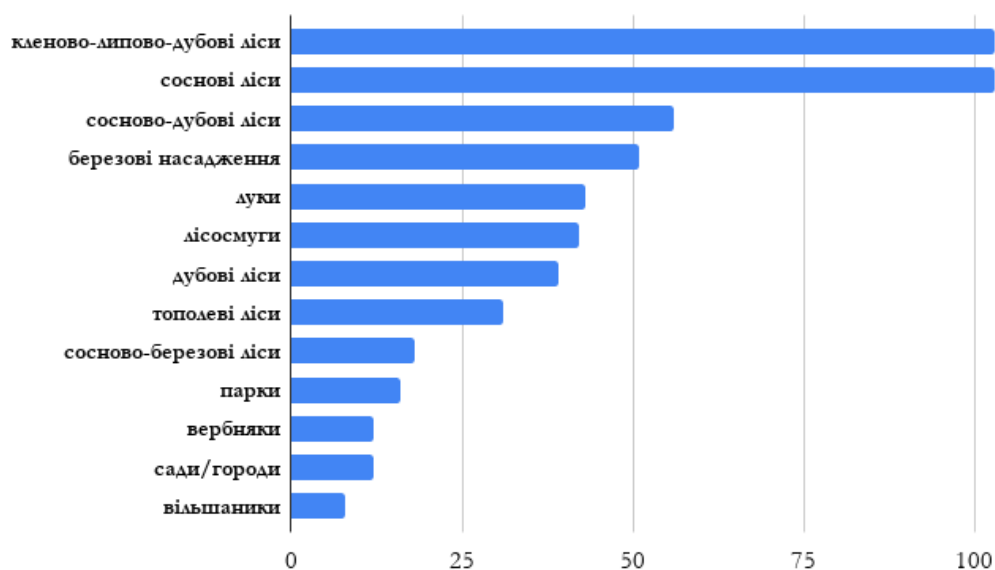


Рис. 4. Розподіл грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales за рослинними угрупованнями басейну р. Псел.

Мікобіота **дубово-соснових лісів** налічує 56 видів (10,4%). Переважають представники родин Agaricaceae (13), Boletaceae (7), Amanitaceae і Marasmiaceae (по 6), Russulaceae та Tricholomataceae (по 5 видів). Для інших 8 родин було знайдено 1–3 види. Розподіл виявлених видів грибів за еколого-трофічними групами був такий: мікоризоутворювачі (25), гумусові сапротрофи (14), ксилотрофи (8), підстилкові сапротрофи (7), сапротрофи на опаді та паразити (по одному виду).

У **березово-соснових лісах** виявлено 18 видів (3,4%). Спостерігалось переважання видів на рівні родин: Boletaceae та Russulaceae (по 4), Tricholomataceae (3 види). Розподіл виявлених видів грибів за еколого-трофічними групами був такий: мікоризоутворювачі (8), підстилкові сапротрофи, ксилотрофи (по 4) та гумусові сапротрофи (2 види).

У **лучних та степових фітоценозах** виявлено 43 види грибів (8%), переважають представники родин Agaricaceae (13), Psathyrellaceae (9), Strophariaceae (8), Volbatiaceae (5 видів). Для інших 5 родин було знайдено 1–3 види. Видовий склад лучних угруповань представлений переважно гумусовими сапротрофами (31), а також копротрофами (6), герботрофами (4) та підстилковими сапротрофами (2).

У **парках та на присадибних ділянках** було знайдено 28 видів (5,2%), причому серед них переважали представники родин Agaricaceae (9), Psathyrellaceae (5) і Strophariaceae (4 види). Для інших 6 родин було знайдено 1–3 види. В еколого-трофічному спектрі переважають ксилотрофи (14), гумусові сапротрофи (12), мікоризоутворювачі (11).

Один вид, *Leucocoprinus birnbaumii*, був виявлений нами в закритому ґрунті. Знайдений у горщику з кімнатною рослиною *Ficus* sp.

Значний вплив на розподіл грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales басейну р. Псел за рослинними угрупованнями і на терміни їх плодоношення мають зволоження і температура. Більшість видів у районі наших досліджень зростають у помірно зволжених місцях та формують плодові тіла за різних температур. Плодоношення більшості з них відбувається за температури 10–20°C і триває з травня до кінця листопада, в їхньому розвитку можна виділити три періоди – весняно-ранньолітній, літній та осінній. Більшість видів грибів з'являються в осінній період.

Щоб зрозуміти, як пов'язані між собою мікобіоти біотопів різних типів, ми розраховали для них коефіцієнти видової подібності Сьоренса-Чекановського та побудували відповідний дендрит (рис. 5). Отримані коефіцієнти доволі невеликі (до 0,3), що свідчить про низьку подібність видового складу грибів різних типів рослинних угруповань. Найподібнішими є видові склади мікобіот вербових і тополевих лісів ($C_{SC} = 0,28$), кленово-липово-дубових лісів і лісосмуг ($C_{SC} = 0,28$), тополевих лісів і лісосмуг ($C_{SC} = 0,27$), соснових і сосново-дубових лісів ($C_{SC} = 0,26$). Причину такого групування мікобіот можна легко пояснити – у всіх зазначених парах чітко прослідковується спільність або ж таксономічна близькість домінантних видів деревних рослин, що формують ці фітоценози.

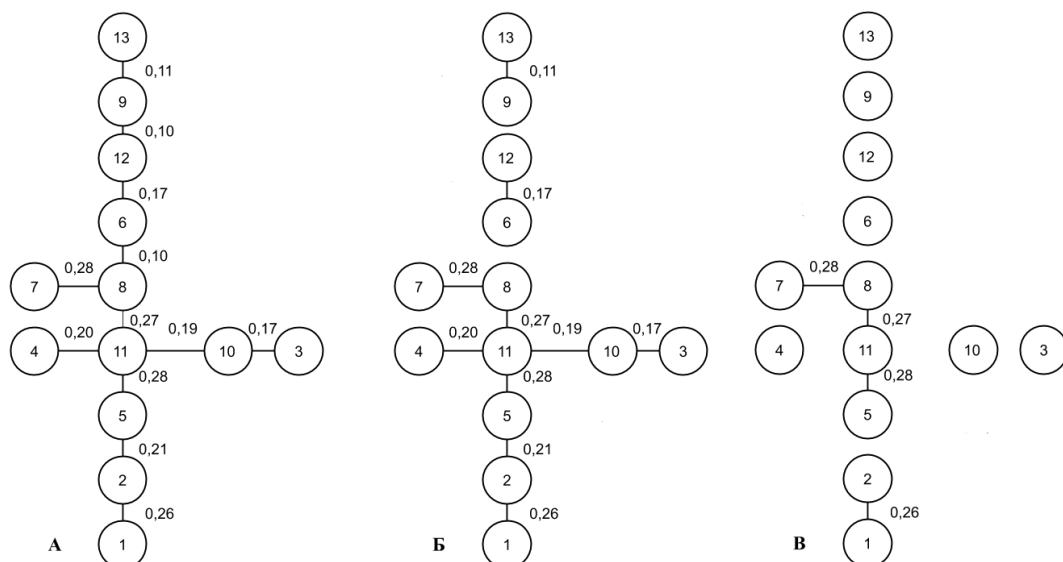


Рис. 5. Дендрит подібності видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales рослинних угруповань басейну р. Псел, побудований на основі коефіцієнта видової спільності Сьоренсена-Чекановського: А – на рівні $C_{SC} = 0,10$; Б – на рівні $C_{SC} = 0,11$; В – на рівні $C_{SC} = 0,26$.

Примітка. 1 – соснові, 2 – сосново-дубові, 3 – сосново-березові, 4 – дубові, 5 – кленово-липово-дубові, 6 – вільхові, 7 – вербові та 8 – тополеві ліси, 9 – луки, 10 – березові насадження, 11 – лісосмуги, 12 – парки, 13 – сади/городи.

33 види (9%) знайдені у біотопах трьох типів, 64 (18%) – двох типів, а 242 (68%) – строго приурочені до рослинних угруповань одного конкретного типу. Отже, у видовому складі грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел значно переважають фітоценотично високоспеціалізовані види, мікобіоти рослинних угруповань різних типів є доволі автономними з досить низькою можливістю обміну між ними видами грибів. Аналіз подібності мікобіот основних типів рослинних угруповань свідчить, що формування видових складів, відповідно і їх подібність, визначається насамперед домінантними деревними породами, що формують рослинні угруповання. Очевидно, види-домінанти у біотопах супроводжуються специфічною для них грибною світою.

ПИТАННЯ ОХОРОНИ ВИДІВ ГРИБІВ ПОРЯДКІВ AGARICALES, BOLETALES ТА RUSSULALES НА ТЕРИТОРІЇ БАСЕЙНУ РІЧКИ ПСЕЛ

Охорона рідкісних видів грибів. Проведені дослідження на території басейну р. Псел дали змогу виявити нові місцезростання рідкісних видів грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales. Серед них *Agaricus bresadolanus* (*A. romagnesii*), *A. tabularis* і *Leucoagaricus nympharum*, включені до Червоної книги України. Для них подана узагальнююча інформація про поширення на території України, екологічно-біологічні особливості, стан забезпечення охороною та деякі інші відомості у форматі, прийнятому в останньому виданні «Червоної книги України» (2009).

З метою збереження рідкісних видів грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел ми пропонуємо посилити охоронний режим для виявлених місцезростань, здійснивши розбудову регіональної екологічної мережі, а саме створення Регіонального ландшафтного парку «Шишацький» та оптимізацію територіальної структури Регіонального ландшафтного парку «Гадяцький».

Ведення регіональних списків є важливою складовою комплексу заходів зі збереження й охорони видового різноманіття. Регіонально рідкісними видами, тобто такими, що охороняються в Полтавській та Сумській обл., на території басейну р. Псел є *Agaricus cupreobrunneus*, *Calvatia gigantea*, *Echinoderma asperum*, *Gyroporus castaneus*, *Leccinum holopus*, *Macrolepiota gracilentata*, *M. konradii*, *M. mastoidea* і *Montagnea candollei*.

У басейні р. Псел виявлено багато рідкісних та маловідомих для регіону видів, які потребують подальшого вивчення і, очевидно, охорони. До них належать *Agaricus xanthodermus* var. *lepiotoides*, *Amanita porphyria*, *A. vaginata*, *Boletus pinophilus*, *B. reticulatus*, *Cortinarius delibutus*, *C. violaceus*, *Homophron cernuum*, *Lactarius uvidus*, *L. vietus*, *Leccinum duriusculum*, *Leucopaxillus giganteus*, *Pholiota adiposa*, *Pleurotus dryinus*, *Pluteus aurantiorugosus*, *P. petasatus*, *P. salicinus*, *Rhizopogon luteolus*, *Russula cyanoxantha*, *R. pelargonica*, *Volvariella bombycina*, *Xerocomellus porosporus* та *Xerula pudens*. Актуальним завданням є дослідження екології і особливостей поширення на території досліджень цих видів для визначення їх соціологічного статусу та можливого включення до регіонального Червоного списку.

Видова різноманітність грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales Регіонального ландшафтного парку «Гадяцький» як найбільшого об'єкту природно-заповідного фонду у регіоні дослідження. Регіональний ландшафтний парк «Гадяцький» є єдиним великим об'єктом природно-заповідного фонду на території наших досліджень. Він розташований в долині р. Псел та її правої притоки р. Грунь, у північно-східній частині Полтавської обл., в межах Гадяцького р-ну. Його територія займає русла річок Псел та Грунь, їхні заплави й тераси (борові та праві корінні береги), а також балкові системи на вододілах.

У ході обстеження території Регіонального ландшафтного парку «Гадяцький» нами було зареєстровано 150 видів базидієвих грибів. Вони належать до 3 порядків 24 родин 61 роду. Усі види вперше наводяться для мікобіоти парку. Найбагатшими є родини Agaricaceae (19 видів), Russulaceae (20), Psathyrellaceae (16), Strophariaceae (12), Tricholomataceae (12), Amanitaceae (8), Boletaceae, Inocybaceae і Marasmiaceae (по 7) та Cortinariaceae (6), які об'єднують більшу частину (69,3%) всієї мікофлори парку. Серед родів за кількістю видів переважають *Russula* (12), *Amanita*, *Lactarius* і *Psathyrella* (по 8), *Cortinarius* (6), *Lycoperdon* та *Tricholoma* (по 5 видів).

Серед екологічних груп у парку переважають мікосимбіотрофи – 60 видів (40% від загальної їх тут кількості). Це зумовлено тим, що у складі рослинних угруповань домінантами є *Betula pendula*, *Quercus robur* та *Pinus sylvestris*.

Добрий розвиток підстилки та наявність відмерлої деревини створили сприятливі умови також для розвитку гумусових сапротрофів (24%), ксилотрофів (18,6%) та підстилочних сапротрофів (13,3%). Видів інших груп у парку значно менше (4%).

Мікологічні обстеження Регіонального ландшафтного парку «Гадяцький» дозволили зареєструвати в його рослинних угрупованнях досить значну кількість рідкісних видів, нових для лісостепової зони, Лівобережного Лісостепу, а також таких видів, що трапляються лише в цьому парку. Це свідчить про унікальність і специфічність його мікобіоти та вказує на необхідність подальших мікологічних досліджень на цій території.

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ГРИБІВ ПОРЯДКІВ AGARICALES, BOLETALES TA RUSSULALES БАСЕЙНУ РІЧКИ ПСЕЛ

За їстівністю виявлені гриби порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел розподілилися таким чином: 178 видів є їстівними, 26 – умовно їстівні, 104 – неїстівні, 43 – отруйні та 5 – з невизначеною харчовою цінністю.

Басейн р. Псел у рамках Лісостепу України не розглядається як регіон, який містить грибні ресурси промислового значення, все ж таки тут понад 200 видів є їстівними та умовно їстівними, однак населенням в їжу вживається лише біля 20 видів. Тільки 43 види належать до отруйних. Таким чином, у мікологічному плані територія регіону має значні рекреаційні можливості, які значною мірою не використовуються.

КОНСПЕКТ ВИДОВОГО СКЛАДУ ГРИБІВ ПОРЯДКІВ AGARICALES, BOLETALES TA RUSSULALES БАСЕЙНУ РІЧКИ ПСЕЛ У МЕЖАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Конспект базується на власних даних, отриманих під час польових досліджень, з урахуванням літературних відомостей. Інформація, що вказується в конспекті для кожного виду, структурована таким чином: латинська назва виду, конкретне місцезнаходження, субстрат, дати збору, загальне поширення в Україні, а також інформація про екологічні і соціологічні особливості виду, ступінь рясності, частоту трапляння виду на дослідженій території, його харчове значення, ступінь новизни.

ВИСНОВКИ

1. У результаті проведених досліджень встановлено, що видовий склад грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales (клас Agaricomycetes) на території басейну р. Псел представлений 356 видами, що належать до 109 родів з 34 родин. Виявлені види відзначаються значним ступенем флористичної новизни. З них 224 (62,9%) уперше зареєстровані на території району досліджень, 60 (16,9%) – раніше не були знайдені в Лівобережному Лісостепу, 41 (11,5%) – в Лісостепу України. Один вид, *Agaricus iodosmus*, новий для України.

2. Систематична структура видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales басейну р. Псел є типовою для помірної зони Голарктики, проте носить дещо ксероморфний характер. Провідним порядком є Agaricales (276 видів, 77,5%). Провідними родинами, які утворюють ядро мікобіоти, є Agaricaceae (67 видів; 18,8%), Russulaceae і Tricholomataceae (по 38 видів; по 10,7%), Psathyrellaceae (28 видів; 7,9%), Strophariaceae (25 видів; 7%) та Boletaceae (21 вид; 5,9%). Найвищою видовою насиченістю відзначаються роди *Russula* (24 види; 6,7%), *Agaricus* (22 види; 6,2%), *Tricholoma* (16 видів; 4,5%), *Lactarius* (14 видів; 3,9%), *Lycoperdon* і *Pluteus* (по 11 видів; по 3,1%), *Lepiota*, *Inocybe* та *Psathyrella* (по 9 видів; по 2,5%).

3. Порівняльний аналіз систематичної структури видового складу та списків видів грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales території басейну р. Псел з такими ж чотирьох інших об'єктів, розташованих у поліській та лісостеповій зонах переважно Лівобережжя України, показав, що на подібність систематичної структури та видового складу цих об'єктів впливає їхнє географічне розташування – чим більша віддаль між ними, тим менші коефіцієнти подібності. При цьому встановлено, що кореляція між віддаллю у градусах по меридіану та подібністю видових складів відсутня, у той же час як віддаль по паралелі помітно впливає на подібність видових складів (коефіцієнт кореляції $r = -0,764$). Отже, чим більшою між об'єктами була довготна відстань, тим меншим був коефіцієнт подібності.

4. Аналіз розподілу видів грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales за еколого-трофічними групами показав переважання сапротрофів (232 види; 63,2%), серед яких перше місце посідають нагрунтові сапротрофи (147 видів, 40,8%), друге – ксилотрофи (81 вид, 22%). Мікосимбіотрофів зареєстровано 110 видів (34,6%). Такий розподіл є досить звичайним для територій з переважанням лісової рослинності.

5. Унаслідок аналізу розподілу видового складу грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales за рослинними угрупованнями басейну р. Псел встановлено, що найбільшу кількість видів (244, або 45,7%) зареєстровано у природних та штучних лісових угрупованнях – монокультурних (дубових, березових, вербових, вільхових, тополевих) та полікультурних (кленово-липово-дубових) лісах. У соснових лісах знайдено 103 види (19,3%), а в мішаних (сосново-дубових, сосново-березових) – 74 види (13,8%). Видова різноманітність грибів у степових, лучно-степових та синантропних екотопах є значно нижчою.

6. У результаті порівняльного аналізу видових списків грибів біотопів регіону досліджень виявлено, що 33 види (9%) знайдені у біотопах трьох типів, 64 (18%) – двох типів, а 242 (68%) – строго приурочені до рослинних угруповань одного конкретного типу. Отже, у видовому складі грибів басейну р. Псел значно переважають фітоценотично високоспеціалізовані види, мікобіоти рослинних угруповань різних типів є доволі автономними з досить низькою можливістю обміну між ними видами грибів. Аналіз подібності мікобіот основних типів рослинних угруповань свідчить, що формування видових складів, відповідно і їх подібність, визначається насамперед домінантними

деревними породами, що формують рослинні угруповання. Очевидно, види-домінанти у біотопах супроводжуються специфічною для них грибною свитою.

7. Плодоношення грибів досліджених груп у басейні р. Псел триває з травня до кінця листопада, в їхньому розвитку можна виділити три періоди – весняно-ранньолітній, літній та осінній. Більшість видів з’являються в осінній період. Вони масово плодоносять з кінця серпня по листопад. До самих морозів здатні утворювати плодові тіла види роду *Tricholoma*. У зимовий період при температурі повітря від 0° до +5° можуть плодоносити *Flammulina velutipes* і *Pleurotus ostreatus*.

8. Проведені дослідження дали змогу встановити нові місцезростання рідкісних та маловідомих для України видів грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales. Серед них *Agaricus bresadolanus* (*A. romagnesii*), *A. tabularis* і *Leucoagaricus nympharum*, включені до Червоної книги України. Такі види, як *Agaricus cupreobrunneus*, *Calvatia gigantea*, *Gyroporus castaneus*, *Macrolepiota gracilentia*, *M. konradii* та *M. mastoidea*, є регіонально рідкісними.

9. Обстежено найбільший об’єкт природно-заповідного фонду в регіоні – Регіональний ландшафтний парк «Гадяцький». Встановлено, що видове різноманіття грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales тут представлене 150 видами, які належать до 24 родин 61 роду, значна їх кількість є рідкісними. Отже, парк за показниками різноманітності та своєрідності мікобіоти є унікальним як для території досліджень, так і в Лівобережному Лісостепу.

10. За їстівністю гриби порядків Agaricales, Boletales і Russulales басейну р. Псел розподілилися таким чином: 178 видів є їстівними, 26 – умовно їстівними, 104 – неїстівними, 43 – отруйними та 5 – з невизначеною харчовою цінністю. Серед отруйних найнебезпечнішими в регіоні є *Amanita phalloides*, *A. verna*, *A. virosa*, *Huholoma fasciculare*, *Inocybe geophylla* та *I. lacera*.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України

1. Макаренко Я. М. Рідкісні для України види родів *Lepiota* та *Macrolepiota* (Agaricales) з басейну р. Псел. *Український ботанічний журнал*. 2014. 71, № 4. С. 508–510.

2. Макаренко Я. М. Рідкісні для України види родів *Pluteus* та *Volvariella* (Agaricales) із басейну р. Псел. *Український ботанічний журнал*. 2015. 72, № 1. С. 61–64.

3. Макаренко Я. М., Беседіна І. С. Рідкісні для України види роду *Agaricus* (Agaricales) із басейну р. Псел. *Український ботанічний журнал*. 2015. 72, № 5. С. 474–477. (Особистий внесок здобувача: збір та обробка матеріалів, аналіз та узагальнення даних, участь у написанні статті).

4. Макаренко Я. М. Перша знахідка в Україні *Agaricus iodosmus* (Agaricaceae). *Український ботанічний журнал*. 2016. 73, № 4. С. 382–384.

5. Макаренко Я. М. Гриби порядків Agaricales, Boletales і Russulales басейну річки Псел. *Український ботанічний журнал*. 2019. 76, № 3. С. 211–219.

Тези доповідей і матеріали конференцій

6. Макаренко Я. М. Стан вивчення агарикоїдних грибів басейну р. Псел у межах Лівобережного Лісостепу України. *Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України* : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 19–20 квітня 2012 р.). Полтава, 2012. С. 76–78.

7. Макаренко Я. М. Нові місцезнаходження рідкісних видів роду *Agaricus* (*Basidiomycota*, *Agaricales*) у басейні р. Псел. *Актуальні проблеми ботаніки та екології* : матеріали міжнар. конф. молодих вчених. Умань : Видавець «Сочінський», 2014. – С. 45.

8. Макаренко Я. М. Нове місцезнаходження *Leucoagaricus nymphaeum* (Kalchbr.) Bon – гриба, занесеного до «Червоної книги України». *Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень* : матеріали Друга міжнар. наук.-практ. конф. (сmt Путила, Чернівецька обл., 24–25 квітня 2015 р.). Чернівці, 2015. С. 402–403.

9. Макаренко Я. М. Знахідки видів роду *Pleurotus* (*Basidiomycota*, *Agaricales*) у басейні р. Псел (Полтавська обл.). *Актуальні проблеми ботаніки та екології* : матеріали міжн. конф. молодих учених, присвячена 120-річчю від дня народження Д. К. Зерова. (м. Полтава, 15–20 вересня 2015 р.). Полтава, 2015. С. 31.

10. Макаренко Я. М. Знахідки видів родів *Cystoderma* та *Cystodermella* (*Basidiomycota*, *Agaricales*) у басейні р. Псел. *Актуальні проблеми ботаніки та екології* : матеріали міжнар. конф. молодих вчених (м. Херсон, 29 червня–3 липня 2016 р.). Херсон, 2016. С. 34.

11. Макаренко Я. М., Беседіна І. С. Доповнення до списку рідкісних для України видів роду *Lepiota* (*Agaricaceae*, *Basidiomycota*) з басейну р. Псел. *Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій* : матеріали IV міжнар. конф. (м. Київ, 16–20 травня 2016 р.). Київ : ПАЛИВОДА А.В., 2016. С. 189. (*Особистий внесок здобувача: збір матеріалів, оформлення матеріалів для публікації*).

12. Макаренко Я. Н. Некоторые сведения о гастеромицетах из бассейна р. Псел (Украина, Левобережная Лесостепь). *Современные проблемы экспериментальной ботаники* : материалы I Междунар. науч. конференция молодых учёных, приуроченной Году науки в Республике Беларусь (г. Минск, 27–29 сентября 2017 г.). Минск: Колорград, 2017. С. 46–48.

Макаренко Я. М. Гриби порядків *Agaricales*, *Boletales* та *Russulales* басейну річки Псел (у межах Лівобережного Лісостепу). – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.21. – Мікологія. – Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, Київ, 2020.

Дисертаційна робота присвячена вивченню видової різноманітності, систематичних й екологічних особливостей грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales басейну р. Псел у межах Лівобережного Лісостепу України.

Завдяки результатам власних досліджень грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales та з урахуванням літературних відомостей для території басейну р. Псел нині відомо 356 видів, що належать до 109 родів з 34 родин. З числа виявлених видів 224 (62,9%) є новими для обстеженої території. Уперше для Лівобережного Лісостепу наведено 60 видів (16,9%). Новими для Лісостепу України виявився 41 вид (11,5%). Один вид, *Agaricus iodosmus*, є новим для України.

Основу мікобіоти дослідженого регіону складає порядок Agaricales (276 видів, 77,5%). Значно менше представлені порядки Russulales (45 видів; 12,6%) та Boletales (35 видів; 9,8%). Найчисельнішими є родини Agaricaceae (67 видів; 18,8%), Russulaceae і Tricholomataceae (по 38 видів; по 10,7%), Psathyrellaceae (28 видів; 7,9%), Strophariaceae (25 видів; 7%) та Boletaceae (21 вид; 5,9%). До найчисельніших у регіоні родів належать *Russula* (24 видів; 6,7%), *Agaricus* (22; 6,2%), *Tricholoma* (16; 4,5%), *Lactarius* (14; 3,9%), *Lycoperdon* та *Pluteus* (по 11; по 3,1%), *Lepiota*, *Inocybe* та *Psathyrella* (по 9; по 2,5%).

Аналіз розподілу видів грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales за трофічними групами показав, що в цілому переважають сапротрофи (232 види; 63,2%). Мікосимбіотрофів зареєстровано 110 видів (34,6%). Значно меншою кількістю (8 видів, 2,2%) представлені паразити. Серед сапротрофів перше місце займають гумусові сапротрофи (110 видів), друге – ксилотрофи (81 вид), третє – сапротрофи підстилки (28 видів). Решту складають представники інших трофічних груп (карботрофи, копротрофи, сапротрофи на рештках трав'янистих рослин і на корі деревних рослин), які відіграють незначну роль у мікофлорі обстеженого району.

У ході досліджень території басейну р. Псел були визначені деякі закономірності розподілу видів грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales за основними типами рослинних угруповань. Цей розподіл показав, що найбільшу кількість видів зареєстровано у природних та штучних лісових угрупованнях: монокультурних (дубових, березових, вербових, вільхових, тополевих) та полікультурних (кленово-липово-дубових) лісах – 244 види (45,7%). У соснових лісах знайдено 103 види (19,3%), а в мішаних (сосново-дубових, сосново-березових) – 74 види (13,8%). Видова різноманітність грибів у степових, лучно-степових та синантропних екотопах є значно нижчою.

Проведені дослідження на території басейну р. Псел дали змогу виявити нові місцезростання рідкісних видів грибів порядків Agaricales, Boletales та Russulales. Серед них *Agaricus bresadolanus* (*A. romagnesii*), *A. tabularis* і *Leucoagaricus nympharum*, які включені до Червоної книги України. На території басейну р. Псел нами було виявлено *Agaricus cupreobrunneus*, *Calvatia gigantea*, *Macrolepiota gracilentata*, *M. konradii*, *M. mastoidea* та *Gyroporus castaneus*, які є регіонально рідкісними видами.

Найбільшим об'єктом природно-заповідного фонду в регіоні є Регіональний ландшафтний парк «Гадяцький». Він характеризується як значним видовим багатством грибів порядків Agaricales, Boletales і Russulales (150 видів, що належать до 61 роду 24 родин), так і вагомою представленістю рідкісних видів. Це дає можливість стверджувати, що парк за показниками різноманітності та своєрідності мікобіоти є унікальним для території досліджень та Лівобережного Лісостепу.

За істивністю гриби порядків Agaricales, Boletales і Russulales басейну р. Псел розподілилися таким чином: 178 видів є істивними, 26 – умовно істивними, 104 – неістивними, 43 – отруйними та 5 – з невизначеною харчовою цінністю. Серед отруйних найнебезпечнішими в регіоні є *Amanita phalloides*, *A. verna*, *A. virosa*, *Huophiloma fasciculare*, *Inocybe geophylla* та *I. lacera*.

Ключові слова: базидієві гриби, різноманітність, Лівобережний Лісостеп, Україна, екологія, рослинні угруповання, рідкісні види.

Макаренко Я. Н. Грибы порядков Agaricales, Boletales и Russulales бассейна реки Псел (в пределах Левобережной Лесостепи). – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.21. – Микология. – Институт ботаники им. Н. Г. Холодного НАН Украины, Полтавский национальный педагогический университет имени В. Г. Короленко, Киев, 2020.

Диссертация посвящена изучению видового разнообразия, систематических и экологических особенностей грибов порядков Agaricales, Boletales и Russulales бассейна р. Псел в пределах Левобережной Лесостепи Украины.

Благодаря результатам собственных исследований грибов порядков Agaricales, Boletales и Russulales и с учетом литературных сведений для территории бассейна р. Псел сейчас известно 356 видов, относящихся к 109 родам из 34 семейств. Из числа выявленных видов 224 (62,9%) являются новыми для обследованной территории. Впервые для Левобережной Лесостепи приведены 60 видов (16,9%). Новыми для Лесостепи Украины оказался 41 вид (11,5%). Один вид, *Agaricus iodosmus*, является новым для Украины.

Основу микобиоты исследованного региона составляет порядок Agaricales (276 видов, 77,5%). Значительно меньше представлены порядки Russulales (45 видов; 12,6%) и Boletales (35 видов; 9,8%). Самыми богатыми являются семейства Agaricaceae (67 видов; 18,8%), Russulaceae и Tricholomataceae (по 38 видов, во 10,7%), Psathyrellaceae (28 видов; 7,9%), Strophariaceae (25 видов, 7%) и Boletaceae (21 вид; 5,9%). К богатым на виды в регионе родам принадлежат *Russula* (24 видов; 6,7%), *Agaricus* (22; 6,2%), *Tricholoma* (16; 4,5%), *Lactarius* (14; 3,9%), *Lycoperdon* и *Pluteus* (по 11; по 3,1%), *Lepiota*, *Inocybe* и *Psathyrella* (по 9; по 2,5%).

Анализ распределения видов грибов порядков Agaricales, Boletales и Russulales по трофическим группам показал, что в целом преобладают сапротрофы (232 вида; 63,2%). Микосимбиотрофов зарегистрировано 110 видов (34,6%). Значительно меньшим количеством (8 видов, 2,2%) представлены паразиты. Среди сапротрофов первое место занимают гумусовые сапротрофы (110 видов), второе – ксилотрофы (81 вид), третье – сапротрофы подстилки (28 видов). К остальным принадлежат представители других трофических групп (карботрофы, копротрофы, сапротрофы на остатках травянистых растений и на коре древесных растений), которые играют незначительную роль в микофлоре обследованного региона.

В ходе исследований территории бассейна р. Псел были определены некоторые закономерности распределения видов грибов порядков Agaricales, Boletales и Russulales по основным типам растительных сообществ. Это распределение показало, что наибольшее количество видов зарегистрировано в естественных и искусственных лесных сообществах: монокультурных (дубовых, березовых, ивовых, ольховых, тополевых) и поликультурных (кленово-липово-дубовых) лесах – 244 вида (45,7%). В сосновых лесах найдено 103 вида (19,3%), а в смешанных (сосново-дубовых, сосново-березовых) – 74 вида (13,8%). Видовое разнообразие грибов в степных, лугово-степных и синантропных экотопах значительно ниже.

Проведенные исследования на территории бассейна р. Псел позволили выявить новые локалитеты редких видов грибов порядков Agaricales, Boletales и Russulales. Среди них *Agaricus bresadolanus* (*A. romagnesii*), *A. tabularis* и *Leucoagaricus nympharum*, включенные в Красную книгу Украины. На территории бассейна р. Псел нами были обнаружены *Agaricus cupreobrunneus*, *Calvatia gigantea*, *Macrolepiota gracilentata*, *M. konradii*, *M. mastoidea* и *Gyroporus castaneus*, которые являются регионально редкими видами.

Крупнейшим объектом природно-заповедного фонда в регионе является Региональный ландшафтный парк «Гадячский». Он характеризуется как значительным видовым богатством грибов порядков Agaricales, Boletales и Russulales (150 видов, относящихся к 61 роду 24 семейств), так и весомой представленностью редких видов. Это дает возможность утверждать, что парк по показателям разнообразия и своеобразия микобиоты является уникальным для территории исследований и Левобережной Лесостепи.

По съедобности грибы порядков Agaricales, Boletales и Russulales бассейна р. Псел распределились следующим образом: 178 видов являются съедобными, 26 – условно съедобными, 104 – несъедобными, 43 – ядовитыми и 5 – с неопределенной пищевой ценностью. Среди ядовитых опасными в регионе являются *Amanita phalloides*, *A. verna*, *A. virosa*, *Huophiloma fasciculare*, *Inocybe geophylla* и *I. lacera*.

Ключевые слова: базидиевые грибы, разнообразие, Левобережная Лесостепь, Украина, экология, растительные группировки, редкие виды.

Makarenko Y. M. Fungi of the orders Agaricales, Boletales and Russulales in the Psel River basin (within the Left-Bank Forest-Steppe). – Manuscript.

PhD. thesis submitted for the degree of candidate of biological sciences (doctor of philosophy), specialty 03.00.21. – Mycology. – M. G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University, Kyiv, 2020.

PhD thesis is devoted to the study of species diversity, taxonomic and ecological peculiarities of fungi of the orders Agaricales, Boletales and Russulales in the Psel River basin within the Left-Bank Forest-Steppe.

According to the literature and the results of our own research of fungi of Agaricales, Boletales and Russulales orders, 356 species of these fungi, belonging to 109 genera from 34 families, are currently known for the territory of the Psel River basin. Among identified species, 224 (62.9%) are new to the explored territory. 60 species (16.9%) are new for the Left-Bank Forest-Steppe and 41 (11.5%) species are new for the Forest-Steppe of Ukraine. *Agaricus iodosmus* is a new species for Ukraine.

The order Agaricales (276 species, 77.5%) is a basis of the mycobiota. A much smaller number of species belong to the orders Russulales (45 species; 12.6%) and Boletales (35 species; 9.8%). In the studied territory, the most numerous in terms of the number of identified species are Agaricaceae (67 species; 18.8%), Russulaceae and Tricholomataceae (38 species; 10.7%), Psathyrellaceae (28 species; 7.9%), Strophariaceae (25 species; 7%) and Boletaceae (21 species; 5.9%). In the region, the most numerous genera are *Russula* (24 species; 6.7%), *Agaricus* (22; 6.2%), *Tricholoma* (16; 4.5%), *Lactarius* (14; 3.9%), *Lycoperdon* and *Pluteus* (11; 3.1%), *Lepiota*, *Inocybe* and *Psathyrella* (9; 2.5%).

Analysis of the distribution of fungi species of the orders Agaricales, Boletales and Russulales by trophic groups shows that saprotrophs predominate as a whole (232 species; 63.2%). 110 species (34.6%) of mycosymbiotrophs are recorded. They form mycorrhiza with the roots of trees, shrubs and herbaceous plants, create a specialized ecological group, whose representatives are energy dependent on the symbiont. Biotrophs are represented by a much smaller number (8 species, 2.2%). Among saprotrophs the first place is occupied by humus saprotrophs (110 species), the second – xylotrophs (81 species), the third – litter saprotrophs (28 species). The rest are representatives of other trophic groups (carbotrophs, coprotrophs, parasites, saprotrophs on the remains of herbaceous plants on the bark of woody plants), which play a minor role in the mycoflora of the studied area.

During the research of the territory of the Psel River basin, some regularities of the distribution of fungi of the orders Agaricales, Boletales and Russulales by the main types of plant communities are determined. The distribution of species diversity of fungi species by plant communities shows that the largest number of species are recorded in natural and artificial forest communities: monocultural (oak, birch, willow, alder, poplar) and multicultural (maple-linden-oak) forests – 244 species

(45.7%). 103 species (19.3%) are found in pine forests, and 74 species (13.8%) – in mixed forests (pine-oak, pine-birch). Species diversity of fungi in steppe, meadow-steppe and synanthropic ecotopes is much lower.

Fruiting of fungi of the Psel River basin lasts from May to the end of November. In their development, three periods can be distinguished – spring-early summer, summer and autumn. Most species appear in the fall. They massively are fruiting from late August to November.

Studies in the Psel River basin revealed new localities of rare species of fungi of the orders Agaricales, Boletales Russulales. *Agaricus bresadolanus* (*A. romagnesii*), *A. tabularis* and *Leucoagaricus nympharum*, are listed in the *Red Data Book of Ukraine* among them. In the Psel river basin, we have found *Agaricus cupreobrunneus*, *Calvatia gigantea*, *Macrolepiota gracilentata*, *M. konradii*, *M. mastoidea*, *Gyroporus castaneus*, which are regionally rare species.

The Gadyatsky regional landscape park is characterized by a considerable species richness of fungi of the orders Agaricales, Boletales and Russulales (150 species, belonging to 24 families of 61 genera), but also big a significant representation of rare species. This allows us to assert that the park is unique for the territory of research and the Left Bank Forest-Steppe in terms of diversity and originality of mycobiota.

In terms of edibility, fungi of the orders Agaricales, Boletales and Russulales of the Psel River basin are divided as follows: 178 species are edible, 26 are conditionally edible, 104 are inedible, 43 are poisonous and 5 are with indeterminate nutritional value. Among the poisonous, *Amanita phalloides*, *A. verna*, *A. virosa*, *Hypholoma fasciculare*, *Inocybe geophylla* and *I. lacera* are the most dangerous in the region.

Key words: basidiomycetes, diversity, Left-Bank Forest-Steppe, Ukraine, ecology, plant communities, rare species.

Підписано до друку 20.09.2020 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний.
Ум.-друк. арк. 0,9.
Наклад 100 прим. Зам. № 6012

Віддруковано у друкарні ТОВ «СІМОН»
м. Полтава, вул. Пушкіна, 42
050-590-12-52
simon@simon.com.ua
www.simon.com.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовників
і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ПЛ № 17 від 23.03.2004 р.