

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМЕНІ М.Г. ХОЛОДНОГО

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМЕНІ М.Г. ХОЛОДНОГО

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**БОГОСЛАВЕЦЬ ОСТАП МИКОЛАЙОВИЧ**

УДК 582.284

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**КСИЛОТРОФНІ БАЗИДІЄВІ ГРИБИ ГІРСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ  
РІЧКИ БИСТРИЦІ НАДВІРНЯНСЬКОЇ**

091 Біологія

09 Біологія

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



Богославець О.М.

Науковий керівник

Придюк Микола Павлович, доктор біологічних наук.

Київ – 2024

## АНОТАЦІЯ

Богославець О.М. Ксилотрофні базидієві гриби гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 біологія. – Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України, Київ, 2024.

Дисертація присвячена дослідженню мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської, з'ясуванню особливостей її систематичної та екологічної структури, встановленню її раритетної складової. При цьому поняття «ксилотрофні гриби» у роботі трактується максимально широко: до цієї групи зараховуються до цієї групи усі види, залучені до процесу розкладу деревини.

За результатами власних польових досліджень, опрацювання гербарних матеріалів та літературних джерел на території дослідження виявлено 303 види ксилотрофних базидієвих грибів, з яких 197 виявлені особисто. Зареєстровані види належать до 177 родів, 72 родин, 17 порядків та п'яти класів. Найбільшими порядками є *Agaricales* (96 видів), *Polyporales* (78), *Hymenochaetales* (40) та *Russulales* (25), що належать до класу *Agaricomycetes*. До класів *Agaricostilbomycetes*, *Atractiellomycetes*, *Dacrymycetes* та *Tremellomycetes* належить, відповідно, один, два, дванадцять та три види. Найбільшими родинами виявились *Hymenochaetaceae* (22 види), *Muscenaceae* (21), *Polyporaceae* (19) та *Strophariaceae* (14); найбільшими родами – *Muscena* (16), *Pholiota* (8) та *Trametes* (7).

Вперше для території наводяться 95 видів ксилотрофних базидієвих грибів. Вісім видів є новими для мікобіоти України: *Aphanobasidium subnitens*, *Ceraceomyces eludens*, *Globulicium heimale*, *Hyphoderma occidentale*, *Hypochnicium albostramineum*, *Hypochnicium cremicolor*, *Steccherinum robustius* та *Sistotrema alboluteum*. Також виявлено чотири види грибів, відомих в

Україні лише з історичних знахідок: *Amylocystis lapponica*, *Crustoderma dryinum*, *Junghuhnia collabens* та *Resinoporia piceata*. Серед зареєстрованих видів три занесені до Червоної книги України: *Amylocystis lapponica*, *Grifola frondosa* та *Hericium coralloides*.

Частка видів, зареєстрованих внаслідок власних польових досліджень, у межах різних таксонів відрізняється. Видовий склад агарикоїдних грибів території дослідження був вивчений відносно добре, тому частка видів дереворуйнівних грибів, що вперше наводяться для території у межах порядку *Agaricales* (*Agaricomycetes*) становить 18,6 %. Для порядків *Polyporales*, *Hymenochaetales*, *Russulales*, *Auriculariales* та *Cantharellales* (*Agaricomycetes*), до яких належать більшість зареєстрованих афілофороїдних ксилотрофних грибів, цей показник становить відповідно 39,7 %, 50 %, 36 %, 30,8 % та 50%. Всі види порядку *Atheliales* (*Agaricomycetes*) для території дослідження наводяться вперше. Натомість, представники порядку *Thelephorales* (*Agaricomycetes*) та класів *Agaricostilbomycetes* та *Atractiellomycetes* відомі на території дослідження виключно з літературних джерел.

Проведено порівняння мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів досліджуваної території зі списками видів інших добре вивчених територій Українських Карпат. Найбільш подібним до регіону дослідження виявився Національний природний парк «Гуцульщина», що пов'язано зі схожістю рослинного покриву та ступеня вивченості території. Мікобіота ксилотрофних базидієвих грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської, з одного боку, є типовою для Українських Карпат та включає у себе широко поширені види, приурочені до деревини основних деревних порід регіону, а з іншого має виражені специфічні риси, що стосуються як присутності раритетної складової, так і репрезентованості грибів всіх основних рослинних угруповань регіону, зокрема лісів за участі *Pinus cembra*.

Проаналізовано трофічну приуроченість зареєстрованих видів ксилотрофних базидієвих грибів та закономірності їх розподілу за основними екологічними групами. Оскільки об'єктом дослідження є дереворуйнівна

мікобіота, абсолютна більшість зареєстрованих видів є облигатними сапротрофами (229 видів), рідше трапляються факультативні сапротрофи (24), факультативні паразити (22), облигатні паразити (13), мікотрофи (5), бріотрофи (1), мікоризоутворювачі (7) та базидіолишайники (2). Розподіл зареєстрованих видів за трофічними групами відображає різноманіття стратегій живлення, що застосовуються базидієвими грибами, приуроченими до деревного субстрату.

Були проаналізовані відомості про субстратну приуроченість 263 видів ксилотрофних базидієвих грибів, що були зареєстровані на деревині 28 порід. Найбільше грибів було зареєстровано на деревині *Fagus sylvatica* (116 видів), *Picea abies* (98), *Abies alba* (28) та *Alnus incana* (23). За результатами порівнянь подібності комплексів видів, приурочених до окремих родів субстратуутворюючих порід, було проведено кластерний аналіз, що показав присутність двох кластерів. До першого належать гриби, зареєстровані на листяних породах. До другого – комплекси видів, зареєстрованих на деревині *Acer* та хвойних порід. Результати кластерного аналізу з одного боку є відображенням об'єктивних закономірностей формування видового складу грибів, приурочених до деревини тієї чи іншої рослини, проте певною мірою є наслідком неповноти аналізованих вибірок, що особливо яскраво проявляється у формуванні групи комплексів видів, приурочених до деревини хвойних рослин. Загалом ступінь подібності порівнюваних списків виявився невисоким, оскільки абсолютна більшість грибів були зареєстровані лише на одній породі.

Встановити приуроченість до типу оселища вдалось для 213 видів ксилотрофних базидієвих грибів, що були виявлені у 16 біотопах. Найбільше видів було виявлено у біотопах, що займають у регіоні найбільші площі: Д1.1.2 Центральноєвропейські нейтрофільні букові ліси (77), Д2.1.3 Ялицеві і ялинові ліси нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах (68), Д2.1.2 Гірські ялинові ліси на бідних ґрунтах (42), та Д1.1.3 Ацидофільні букові ліси (41). Проведений кластерний аналіз комплексів видів, зареєстрованих у основних типах оселищ, продемонстрував чітку відокремленість листяних та хвойних

біотопів. Відсоток грибів, що є збудниками бурої гнилі, у хвойних лісах значно більший, ніж у листяних.

У межах кластеру хвойних біотопів найбільш оригінальним виявився видовий склад ксилотрофних базидієвих грибів лісів за участі *Pinus cembra*, де було зареєстровано 31 вид грибів, п'ять з яких виявились новими для України, а чотири – індикаторами високої созологічної цінності лісових екосистем. Видовий склад базидієвих грибів на індивідуальних деревних рештках виявився досить бідним. Серед знахідок переважають гриби, що формують тонкі кортиціодні плодові тіла на нижній стороні субстрату, що є наслідком нестачі вологи в обстежених деревостанах.

У зв'язку з залежністю поширення трутовика *Phellinus viticola* від доступності та просторової пов'язаності відповідних субстратів та рясністю його плодоношень, що можуть бути ідентифіковані в польових умовах, пропонуємо використовувати його як вид-індикатор природоохоронної цінності хвойних лісів верхньої частини лісового поясу Українських Карпат.

На території дослідження виявлено два основні осередки поширення раритетної мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів: природного заповідника «Горгани» та ліси Гвіздського низькогір'я. У зв'язку з невідповідністю існуючого охоронного режиму об'єктів природно-заповідного фонду созологічній цінності цього природного комплексу, рекомендовано організувати на всій його території Регіональний ландшафтний парк «Надвірнянські гори».

**Ключові слова:** *Amylocystis lapponica*, *Basidiomycota*, *Hericium coralloides*, видове різноманіття, гриби, екологія грибів, мертва деревина, мікологія, охорона грибів, поширення, праліси, природно-заповідний фонд, рідкісні види, Українські Карпати.

## SUMMARY

Bohoslavets O.M. Wood-decaying basidial fungi of the mountainous part of the Bystrytsia Nadvirnianska river basin. – Qualifying scientific work, manuscript.

Thesis for a PhD, Program Subject Area 091 Biology. – M. G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine, Kyiv, 2024

In this dissertation, the mycobiota of wood-decaying basidial fungi in the mountainous part of the Bystrytsia Nadvirnianska river basin was studied, along with the analysis of its taxonomic and ecological structure and revealing its rare component. The concept of "wood-decaying fungi" in this work is interpreted as broadly as possible, including all species involved in the wood decomposition process.

Based on the results of our field research, processing of herbarium materials and literary sources, a total of 303 wood-decaying basidial fungi species were recorded in the study area. The presence of 197 species was confirmed through our samples or observations. The species belong to 177 genera, 72 families, 17 orders and five classes. The largest orders are *Agaricales* (96 species), *Polyporales* (78 species), *Hymenochaetales* (40 species) and *Russulales* (25 species), all belonging to the class *Agaricomycetes*. One, two, twelve and three species belong to the classes *Agaricostilbomycetes*, *Atractiellomycetes*, *Dacrymycetes* and *Tremellomycetes*, respectively. The largest families were *Hymenochaetaceae* (22 species), *Mycenaceae* (21 species), *Polyporaceae* (19 species) and *Strophariaceae* (14 species); the largest genera are *Mycena* (16 species), *Pholiota* (eight species) and *Trametes* (seven species).

In total, 95 species of wood-decaying basidial fungi were found in the area for the first time. Eight species are new to the mycobiota of Ukraine: *Aphanobasidium subnitens*, *Ceraceomyces eludens*, *Globulicium heimale*, *Hyphoderma occidentale*, *Hypochnicium albostramineum*, *Hypochnicium cremicolor*, *Steccherinum robustius* and *Sistotrema alboluteum*. Additionally, four species of fungi, known only from historical finds in Ukraine, were rediscovered: *Amylocystis lapponica*, *Crustoderma*

*dryinum*, *Junghuhnia collabens* and *Resinoporia piceata*. Among the recorded species, three are listed in the Red Data Book of Ukraine: *Amylocystis lapponica*, *Grifola frondosa* and *Hericium coralloides*.

The share of species reported as a result of own field research varies within different taxa. As the species composition of agaricoid fungi had been studied relatively well, the share of species of wood-decaying fungi that are reported in the area for the first time within the order of *Agaricales* (*Agaricomycetes*) is only 18,6%. For the orders *Polyporales*, *Hymenochaetales*, *Russulales*, *Auriculariales* and *Cantharellales* (*Agaricomycetes*), which include most of the recorded aphyllorphoroid wood-decaying fungi, this figure is 39,7%, 50%, 36%, 30,8% and 50%, respectively. All species of the order *Atheliales* (*Agaricomycetes*) are newly reported in the study area. On the other hand, representatives of the order *Thelephorales* (*Agaricomycetes*) and classes *Agaricostilbomycetes* and *Atractiellomycetes* are known in the study area exclusively from the literature.

The mycobiota of wood-decaying basidial fungi of the studied area was compared to species lists of other well-studied areas of the Ukrainian Carpathians. In this regard, Hutsulshchyna National Nature Park turned out to be the most similar to the study area due to the similarity of the vegetation cover and the degree of scrutiny of these territories. The mycobiota of wood-decaying fungi of the mountainous part of the Bystrytsia Nadvirnyanska river basin, on the one hand, is typical for the Ukrainian Carpathians and includes widely distributed fungi confined to the wood of the main tree species of the region. On the other hand, it has pronounced specific features, both due to the presence of a rare component and the representation of the fungi confined to all major plant communities of the region, in particular forests with *Pinus cembra*.

Trophic strategies of the recorded species of wood-decaying basidial fungi and the patterns of their distribution between the main ecological groups were analyzed. Since the object of the study is the wood-decaying mycobiota, the absolute majority of the registered species are obligate xylosaprotrophs (229 species). Facultative saprotrophs (24), facultative parasites (22), obligate parasites (13),

mycotrophs (5), bryotrophs (1), mycorrhiza-formers (7) and basidiolichens (2) are less common. The distribution of recorded species through the different trophic groups reflects the diversity of ecological strategies used by basidial fungi confined to woody substrates.

Data on the substrate affiliation of 263 species of wood-decaying basidial fungi, which were reported from the wood of 28 plant species, was analyzed. The largest number of fungi was registered on the wood of *Fagus sylvatica* (116 species), *Picea abies* (98), *Abies alba* (28) and *Alnus incana* (23). Based on the results of pairwise comparisons of the species complexes confined to the main genera of substrate-forming species, a cluster analysis was carried out, the results of which identified two groups. The first cluster includes fungi found on the wood of deciduous species. The second one includes lists of species registered on the wood of conifers and *Acer*. The results of the cluster analysis reflect the objective patterns of the species composition structure of fungi inhabiting the wood of certain plants, however, to some extent, they are also a consequence of the incompleteness of the analyzed samples. This latter trend is especially clearly manifested in the formation of conifer wood species complex. In general, the degree of similarity of the compared lists turned out to be low, since the absolute majority of fungi were recorded on only one species.

In total, 213 species of wood-decaying basidial fungi, which could be assigned to the habitat type, were recorded in 16 biotopes. The largest number of species was found in biotopes Д1.1.2 Central European neutrophilous beech forests (77 species), Д2.1.3 Fir and spruce forests of lower part of the forest belt on rich soils (68), Д2.1.2 Mountain spruce forests on poor soils (42) and Д1.1.3 Acidophilous beech forests (41), occupying the largest areas in the study territory. The conducted cluster analysis of the lists of species recorded in the main types of habitats demonstrated a clear division between deciduous and coniferous biotopes. The percentage of brown-rotters in coniferous forests is significantly higher than in deciduous ones.

Within the cluster of coniferous biotopes, the species composition of wood-decaying basidial fungi of forests with *Pinus cembra* was the most original. In total,



31 species of fungi were registered there, five of which are new to Ukraine, and four were indicators of the high nature conservation value of forest ecosystems. The species composition of *Basidiomycota* per individual fallen log turned out to be rather poor. The fungi forming thin resupinate corticioid basidiocarps on the substrate underside prevail among the finds, indicating a lack of moisture in the surveyed stands.

Regarding reliability of the *Phellinus viticola* distribution on the availability and spatial connectivity of suitable substrata and the abundance of its recognizable *in oculo nudo* basidiomata, we consider it a convenient indicator species of the conservational value of coniferous forests of the upper part of the forest belt in the Ukrainian Carpathians.

Within the study area, two hotspots of the rare wood-decaying basidial fungi diversity were discovered: Gorgany Nature Reserve and the forests of the Hvizd Low Mountains. As the protection regimes of the existing protected areas within the Hvizd Low Mountains are inconsistent with the natural value of this landscape unit, we recommend establishing the Nadvirna Mountains Regional Landscape Park on its entire territory.

**Key words:** *Amylocystis lapponica*, *Basidiomycota*, *Hericium coralloides*, dead wood, distribution, fungal ecology, fungi, fungal conservation, nature reserve fund, primeval forests, rare species, species diversity, Ukrainian Carpathians.

## ПЕРЕЛІК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Статті у наукових виданнях, індексованих у базах даних Web of Science або Scopus

1. **Bohoslavets, O.M., & Prydiuk, M.P.** (2023). New records of rare wood-inhabiting fungi from the Ukrainian Carpathians. *Czech Mycology*, 75(1), 61–83. <https://doi.org/10.33585/cmy.75105>

*Внесок авторів: Богославець О.М. – концептуалізація, збір польового матеріалу та його ідентифікація, аналіз отриманих даних, написання оригінального рукопису; Придюк М.П. – ідентифікація окремих зразків, аналіз отриманих даних, концептуалізація, методологія, редагування, фінальне затвердження рукопису.*

2. **Bohoslavets, O.M., & Prydiuk, M.P.** (2023). Some wood-inhabiting Basidiomycota from the primeval forests with *Pinus cembra* in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 80(5), 399–408. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.05.399>

*Внесок авторів: Богославець О.М. – концептуалізація, збір польового матеріалу та його ідентифікація, аналіз отриманих даних, написання оригінального рукопису; Придюк М.П. – ідентифікація окремих зразків, аналіз отриманих даних, концептуалізація, методологія, редагування, фінальне затвердження рукопису.*

### Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України

1. **Богославець, О.М., Атаманчук, А.Р., Джаган, В.В., & Шевченко, М.В.** (2020). Перші відомості про мікобіоту Надвірнянського лісництва (Івано-Франківська область). *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*, 83, 39–48. <https://doi.org/10.30970/vlubs.2020.83.05>

*Внесок авторів: Богославець О.М. – концептуалізація, збір польового матеріалу та його ідентифікація, аналіз отриманих даних, написання*

оригінального рукопису; Атаманчук А.Р. – збір польового матеріалу та його ідентифікація, аналіз отриманих даних, написання оригінального рукопису; Джаган В.В. – концептуалізація, методологія, редагування, фінальне затвердження рукопису; Шевченко М.В. – ідентифікація окремих зразків, редагування.

2. **Bohoslavets, O.M.** (2023). New record of rare boreo-montane polypore *Resinoporia piceata* (Fomitopsidaceae) in Ukraine. *Chornomorski Botanical Journal*, 19(4), 358–364. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-2>

### Публікації у матеріалах доповідей наукових конференцій

1. **Богославець, О.М.** (2021). Нові знахідки надеревних грибів в Українських Карпатах (басейн р. Бистриці Надвірнянської). *Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (Київ, 20–22 жовтня 2021 р.)* (с. 10).
2. **Богославець, О.М.** (2023). Дереворуйнівні гриби природного заповідника «Горгани». *Охорона природи в контексті енергетичної та екологічної безпеки України: Збірник праць Перших Зимових читань в Синьогорі (Стара Гута, 13–14 грудня 2022 р.)*. (с.38–40).
3. **Богославець, О.М.** (2023). Попередні відомості про різноманіття гіменохетових грибів (*Hymenochaetaceae*) у гірських лісах басейну Бистриці Надвірнянської (Українські Карпати). *Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (Івано-Франківськ, 27–30 вересня 2023 р.)*. (с. 11).

## **ЗМІСТ**

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....</b>	<b>15</b>
<b>ВСТУП .....</b>	<b>16</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>22</b>
1.1. Коротка характеристика природних умов гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської .....	22
1.1.1. Фізико-географічна характеристика території дослідження та її межі .....	22
1.1.2. Рослинність регіону дослідження .....	28
1.1.3. Об'єкти природно-заповідного фонду на території дослідження .....	35
1.2. Загальна характеристика ксилотрофних базидієвих грибів та їх вивченості на території гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської .....	38
1.2.1. Коротка загальна характеристика ксилотрофних базидієвих грибів .....	38
1.2.2. Історія вивчення ксилотрофних базидієвих грибів на території дослідження .....	42
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ .....</b>	<b>47</b>
<b>РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ ГІРСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ РІЧКИ БИСТРИЦІ НАДВІРНЯНСЬКОЇ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Таксономічна структура мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської .....	51
3.2. Порівняльний аналіз видового складу дереворуйнівних базидієвих грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської та інших територій .....	61
<b>РОЗДІЛ 4. МАЛОВІДОМІ ТА НОВІ ДЛЯ УКРАЇНИ ВИДИ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ .....</b>	<b>66</b>

<b>РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ ГІРСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ РІЧКИ БИСТРИЦІ НАДВІРНЯНСЬКОЇ .....</b>	<b>88</b>
5.1. Еколого-трофічна структура мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів території дослідження .....	88
5.2. Ксилотрофні базидієві гриби, зареєстровані на деревині основних субстратуутворюючих порід території дослідження .....	92
5.3. Ксилотрофні базидієві гриби основних біотопів території дослідження .....	107
5.4. Ксилотрофні базидієві гриби лісів за участі <i>Pinus cembra</i> .....	123
<b>РОЗДІЛ 6. ЛОКАЛЬНІ ОСЕРЕДКИ РАРИТЕТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ НА ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>129</b>
6.1. Природний заповідник «Горгани» .....	129
6.2. Гвіздське низькогір'я .....	136
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>141</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....</b>	<b>144</b>
<b>ДОДАТОК А. ОПИСИ ОБСТЕЖЕНИХ ЛОКАЛІТЕТІВ У МЕЖАХ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ, ДЕ БУЛИ ЗАРЕЄСТРОВАНІ КСИЛОТРОФНІ БАЗИДІЄВІ ГРИБИ .....</b>	<b>170</b>
<b>ДОДАТОК Б. КОНСПЕКТ ВИДОВОГО СКЛАДУ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ, ЗАРЕЄСТРОВАНИХ НА ТЕРИТОРІЇ ГІРСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ БИСТРИЦІ НАДВІРНЯНСЬКОЇ .....</b>	<b>182</b>
<b>ДОДАТОК В. ТАКСОНОМІЧНА СТРУКТУРА МІКОБІОТИ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ ГІРСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ РІЧКИ БИСТРИЦІ НАДВІРНЯНСЬКОЇ .....</b>	<b>238</b>
<b>ДОДАТОК Г. ВИДИ-ІНДИКАТОРИ СОЗОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ, ЗАРЕЄСТРОВАНІ НА ТЕРИТОРІЇ ПЗ «ГОРГАНИ» ТА ЙОГО БУФЕРНОЇ ЗОНИ .....</b>	<b>244</b>

ДОДАТОК Г. СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ ТА ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ .....	246
--	-----

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

МСОП	–	Міжнародний союз охорони природи
НПП	–	національний природний парк
н.р.м.	–	над рівнем моря
ПЗ	–	природний заповідник
ПЗФ	–	природно-заповідний фонд
РЛП	–	регіональний ландшафтний парк

## ВСТУП

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Мертва деревина – один з найважливіших компонентів лісових фітоценозів, що є середовищем існування для безлічі організмів: птахів, ссавців, комах, нематод, мохоподібних, бактерій та грибів. Останні, внаслідок їхньої визначальної ролі у дереворуйнівних процесах, є ключовою групою для розуміння явищ, пов'язаних із біорізноманіттям лісових угруповань. Саме тому дереворуйнівні гриби протягом останніх десятиліть знаходяться під пильною увагою мікологів та природоохоронців, які досліджують взаємозв'язки між грибним різноманіттям та станом ландшафтів. Однією з цілей цих багаторічних досліджень є виявлення закономірностей формування видового складу мікобіот залежно від ступеня та характеру антропогенної трансформації оселищ (Kotiranta & Niemelä, 1993; Renvall, 1995; Parmasto & Parmasto, 1997; Tortić, 1998; Christensen et al., 2004; Holec, 2008; Dvořák et al., 2017; Halme et al., 2017; Ferencík et al., 2022). Таким чином, вивчення біоти дереворуйнівних грибів є потужним інструментом оцінки екологічного потенціалу лісових угруповань, що дозволяє не лише виявити найбільш цінні та вразливі ландшафти, а й оптимізувати ведення лісового господарства.

Важливим рефугієм для рідкісних дереворуйнівних грибів є Українські Карпати – регіон з однією з найвищих часток природних лісів у Європі (Дудка та ін., 2019). Систематичні дослідження ксилотрофних базидієвих грибів в Українських Карпатах започаткував А. Пілат у 1928–1938 роках (Pilát, 1940, Holec, 2002). Його знахідки видів, приурочених до непорушених оселищ, довгий час залишалися єдиними відомостями про поширення цих грибів в Україні. Регіон досліджень А. Пілата був обмежений південно-західним макросхилом (сучасна Закарпатська область), що на той час входив до складу Чехословаччини. Мікобіота дереворуйнівних базидієвих грибів протилежного макросхилу, відмінного за кліматичними умовами та висотною поясністю (Стойко, 2003), вивчена відносно гірше (Дудка та ін. 2019), і тому потребує цілеспрямованих досліджень.



Територія гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської, за рахунок значного різноманіття природних умов, може розглядатись як модельний об'єкт, результати досліджень якого можуть бути репрезентативними для всього північно-східного макросхилу Українських Карпат. На території представлені вісім висотних рослинних поясів та три геоботанічні райони. Однією з особливостей регіону є велика мережа об'єктів ПЗФ з різними охоронними режимами. Найбільшим з них є ПЗ «Горгани» – єдина природоохоронна територія державного значення в Українських Карпатах, де повністю заборонена будь-яка лісогосподарська та рекреаційна діяльність. З 2006 року заповідник є головним осередком дослідження мікобіоти у гірській частині басейну Бистриці Надвірнянської. Тим не менше, поза межами ПЗ «Горгани» та його найближчих околиць, мікологічні дослідження у регіоні майже не проводились.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана у відділі мікології Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України відповідно до індивідуального плану наукової роботи аспіранта у рамках проведення планових досліджень за бюджетними темами «Різноманітність грибів Правобережного Полісся України: комплексний аналіз, таксономічне опрацювання, охорона і збереження», № ДР 0118U003015 (2018–2022 рр), та «Гриби Правобережного Лісостепу України: таксономічна різноманітність, поширення в регіоні, закономірності розподілу за біотопами та охорони», № ДР 0123U101442 (2023–2027 рр). Робота пов'язана з науково-дослідною тематикою ПЗ «Горгани», а саме з Літописом природи природного заповідника «Горгани».

**Мета роботи.** Вивчення видової різноманітності ксилотрофних базидієвих грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської, з'ясування особливостей її систематичної та екологічної структури, дослідження раритетної складової мікобіоти регіону та виявлення локальних осередків її поширення.

**Для досягнення мети було визначено такі завдання:**

- 1) Провести інвентаризацію видового складу території дослідження та створити його анотований конспект.
- 2) Проаналізувати систематичну структуру виявленого видового складу.
- 3) Встановити созологічну цінність та флористичну новизну знахідок.
- 4) Вивчити розподіл виявленої мікобіоти за основними субстратоутворюючими породами та біотопами регіону дослідження.
- 5) Виявити локальні осередки раритетного різноманіття ксилотрофних базидієвих грибів у межах регіону дослідження.
- 6) Дослідити видове різноманіття ксилотрофних базидієвих грибів, приурочених до специфічних оселищ Горган – лісів за участі *Pinus cembra*, одних із найрідкісніших та найменш вивчених лісових біотопів Європи.

**Об'єкт дослідження.** Ксилотрофні базидієві гриби гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської.

**Предмет дослідження.** Видовий склад, систематична та еколого-трофічна структура мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів досліджуваної території.

**Методи дослідження.** Збір матеріалу проводився маршрутно-експедиційним методом. Камеральна обробка проводилась за загальноприйнятими у мікології методиками. Для аналізу даних використовували методи порівняльної флористики.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Вперше проведено інвентаризацію мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської, що налічує 303 види. Присутність 197 видів підтверджена власними знахідками чи спостереженнями. Вперше для території наводяться 95 видів. Зареєстровані види належать до 177 родів, 72 родин, 17 порядків та п'яти класів.

Вісім видів вперше наводяться для території України: *Aphanobasidium subnitens*, *Ceraceomyces eludens*, *Globulicium heimale*, *Hyphoderma occidentale*, *Hypochnicium albostramineum*, *Hypochnicium cremicolor*, *Steccherinum robustius* та *Sistotrema alboluteum*. Всі вони, окрім останнього, знайдені на території природного заповідника «Горгани». Вперше за понад 80 років вдалось виявити в Україні чотири види грибів: *Amylocystis lapponica*, *Crustoderma dryinum*, *Junghuhnia collabens* та *Resinoporia piceata*. Серед зареєстрованих видів три занесені до Червоної книги України: *Amylocystis lapponica*, *Grifola frondosa* та *Hericiium coralloides*.

Проведено порівняння мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів регіону зі списками видів інших територій Українських Карпат, яке показало, що найбільш подібним за видовим складом є НПП «Гуцульщина».

Проаналізовано трофічну приуроченість зареєстрованих видів ксилотрофних базидієвих грибів та закономірності їх розподілу за основними екологічними групами. Отримано дані про субстратну приуроченість 263 видів ксилотрофних базидієвих грибів, що зареєстровані на деревині 28 видів дерев та чагарників. Встановлено приуроченість до типу оселища 213 видів ксилотрофних базидієвих грибів, що у межах гірської частини Бистриці Надвірнянської були виявлені у 16 біотопах.

Вперше досліджено різноманіття ксилотрофних базидієвих грибів українських кедровососнових лісів. Тут зареєстровано 31 вид грибів, п'ять з яких є новими для мікобіоти України, а ще чотири є індикаторами високої созологічної цінності лісових екосистем.

Запропоновано використання трутовика *Phellinus viticola* як індикатора созологічної цінності хвойних лісів верхньої частини лісового поясу Українських Карпат у зв'язку з залежністю поширення виду від присутності фундаментальних рис природних екосистем, а також рясністю його плодоношень, що можуть бути ідентифіковані неозброєним оком.

На території дослідження виявлено два основні осередки концентрації раритетної мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів: ПЗ «Горгани» та ліси

Гвіздського низькогір'я. Оскільки охоронний режим існуючих об'єктів ПЗФ, розміщених у межах другого, не відповідає созологічній цінності цієї території рекомендовано організувати тут Регіональний ландшафтний парк «Надвірнянські гори».

**Практичне значення отриманих результатів.** Зібрані гербарні зразки були передані до мікологічного гербарію Національного гербарію України (KW-M) та можуть бути використані у подальшій дослідній роботі. Крім цього, зібрані нами зразки плодових тіл трьох видів грибів були виділені А.Р. Атаманчук в чисту культуру та поповнили Колекцію культур шапинкових грибів (ІВК). Отримані списки видів були передані адміністрації ПЗ «Горгани» для використання при підготовці нових томів «Літопису природи» установи. Дані про місцезнаходження видів, що мають созологічне значення, можуть бути використані при створенні нових об'єктів ПЗФ та охоронних зон, визначенні оптимального природоохоронного режиму для них.

**Особистий внесок.** Робота є особистим дослідженням здобувача. Автором проведено серію експедиційних виїздів на територію дослідження, самостійно проведено камеральну обробку, ідентифіковано більшість видів, проаналізовано отримані дані. Рукопис дисертації написаний автором одноосібно. Ідентифікацію окремих видів, а також перевірку правильності визначення окремих зразків автором, здійснено співробітниками Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України д.б.н. М.П. Придюком та к.б.н. М.В. Шевченко. Планування дослідження та обговорення отриманих даних було проведено за участі наукового керівника д.б.н. М.П. Придюка, а одержані результати були висвітлені у спільних публікаціях. Ідентифікацію біотопів проводили співробітники ПЗ «Горгани» Т.І. Полатайко та Р.І. Кузнєцов.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати дисертації були представлені та обговорені на засіданнях відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ та науково-технічної ради ПЗ «Горгани». Матеріали дисертації були також представлені на науково-практичних конференціях «Актуальні проблеми ботаніки та екології» (Київ, 20–22 жовтня 2021 р.; Івано-

Франківськ, 27–30 вересня 2023 р.) та «Зимові читання в Синьогорі» (Стара Гута, 13–14 грудня 2022 р.).

**Публікації.** За результатами дисертації опубліковано три статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України («Вісник Львівського університету. Серія біологічна», «Український ботанічний журнал», «Чорноморський ботанічний журнал») та одну статтю у закордонному науковому виданні (“Czech Mycology”). Також було опубліковано три тези доповідей у збірниках наукових конференцій.

**Обсяг і структура роботи.** Дисертаційна робота складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку літератури та п’яти додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи – 247 сторінок, обсяг основної частини роботи – 123 сторінки. Дисертація містить п’ять таблиць та 45 рисунків.

**Подяки.** Автор висловлює щирю вдячність науковому керівнику д.б.н. М.П. Придюку, співробітникам відділу мікології Інституту ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України, зокрема к.б.н. Т.В. Андріановій, д.б.н. Н.А. Бісько, к.б.н. В.П. Гайовій, д.б.н. В.П. Гелюті, к.б.н. М.О. Зиковій, к.б.н. М.Л. Ломберг, к.б.н. М.В. Шевченко. Автор також вдячний співробітникам ПЗ «Горгани», а також усім, хто допомагали у експедиціях, зокрема, проводячи фотофіксацію матеріалу: А.Р. Атаманчук, Д.В. Бельмезі, О.О. Березовському, Х.Т. Буній, В.Д. Городчаніній, А.О. Даніловій, М.В. Колесникову, Т.Ю. Полатайку, М.О. Стах, Ю.О. Стукленко, О.Ф. Турію, О.О. Цимовському.

## **РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

### **1.1. Коротка характеристика природних умов гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської**

#### **1.1.1. Фізико-географічна характеристика території дослідження та її межі**

Річка Бистриця Надвірнянська бере початок на північному схилі г. Чорна Клива на висоті близько 1600 м н.р.м. Загальна довжина річки від витoku і до її злиття з Бистрицею Солотвинською поблизу м. Івано-Франківськ становить 94 км, площа водозбору – 1580 км<sup>2</sup>. Найбільшими притоками Бистриці Надвірнянської є Ворона, Горохолина, Довжинець, Зелениця, Салатрук, Хрипелів та інші (Геренчук, 1973).

Від свого витoku і до околиці м. Надвірна, Бистриця Надвірнянська протікає через Горгани – найзалісненішу та найменш заселену частину Українських Карпат (Геренчук, 1973; Данилюк, 2014; Клапчук, 2016). Довжина річки у межах гірської частини басейну становить близько 45,5 км, площа водозбору – 623,7 км<sup>2</sup> (Клапчук, 2015; Клапчук, 2016).

Після виходу на рівнину вище м. Надвірна річка протікає широкою долиною. Швидкість течії знижується більш ніж удвічі і становить 0,7 м/с, порівняно з 2 м/с у горах. Довжина Бистриці Надвірнянської у межах рівнинної частини басейну – 48,5 км, площа водозбору – 958 км<sup>2</sup> (Геренчук, 1973). На території рівнинної частини басейну, як і на всьому Передкарпатті, переважають терасово-аккумулятивні форми рельєфу, що з'являються на обмежених площах уже в гірській частині (Геренчук, 1973; Кравчук, 1999; Клімук та ін., 2006).

Окремої уваги заслуговує невелике за площею та абсолютними висотами (до 598 м н.р.м.) передкарпатське структурно-ерозійне низькогір'я, розташоване на лівому березі річки біля її виходу на рівнину. Це флішеве низькогір'я відоме під багатьма назвами: Гвіздське (Геренчук, 1973; Тріфонова, 1999; Проць & Кагало, 2012; Гілецький, 2013), Битківсько-Гвіздське (Геренчук, 1973), Горохолинське (Проць & Кагало, 2012),

Міжбистрицьке (Гілецький, 2012), Надвірнянське (Тріфонова, 1999). Доволі сильно відрізняються також уявлення різних авторів про його межі.

Ландшафт передкарпатських низькогір'їв характеризується передусім складним рельєфом, розчленованим густою мережею потоків. Їх схили асиметричні, більш гострі, порівняно зі схожими за тектонічним походженням та абсолютними висотами хребтами Покутських Карпат, тому для них характерна значна залісненість. За рельєфом, кліматичними умовами, ґрунтовим та рослинним покривом передкарпатські острівні низькогір'я подібні на природні комплекси сусідніх карпатських хребтів, від яких відділені широкими пониженнями (Попов та ін., 1968; Геренчук, 1973; Тріфонова, 1999; Гайдукевич, 2012; Проць & Кагало, 2012). К.І. Геренчук (1973) відносить Гвіздське структурно-ерозійне низькогір'я до природних комплексів гірського типу.

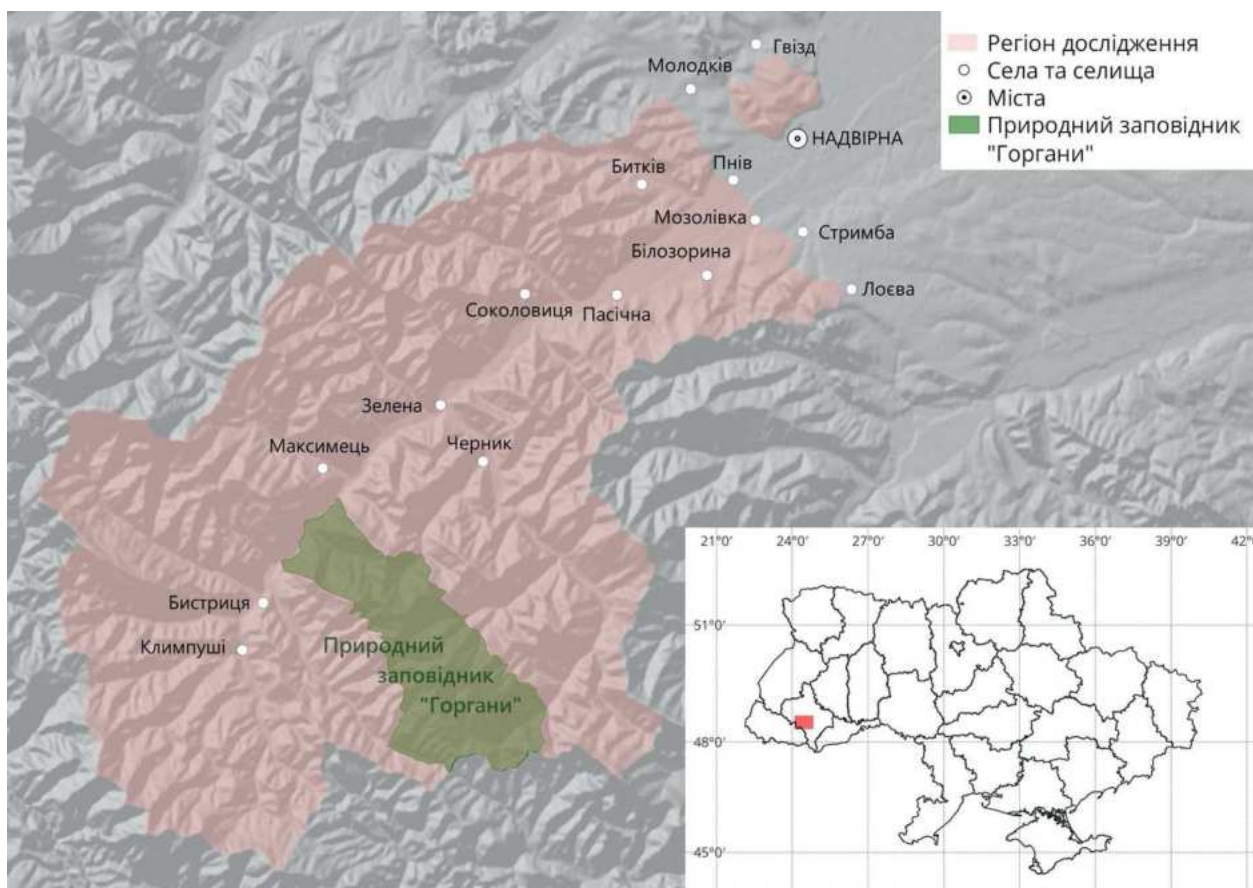


Рис. 1.1.1.1. Регіон дослідження та його розташування на карті України.

Враховуючи риси Гвіздського низькогір'я, що наближають його до ландшафтних комплексів Карпат, у цій роботі ми розглядаємо його територію як невід'ємну складову частину регіону дослідження. При цьому ми використовуємо найбільш консервативне трактування його меж (Проць & Кагало, 2012), що включає лише найвищі за абсолютними висотами хребти, розташовані у басейні Бистриці Надвірнянської.

Таким чином, площа регіону дослідження (рис. 1.1.1.1) становить 629 км<sup>2</sup> та розміщується у межах Надвірнянського району Івано-Франківської області. Гірська частина басейну Бистриці Надвірнянської займає територію Надвірнянської об'єднаної міської територіальної громади, а також Пасічнянської та Поляницької об'єднаних сільських територіальних громад.

З точки зору фізико-географічного районування (рис. 1.1.1.2), територія дослідження поділена між районами Привододільних Горган і Ворохта-Путильського низькогір'я Вододільно-Верховинської області, районами Скибових Горган та крайового низькогір'я області Зовнішніх Карпат, а також Бистрицьким районом Передкарпатської області (Попов та ін., 1968).

Бистрицький район Передкарпатської області у межах досліджуваної території представлений лише Гвіздським низькогір'ям та займає невелику площу. Його територія складається з кількох коротких хребтів зі з абсолютними висотами до 600 м н.р.м. Долини потоків вузькі та глибокі. Низькогір'я утворене інтенсивно зім'ятими та насунутими одна на одну складками внутрішньої зони Передкарпатського прогину (Попов та ін., 1968; Геренчук, 1973). Ґрунтовий покрив представлений опідзоленими буроземами та дерново-буроземними опідзоленими ґрунтами (Попов та ін., 1968, Тріфонова, 1999).

Для району крайового низькогір'я області Зовнішніх Карпат характерне інтенсивне поперечне розчленування хребтів на короткі відтинки, що чергуються з поздовжніми долинами річок (Геренчук, 1973). Абсолютні висоти переважно коливаються між 400–800 м н.р.м. Крутизна схилів тут є значно меншою, ніж у інших фізико-географічних районах у межах



досліджуваної території, та в середньому становить  $11,6^\circ$  (Клапчук, 2015). Широка терасована долина Бистриці Надвірнянської ділить крайове низькогір'я на дві відокремлені морфоструктури, що сформувались на Береговій скибі (Клапчук, 2016). Ґрунтовий покрив представлений буроземними та дерново-буроземними ґрунтами різного ступеня опідзолення на схилах хребтів, а також дерново-підзолисто-глеєвими та луговими підзолистими ґрунтами на терасах (Попов та ін., 1968).

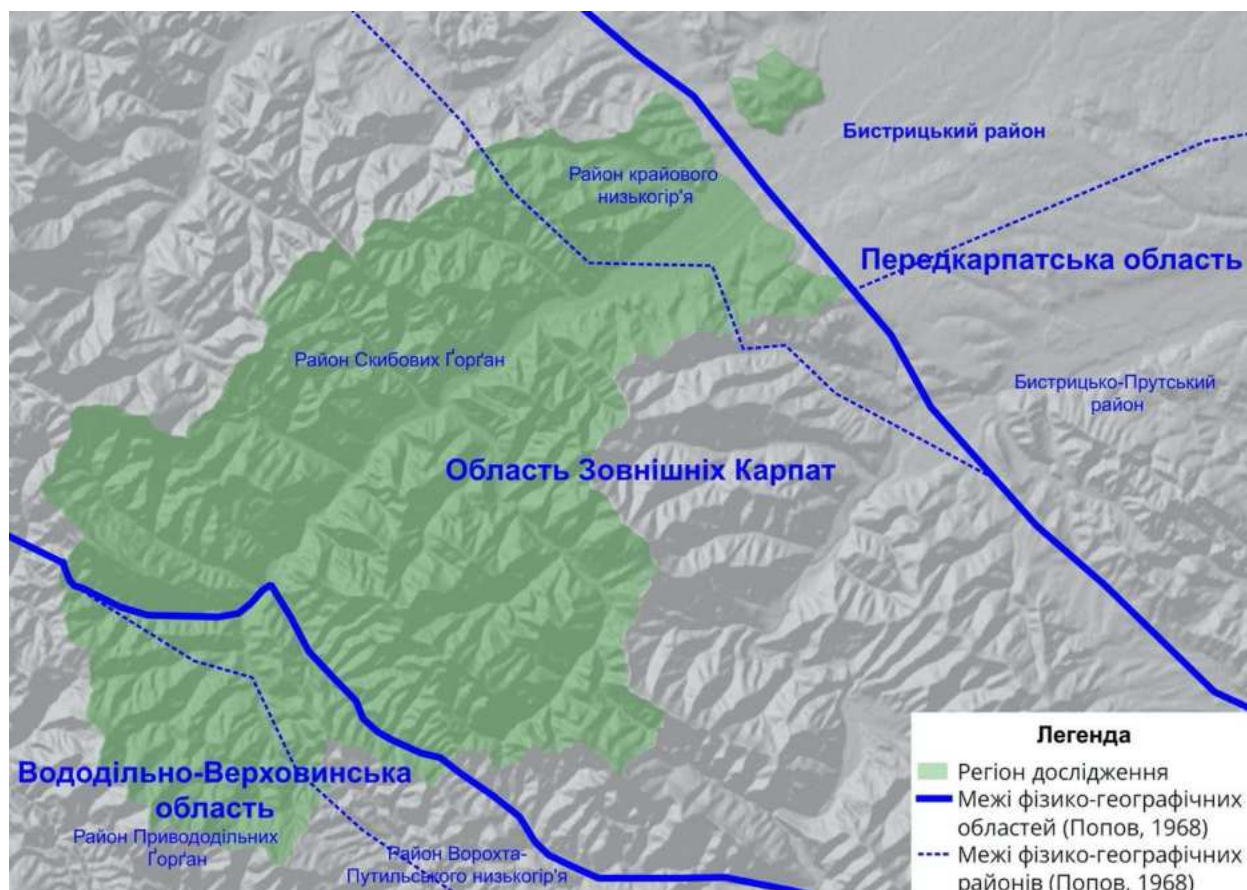


Рис. 1.1.1.2. Фізико-географічне районування регіону дослідження.

Район Скибових Горґан області Зовнішніх Карпат характеризується насамперед середньовисотними хребтами з крутими асиметричними схилами та гострими вершинами, що часто покриті кам'яними розсипами (Попов та ін., 1968). Головною причиною формування останніх є морозне вивітрювання ямненських пісковиків, що виступають на вершинах хребтів. (Геренчук, 1973). Такі хребти місцеве населення називає «горґанами», а самі кам'яні розсипи – «сенетами».

Рельєф району Скибових Горган розчленований глибокими поперечними та поздовжними долинами. Абсолютні висоти у межах території дослідження коливаються між 500 (с. Пасічна) та 1754 м н.р.м. (г. Довбушанка); середня крутизна схилів – 20,6°, іноді досягає майже 50° (Клімук та ін., 2006; Клапчук, 2015). Хребти Скибових Горган сформувались на чотирьох скибах: Орівській, Сколівській, Парашки та Зелем'янки. Варто зазначити, що складчасто-покривна будова цього фізико-географічного району є причиною того, що північно східні схили хребтів є значно стрімкішими за південно-західні (Геренчук, 1973). Ґрунтовий покрив Скибових Горган дуже різноманітний та мозаїчний. Переважають гірсько-підзолисті та гірсько-лучні ґрунти, а також слабопідзолисті буроземи (Попов та ін., 1968; Клімук та ін., 2006). Через наведені особливості рельєфу, район Скибових Горган є важкодоступним та малозаселеним (Попов та ін., 1968; Геренчук, 1973).

Район Ворохта-Путильського низькогір'я Вододільно-Верховинської області займає на території дослідження невелику площу, і являє собою систему низькогірних хребтів з абсолютними висотами до 300 м, що вклинюються вузькою смугою між районами Скибових Горган області Зовнішніх Карпат та районом Привододільних Горган Вододільно-Верховинської області. Абсолютні висоти хребтів досягають 800–1100 м н.р.м., схили пологі, зі слідами водяної ерозії. Характерним є поєднання низькогірних та терасових форм рельєфу. Район розміщений у межах Центральної синклінальної зони. Ґрунтовий покрив схилів хребтів представлений буроземно-підзолистими та дерново-буроземними опідзоленими ґрунтами, терас – дерново-буроземними ґрунтами (Попов та ін., 1968).

Для району Привододільних (Внутрішніх) Горган Вододільно-Верховинської області характерний середньогірний розчленований рельєф з глибокими долинами. За показниками горизонтального розчленування рельєфу, абсолютними висотами, крутизною схилів та ґрунтовим покривом

цей фізико-географічний район подібний до Скибових Горган, проте відрізняється від останнього тектонічним походженням, оскільки розміщений у межах Центральної синклінальної зони (Попов та ін., 1968; Клапчук, 2015). Окремі вершини вкриті кам'яними розсипами. Відмінною рисою Привододільних Горган є передусім більша опуклість гірських хребтів, а також присутність на обмежених площах льодовикових форм рельєфу (Геренчук, 1973). Найвищою вершиною району у межах території дослідження є г. Велика Братківська (1788 м н.р.м.). Ґрунти представлені слабо- та середньо-підзолистими буроземами (Попов та ін., 1968).

Клімат регіону дослідження, як і Українських Карпат загалом, визначається взаємодією атлантичних та континентальних повітряних мас, а також орографічними факторами: абсолютними висотами, крутизною та експозицією схилів (Андрианов, 1957; Попов та ін., 1968; Тріфонова, 1999; Клімук та ін, 2006). Оскільки тут переважають вітри західного, північно-західного та північно-східного напрямів (Тріфонова, 1999; Клімук та ін, 2006), переміщення атлантичних повітряних мас домінує над переносом континентальних. Тим не менше, північно-східний макросхил Українських Карпат піддається сильному впливу холодних континентальних кліматичних умов Східноєвропейської рівнини, тому термічні зони тут зміщені вниз, порівняно з більш теплим Закарпаттям (Андрианов, 1957; Стойко, 2003).

За класифікацією М.С. Андріанова, на території дослідження є чотири вертикальні термічні зони: помірна, прохолодна, помірно холодна та холодна. Вертикальний градієнт температури у липні становить  $-0,7^{\circ}\text{C}$  на 100 м, у січні цей показник є майже вдвічі меншим – температура повітря зменшується на  $0,4^{\circ}\text{C}$  на кожні 100 м підйому (Андрианов, 1957).

На території гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської немає жодної метеостанції, проте скласти приблизне уявлення про основні кліматичні показники регіону все ж можливо, спираючись на дані метеостанцій, розташованих на території прилеглого басейну р. Прут. Метеостанції Яремче (530 м н.р.м.) і Пожижевська (1450 м н.р.м.) належать

відповідно до помірної та помірно холодної термічних зон (Андрианов, 1957; Шубер & Березяк, 2012). Основні кліматичні показники цих метеостанцій (Москальчук, 2009) наведені в таблиці (табл. 1.1.1.1).

*Таблиця 1.1.1.1*

**Основні кліматичні показники метеостанцій Яремче та  
Пожижевська за даними багаторічних спостережень (1961–2006).**

Кліматичні показники	Яремче	Пожижевська
Середньорічна температура, ° С	7,1	2,8
Середня температура січня, ° С	–3,3	–6,2
Середня температура липня, ° С	16,6	11,7
Середньорічна відносна вологість повітря, %	77	76
Середня кількість опадів, мм/рік	963	1418

Варто зазначити, що у зв'язку з глобальними процесами зміни клімату існує тенденція до зростання значень середніх температур повітря та кількості опадів (Шубер & Березяк, 2012).

Отже, для регіону дослідження притаманне значне різноманіття геоморфологічних, гідрологічних, ґрунтових та кліматичних умов, що є передумовою для формування складної мозаїки рослинного покриву.

### **1.1.2. Рослинність регіону дослідження**

За геоботанічним районуванням (рис. 1.1.2.1), територія дослідження розділена між Передгорганським підрайоном Болехівсько-Берегометського району ялицево-букових лісів та Суходільсько-Яремчанським районом Карпатського округу букових лісів, Горганським та Вододільно-Горганським

підрайонами Горганського району смерекових лісів у поєднанні з кам'янистими розсипами та заростями гірської сосни Гірськокарпатського округу смерекових лісів, що входять до Центральноєвропейської провінції Європейської широколистяної області (Барбарич, 1977). За районуванням «Флори грибів України», запропонованим В.П. Гелютою (1989), майже вся територія дослідження відноситься до району Карпатських лісів, окрім Гвіздського низькогір'я, що належить до району Прикарпатських лісів.

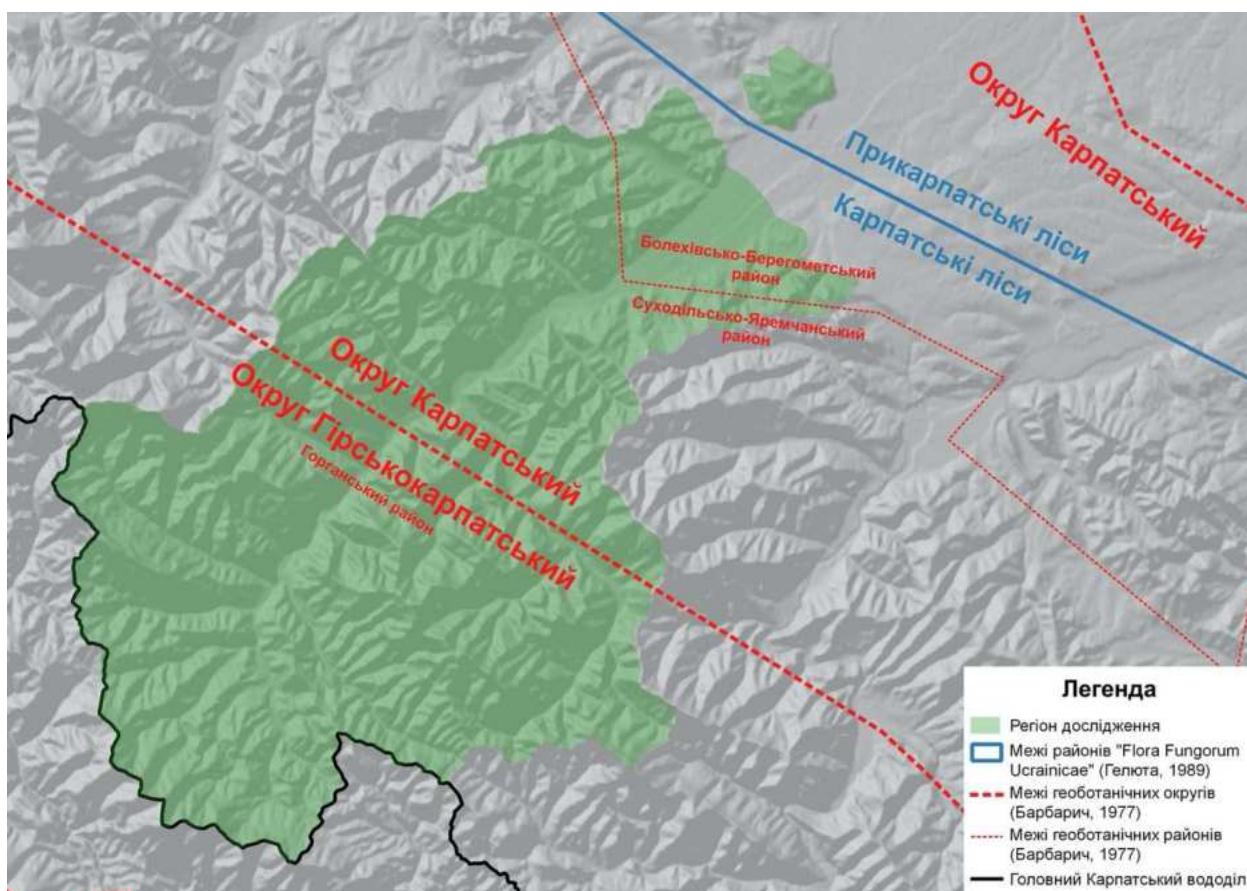


Рис. 1.1.2.1. Геоботанічне районування регіону дослідження.

Для Передгорганського підрайону Болехівсько-Берегометського району Карпатського округу характерна порівняно невелика частка ялиці у складі деревостанів через вплив холодних континентальних повітряних мас. У трав'яному ярусі присутні *Aegopodium podagraria* L., *Asarum europaeum* L., *Carex hirta* L., *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy & Wilmott та *Sanicula europaea* L. Значні площі вкриті монокультурними насадженнями ялини та похідними

лісами, складеними з листяних порід. Суходільсько-Яремчанський район, що належить до того ж округу, характеризується передусім більшою участю ялиці у деревостанах та домінуванням вологих ялицево-смерекових бучин (Барбарич, 1977).

Горганський район Гірськокарпатського округу вирізняється присутністю реліктових видів у деревостанах: *Larix decidua* Mill., *Pinus cembra* L. та *P. sylvestris* L., що займають обмежені площі, часто на кам'янистих ґрунтах. Горганський підрайон характеризується порівняно м'якшими кліматичними умовами та багатшими ґрунтами, завдяки чому у деревостанах часто присутні *Fagus sylvatica* L. та *Abies alba* Mill. Натомість, Вододільно-Горганському підрайону притаманні суворіші кліматичні умови, і, як наслідок, значно менша участь ялиці та бука у деревостанах, при цьому змішані буково-ялинові ліси трапляються лише у долинах рік (Барбарич, 1977). Варто зауважити, що геоботанічний Вододільно-Горганський підрайон не відповідає фізико-географічному регіону Привододільних Горган, виходячи за його межі та займаючи найвищі прилеглі вершини Скибових Горган.

Окрім горизонтальної зональності, для рослинного покриву гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської характерна диференціація на висотні рослинні пояси. Через вплив холодних континентальних кліматичних умов Східноєвропейської рівнини, висотні ступені північно-східного макросхилу Українських Карпат суттєво зміщені вниз, порівняно з більш теплим південно-західним (закарпатським) макросхилом. (Стойко, 2003).

За класифікацією, запропонованою С.М. Стойком (2009), на території дослідження присутні вісім висотних ступенів: дубових лісів з дуба звичайного, буково-ялицево-дубових лісів з дуба звичайного, дубово-букових лісів з дуба скельного, букових лісів, ялицево-букових і буково-ялицевих лісів, буково-ялицево-смерекових лісів, смерекових лісів, субальпійських лук та криволісся сосни гірської і вільхи зеленої.

Висотна рослинна смуга дубових лісів з дуба звичайного (субформація *Querceta roboris*) на Передкарпатті займає висоти 350–450 м н.р.м. та

представлена насамперед грабовими, рідше грабово-буковими дібровами (Стойко, 2009), що за Національним каталогом біотопів України (Куземко та ін., 2018) відповідають типу Д1.2.1. Центральноєвропейські грабово-дубові ліси. На території дослідження діброви такого типу трапляються у межах Гвіздського низькогір'я (Гайдукевич, 2012). У рослинному покриві поширені *Aegopodium podagraria* L., *Carex pilosa* Scop., *Luzula luzuloides*, *Prunus avium* (L.) L. (Брадів, 1971; Куземко та ін., 2018).

Висотна рослинна смуга буково-ялицево-дубових лісів з дуба звичайного (субформації *Abieto-Querceta roboris* та *Querceto roboris-Abieta*) займає на Прикарпатті ті ж висоти, що й висотний ступінь лісів з дуба звичайного. Як домішка у деревостанах трапляються *Acer pseudoplatanus* L., *Fagus sylvatica* та *Ulmus glabra* Huds., у трав'яному покриві присутні як неморальні, так і бореальні (*Vaccinium myrtillus* L., *V. vitis-idaea* L.) види (Стойко, 2003). Відповідно до Національного каталогу біотопів України, такі ліси репрезентують тип Д1.5.1 Ацидофільні дубові і сосново-дубові ліси (Куземко та ін., 2018). За літературними відомостями (Приходько & Парпан, 2000) та власними спостереженнями, діброви такого типу поширені на крайніх відрігах берегового низькогір'я, зокрема на території лісового заказника місцевого значення «Страгора» та прилеглого урочища Ділок.

Висотний ступінь дубово-букових лісів з дуба скельного (субформації *Querceto retreae-Fageta* та *Fageto-Querceta retreae*) на Передкарпатті майже відсутній, тому острівний осередок поширення таких лісів на території дослідження є однією з її характерних особливостей (Стойко, 2009). Відповідно до Національного каталогу біотопів України (Куземко та ін., 2018), ці угруповання репрезентують біотопи Д1.1.3 Ацидофільні букові ліси та Д1.4.3 Центральноєвропейські термофільні дубові ліси. Природні деревостани, сформовані буком та дубом скельним трапляються у межах Гвіздського низькогір'я на території лісового заказника «Потоки» та заповідного урочища «Городище», де займають круті сонцеударні південні та південно-західні схили (Приходько & Парпан, 2000; Стойко, 2009;

Гайдукевич, 2012). У рослинному покриві присутні термофільні види: *Genista tinctoria* L., *Melittis melissophyllum* L., *Torminalis glaberrima* (Gand.) Sennikov & Kurtto, *Vincetoxicum hirundinaria* Medik., тощо (Стойко, 2009; Гайдукевич, 2012).

Висотна смуга букових лісів (субформація *Fagetum sylvaticae*) займає висоти 450–800 м н.р.м. Ліси цього поясу відзначаються наявністю у трав'яному покриві *Cardamine glanduligera* O.Schwarz, *Carex pilosa*, *Galium odoratum* (L.) Scop. та *Symphytum cordatum* Waldst. & Kit. ex Willd., серед деревних порід трапляються *Acer pseudoplatanus* L. та *Carpinus betulus* (Брадїс, 1971; Стойко, 2003; Стойко, 2009). Ці рослинні угруповання відповідають біотопу Д1.1.2 Центральноевропейські нейтрофільні букові ліси (Куземко та ін. 2018). На території дослідження букові ліси цього типу поширені переважно у межах крайового та передкарпатського низькогір'я (Приходько & Парпан, 2000; Гайдукевич, 2012).

Висотна рослинна смуга ялицево-букових і буково-ялицевих лісів (субформації *Abieto-Fageta* та *Fageto-Abieta*) поширені переважно на висотах 500–900 м н.р.м., проте подібні угруповання трапляються і вище, на території природного заповідника «Горгани» досягаючи позначки 1100 м н.р.м. (Приходько & Парпан, 2000; Стойко, 2003; Клімук та ін., 2006). Притаманними для трав'яного покриву є *Blechnum spicant* (L.) Roth, *Cardamine glanduligera*, *Oxalis acetosella* L., *Vaccinium myrtillus*, тощо (Стойко, 2003). Відповідно до Національного каталогу біотопів України (Куземко та ін., 2018) такі ліси належать до типів Д1.1.3 Ацидофільні букові ліси та Д2.1.3 Ялицеві і ялинові ліси нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах.

Висотний ступінь буково-ялицево-смерекових лісів (субформація *Fageto-Abieto-Piceeta*) займає висоти 800–1000 м н.р.м.. Зважаючи на високу цінність та продуктивність деревостанів з точки зору лісового господарства, первинні змішані ліси сьогодні часто замінені на антропогенні ялинові монокультури (Берко, 1967; Стойко, 2009). Подібні угруповання, відповідно до Національного каталогу біотопів України (Куземко та ін., 2018),



репрезентують типи Д1.1.3 Ацидофільні букові ліси та Д2.1.3 Ялицеві і ялинові ліси нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах. На тих же висотах у вузьких долинах потоків трапляються природні чисті смерекові деревостани, що відповідають біотопу Д2.1.2. Гірські ялинові ліси на бідних ґрунтах (Стойко, 2009; Куземко та ін., 2018). На терасах гірських річок поширені угруповання асоціації *Alnetum incanae* – сіровільхові ліси-галереї, що репрезентують біотоп Д1.6.3 Карпатські незаболочені ліси вільхи сірої і вільхи чорної (Брадiс, 1971; Стойко, 2009; Проць & Кагало, 2012; Куземко та ін., 2018). Варто також зазначити, що в умовах Горган на кам'яних розсипах сформувались реліктові ліси з *Pinus sylvestris* L. та *Betula pendula* Roth, найбільші площі яких розташовані у межах Бредулецького лісового заказника загальнодержавного значення та ПЗ «Горгани» (Берко, 1967; Приходько & Парпан, 2000; Клімук та ін., 2006; Стойко, 2009; Проць & Кагало, 2012;).

Для висотної рослинної смуги смерекових лісів (субформація *Piceeta abietis*), що займає абсолютні висоти 1000–1600 м н.р.м., характерне домінування природних клімакських рослинних угруповань з переважанням ялини у деревостані, до якої домішуються *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica* (у нижній частині) та *Pinus cembra* L. (біля верхньої межі лісу та на кам'янистих розсипах) (Берко, 1967; Брадiс, 1971; Клімук та ін., 2006; Стойко, 2009).

Залежно від трофності ґрунту Національний каталог біотопів України розрізняє два типи таких лісів: Д2.1.2 Гірські ялинові ліси на бідних ґрунтах (до яких належать, зокрема, характерні для Горган чорницево-зеленомохові ялинники) та Д2.1.4 Ялинові ліси верхньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах (Брадiс, 1971; Куземко та ін., 2018). У ялинових лісах на бідних ґрунтах у трав'яному ярусі домінують *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *C. villosa* (Chaix) J.F.Gmel., *Homogyne alpina* (L.) Cass., *Oxalis acetosella*, *Vaccinium myrtillus*, тощо у моховому – *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. (Брадiс, 1971; Куземко та ін., 2018). Лісам на багатих ґрунтах притаманний багатший флористичний склад. У трав'яному покриві, поруч з *Calamagrostis*

*arundinacea*, *Homogyne alpina* та *Oxalis acetosella*, з'являються *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Luzula sylvatica* (Huds.) Gaudin, *Petasites albus* (L.) Gaertn., характерна присутність таких видів як *Cardamine glanduligera*, *Doronicum austriacum* Jacq., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Symphytum cordatum*, тощо (Куземко та ін., 2018).

На додачу, ліси з участю *Pinus cembra*, незалежно від її частки у складі деревостану, через визначну соцологічну цінність виду виділяють у окремий біотоп Д2.2.5 Ліси сосни кедрової європейської (Куземко та ін., 2018). Сосна кедрова європейська є ранньоголоценовим реліктом, основним осередком поширення якого в Українських Карпатах є Горгани. У трав'яно-чагарниковому ярусі переважає *Vaccinium myrtillus*, присутні *V. vitis-idaea*, *Luzula sylvatica*, *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A.Gray, *Lycopodium annotinum* L. (Клімук та ін., 2006).

Висотна рослинна смуга субальпійських лук та криволісся сосни гірської і вільхи зеленої у межах території дослідження представлена передусім формацією *Pineta mugii*, асоціації якої репрезентують біотопи Ч1.1. Гірськососнове криволісся або Ч1.2 Заболочені криволісся сосни гірської, де домінують *Empetrum nigrum* L., *Vaccinium myrtillus* та *V. vitis-idaea*. Рідше трапляються угруповання *Alneta viridis*, що відповідають біотопу Ч2.1 Зеленовільхове криволісся (Стойко, 2003; Клімук та ін., 2006; Куземко та ін., 2018).

У межах всього лісового поясу значні площі займають біотопи антропогенного походження, передусім ялинові монокультури (Д2.6 Антропогенні хвойні ліси), рідше – лісові культури листяних порід дерев (Д1.8 Антропогенні широколистяні ліси). Відносно невеликі площі займають різноманітні за флористичним складом лучні угруповання *Nardeta strictae* та *Festuceta rubrae* вторинного походження, що використовуються як сінокоси або пасовища (Клімук та ін., 2006; Куземко та ін., 2018).

Таким чином, рослинний покрив регіону дослідження, з одного боку, є типовим для низькогірних та середньогірних природних комплексів північно-

східного макросхилу Українських Карпат, а з іншого має виразні регіональні риси, зокрема присутність термофільних лісових угруповань за участі дуба скельного та береки проміжної у низькогір'ї, а також реліктових звичайно- та кедровососнових лісів, приурочених до кам'янистих ґрунтів Горган. Переважання на території лісової рослинності та її значне різноманіття є передумовою для формування багатой мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів.

### **1.1.3. Об'єкти природно-заповідного фонду на території дослідження**

Однією з особливостей гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської є велика мережа об'єктів ПЗФ з різним охоронним режимом, серед яких п'ять мають загальнодержавне значення (рис. 1.1.3.1.).

Найбільшим за площею об'єктом є природний заповідник «Горгани», створений у 1996 році на основі Горганського лісництва Надвірнянського ліскокомбінату. Заповідник займає площу близько 5344 га на схилах найвисокогірнішої частини Скибових Горган у басейні Бистриці Надвірнянської. Близько 90% загальної площі вкрито лісами, у абсолютній більшості деревостанів домінує ялина. Майже 11% загальної площі вкрито кам'яними розсипами, лучні угруповання займають менше 2%. У верхній частині лісового поясу (965-1580 м н.р.м.) розкидані ялинники з домішкою сосни кедрової європейської. Ці реліктові екосистеми є одними з найрідкісніших типів лісу Європи. Праліси та старовікові ліси займають майже 46% загальної площі (Попов та ін., 1968; Приходько & Парпан, 2000; Клімук та ін., 2006; Чернявський, 2021). У 2017 року частина пралісів ПЗ «Горгани» (753 га) увійшли до складу об'єкту Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО «Букові праліси Карпат та інших регіонів Європи» (<https://whc.unesco.org/document/155682>).

На території дослідження, у межах фізико-географічного регіону Скибових Горган, є два заказники загальнодержавного значення. Ботанічний заказник «Тавпіширківський» займає площу 424 га у межах Бистрицького

лісництва. Заказник створений з метою охорони високогірних лісів з домінуванням ялини. Значні площі займають ліси та криволісся з участю *Pinus cembra* та *Pinus mugo*, а також кам'яні розсипи. Лісовий заказник «Бредулецький» займає площу 106 га на висоті 900–950 м н.р.м. у межах Зеленського лісництва. Це найбільший в Українських Карпатах осередок лісів із сосни звичайної на кам'яних розсипах. Загальнодержавний статус має також комплексна пам'ятка природи «Урочище Верхнє Озерище», що займає площу 48 га у гірській котловині під горою Гропа (Внутрішні Горгани). Цей об'єкт цікавий тим, що на відміну від більшості природоохоронних територій регіону дослідження, у його межах охороняються не лише старовікові ліси, а й субальпійські луки (Попов та ін., 1968; Приходько & Парпан, 2000; Клімук та ін., 2006; <https://nlg.org.ua>).

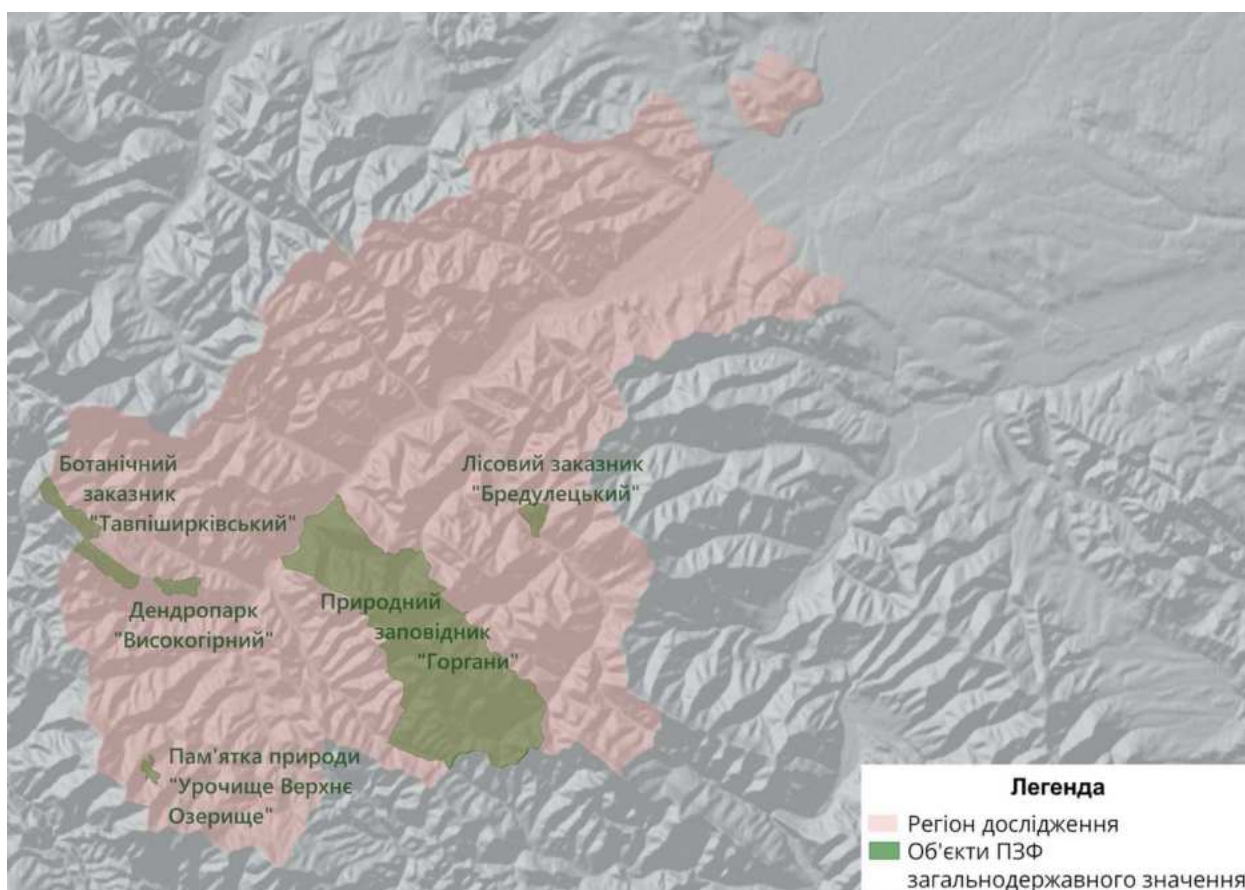


Рис. 1.1.3.1. Об'єкти ПЗФ загальнодержавного значення у межах регіону дослідження.

Ще одним об'єктом ПЗФ загальнодержавного значення є дендрологічний парк «Високогірний», що займає площу 124 га на висотах від 900 до 1300 м н.р.м. (Клімук та ін., 2006). Метою створення дендропарку є дослідження придатності видів світової дендрофлори для подальшої інтродукції в умовах Українських Карпат. Важливою передумовою для функціонування об'єкту як наукового полігону є різноманіття лісорослинних умов на його території, яка охоплює кілька висотних рослинних смуг та характеризується розчленованим рельєфом зі схилами різної експозиції (Приходько & Парпан, 2000).

Більшість об'єктів ПЗФ у гірській частині басейну р. Бистриці Надвірнянської є природоохоронними територіями місцевого значення. Серед них лісових заказники «Страгора» та «Потоки», ландшафтні заказники «Негрова» та «Фарфанянка», ботанічний заказник «Річанський», комплексні пам'ятки природи «Озірна», «Скалки» та «Під скелями». Також на території дослідження налічується дві геологічні та дві гідрологічні пам'ятки природи, 47 ботанічних та сім пралісових пам'яток природи, 25 заповідних урочищ (Приходько & Парпан, 2000; <https://nlg.org.ua>).

Варто зазначити, що створена у 2021 році мережа пралісових пам'яток природи загальною площею 1013 га, частково займає площу окремих раніше створених заказників, заповідних урочищ та ботанічних пам'яток природи. Водночас, зміну меж та охоронних зобов'язань для об'єктів ПЗФ, що існували до створення пралісових пам'яток, досі не проведено. Через це коректний розрахунок сумарної площі природоохоронних територій у регіоні на сьогодні провести неможливо.

Таким чином, на території дослідження налічується 96 природно-заповідних територій. Станом на 2020 рік, їхня загальна площа становила приблизно 8,2 км<sup>2</sup>, тобто 13 % від усієї території дослідження (Приходько & Парпан, 2000; Клімук та ін., 2006; <https://nlg.org.ua>).

Відзначимо, що у розміщенні природоохоронних територій простежується тенденція до концентрації заповідних територій у

середньогірних природних комплексах при мінімальній заповідності в низькогірних – така ситуація, загалом, типова для Українських Карпат (Мельник, 1999; Приходько & Парпан, 2000).

## **1.2. Загальна характеристика ксилотрофних базидієвих грибів та їх вивченості на території гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської**

### **1.2.1. Коротка загальна характеристика ксилотрофних базидієвих грибів**

*Basidiomycota* – другий за величиною відділ у складі царства *Fungi*, який налічує близько 53 тисячі визнаних видів. Відділ включає в себе широких спектр макроміцетів, сажкові та іржасті гриби, а також значну кількість незавершених та диморфних грибів, для яких притаманні гіфальні та дріжджоподібні життєві форми. Для базидієвих грибів характерне переважання в життєвому циклі дикаріотичного міцелію, на якому формуються специфічні клітини – базидії, в яких відбуваються каріогамія та мейоз, а згодом екзогенно утворюються базидіоспори. Базидіоспори проростають монокаріотичним гаплоїдним міцелієм, який внаслідок соматогамії перетворюється на дикаріотичний міцелій. Гіфи розділені перегородками на одноподібні, двоядерні або багатоядерні сегменти. Клітинна стінка складається з хітину, фібрили якого занурені в матрицю, утворену 1,3/1,6 β-глюканами або мананами (у дріжджових форм). Виокремлення відділу *Basidiomycota* відбулось приблизно 530 млн років тому (Дудка & Вассер, 1987; Zhao et al. 2017; He et al., 2019; Wijayawardene et al., 2020; He et al., 2022; <https://indexfungorum.org>).

Ксилотрофні, або дереворуйнівні гриби – екологічна група, що об'єднує гриби різноманітного систематичного положення, здатні до розкладу деревини, забезпечуючи таким чином кругообіг речовин у лісових екосистемах. Саме базидієві гриби відіграють провідну роль у процесі деструкції лігноцелюлозного комплексу мертвої деревини. Хоча базидієві

гриби-ксилотрофи є позасистематичною групою, у якій присутні види з різною морфологією плодових тіл, більшість видів є афілофороїдними грибами, що належать до порядків *Agaricales*, *Auriculariales*, *Cantharellales*, *Hymenochaetales* та *Polyporales* (Бондарцев, 1953; Дудка & Вассер, 1987; Boddy, 2001; Stokland et al., 2012; Misra et al., 2014; Abrego & Salcedo, 2015; Fukasawa, 2021).

Більшість дереворуйнівних грибів можна умовно розділити на дві підгрупи: ксилосапротрофи та ксилотрофи-паразити. Перша група набагато чисельніша, та об'єднує облигатних сапротрофів, що розкладають деревину мертвих або ослаблених дерев. До другої, порівняно нечисленної групи, належать гриби, здатні проникати у живі тканини деревних рослин, спричиняючи їх загибель. Варто зазначити, що значна частина грибів, що належать до останньої групи, фактично є факультативними сапротрофами або факультативними паразитами (Дудка & Вассер, 1987; Misra et al., 2014; Ryvar den & Melo, 2014).

Окрім паразитів, факультативних та облигатних сапротрофів, до процесу деструкції мертвої деревини долучаються базидієві гриби, для яких дереворуйнівна активність є лише однією зі стратегій живлення. До таких грибів належать окремі базидіолишайники, мікотрофи, мікоризоутворювачі та хижі гриби (передусім нематофаги), для яких мертва деревина (часто на пізніх стадіях розкладу) є облигатним чи оптимальним субстратом (Misra et al., 2014; Fukasawa, 2021). Міцелій цих грибів проникає у деревину та володіє необхідними для її деструкції ферментними системами (Erland & Taylor, 1999; Misra et al., 2014). Через свою субстратну приуроченість такі види у минулому часто вважались облигатними сапротрофами та часто є дуже близькими до них систематично. Зокрема, до роду *Antrodiella* (*Polyporales*) належать як мікопаразити, так і сапротрофи (Ryvar den & Melo, 2014; Wieners et al., 2023), рід *Sistotrema* (*Cantharellales*) об'єднує в собі ектомікоризоутворювачів та сапротрофів (Nilsson et al., 2006; Gorjón & Hallenberg, 2008; Bernicchia & Gorjón, 2020; Sugawara et al., 2022; Burņeviĉa et al., 2023), а у межах роду

*Peniophorella* (*Hymenochaetales*) трапляються як види зі здатністю до нематофагії, так і без неї (Tzean & Liou, 1993; Larsson, 2007; Guan et al., 2020).

У цій роботі ми трактуємо поняття «ксилотрофні гриби» максимально широко, зараховуючи до цієї групи усі види, залучені до процесу розкладу деревини. Таким чином, обсяг досліджуваної групи організмів найповніше відображає широко вживане англomовне поняття “wood-inhabiting fungi”, що досі не має усталеного відповідника у вітчизняній мікологічній термінології.

Обов’язковим наслідком життєдіяльності дереворуйнівних базидієвих грибів є гниття деревини. Залежно від здатності ферментних систем грибів розкласти лігнін, целюлозу та геміцелюлозу, розрізняють білу, буру та м’яку гниль, при цьому збудниками останньої виступають виключно сумчасті гриби (Misra et al., 2014; Ryvar den & Melo, 2014).

Гриби, що спричиняють білу гниль, здатні розкласти всі три основні компоненти деревини, зокрема лігнін – хімічно інертний біополімер фенольної природи з великою молекулярною масою. Представники окремих родів (зокрема, *Phanerochaete* та *Pleurotus*) здатні до селективної делігніфікації, в першу чергу розкладаючи лігнін та геміцелюлозу, залишаючи клітковину практично інтактною. Деревина, що зазнала подібного впливу, зазвичай має світліше забарвлення та волокнисту структуру при порушеній міцності та твердості, здатна акумулювати багато вологи.

Збудники бурої гнилі розкладають целюлозу та геміцелюлозу, при цьому молекули лігніну можуть деметилюватись. Деревина, колонізована грибами, що спричиняють буру гниль, часто темнішає, набуваючи характерного бурого кольору, та розтріскується на блоки.

Зазначимо, що оскільки активність розщеплення лігніну та целюлози у рамках обох груп може доволі сильно відрізнитись, наведений поділ є певною мірою умовним. Зокрема, деструкція деревини, яку спричиняють гриби з родів *Fistulina* та *Cylindrobasidium* (*Agaricales*) поєднує риси як бурої, так і білої гнилі. (Schmidt, 2006; Misra et al., 2014; Ryvar den & Melo, 2014; Floudas et al., 2015; Fukasawa, 2021). Більшість відомих видів ксилотрофних грибів (87 %) 40



спричиняють білу гниль, проте частка збудників бурої гнилі відчутно зростає у локальних мікобіотах лісів, де переважають дерева хвойних порід (Simpson et al., 2024).

Окиснення лігніну відбувається внаслідок дії пероксидаз (зокрема, лігнін-пероксидази) та фенолоксидаз з високим окисно-відновним потенціалом, що здатні розщеплювати поліциклічні ароматичні сполуки. Розщеплення зв'язків C–C у молекулах целюлози та геміцелюлози відбувається завдяки їх взаємодії з пероксидом водню, що продукується гіфами грибів. Цей механізм окиснення відомий як реакція Фентона (Misra et al., 2014).

Видовий склад грибів, що розкладають деревину, послідовно змінюється разом зі зміною ступеня розпаду. Колонізація деревного субстрату може бути як наслідком поширення грибів у вигляді вегетативного дикаріотичного міцелію (зокрема, у вигляді ризоморф) або статевих чи нестатевих спор. Піонерні види найчастіше проникають у деревину задовго до повного відмирання стовбура або гілки через механічні пошкодження, кореневу систему або ж разом із тваринами-векторами. Протягом тривалого часу грибні пропагули можуть бути присутніми у живих тканинах латентно (Дудка & Вассер, 1987; Voddy, 2001).

Поява вторинних колонізаторів тягне за собою антагоністичну взаємодію між видами, викликану конкуренцією за субстрат. Конкурентоспроможність дереворуйнівних видів при таких взаємодіях залежить як від властивостей самих грибів, так і від умов середовища. У зв'язку зі стресом, викликаним відмиранням рослини та його наслідками, стрес-толерантні піонерні види часто замінюються вторинними колонізаторами, пристосованими до швидкого поширення. На пізніх стадіях розкладу деревини у субстраті домінують види, що поширюються за допомогою ризоморф або міцеліальних тяжів, а оскільки частка органічних речовин у самій деревині стає меншою, у грибних спільнотах зростає роль мікопаразитів, базидіолишайників та ектомікоризоутворювачів, а також

анаморфних грибів (Erland & Taylor, 1999; Boddy, 2001; Misra et al., 2014; Fukasawa, 2021).

### 1.2.2. Історія вивчення ксилотрофних базидієвих грибів на території дослідження

Перші відомості про дереворуйнівні гриби у гірській частині басейну Бистриці Надвірнянської наводить А. Врублевський, наводячи відомості про зразок *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. (як *Polyporus pinicola* Fr.), зібраний українським ботаніком О. Волощаком 28 серпня 1886 року на деревині ялини на околиці с. Зелена (Wróblewski, 1922). Зазначимо, що с. Зелена на час публікації статті Врублевського включало у себе, окрім сучасного однойменного населеного пункту, також села Бистриця, Максимець, Черник та Климпуші з усіма їх присілками. Окрім статті Врублевського, фрагментарні відомості про гриби регіону до початку в ньому систематичних мікологічних досліджень можна отримати з етнографічних праць А. Онищука. Зокрема, у статті «Останки первісної культури у гуцулів» знаходимо відомості про використання жителями с. Зелена «губок», тобто плодових тіл трутовиків, для добування вогню. Етнограф, зокрема, наводить спосіб, у який селяни переносять вогонь з місця на місце: «Як хоче ватру перенести на інше місце, то бере грани у «вергелию» (губка з бука) або порошно» (Онищук, 1912: 163), найімовірніше маючи на увазі під «губкою з бука» плодове тіла *Fomes fomentarius* (L.) Fr.

Систематичні дослідження різноманіття дереворуйнівних грибів в Українських Карпатах започаткував А. Пілат у 1928–1938 роках. Хоча регіон його досліджень був обмежений південно-західним макросхилом, серед місцезнаходжень трапляються локалітети із закарпатських Внутрішніх Горган. Серед них особливої уваги заслуговує знахідка *Phellinus igniarius* (L.) Quél. (як *Fomes nigricans* Fr.) зі схилів гори Кінець Горгану (Velký Gorgán), вершина якої розташована всього за чотири кілометри від витоків річки Салатрук, лівої притоки Бистриці Надвірнянської (Pílát, 1940; Holec, 2002). Всього А. Пілат

наводить для Горган 127 видів базидієвих грибів, пов'язаних з деревним субстратом (Pilát, 1940). Серед цих грибів трапляються види, присутність яких свідчить про значну созологічну цінність обстежених територій: *Flammulaster limulatus* (Fr.) Watling (як *Flammula limulata* Fr.), *Gloiodon strigosus* (Sw.) P. Karst. (як *Mycoleptodon strigosum* (Schwartz.) Pat.), *Hericium coralloides* (Scop.) Pers. (як *Dryodon coralloides* (Scop.) Quél.), *Ischnoderma resinatum* (Schrad.) P. Karst., *Mycoacia gilvessens* (Bres.) Zmitr. (як *Poria gilvessens* Bres.), *Rycnoporellus fulgens* (Ellis & Everh.) Kotl. & Pouzar (як *Phaeolus albo-luteus* (Ellis & Ev.) Pilát), *Rhodofomes roseus* (Alb. & Schwein.) Kotl. & Pouzar (як *Fomes roseus* A. & S.) та *Sidera lenis* (P. Karst.) Miettinen (як *Poria calcea* (Pers.) Bres.) (Pilát, 1940; Kotiranta & Niemelä, 1993; Christensen et al., 2004). Оскільки з часу досліджень А. Пілата ліси регіону зазнали значної антропогенної трансформації, ці дані на сьогодні є радше свідченням історичної присутності зазначених видів на цих територіях.

Протягом радянського періоду різноманіття ксилотрофних базидієвих грибів Українських Карпат вивчали мікологи Т.Л. Горова та Г.Г. Радзівський, а також фітопатологи П.А. Трибун, А.В. Цилюрик та С.В. Шевченко (Дудка, 1977; Дудка та ін., 2019). Зокрема, Г.Г. Радзівському належать декілька знахідок афілофороїдних грибів із досліджуваної території. У фунгарії Національного гербарію України (KW-M) зберігаються плодові тіла трьох видів трутовиків, зібраних на околиці міста Надвірна в урочищі Рогатка (Гвіздське низькогір'я) у 1961 році: *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. (на повалених стовбурах *Abies alba* Mill. та *Malus sylvestris* Mill.), *Phellinus igniarius* (L.) Quél. (як *P. igniarius* (L. ex Fr.) Quél. f. *salicis* Bond. та *P. igniarius* (L. ex Fr.) Quél. f. *alni* Bond.; на живих стовбурах *Salix fragilis* L. та *Alnus incana* (L.) Moench) та *P. pomaceus* (Pers.) Maire (на сухому стовбурі *Prunus cerasus* subsp. *cerasus*). Експедиція проходила, імовірно, у рамках підготовки багатотомного видання «Визначник грибів України», а сам колектор є співавтором тому, присвяченого афілофороїдним грибам (Зерова та ін., 1972; Дудка, 1977).

Збір відомостей про поширення видів ксилотрофних грибів у Карпатах не був основною метою досліджень українських фітопатологів, тому відомості про місцезнаходження видів у їх працях зазвичай мають дуже загальний характер. Наприклад, у працях П.А. Трибуна (Трибун, 1971; Трибун, 1974; Трибун, 1987; Трибун, 1988), котрий неодноразово відвідував територію дослідження та навіть був ініціатором створення окремих об'єктів ПЗФ у регіоні (Клімук та ін., 2006), нам не вдалось знайти жодних вказівок на поширення окремих видів дереворуйнівних грибів саме у басейні Бистриці Надвірнянської. Натомість вчений подає переліки найпоширеніших грибів-паразитів Українських Карпат, а також дає оцінку фітосанітарному стану лісів регіону, пропонуючи разом з тим заходи для його покращення. Фітопатологічні роботи С.В. Шевченка (Шевченко, 1963; Шевченко, 1968; Шевченко, 1972) мають схожий характер. Тим не менше, у статті «Фітопатогенні гриби на деревах та чагарниках у високогір'ї Карпат» (Шевченко, 1972) вказано, що на деревині кедрової (*Pinus cembra*) та гірської (*Pinus mugo*) сосен трапляються *Porodaedalea pini* (Brot.) Murrill (як *Phellinus pini* (Brot.) Pilát), *Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst. та *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. Як регіон, де обстежувались деревостани з участю сосни кедрової європейської, у статті вказуються Горгани. Також на деревині *P. cembra* у Осмолодському лісництві (басейн Лімниці) виявлено кореневу гниль, характерну для уражень *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. При цьому плодові тіла знайдені не були. Таким чином, у роботі фітопатолога знаходимо перші відомості про дереворуйнівні гриби, що вражають деревину сосни кедрової європейської, одного зі специфічних видів флори регіону дослідження.

Повноцінні систематичні дослідження мікобіоти гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської розпочались лише у 2006 році з початком мікологічних обстежень В.Б. Маланюка на території лісового заказника загальнодержавного значення «Бредулецький» та природного заповідника «Горгани». За результатами цього дослідження було опубліковано список

видів (Маланюк, 2009) який, проте, не дає змоги скласти уявлення про місцеву мікобіоту: охоплений регіон дуже великий і включає не лише увесь басейн Бистриці, а й деякі природоохоронні об'єкти басейну Прута (Карпатський НПП, ботанічний заказник загальнодержавного значення «Кливіський»). При цьому конкретні місцезнаходження видів у статті не вказуються.

Подальші дослідження мікобіоти регіону стосувалися виключно території природного заповідника «Горгани» чи, як виняток, його найближчих околиць у межах буферної зони (прилеглі частини сіл Максимець та Черник, Максимецьке лісництво). Результати цих обстежень, проведених співробітниками Інституту ботаніки імені М. Г. Холодного, Київського національного університету ім. Тараса Шевченка та Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, а також В.Б. Маланюком, опубліковані у ряді статей (Гелюта та ін., 2011; Тихоненко & Гелюта, 2011; Науова, 2011; Tykhonenko, 2011; Гайова, 2012; Гелюта та ін., 2012; Маланюк, 2012; Леонтьєв та ін., 2014; Leontyev et al., 2015; Tykhonenko & Nauova, 2015) та підсумовані у монографії, присвяченій різноманіттю грибів заповідників та національних природних парків Українських Карпат (Дудка та ін., 2019).

Мікобіота заповідника виявилась однією з найоригінальніших серед усіх природоохоронних територій Українських Карпат, серед виявлених видів десять занесені до Червоної книги України: *Butyriboletus subappendiculatus* (Dermek, Lazebn. & J. Veselský) D. Arora (зникаючий), *Catathelasma imperiale* (Fr.) Sing. (рідкісний), *Gomphus clavatus* (Pers.) Gray (зникаючий), *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray (вразливий), *Lactarius lignyotus* Fr. (рідкісний), *Phaeolepiota aurea* (Matt.) Maire (вразливий), *Phylloporus pelletieri* (Lév.) Quél. (зникаючий), *Russula turci* Bres. (вразливий), *Suillus plorans* (Rolland) Kuntze (вразливий) (Дудка та ін., 2019; <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>). Окрім цього, було зареєстровано рідкісний дереворуйнівний сумчастий гриб *Camarops tubulina* (Alb. et Schwein.) Shear, індикатор старовікових та пралісних лісових угруповань (Holec, 2005; Гайова, 2012).

До початку наших досліджень на території ПЗ «Горгани» було відомо 207 видів базидієвих макроміцетів, асоційованих з мертвою деревиною. Окремо варто відзначити знахідки окремих рідкісних видів, наявність яких свідчить про високу созологічну цінність території заповідника: *Fuscopostia leucomallella* (Murrill) B.K. Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai, *Mycena laevigata* (Lasch) Gillet, *Pycnoporellus fulgens* та *Rhodofomes roseus* (Kotiranta & Niemelä, 1993; Holec et al., 2023). Зважаючи на визначну природоохоронну цінність території заповідника, така низька кількість видів-індикаторів серед дереворуйнівних базидієвих грибів заповідника свідчить про недостатню вивченість їх видового різноманіття. Це припущення також підтверджує непропорційно велика частка грибів з агарикоїдними плодовими тілами, що загалом нетипово для дереворуйнівної мікобіоти (Stokland et al., 2012). Ми пов'язуємо цю особливість зі специфікою наукових інтересів дослідників та дослідниць, що працювали на цій території. Завдяки спеціалізованим дослідженням М.П. Придюка та В.Б. Маланюка видовий склад агарикоїдних грибів заповідника вивчений досить повно, тоді як цілеспрямованих досліджень мікобіоти афілофороїдних грибів на цій території досі не проводилось.

Таким чином, до початку наших досліджень на території дослідження було виявлено 208 видів дереворуйнівних базидієвих грибів, абсолютна більшість яких були зареєстровані виключно на території ПЗ «Горгани» або його найближчих околиць.

## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Матеріалом для роботи стала колекція з 210 зразків ксилотрофних базидієвих грибів, зібраних автором на території гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської протягом 2019–2023 років, а також польові записи про знахідки видів, що впевнено ідентифікуються *in oculo nudo* в польових умовах. На додачу було проведено ревізію 51 зразка, зібраного іншими колекторами (О.Ю. Акуловим, М.П. Придюком, Г.Г. Радзієвським), що зберігаються у мікологічних гербаріях Національного гербарію України (KW-M) та Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна CWU (Muc), а також особистих гербаріях колекторів.

Дослідження проводились маршрутно-експедиційним методом. Маршрути вибирались таким чином, щоб якнайповніше охопити основні висотно-рослинні пояси та лісові біотопи території дослідження. Основна увага була приділена природним лісам та насадженням, що максимально наближені за структурою та складом до природних екосистем. Перелік місцезнаходжень, де були виявлені базидієві гриби, асоційовані з деревним субстратом, наведений у Додатку А. Розташування локалітетів у межах регіону дослідження представлено на карті (рис. 2.1).

Експедиції проводились щороку з травня по жовтень, всього було проведено 36 виїздів. Під час них обстежувались живі дерева, вітроломні та вітровальні стовбури, опалі гілки та пні на різних стадіях розкладу. При зборі матеріалу проводилась фотофіксація зразка у свіжому стані та записувалась детальна інформація про субстрат (субстратоутворююча порода дерева чи чагарника, діаметр, стадія та тип розкладу деревини) і локалітет (тип біотопу, ступінь антропогенної трансформації, координати, висота над рівнем моря). Ступені розкладу деревини наведені згідно з класифікацією Heilmann-Clausen (2001) та Renvall (1995) для стовбурів листяних та хвойних порід відповідно. Категорії природних лісів подані за Holec et al. (2015). Типи біотопів наведено згідно з Національним каталогом біотопів України (Куземко та ін., 2018). Для встановлення географічних координат знахідок користувались вбудованим

GPS-навігатором мобільного телефона. Висоту над рівнем моря встановлювали шляхом накладання отриманих координат на топографічні карти у відкритому доступі. У випадку, якщо маршрути експедицій проходили через наукові полігони ПЗ «Горгани», дані про локалітети були отримані безпосередньо з їх паспортів.

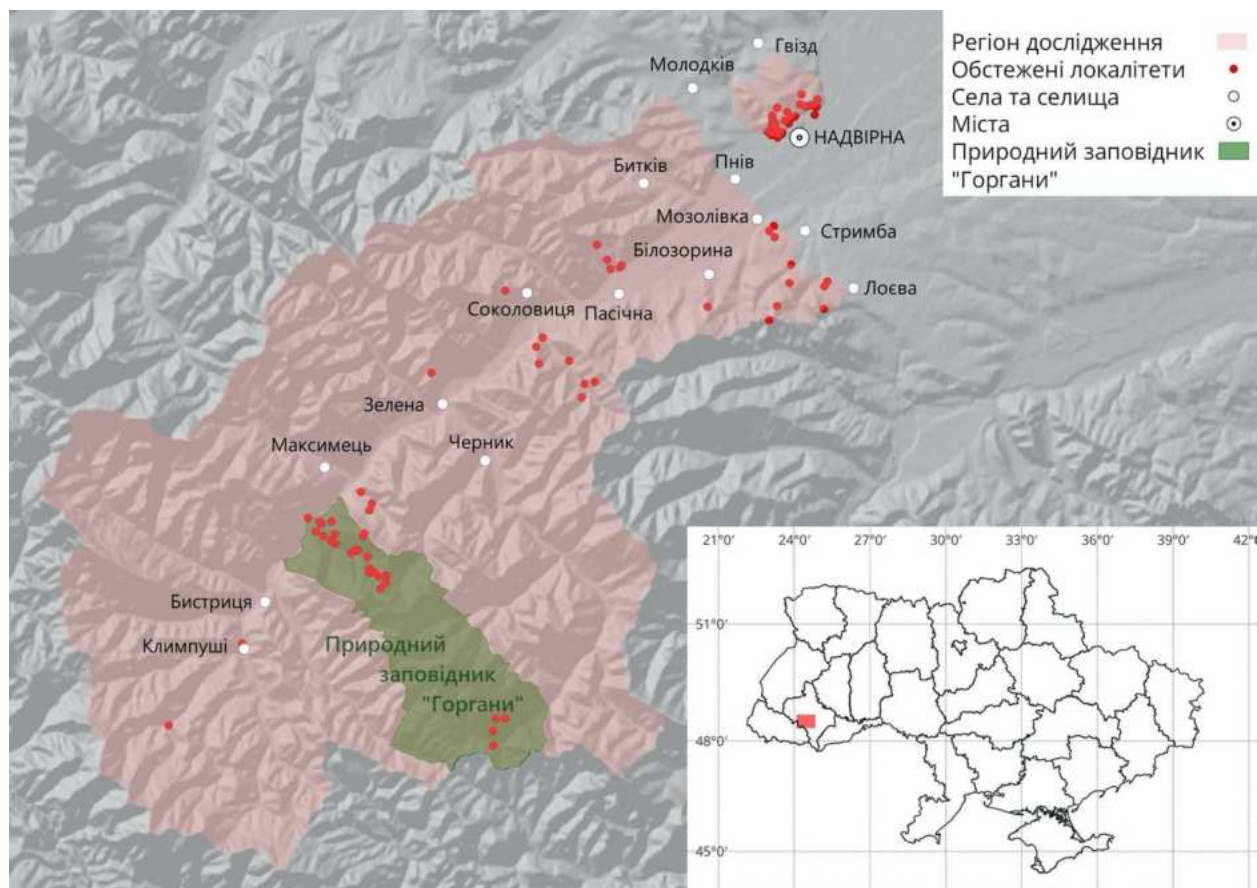


Рис. 2.1. Локалітети у межах території дослідження, де були зареєстровані ксилотрофні базидієві гриби.

Одержані зразки висушувались за кімнатної температури у сухому затіненому місці та зберігались у паперових конвертах. Окремі зразки з метою дезінсекції відразу після висушування поміщались у пластикові зіп-пакети та виморожувались у побутових холодильниках протягом щонайменше двох тижнів при температурі не вище  $-10^{\circ}$  C, після чого знову ретельно висушувались за кімнатної температури.

Камеральну обробку зібраного матеріалу проводили на базі відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ, науково-дослідного



відділу ПЗ «Горгани» та кафедри біології рослин ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ імені Тараса Шевченка за загальноприйнятими методиками (Дудка & Вассер, 1987; Hjørstam et al., 1987; Ryvar den & Melo, 2014; Læssøe & Petersen, 2019).

Макроморфологічні ознаки вивчали із застосуванням стереомікроскопа МБС 9 та накладної лінзи для цифрової камери мобільного телефона Universal Clip Lens.

Для дослідження мікроморфології базидіом використовували світлові мікроскопи МБИ-6 (збільшення  $\times 400$  та  $\times 900$ ), Carl Zeiss Primo Star (збільшення  $\times 400$  та  $\times 1000$ ) та ULAB Infinite Plan Achromatic XY-B2T Led (збільшення  $\times 400$  та  $\times 1000$ ). Заміри розмірів мікроструктур проводили за допомогою цифрової USB-камери SIGETA CMOS 3100 3.1Mp з використанням програми TourView. Для приготування препаратів тонкі зрізи з різних частин базидіом (гіменію, пілеїпелісу, трами, томентуму) монтувались на предметному скельці у 5 % розчині КОН або у воді. Для виявлення амілоїдної чи декстриноїдної реакції мікроструктур застосовували реактив Мельцера (Hjørstam et al., 1987). З метою підвищення контрастності зображення використовували барвники Конго червоний та Cotton Blue. Розміри спор визначались за результатами щонайменше 20 замірів, розміри базидій, цистид, гіф та інших мікроструктур – за результатами 10 замірів.

Визначення видів проводили з використанням атласів та визначників (Hjørstam et al., 1987; Hansen & Knudsen, 1997; Bernicchia & Gorjón, 2010; Knudsen & Vesterholt, 2012; Ryvar den & Melo, 2014; Læssøe & Petersen, 2019; Rivoire, 2020) . Латинські назви зареєстрованих видів наводяться відповідно до бази даних Index Fungorum (<https://indexfungorum.org>). Для встановлення новизни знахідок користувались базою даних GBIF, узагальненими чеклістами мікобіоти України (Akulov et al., 2002; Andrianova et al., 2006; Prylutskyi et al., 2023), а також окремими працями, що були видані пізніше чи з інших причин не були враховані при підготовці узагальнюючих робіт (Kavina & Pilát, 1942; Vampola & Pouzar, 1992; Tomšovský, 2001; Holec, 2008; Дудка та

ін., 2009; Усіченко, 2009; Ординець & Юрченко, 2010; Ординець & Юрченко, 2011; Ordynets et al., 2017; Прилуцький, 2018; Шевченко, 2018; Гелюта та ін., 2019; Глеб та ін., 2019; Дудка та ін., 2019; Іваненко, 2021; Фокшей & Держипільський, 2021; Шевченко & Зикова, 2021; Shevchenko et al., 2021;).

Для побудови зведених таблиць, діаграм розмаху, стовпчикових та кругових діаграм, використовувалась програма Microsoft Excel 16.66.1. Діаграми Ейлера будувалися за допомогою онлайн-конструктора (<https://www.eulerdiagrams.org/edeap>).

Для оцінки подібності мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів регіону дослідження та інших територій Українських Карпат, а також для порівняння між собою комплексів видів, приурочених до різних субстратів та біотопів, був застосований коефіцієнт Кульчинського, розрахований за формулою:

$$C_k = \frac{\frac{c}{a} + \frac{c}{b}}{2},$$

де *a* та *b* – кількість видів у порівнюваних переліках, *c* – кількість видів, спільних для обох списків (Леонтьев, 2007). Розрахунок коефіцієнта проводився у програмі Microsoft Excel 16.66.1.

На основі коефіцієнта Кульчинського у програмі Tibco Statistica 13.5 для порівнюваних списків видів, зареєстрованих у різних біотопах та на різних субстратах, були побудовані дендрограми подібності видового складу. Мірою близькості між групами була Евклідова відстань, а методом об'єднання у клади – повнозв'язна кластеризація (Леонтьев, 2007; Шевченко, 2018).

Для опрацювання отриманих у процесі дослідження геоданих та створення картографічних матеріалів застосовувалась програма QGIS 3.28.0 Firenze та плагіни Freehand Raster Georeferencer, Lat Lon Tools, QMS та Virtual Raster Builder.

### **РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ ГІРСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ РІЧКИ БИСТРИЦІ НАДВІРНЯНСЬКОЇ**

За результатами власних польових досліджень, проведених у 2019-2023 роках на території гірської частини басейну р. Бистриці Надвірнянської, опрацьованих гербарних матеріалів та літературних джерел, на території дослідження зареєстровано 303 види ксилотрофних базидієвих грибів. Присутність 197 видів підтверджена власними зразками чи спостереженнями. Вперше для території наводяться 95 видів, з яких вісім є новими для мікобіоти України. Повний перелік видів, зареєстрованих на території дослідження, наведений у Додатку Б.

#### **3.1. Таксономічна структура мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської**

Зареєстровані види належать до 177 родів, 72 родин, 17 порядків та п'яти класів. Таксономічна структура мікобіоти, деталізована до рівня родів, наведена у Додатку В.

Серед зареєстрованих видів абсолютна більшість належить до класу *Agaricomycetes*, до якого належать 285 видів, що становить приблизно 94% від їх загальної кількості. Найбільшими порядками агарикоміцетів є *Agaricales* (96 видів), *Polyporales* (78 видів), *Hymenochaetales* (40 видів) та *Russulales* (25 видів). Меншими є порядки *Auriculariales* (13 видів), *Atheliales*, *Cantharellales*, *Corticiales* (по шість видів у кожному), *Gloeophyllales* (п'ять видів), *Thelephorales* (чотири види), *Trechisporales* (три види), *Amylocorticiales* (два види) та *Boletales* (один вид). Розподіл порядків, що належать до класу *Agaricomycetes*, за часткою від загальної кількості виявлених видів у класі, наведений на діаграмі (рис. 3.1.1). Найбільшими родинами виявились *Hymenochaetaceae* (22 види), *Mycenaceae* (21 вид), *Polyporaceae* (19 видів) та *Strophariaceae* (14 видів); найбільшими родами – *Mycena* (16 видів), *Pholiota*

(8 видів), *Trametes* (7 видів), *Peniophora*, *Phellinus* та *Pluteus* (по 6 видів у кожному).

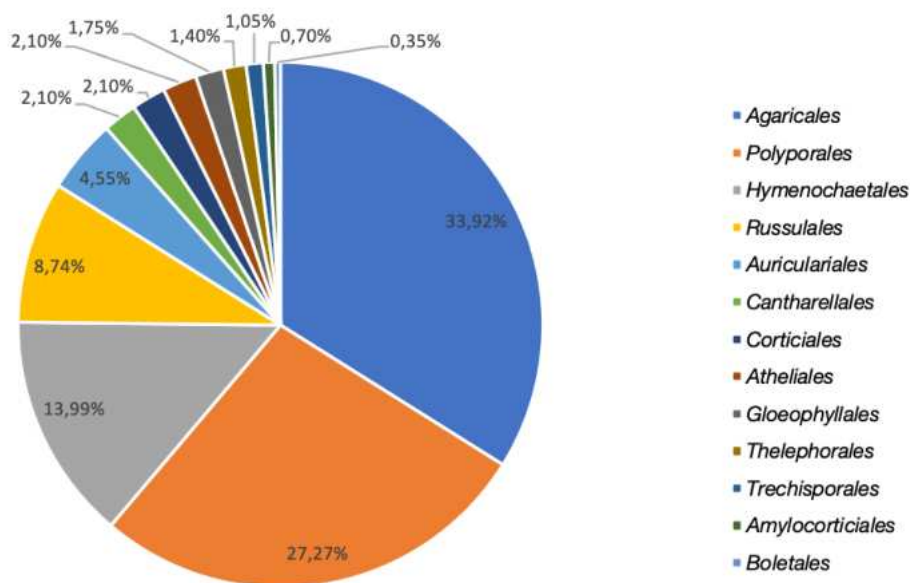


Рис. 3.1.1. Розподіл порядків класу *Agaricomycetes* за часткою від загальної кількості виявлених видів.

Ксилотрофні гриби порядку *Agaricales* належать до 56 родів та 24 родин. Найбільшими родинами у складі порядку є *Muscenaceae* (21 вид), *Strophariaceae* (14 видів), *Pluteaceae* (сім видів) та *Physalacriaceae* (шість видів). Решта родин представлені 1–5 видами. Найбільшими родами за кількістю зареєстрованих видів ксилотрофних грибів є *Muscena* (16 видів), *Pholiota* (вісім видів) та *Pluteus* (сім видів). Розподіл родин порядку за кількістю виявлених видів наведений на діаграмі (рис. 3.1.2).

Серед виявлених на території дослідження дереворуйнівних грибів, до родини *Muscenaceae* належать представники чотирьох родів. Найчисельнішим не лише у межах родини, а й серед всіх родів дереворуйнівних базидієвих грибів регіону, є рід *Muscena*, до якого належать 16 видів з досліджуваної групи. Така висока репрезентативність пов'язана зі значним обсягом роду, до якого сьогодні належить 1349 видів, значна частина яких є ксилотрофами (Knudsen & Vesterholt, 2012). Рід *Panellus* на території дослідження представлений

трьома представниками, а до родів *Tectella* та *Xeromphalina* належить по одному виду.

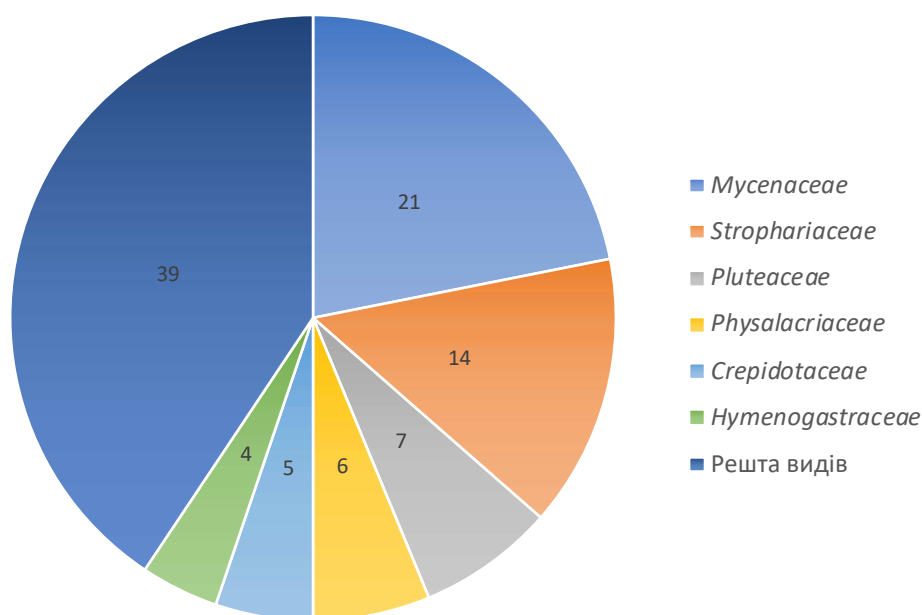


Рис. 3.1.2. Розподіл родин порядку *Agaricales* за кількістю виявлених видів.

Родина *Strophariaceae* на території дослідження представлена чотирма родами ксилотрофних грибів. Найбільшим за кількістю видів дереворуйнівних грибів є рід *Pholiota*, до якого належить вісім представників досліджуваної групи. До роду *Huipholoma* належать представники чотирьох видів, а роди *Kuehneromyces* та *Stropharia* представлені одним видом ксилотрофних грибів кожен.

На території дослідження зареєстровано сім видів, що належать до родини *Pluteaceae*, з яких один вид належить до роду *Volvariella*, а решта – до роду *Pluteus*.

Зареєстровані представники родини *Physalacriaceae* належать до п'яти родів, з яких рід *Armillaria* представлений двома видами. До родів *Cylindrobasidium*, *Flammulina*, *Hymenopellis* та *Mucidula* належить по одному виду ксилотрофних грибів.

Родина *Crepidotaceae* представлена трьома родами ксилотрофних грибів, серед яких найбільшим є рід *Crepidotus*, до якого належить три види. З родів *Pellidiscus* та *Simocybe* зареєстровано по одному виду.

Чотири виявлені на території дослідження види, що належать до родини *Hymenogastraceae*, розподілені між трьома родами: два види, зареєстровані на території дослідження, належать до роду *Galerina*, а роди *Flammula* та *Gymnopilus* представлені одним видом кожен.

Трьома видами ксилотрофних грибів представлені родини *Omphalotaceae*, *Pleurotaceae*, *Psathyrellaceae* та *Radulomycetaceae*. Види родини *Omphalotaceae* розподілені між трьома родами (*Collybiopsis*, *Connopus* та *Mycetinis*). Представники родини *Pleurotaceae* належать до двох родів – *Pleurotus* (два види) та *Resupinatus* (один вид). Два види родини *Psathyrellaceae* належать до роду *Coprinellus*, ще один – до роду *Coprinopsis*. Види родини *Radulomycetaceae* належать до родів *Aphanobasidium* (один вид) та *Radulomyces* (два види).

До родин *Hygrophoraceae* (роди *Chrysomphalina* та *Lichenomphalia*), *Lycoperdaceae* (роди *Apioperdon* та *Lycoperdon*) та *Niaceae* (роди *Flagelloscypha* та *Merismodes*) належить по два роди, кожен з яких представлений одним видом ксилотрофних грибів.

Всього одним видом ксилотрофних грибів на території гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської представлені десять родини: *Bolbitiaceae* (рід *Pholiotina*), *Cyphellaceae* (рід *Chondrostereum*), *Cystostereaceae* (рід *Cystostereum*), *Lyophyllaceae* (рід *Hypsizygos*), *Marasmiaceae* (рід *Clitocybula*), *Phyllotopsidaceae* (рід *Phyllotopsis*), *Porotheleaceae* (рід *Porotheleum*), *Pseudoclitocybaceae* (рід *Pseudoclitocybe*), *Sarcomyxaceae* (рід *Sarcomyxa*), *Schizophyllaceae* (рід *Schizophyllum*) та *Tubariaceae* (рід *Flammulaster*).

На додачу, на території дослідження зареєстровано десять видів дереворуйнівних агарикальних грибів невизначеного таксономічного положення, належність яких до конкретної родини невідома. Вони належать

до дев'яти родів, серед яких лише рід *Tricholomopsis* представлений двома видами. Решта видів є єдиними знайденими представниками родів *Crucibulum*, *Cyathus*, *Cystoderma*, *Fistulina*, *Gerronema*, *Megacollybia*, *Mucronella* та *Pleurocybella*.

Зареєстровані ксилотрофні гриби порядку *Polyporales* належать до 54 родів та 18 родин. Найбільшими родинами у складі порядку є *Polyporaceae* (19 видів), *Fomitopsidaceae* та *Meruliaceae* (по дев'ять видів). Решта родин представлені 1–5 видами. Розподіл родин порядку за кількістю виявлених видів наведений на діаграмі (рис. 3.1.3).

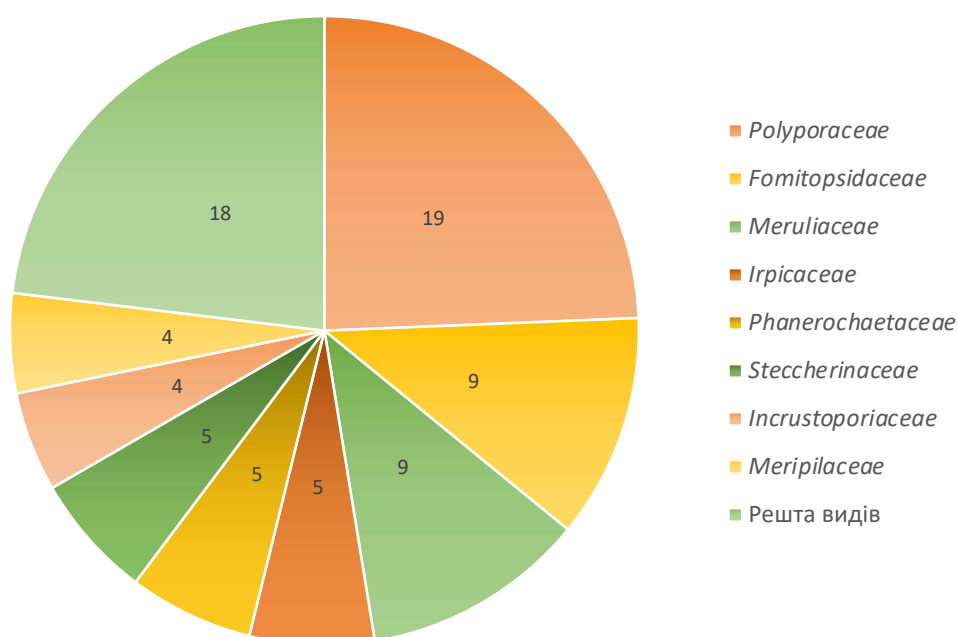


Рис. 3.1.3. Розподіл родин порядку *Polyporales* за кількістю виявлених видів.

Родина *Polyporaceae* на території дослідження представлена 11 родами. Найбільшим за кількістю зареєстрованих видів родом не лише у межах родини, а і в межах порядку, є рід *Trametes*, до якого належить сім видів. Причиною такої високої репрезентативності роду є присутність у його складі цілого ряду видів-космополітів, широко розповсюджених на всьому ареалі (Ryvarden & Melo, 2014). Інші роди в межах родини представлені на території дослідження меншою кількістю видів. Так, до родів *Cerioporus* та *Daedaleopsis*

належить по два види, а до родів *Cyanosporus*, *Fomes*, *Lentinus*, *Lenzites*, *Neofavolus*, *Podofomes*, *Szczepkamycetes* та *Yuchengia* – по одному.

До родини *Fomitopsidaceae* належать представники семи родів. Роди *Antrodia* та *Fomitopsis* представлені двома видами кожен, а до родів *Amylocystis*, *Daedalea*, *Neoantrodia*, *Resinoporia* та *Rhodofomes* належить по одному виду.

На території дослідження зареєстровано дев'ять видів дереворуйнівних грибів, що належать до шести родів у складі родини *Meruliaceae*. Зокрема, до роду *Phlebia* належать чотири види, а решта родів (*Climacodon*, *Hermanssonia*, *Mycoacia*, *Physisporinus*, *Scopuloides*) представлені одним видом кожен.

Серед знайдених грибів, до родини *Irpicaceae* належить п'ять видів, розподілених між чотирма родами: *Byssomerulius*, *Ceriporia*, *Gloeoporus* (по одному виду у складі кожного) та *Irpex* (два види). До родини *Phanerochaetaceae* також належить п'ять видів, що є єдиними зареєстрованими представниками родин *Atheliachaete*, *Bjerkandera*, *Hapalopilus*, *Phanerochaete* та *Rhizochaete*. Такою ж за кількістю видів є родина *Steccherinaceae*. Три види з цієї родини належать до роду *Steccherinum*, а до родів *Antrodiella* та *Junghuhnia* відноситься по одному представнику.

Чотири зареєстровані на території дослідження види, що належать до родини *Incrustoporiaceae*, розподілені між родами *Skeletocutis* (три види) та *Tyromyces* (один вид). Родина *Meripilaceae* також представлена чотирма видами: трьома видами роду *Rigidoporus* та одним видом роду *Meripilus*.

Трьома видами на території дослідження представлена родина *Huiphodermataceae*, до якої відносяться два види роду *Huiphoderma* та один вид роду *Mutatoderma*. Двома видами, що належать до роду *Ischnoderma*, представлена родина *Ischnodermataceae*. Всього одним видом ксилотрофних грибів представлені вісім родини: *Cerrenaceae* (рід *Cerrena*), *Dacrybolaceae* (рід *Postia*), *Ganodermataceae* (рід *Ganoderma*), *Grifolaceae* (рід *Grifola*), *Laetiporaceae* (рід *Laetiporus*), *Panaceae* (рід *Panus*), *Psycnoporellaceae* (рід *Psycnoporellus*) та *Sparassidaceae* (рід *Crustoderma*).



На території дослідження також зареєстровано п'ять видів дереворуйнівних поліпоральних грибів невизначеного таксономічного положення, належність яких до конкретної родини невідома. Вони належать до трьох родів, серед яких *Fuscopostia* та *Hypochnicium* представлені двома видами, а рід *Climacocystis* – одним.

Дереворуйнівні гриби порядку *Hymenochaetales*, зареєстровані на території дослідження, належать до 21 роду та п'яти родин. Найбільшою родиною у складі порядку є родина *Hymenochaetaceae*, до якої відносяться 22 види. Найбільшими родами у складі порядку є *Phellinus* (шість видів), *Hymenochaete* та *Xylodon* (по п'ять видів у кожному).

Родина *Hymenochaetaceae* представлена 11 родами. Більшість з них (окрім родів *Phellinus* та *Hymenochaete*) представлені одним (*Fuscoporia*, *Hydnoporia*, *Mensularia*, *Phellinidium*, *Phellinopsis*, *Phellopilus*, *Tubulicrinis*) або двома (*Fomitiporia*, *Inonotus*) видами. Розподіл родин порядку за кількістю виявлених видів наведений на діаграмі (рис. 3.1.4).

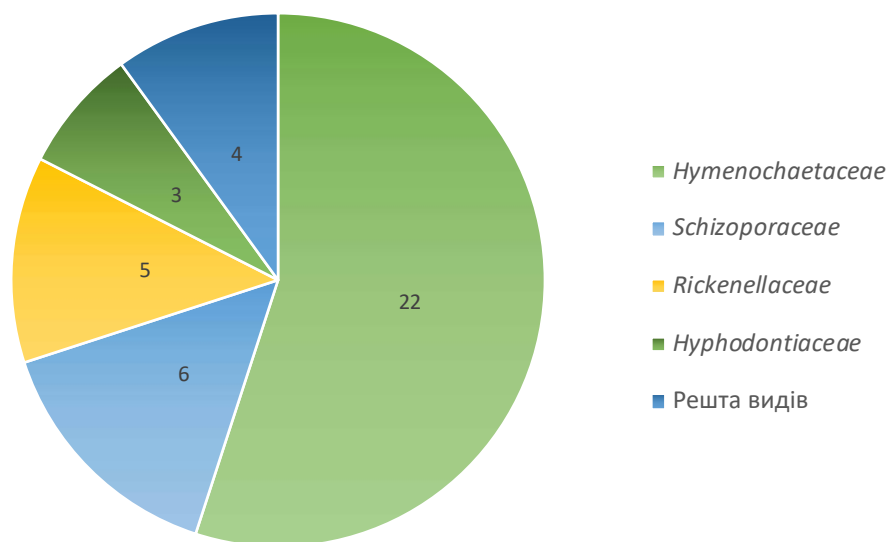


Рис. 3.1.4. Розподіл родин порядку *Hymenochaetales* за кількістю виявлених видів.

На території дослідження зареєстровано шість видів, що належать до родини *Schizoporaceae*, з яких один вид належить до роду *Schizopora*, а решта – до роду *Xylodon*. Дещо меншою є родина *Rickenellaceae*, до якої відносяться

представники родів *Peniophorella* (два види у межах роду), *Globulicium*, *Resinicium* та *Rickenella* (по одному виду у кожному роді). До родини *Huiphodontiaceae* належать три види, з яких два належать до роду *Huiphodontia*, один – до роду *Kneiffiella*. Найменша у межах порядку родина *Oxyporaceae* представлена двома видами, що належать до роду *Oxyporus*.

Два представники роду *Trichaptum*, зареєстровані на території дослідження, не мають визначеного таксономічного положення у межах порядку.

Ксилотрофні базидієві гриби з порядку *Russulales*, зареєстровані на території гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської, належать до 12 родів та семи родин. Найбільшою родиною у межах порядку є родина *Stereaceae*, до якої належать сім видів, з яких п'ять належать до роду *Stereum*, а роди *Aleurodiscus*, *Gloeocystidiellum* представлені одним видом кожен. До родини *Peniophoraceae* належать шість видів роду *Peniophora*, виявлених на території дослідження. П'ять зареєстрованих видів, що належать до родини *Hericiaceae*, розподілені між родами *Hericium* (три види у межах роду), *Dentipellis* та *Laxitextum* (по одному виду). Родини *Auriscalpiaceae*, *Bondarzewiaceae* та *Echinodontiaceae* представлені двома видами кожна. До складу родини *Auriscalpiaceae* належить по одному представнику родів *Artomyces* та *Lentinellus*. Родини *Bondarzewiaceae* та *Echinodontiaceae* на території дослідження представлені, відповідно, видами родів *Heterobasidion* та *Amylostereum*. До родини *Xenasmataceae* належить один вид роду *Xenasmatella*.

Зареєстровані ксилотрофні гриби порядку *Auriculariales* належать до семи родів та трьох родин. Найбільшою родиною у складі порядку є родина *Auriculariaceae*, до якої відносяться сім видів, що належать до родів *Alloexidiopsis* (один вид), *Auricularia* (два види) та *Exidia* (чотири види). До родини *Hyaloriaceae* належить всього один вид з роду *Mухarium*. Роди *Basiodendron* (три види, виявлені на території дослідження), *Guepinia* та

*Pseudohydnum* (по одному виду кожен) не мають визначеного таксономічного положення у межах порядку.

Порядок *Atheliales* на території дослідження представлений родиною *Atheliaceae*, що налічує шість видів. До роду *Athelia* належать три види, роди *Amphinema*, *Piloderma* та *Tylospora* представлені одним видом кожен. Також ж кількістю видів представлений порядок *Cantharellales*, представники якого належать до родин *Botryobasidiaceae* (включає три види роду *Botryobasidium*) та *Hydnaceae* (включає два види роду *Sistotrema* та один вид роду *Multiclavula*). Шість видів порядку *Corticiales* розподілені між родинами *Corticaceae* (включає два види роду *Lyomyces*) та *Vuilleminiaceae* (включає три види роду *Vuilleminia* та один вид роду *Cytidia*).

Ксилотрофні гриби порядку *Gloeophyllales*, зареєстровані на території гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської, відносять до родів *Gloeophyllum*, що налічує три види, та *Veluticeps*, до якого належать два види, у межах родини *Gloeophyllaceae*.

Порядок *Thelephorales* на території дослідження представлений чотирма представниками роду *Thelephora* з родини *Thelephoraceae*. Порядок *Trechisporales* нараховує три види, з яких один вид роду *Brevicellicium* належить до родини *Hydnodontaceae*, а два види роду *Trechispora* не мають визначеного таксономічного положення у межах порядку. До порядку *Amylocorticiales* належать два види з родів *Ceraceomyces* та *Plicaturopsis*. Ксилотрофні гриби порядку *Boletales* на території дослідження представлені одним видом, що належить до роду *Coniophora* родини *Coniophoraceae*.

Клас *Dacrymycetes* на території дослідження представлений 12 видами, що належать до п'яти родів та двох родин у межах порядку *Dacrymycetales*. До родини *Cerinomycetaceae* належить один представник роду *Cerinomyces*. До родини *Dacrymycetaceae* належить чотири роди: *Dacrymyces* (п'ять видів), *Calocera* (чотири види), *Dacryopinax* та *Guepiniopsis* (по одному виду у межах кожного роду).

Клас *Tremellomycetes* представлений трьома видами, що належать до двох родів та двох родин у межах порядку *Tremellales*. До родина *Naemateliaceae* належить один вид роду *Naematelia*. Родина *Tremellaceae* представлена двома видами роду *Tremella*.

До класу *Atractiellomycetes* належать два зареєстровані на території дослідження види роду *Helicogloea*, що належать до родини *Phleogenaceae* порядку *Atractiellales*.

До класу *Agaricostilbomycetes* належить всього один із зареєстрованих видів, що належить до роду *Stilbum* родини *Chionosphaeraceae*, що входить до складу порядку *Agaricostilbales*.

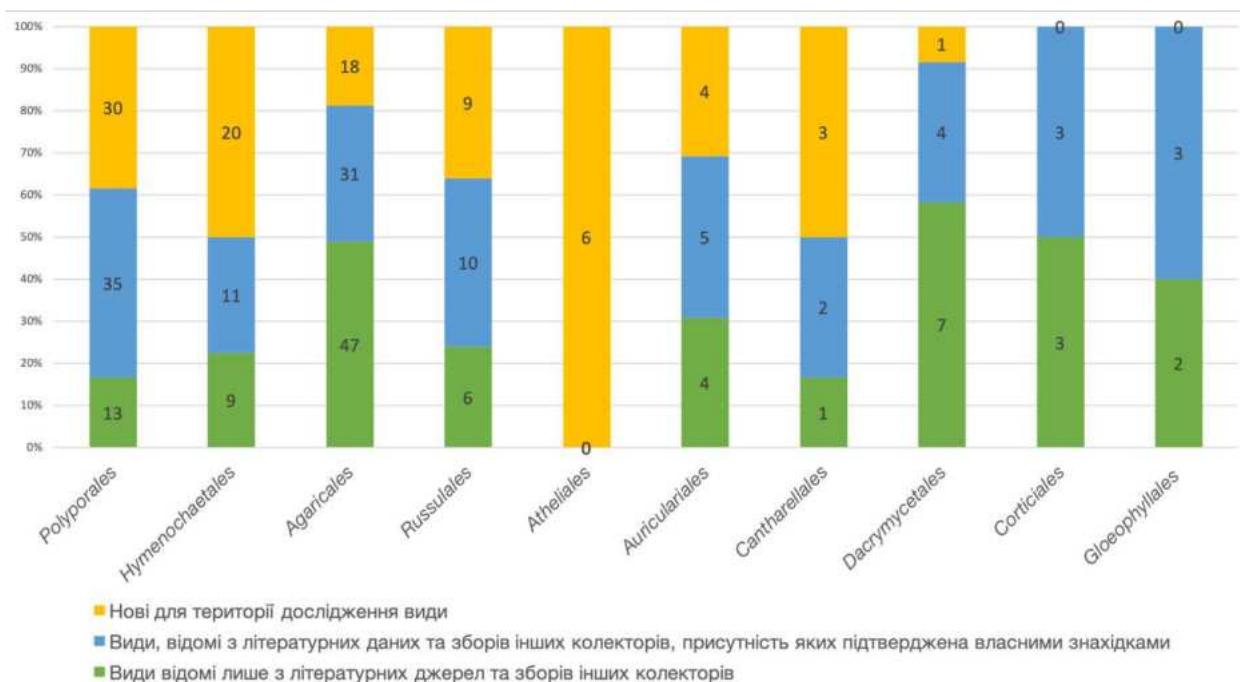


Рис. 3.1.5. Розподіл основних порядків за кількістю виявлених видів ксилотрофних грибів у результаті власних досліджень та аналізу літературних даних чи гербарних матеріалів, зібраних іншими колекторами.

Оскільки одним із завдань нашого дослідження було проведення якнайповнішої інвентаризації видового складу афілофороїдних грибів, що раніше на території дослідження були недостатньо вивченими, частка видів, зареєстрованих внаслідок власних польових досліджень, у межах різних таксонів відрізняється. Так, через те, що видовий склад агарикоїдних грибів

ПЗ «Горгани» був вивчений відносно добре, частка видів дереворуйнівних грибів, що вперше наводяться для території у межах порядку *Agaricales* (*Agaricomycetes*) становить всього 18,6 %. Для порядків *Polyporales*, *Hymenochaetales*, *Russulales*, *Auriculariales* та *Cantharellales* (*Agaricomycetes*), до яких належать більшість видів зареєстрованих афілофороїдних ксилотрофних грибів, цей показник становить відповідно 39,7 %, 50 %, 36 %, 30,8 % та 50%. Розподіл найбільших порядків за кількістю видів, відомих виключно з літературних відомостей чи зборів інших колекторів, та виявлених нами протягом польових досліджень продемонстрований на діаграмі (рис 3.1.5).

Всі види порядку *Atheliales* (*Agaricomycetes*) для території дослідження наводяться вперше. Натомість, представники окремих порядків та класів відомі на території дослідження виключно з літературних відомостей. Такими є порядок *Thelephorales* (*Agaricomycetes*), класи *Agaricostilbomycetes* та *Atractiellomycetes*.

Таким чином, систематична структура мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів є відображенням позатаксономічної природи цієї групи, представники якої належать до різних родин, порядків та класів. Завдяки проведеним польовим дослідженням вдалось заповнити прогалини у відомостях про різноманіття групи, що насамперед стосуються афілофороїдних грибів з порядків *Polyporales*, *Hymenochaetales*, *Russulales* та *Atheliales*.

## **3.2. Порівняльний аналіз видового складу ксилотрофних базидієвих грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської та інших територій**

Порівняння видового складу мікобіот різних територій є важливим інструментом вивчення закономірностей формування видового різноманіття територій та виокремлення його характерних рис (Леонтьев, 2007). Позаяк регіональні мікобіоти України залишаються недостатньо вивченими, а

основними модельними об'єктами для вивчення біорізноманіття держави є об'єкти ПЗФ, для порівняння були обрані списки видів Карпатського БЗ, Карпатського НПП, а також НПП «Синевир» та «Гуцульщина» (Дудка та ін., 2019). На додачу, оскільки майже вся територія дослідження є частиною масиву Горган, нами був проаналізований перелік видів дереворуйнівних грибів, наведених А. Пілатом для закарпатської частини цього масиву (Pilat, 1940). Результати порівняння наведені у таблиці 3.2.1.

Для порівняння видових спектрів ми застосували бінарний коефіцієнт подібності Кульчинського ( $C_k$ ). Цей спосіб оцінки схожості вибірок був обраний з огляду на те, що ступінь вивченості порівнюваних мікобіот відрізняється. Як наслідок, різними є і об'єми вибірок. У подібних випадках саме коефіцієнт Кульчинського дозволяє отримати найкоректніші результати (Леонт'єв, 2007).

*Таблиця 3.2.1*

**Подібність видового складу ксилотрофних базидієвих грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської та інших територій.**

Територія	Загальна кількість видів ксилотрофних базидієвих грибів	Кількість видів, спільних з територією дослідження	$C_k$
НПП Синевир	107	83	0,524
НПП Гуцульщина	201	139	0,574
Карпатський НПП	165	112	0,524
Карпатський БЗ	484	202	0,541
Закарпатські Привододільні Горгани (історичні відомості)	127	69	0,385

Найподібнішим за видовим складом до мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської виявився аналогічний видовий спектр НПП «Гуцульщина». Така схожість, на наш погляд, зумовлена двома чинниками.

По-перше, на території НПП Гуцульщина, на відміну від більшості інших природоохоронних об'єктів Українських Карпат, широко репрезентовані низькогірні та передгірні природно-територіальні комплекси та характерні для них біотопи. Зокрема, на території національного парку доволі значні площі займають угруповання лісів за участі *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Tilia cordata* та *Quercus robur*. З іншого боку, на території цього об'єкту ПЗФ добре репрезентовані типові біотопи лісового поясу Карпат: Д.1.1.3 Ацидофільні букові ліси, Д.2.1.2 Гірські ялинові ліси на бідних ґрунтах та Д.2.1.3 Ялицеві і ялинові ліси нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах. Невеликими площами представлені штучні насадження *Pinus cembra* та природні місцезростання *P. mugo* (Держипільський та ін., 2011; Куземко та ін., 2018; Дудка та ін., 2019). Подібне різноманіття лісових угруповань, притаманних різним висотним поясам, характерне і для гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської.

По-друге, оскільки видове різноманіття грибів НПП «Гуцульщина» відносно добре вивчене, наведені в літературних джерелах переліки видів дають змогу скласти доволі правдоподібне уявлення про багатство місцевої мікобіоти. Таким чином, значна кількість видів, спільних для обох мікобіот дереворуйнівних грибів, у поєднанні зі співрозмірністю видових спектрів дає змогу зробити висновок про значний ступінь їх подібності.

Мікобіоти дереворуйнівних грибів Карпатського БЗ та досліджуваної території демонструють значну схожість з подібних причин. Так, видове різноманіття грибів Карпатського БЗ є найкраще дослідженим з-поміж усіх об'єктів ПЗФ Українських Карпат. Територія заповідника складається з кількох відокремлених кластерів, що разом охоплюють увесь комплекс

висотних поясів, присутніх у регіоні, від передгірних дібров до альпійських лук (Мовчан, 1997; Дудка та ін., 2019).

Варто зазначити, що окремі співпадіння представлені рідкісними видами, частина яких досі були відомі виключно території Карпатського БЗ.

Разом з тим, зі зростанням загальної кількості зареєстрованих видів, частка фонових таксонів з широкою екологічною нішею закономірно зменшується. При цьому список видів поповнюється рідкісними таксонами, що приурочені до специфічних умов території (Леонтьев, 2007). На нашу думку, ця закономірність є причиною меншої схожості дереворуйнівних мікобіот території дослідження та Карпатського БЗ, ніж у випадку аналогічного порівняння з різноманіттям НПП «Гуцульщина».

Територія НПП «Синевир» займає західну частину закарпатських Привододільних Горган – регіону, рельєфом та лісорослинними умовами дуже схожого на територію дослідження. Дереворуйнівні базидієві гриби національного парку вивчені доволі слабо: на його території відомо всього 107 видів, з яких 83 (77,6 % від їх загальної кількості) також зареєстровані у гірській частині басейну річки Бистриці Надвірнянської.

Хоча Карпатський НПП є одним із найстаріших природоохоронних об'єктів регіону, а перші дослідження місцевого різноманіття ксилотрофних базидієвих грибів розпочались понад століття тому (Wróblewski, 1916; Wróblewski, 1922; Дудка та ін., 2019), на його території сьогодні відомо всього 165 представників досліджуваної групи. Спільними з територією гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської, що межує з національним парком, є 112 видів грибів досліджуваної групи (67,9 % від їх загальної кількості).

Порівняння видового різноманіття регіону дослідження з історичними відомостями про мікобіоту ксилотрофних грибів закарпатських Привододільних Горган (Pilát, 1940) продемонструвало відносно невеликий ступінь схожості між ними. Найбільш імовірними причинами такої малої кількості співпадінь, на нашу думку, є не лише історичні зміни у мікобіоті



регіону, пов'язані з антропогенною трансформацією їх оселищ, а й природа наведених даних. Метою дослідження А. Пілата був опис видового складу мікобіоти дуже великого регіону дослідження, що сьогодні приблизно співпадає з територією Закарпатської області. Вказуючи відомості про поширення фонових видів, виявлених на всій території, дослідник не вказував перелік конкретних місцезростань, натомість доповнюючи інформацію про зареєстрований гриб відповідною нотаткою: “species vulgaris” або “species vulgarissima”. Так, конкретні відомості про присутність у Горганах таких видів як *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis betulina*, *Fomitopsis pinicola*, *Trichaptum abietinum* та *Trametes versicolor* відсутні в роботі, натомість рідкісні та маловідомі види, а також ті, які неможливо ідентифікувати *in oculo nudo*, переважають у списку.

Таким чином, мікобіота ксилотрофних грибів гірської частини басейну річки Бистриці Надвірнянської включає у себе широко поширені види, приурочені до деревини основних деревних порід регіону (Дудка та ін., 2019). Водночас вона є доволі специфічною, порівняно з іншими добре вивченими територіями Українських Карпат, внаслідок як присутності раритетної складової, переважно приуроченої до природних лісів, так і репрезентованості всіх основних висотних рослинних поясів у межах регіону дослідження. За загальною кількістю зареєстрованих видів дереворуйнівних базидієвих грибів територія дослідження поступається лише Карпатському БЗ, де систематичні дослідження цієї групи ведуться протягом більш ніж 80 років.

## РОЗДІЛ 4. НОВІ ДЛЯ УКРАЇНИ ТА МАЛОВІДОМІ ВИДИ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ

На території дослідження вдалось зареєструвати вісім видів, що є новими для мікобіоти України. Це *Aphanobasidium subnitens*, *Ceraceomyces eludens*, *Globulicium heimale*, *Hyphoderma occidentale*, *Hypochnicium albostramineum*, *Hypochnicium cremicolor*, *Steccherinum robustius* та *Sistotrema alboluteum*. Всі вони, окрім останнього, знайдені на території природного заповідника «Горгани».

Окрім видів, що вперше наводяться на території України, особливий інтерес становлять знахідки рідкісних дереворуйнівних грибів, що відомі переважно зі старовікових чи пралісних екосистем, та при цьому не реєструвались в Україні протягом більш ніж 80 років. До таких видів належить, зокрема, *Amylocystis lapponica*, що у 2021 році був занесений до Червоної книги України як зниклий (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>). Зважаючи на велике наукове значення таких знахідок, у цьому розділі ми наводимо короткі діагнози, інформацію про екологічні особливості та субстратну приуроченість як нових для мікобіоти України видів, так і тих, що відомі лише з історичних знахідок.

Інформація про кожен вид подана у такій послідовності: базіонім, опис макроморфологічних ознак, опис мікроморфологічних ознак, екологічні особливості, поширення, примітки. Види наведені у алфавітному порядку, без огляду на їх таксономічне положення. Нові для території України таксони позначені зірочкою (\*).

*Amylocystis lapponica* (Romell) Bondartsev et Singer, in Singer, *Mycologia* 36.1: 67 (1944) (рис. 4.1)

≡ *Polyporus lapponicus* Romell, Romell. In: *Ark. Bot.* 11(no. 3): 17. (1911).

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіома однорічна, розпростерто-відігнута, м'ясиста у свіжому стані, ламка після висушування; шапинки лопатеві, з заокругленим краєм, розташовані черепичасто, діаметром 5–10 см,

до 2 см завтовшки. Поверхня шапинок опушена, блідо-рожева до багряно-червоної, без вираженої зональності, при висушуванні чи натиску темнішає. Гіменофор пороїдний з кутастими порами (1–4 на мм), краї пор тонкі, розсічені. Поверхня гіменофору спочатку блідо-рожева, з часом темніє до червонувато-бурої. Шар трубочок дещо темніший за траму.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система мономітична, гіфи з пряжками, товстостінні, 4–6  $\mu\text{m}$  в діаметрі, слабоамілоїдні. Цистиди амілоїдні, гладенькі, товстостінні, часто трапляються у гіменіальному шарі, 20–42  $\times$  5,5–9  $\mu\text{m}$ , циліндричні або головчасті. Базидії термінальні, булавоподібні, з чотирма стеригмами та базальною пряжкою, 19–23  $\times$  7–8  $\mu\text{m}$ . Базидіоспори (7)8–9,5(10,2)  $\times$  2,9–3,5(4)  $\mu\text{m}$ ,  $L^* = 8,6 \mu\text{m}$ ,  $W^* = 3,4 \mu\text{m}$ ,  $Q^* = 2,57$ , циліндричні, гіалінові, тонкостінні, без амілоїдної чи декстриноїдної реакції.

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє буру гніль деревини *Picea* sp. та *Abies* sp. Рідкісний вид, відомий майже виключно з лісів з домінуванням ялини найвищої соцологічної цінності (Rivoire, 2020).

*Поширення.* Вид зареєстрований у Болгарії, Боснії і Герцеговині, Естонії, Італії, Канаді, КНР, Норвегії, Польщі, Росії, Словаччині, США, Україні, Фінляндії, Хорватії, Чехії, Швеції (Dahlberg & Croneborg, 2003; Holec & Kučera, 2007; Ryvar den & Melo, 2014; Rivoire, 2020; Kunca et al., 2022). У більшості цих країн гриб занесений до національних червоних списків. На додачу, *A. larponica* занесений до Червоного списку МСОП (Dahlberg & Ainsworth, 2019).

В Україні вид був вперше зафіксований А. Пілатом (як *Leptoporus larponicus* (Romell) Pilát) у 1936 та 1937 роках у долинах потоків Берлебаш та Ліщинка, що сьогодні частково входять або прилягають до Мармароського заповідного масиву Карпатського біосферного заповідника (Pilát, 1940; Holec, 2002). З того часу гриб в Україні не реєструвався (Гелюта та ін., 2022).

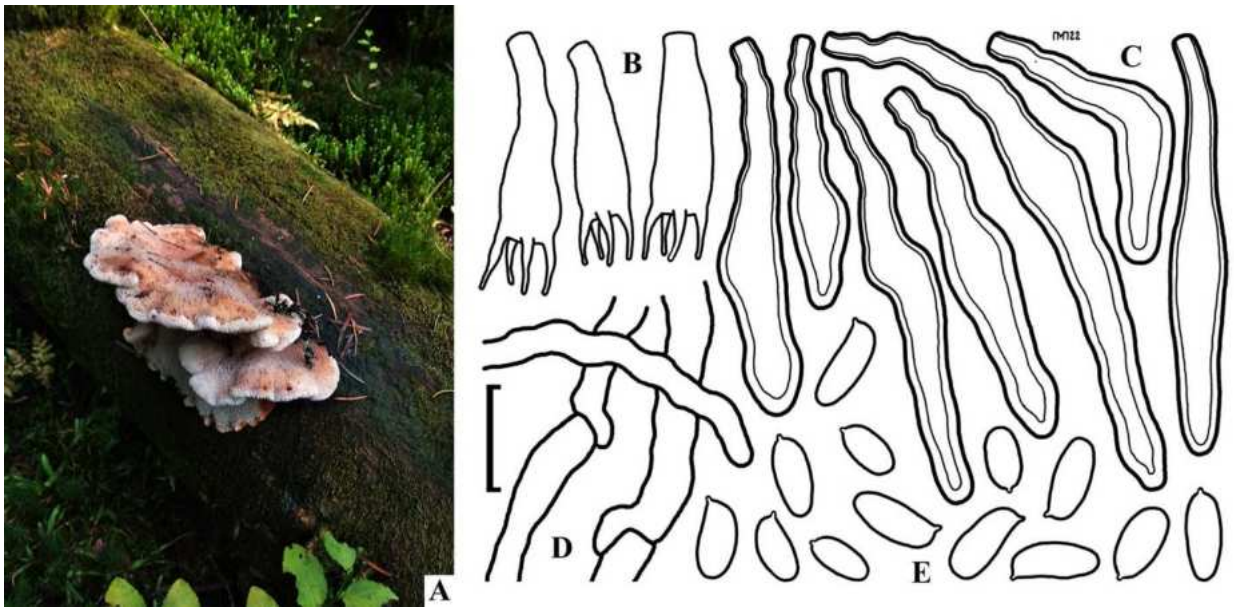


Рис. 4.1. *Amylocystis lapponica*: А – загальний вигляд плодового тіла; В – базидії; С – цистиди; D – гіфи; Е – базидіоспори; довжина штриха – 10 μм.

*Примітки.* Під час мікроскопіювання зібраних зразків було виявлено деякі відмінності мікроморфологічних ознак від описаних в літературних джерелах (Rommel, 1911; Kotiranta et al., 2005; Ryvardeen & Melo, 2014). Так, нам не вдалось знайти цистид з апікальною інкрустацією, а виміри спор характеризувались дещо меншим співвідношенням довжини до ширини, порівняно з даними, наведеними Kotiranta et al. (2005). З огляду на наявність цих особливостей, вважаємо доцільним проведення молекулярно-генетичних досліджень зібраного матеріалу, що дасть змогу встановити їх ймовірне таксономічне значення.

У 2021 році вид був занесений до Червоної книги України як зниклий (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>). Зважаючи на нові відомості про поширення гриба, доцільно уточнити його природоохоронний статус у наступному виданні Червоної книги України.

*A. lapponica* є видом-індикатором старовікових лісів високої природоохоронної цінності (Kotiranta & Niemelä, 1993; Parmasto & Parmasto, 1997; Tortić, 1998; Holec, 2008).

\**Aphanobasidium subnitens* (Bourdot & Galzin) Jülich, *Persoonia* 10(3): 326 (1979) (рис. 4.2)

≡ *Corticium subnitens* Bourdot & Galzin, *Hyménomyc. de France* (Sceaux): 224 (1928) [1927]



Рис. 4.2. *Aphanobasidium subnitens*: загальний вигляд плодового тіла.

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіома однорічна, ресупінатна, дуже тонка, щільно приросла до субстрату, воскоподібна за консистенцією, має вигляд невеликих переривчастих плям неправильної форми діаметром 0,5-6 см, що покривають кубики бруї гнилі на нижньому боці субстрату. Гіменофор гладкий, світлий, іноді майже прозорий, забарвлення варіює холодно-сизуватого до кремово-білого. Край без ризоморф, чіткий.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система мономітична, гіфи з пряжками, тонкостінні, 2–4  $\mu\text{m}$  в діаметрі, гіалінові. Гіменій без цистид чи інших стерильних елементів. Базидії плевральні, неправильної форми, з

чотирма стеригмами та базальною пряжкою,  $9,6-17 \times 4,6-6$   $\mu\text{m}$ . Базидіоспори  $5,7-7,3 \times 3-4(4,5)$   $\mu\text{m}$ ,  $L^* = 6,4$   $\mu\text{m}$ ,  $W^* = 3,8$   $\mu\text{m}$ ,  $Q^* = 1,69$ , мигдалеподібні, гіалінові, зазвичай з однією краплиною, тонкостінні. Усі структури без амілоїдної чи декстриноїдної реакції.

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє білу гниль деревини листяних та хвойних порід (Liberta, 1960; Læssøe & Petersen, 2019).

*Поширення.* Вид зареєстрований у Австрії, Великій Британії, Індії, Люксембурзі, Німеччині, Новій Зеландії, Норвегії, Польщі, Росії, Словаччині, США, Туреччині, Франції, Фінляндії, Швейцарії, Швеції (Liberta, 1960; Hjørstam, 2005; Ghobad-Nejhad et al., 2009; Bernicchia & Gorjón, 2010; Prasher, 2015; Garnier-Dalcourt et al., 2019; Crawler.Gbif.Org., 2022; Gustafsson & Holston, 2022; Gross et al., 2023; Fungarium O. U. N. H. M., 2024; Wilton, 2024).

*Примітки.* На деревині *Pinus cembra* вид зареєстрований вперше.

Морфологічно *A. subnitens* дуже подібний до відомого в Україні *A. pseudotsugae* (Burt) Boidin & Gilles, від якого відрізняється насамперед меншими розмірами плевробазидій (Bernicchia & Gorjón, 2010; Дудка та ін., 2019; Savchenko et al., online). Враховуючи ступінь схожості між двома видами, доцільно провести критичну ревізію всіх гербарних зразків *A. pseudotsugae*, зібраних на території країни.

*\*Ceraceomyces eludens* K.H. Larss., in Larsson & Larsson, *Folia cryptog. Estonica* 33: 74 (1998) (рис. 4.3)

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіома до 3 см у найдовшому вимірі, однорічна, ресупінатна, тонка, щільно приросла до субстрату. Гіменофор мерулоїдний, кремово-білий, ближче до краю світліший. Край без ризоморф, павутинчастий.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система мономітична, гіфи з пряжками, тонкостінні, інкрустовані, гіалінові. Субгіменіальні гіфи 2–2,5  $\mu\text{m}$ , субікулярні – 2,5–3  $\mu\text{m}$  в діаметрі. Септоцистиди з пряжками, гіфоїдні, із заокругленим апексом, 5–6  $\mu\text{m}$  в діаметрі, виступають з гіменію на 13–20  $\mu\text{m}$ , трапляються рідко. Базидії зібрані в пучки, термінальні, головчасті, з чотирма

стеригмами та базальною пряжкою,  $20,4\text{--}22,7 \times 4\text{--}6$   $\mu\text{m}$ . Базидіоспори дуже дрібні,  $2,7\text{--}3,2 \times 2,1\text{--}2,4$   $\mu\text{m}$ ,  $L^* = 2,9$   $\mu\text{m}$ ,  $W^* = 2,4$   $\mu\text{m}$ ,  $Q^* = 1,25$ , широкоеліпсоїдні до майже кулястих, гіалінові, тонкостінні, зазвичай з однією краплиною, що займає більшу частину вмісту спори. Усі структури без амілоїдної чи декстриноїдної реакції.



Рис. 4.3. *Ceraceomyces eludens*: загальний вигляд плодового тіла.

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє білу гниль деревини листяних та хвойних порід (Bernicchia & Gorjón, 2010; Tura et al., 2001, Holec et al., 2015; Læssøe & Petersen, 2019).

*Поширення.* Вид зареєстрований у Австрії, Бельгії, Білорусі, Боснії та Герцеговині, Великій Британії, Данії, Естонії, Ізраїлі, Ірландії, Іспанії, Італії, Канаді, Нідерландах, Німеччині, Норвегії, Польщі, Португалії, Словаччині, США, Туреччині, Фінляндії, Франції, Чехії, Чорногорії, Хорватії, Швейцарії, Швеції (Dämon, 2001; Yurchenko 2007; Bernicchia & Gorjón, 2010; Dogan et al.,

2011; Tura et al., 2011; Römer & Martini, 2012; Holec et al., 2015; Nordén & Vang, 2017; Gustafsson & Holston, 2022; Frøslev et al., 2023; Finbif, 2024; Lijebblad, 2024).

*Примітки.* На деревині *Pinus cembra* вид зареєстрований вперше.

Вид легко та надійно ідентифікується завдяки мерулоїдному гіменофору, наявності септоцистид та дуже дрібних базидіоспор, які при мікроскопіюванні легко переплутати з гідрофобними краплинами у препараті.

*Crustoderma dryinum* (Berk. & M.A. Curtis) Parmasto, Consp. System. Corticiac. (Tartu): 88 (1968) (рис. 4.4)

≡ *Corticium dryinum* Berk. & M.A. Curtis, *Grevillea* 1(no. 12): 179 (1873)

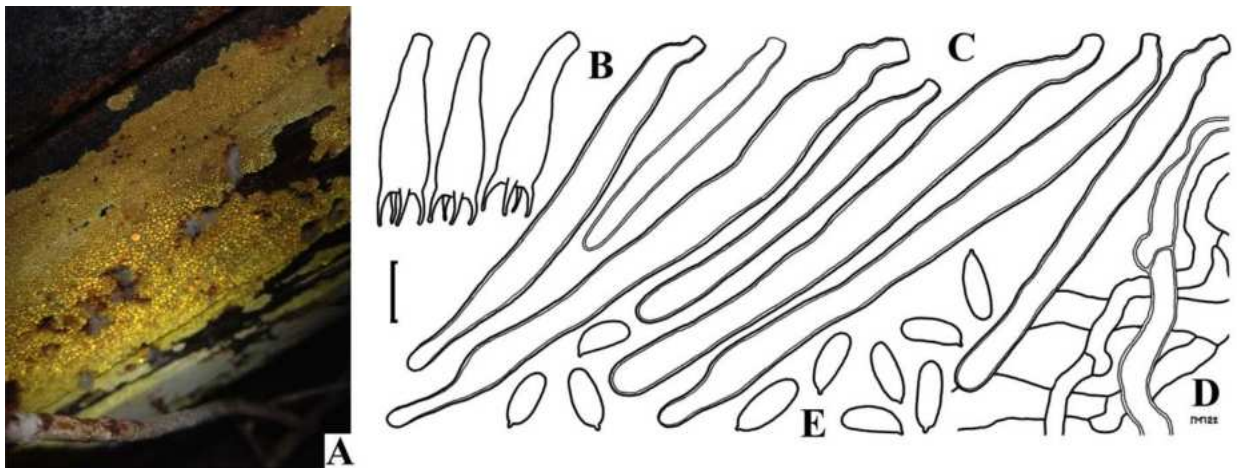


Рис. 4.1. *Crustoderma dryinum*: А – загальний вигляд плодового тіла; В – базидії; С – цистиди; D – гіфи; Е – базидіоспори; довжина штриха – 10  $\mu\text{m}$ .

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіома однорічна, ресупінатна, тонка, щільно приросла до субстрату, неправильної форми, до 120 см у найдовшому вимірі, поздовжно витягнута вздовж нижнього боку вітровальних стовбурів. Гіменофор гладенький, від світло-жовтого до жовтогарячого кольору, з жовтуватою гутацією. Край чіткий, тонкий, часто дещо темніший за решту плодового тіла та червонуватий.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система мономітична, гіфи з пряжками, товстостінні, 3–5  $\mu\text{m}$  в діаметрі, гіалінові. Цистиди циліндричні, товстостінні, особливо в апікальній частині, виступають над гіменіальним



шаром, 45–80 × 4,5–7 μм. Базидії термінальні, головчасті, з чотирма стеригмами, 20–25 × 5–6,5 μм. Базидіоспори 6,8–9,4(10) × (2,5)3–4,3 μм, L\* = 7,7 μм, W\* = 3,5 μм, Q\* = 2,22, циліндричні, товстостінні, гіалінові. Усі структури без амілоїдної чи декстриноїдної реакції.

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє буру гниль деревини хвойних порід (Bernicchia & Gorjón, 2010; Læssøe & Petersen, 2019).

*Поширення.* Вид зареєстрований у Австралії, Австрії, Аргентині, Белізі, Білорусі, Бразилії, Великій Британії, Греції, Естонії, Ізраїлі, Індії, Іспанії, Італії, Канаді, Кіпрі, КНР, Німеччині, Норвегії, Північній Македонії, Польщі, Росії, Словаччині, США, Україні, Франції, Фінляндії, Чехії, Швейцарії, Швеції (Martin & Gilbertson, 1977; Gilbertson, 1981; Dämon, 2001; Greslebin & Rajchenberg 2003; Dai et al., 2004; Ryvardeen, 2007; Dimou et al., 2008; Bernicchia & Gorjón, 2010, Dhingra, 2011; Tura et al., 2011; Prasher, 2015; Loizides, 2017; Zíbarová & Křiž, 2017; Tejklová & Zíbarová, 2020; Australia's Virtual Herbarium, 2023; Gross et al., 2023; MyCoPortal., 2023).

В Україні вид був вперше виявлений А. Пілатом (як *Coniophorella crocea* (Karsten)) на деревині *Abies alba* у 1936 та 1937 роках у долинах потоків Берлебаш та Ліщинка, що сьогодні частково входять або прилягають до Мармароського заповідного масиву Карпатського біосферного заповідника (Pilát, 1940; Holec, 2002). З того часу гриб в Україні не реєструвався.

*Примітки.* Зібрані нами екземпляри є першими знахідками гриба на деревині *Picea abies* в Україні.

*C. dryinum* є видом-індикатором старовікових лісів високої природоохоронної цінності (Kotiranta & Niemelä, 1993; Parmasto & Parmasto, 1997; Tortić, 1998).

\**Globulicium hiemale* (Laurila) Hjortstam, *Svensk bot. Tidskr.* 67(2): 108 (1973) (рис. 4.5)

≡ *Corticium hiemale* Laurila, *Ann. bot. Soc. Zool.-Bot. fenn. Vanamo* 10(no. 4): 4 (1939)



Рис. 4.5. *Globulicium hiemale*: загальний вигляд плодових тіл.

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіома однорічна, ресупінатна, тонка, пелікулярна, щільно приросла до субстрату, малопомітна, має вигляд невеликих (1–4 см в діаметрі) блідих зон на деревині. Гіменофор гладенький, білий. Край нечіткий, павутинчастий.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система мономітична, гіфи з пряжками, дуже тонкостінні, 2–4  $\mu\text{m}$  в діаметрі, гіалінові. У гіменіальному шарі часто трапляються тонкостінні циліндричні парафізоїдні гіфи, 15–30  $\times$  2–4  $\mu\text{m}$ . Базидії термінальні, головчасті, з чотирма стеригмами та базальною пряжкою, 33–45  $\times$  12–16  $\mu\text{m}$ , з оптично щільним вмістом та краплеподібними включеннями. Базидіоспори (11,7) 13,2–15,3  $\times$  10,7–14,2 (16)  $\mu\text{m}$ ,  $L^* = 14,1 \mu\text{m}$ ,  $W^* = 13,1 \mu\text{m}$ ,  $Q^* = 1,09$ , кулясті, з добре помітним у всіх проєкціях округлим апікулюсом, тонкостінні, гіалінові. Усі структури без амілоїдної чи декстриноїдної реакції.

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє білу гниль деревини хвойних (*Picea, Pinus*), рідше листяних (*Fagus, Salix*) порід (Bernicchia & Gorjón, 2010; Zíbarová & Pouska, 2020).

*Поширення.* Вид зареєстрований в Австрії, Бельгії, Білорусі, Болгарії, Великій Британії, Данії, Естонії, Іспанії, Канаді, КНР, Нідерландах, Німеччині, Норвегії, Північній Македонії, Польщі, США, Франції, Фінляндії, Чехії, Швейцарії, Швеції (Christiansen, 1960; De Vries & Küyper, 1990; Ginns & Lefebvre, 1993; Dämon, 2001; Dai et al., 2004; Bernicchia & Gorjón, 2010; Zíbarová & Pouska, 2020; Vasar et al., 2022; Gross et al., 2023).

*Примітки.* Хоча до 2014 року у Чехії *G. hiemale* був відомий лише з одного місцезростання, за останні кілька років знахідки гриба стали значно частішими. Імовірними причинами такого збільшення кількості знахідок можуть бути як нерепрезентативність історичних відомостей про поширення гриба у зв'язку з малопомітністю його плодових тіл, так і повернення виду до локалітетів, звідки він раніше зник через вплив кислотних дощів (Zíbarová & Pouska, 2020).

**\**Hyphoderma occidentale*** (D.P. Rogers) Boidin & Gilles, *Cryptog. Mycol.* 15(2): 138 (1994) (рис. 4.6)

≡ *Galzinia occidentalis* D.P. Rogers, *Mycologia* 36(1): 102 (1944)

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіома однорічна, ресупінатна, дуже тонка, пелікулярна, щільно приросла до субстрату, переривчаста, неправильної форми, витягнута вздовж нижнього боку вітровального стовбура, до 35 см у найдовшому вимірі. Гіменофор гладенький, сірувато-білий. Край без ризоморф, нечіткий, павутинчастий.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система мономітична, гіфи з пряжками, тонкостінні, 2–4 μм в діаметрі, гіалінові. Цистиди циліндричні, дещо звивисті, із заокругленим апексом, 35–65 × 5–8,5 μм. Базидії термінальні, головчасті, з вираженою перетяжкою посередині, чотирма стеригмами та базальною пряжкою, 28–30 × 7–8 μм. Базидіоспори (10,1)11,7–14,5(16) × 4,7–5,8 μм, L\* = 12,8 μм, W\* = 5,1 μм, Q\* = 2,49, циліндричні, злегка

вигнуті, тонкостінні, гіалінові, з оптично щільним вмістом, іноді також з краплеподібними включеннями. Усі структури без амілоїдної чи декстриноїдної реакції.



Рис. 4.6. *Hypodermia occidentale*: загальний вигляд плодових тіл.

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє білу гниль деревини хвойних та листяних порід (Dämon, 2001; Bernicchia & Gorjón, 2010; Læssøe & Petersen, 2019).

*Поширення.* Вид зареєстрований у Австрії, Бельгії, Великій Британії, Данії, Естонії, Індії, Іспанії, Італії, Канаді, Нідерландах, Німеччині, Норвегії, ПАР, Північній Македонії, Польщі, Росії, США, Туреччині, Фінляндії, Франції, Швейцарії, Швеції (Rogers, 1944; Ginns & Lefebvre, 1993; Dämon, 2001; Bernicchia & Gorjón, 2010; Beltrán-Tejera et al., 2015; Prasher, 2015; Karadelev et al., 2018; Gustafsson & Holston, 2022; Australia's Virtual Herbarium, 2023; Gross et al., 2023; Lee & Golinski, 2023).

*Примітки.* Гриб уже реєструвався (Dämon, 2001) на деревині *Pinus cembra* у федеральній землі Зальцбург (Австрія).

\**Hypochnicium albostramineum* (Bres.) Hallenb., *Mycotaxon* 24: 434 (1985) (рис. 4.7)

≡ *Hypochnus albostramineus* Bres., *Annls mycol.* 1(2): 109 (1903)



Рис. 4.7. *Hypochnicium albostramineum*: загальний вигляд плодового тіла.

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіома однорічна, ресупінатна, дуже тонка, пелікулярна, щільно приросла до субстрату, неправильної форми, витягнута вздовж нижнього боку опалої скелетної гілки, до 60 см у найдовшому вимірі. Гіменофор гладенький, білий. Край без ризоморф, нечіткий, павутинчастий.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система мономітична, гіфи з пряжками, тонкостінні, гіалінові, 4–5  $\mu\text{m}$  діаметрі. Цистиди циліндричні, із заокругленим або загостреним апексом, іноді дещо розширені в середній

частині, тонкостінні, 87–108  $\mu\text{m}$   $\times$  9–10  $\mu\text{m}$ . Базидії з оптично щільним вмістом, термінальні, головчасті, дещо звивисті, з чотирма стеригмами, виразною центральною перетяжкою та пряжкою при основі, 27–35  $\times$  6–8  $\mu\text{m}$ . Базидіоспори 7,9–11  $\times$  (7)7,5–8,5 (9,1)  $\mu\text{m}$ ,  $L^* = 9,7 \mu\text{m}$ ,  $W^* = 8,13 \mu\text{m}$ ,  $Q^* = 1,2$ , кулясті до широкоеліпсоїдних, дрібноорнаментовані, гіалінові, тонкостінні, зазвичай з однією краплиною. Усі структури без амілоїдної чи декстриноїдної реакції.

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє білу гниль деревини листяних та хвойних порід (Eriksson & Ryvarden, 1976; Bernicchia & Gorjón, 2010; Læssøe & Petersen, 2019).

*Поширення.* Вид зареєстрований в Австралії Австрії, Бельгії, Білорусі, Болгарії, Боснії і Герцеговині, Великій Британії, Данії, Естонії, Іспанії, Італії, Люксембурзі, Канаді, Нідерландах, Німеччині, Норвегії, Польщі, Португалії, США, Фінляндії, Франції, Хорватії, Швейцарії, Швеції, Японії (Bernicchia & Gorjón, 2010; Garnier-Dalcourt et al., 2017; Crawler.Gbif.Org., 2022; Vijmoer et al., 2023; Maekawa et al., 2023; MyCoPortal., 2023; Vasar et al. 2023).

*Примітки.* На деревині *Pinus cembra* вид зареєстрований вперше.

*H. albostramineum* є одним з чотирьох видів, що входять до так званого “*Hypochnicium punctulatum* complex” – групи морфологічно та філогенетично споріднених видів, що відрізняються насамперед розміром базидіоспор (Nilsson & Hallenberg, 2003). *H. albostramineum* є видом з найбільшими спорами у комплексі та надійно ідентифікується за цією ознакою.

\**Hypochnicium cremicolor* (Bres.) H. Nilsson & Hallenb., *Mycologia* 95(1): 57 (2003)

≡ *Hypochnus cremicolor* Bres., *Annls mycol.* 1(2): 109 (1903)

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіома однорічна, ресупінатна, дуже тонка, пелікулярна, щільно приросла до субстрату, неправильної форми, до 5 см у найдовшому вимірі. Гіменофор гладенький, білий. Край без ризоморф, нечіткий, павутинчастий.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система мономітична, гіфи з пряжками, тонкостінні, гіалінові, 3–5  $\mu\text{m}$  діаметрі. Цистиди циліндричні, з оптично щільним вмістом, із заокругленим або загостреним апексом, іноді дещо звивисті, тонкостінні, 32–65  $\mu\text{m}$   $\times$  6–7  $\mu\text{m}$ . Базидії термінальні, головчасті, з чотирма стеригмами, виразною центральною перетяжкою та пряжкою при основі, 20–27  $\times$  5–6  $\mu\text{m}$ . Базидіоспори 4,5–6,4  $\times$  4,5–5,8  $\mu\text{m}$ ,  $L^* = 5,4 \mu\text{m}$ ,  $W^* = 5 \mu\text{m}$ ,  $Q^* = 1,08$ , кулясті, дрібноорнаментовані, гіалінові, тонкостінні, зазвичай з однією краплиною. Усі структури без амілоїдної чи декстриноїдної реакції.

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє білу гниль деревини листяних та хвойних порід (Nilsson & Hallenberg, 2003; Bernicchia & Gorjón, 2010; Læssøe & Petersen, 2019).

*Поширення.* Вид зареєстрований у Великій Британії, Данії, Ірані, Іспанії, Італії, КНР, Німеччині, Польщі, Уругваї, Росії, Словаччині, США, Туреччині, Франції, Фінляндії, Чехії, Швейцарії, Швеції, Японії (Bourdot & Galzin, 1912; Nilsson & Hallenberg, 2003; Bernicchia & Gorjón, 2010; Martinez & Nakasone, 2010; Kunttu et al., 2015; Antonín et al., 2017; MGnify, 2021; Gross et al., 2023; Maekawa et al., 2023; Vasar et al. 2023; Finbif, 2024).

*Примітки.* Новий вид для мікобіоти України.

*H. cremicolor*, як і *H. albostramineum*, входить до так званого “*Hypochnicium punctulatum* complex” (Nilsson & Hallenberg, 2003). *H. cremicolor* за комплексом морфологічних ознак нагадує на *H. wakefieldiae* (Bres.) J. Erikss., від якого відрізняється невеликими розбіжностями у розмірах та формі базидіоспор, а також відсутністю товстостінних субікулярних гіф, характерних для останнього виду. У зв’язку зі значною подібністю між двома видами, *H. cremicolor* раніше помилково наводився для Національного природного парку «Святі Гори», проте після критичної ревізії зібраного матеріалу Акулов та Ординець (2011) ідентифікували зразок як *H. wakefieldiae*.

***Junghuhnia collabens*** (Fr.) Ryvarden, *Persoonia* 7(1): 18 (1972) (рис. 4.8)  
≡ *Polyporus collabens* Fr., *Hymenomyces eur.* (Upsaliae): 572 (1874)



Рис. 4.8. *Junghuhnia collabens*: загальний вигляд плодового тіла.

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіоми однорічні, ресупінатні, тверді, неправильної форми, до 50 см у найдовшому вимірі (вздовж нижньої поверхні вітровального стовбура) та до 3 мм завтовшки. Гіменофор порожній, забарвлений у рожево-коричневі відтінки, пори круглі, на похилих поверхнях дещо звивисті, 2–4 на мм. Краї пор тонкі, іноді розсічені. Трама того ж кольору, що й трубочки. Крій чіткий, світліший за решту плодового тіла.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система димітична. Скелетні гіфи без септ, товстостінні, 4–5  $\mu\text{m}$  в діаметрі. Генеративні гіфи з пряжками, тонкостінні, 1,7–3,5  $\mu\text{m}$  в діаметрі. Скелетоцистиди, з грубою апікальною інкрустацією, головчасті, товстостінні, часто трапляються у гіменіальному шарі, 46–61  $\times$  8–9  $\mu\text{m}$ . Базидії термінальні, булавоподібні, з чотирма стеригмами та базальною пряжкою, 11–16  $\times$  4–5  $\mu\text{m}$ . Базидіоспори (2,9)3–4,1  $\times$  1,2–2  $\mu\text{m}$ ,  $L^* = 3,5 \mu\text{m}$ ,  $W^* = 1,6 \mu\text{m}$ ,  $Q^* = 2,21$ , циліндричні, дещо вигнуті,



гіалінові, тонкостінні, часто з однією або двома краплинами. Усі структури без амілоїдної чи декстриноїдної реакції.

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє білу гниль деревини хвойних, зрідка також листяних порід (Ryvarden & Melo, 2014).

*Поширення.* Вид зареєстрований в Австралії, Білорусі, Бразилії, Гані, Естонії, Індії, Іспанії, Італії, Канаді, Мексиці, Новій Зеландії, Норвегії, Польщі, Португалії, Росії, Словаччині, США, Туреччині, Україні, Фінляндії, Франції, Чехії, Швейцарії, Швеції, Японії (Bernicchia, 2005; Holec & Beran, 2006; Ryvarden & Melo, 2014; Gustafsson & Holston, 2022; Australia's Virtual Herbarium, 2023; Gross et al., 2023; MyCoPortal., 2023; Finbif, 2024; Fungarium O. U. N. H. M., 2024; Pärtel, online).

В Україні вид був вперше зафіксований А. Пілатом (як *Poria rixosa* Karsten) у 1936 та 1937 роках у долинах потоків Берлебаш та Білий Потік, що сьогодні частково входять до Мармароського заповідного масиву Карпатського біосферного заповідника (Pilát, 1940; Holec, 2002). З того часу гриб в Україні не реєструвався.

*Примітки.* *J. collabens* є видом-індикатором старовікових лісів високої природоохоронної цінності (Kotiranta & Niemelä, 1993; Parmasto & Parmasto, 1997; Tortić, 1998).

***Resinoporia piceata*** (Runnel, Spirin & Vlasák) Audet, *Mushrooms nomenclatural novelties* 7: [2] (2017) (рис. 4.9)

≡ *Antrodia piceata* Runnel, Spirin & Vlasák, in Spirin, Runnel, Vlasák, Miettinen & Põldmaa, *Fungal Biology* 119(12): 1303 (2015)

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіома з солодкуватим запахом, однорічна, ресупінатна, тверда, неправильної форми, 17 × 4 см, до 5 мм завтовшки. Пастельно-жовті бічні поверхні трубочок на вертикальних частинах субстрату контрастують зі світлішою поверхнею пор, надаючи плодовому тілу характерний ступінчастий вигляд. Гіменофор пороїдний, поверхня пор солом'яно-жовта. Пори 3–5 на мм, округлі, з товстими

перегородками. Довжина трубок до 3 мм. Край чіткий, вохряний до бордово-коричневого.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система димітична. Скелетні гіфи без септ, товстостінні, 2–3,5  $\mu\text{m}$  в діаметрі, слабоамілоїдні. Генеративні гіфи з пряжками, тонкостінні, 2–2,5  $\mu\text{m}$  в діаметрі, без амілоїдної чи декстриноїдної реакції. Гіменій з тонкостінними загостреними цистидіолями, 20–25  $\times$  5–6  $\mu\text{m}$ . Базидії термінальні, булавоподібні, тонкостінні, з чотирма стеригмами та базальною пряжкою, 11–17  $\times$  5–6  $\mu\text{m}$ . Базидіоспори (3,5)3,8–5,9  $\times$  1,4–2,5  $\mu\text{m}$ ,  $L^* = 4,6 \mu\text{m}$ ,  $W^* = 2 \mu\text{m}$ ,  $Q^* = 2,31$ , різноманітні за формою і розміром, еліпсоїдні або циліндричні, злегка вигнуті, часто звужені біля апікулюса, гіалінові, тонкостінні, без амілоїдної чи декстриноїдної реакції.



Рис. 4.9. *Resinoporina piceata*: А – загальний вигляд плодового тіла; В – базидіоспори; довжина штриха – 5  $\mu\text{m}$ .

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє буру гниль деревини хвойних порід (передусім *Picea* spp.). Вид відомий переважно з непорушених лісів з переважанням ялини (Spirin et al., 2015).

*Поширення.* Вид зареєстрований у Естонії, КНР, Німеччині, Польщі, Росії, Словаччині, Фінляндії, Франції, Хорватії, Чехії, Швеції, Україні, Японії (Vampola & Pouzar, 1992; Niemelä et al., 2001; Ryvardeen & Melo, 2014; Spirin et al., 2015; Liljeblad, 2024). Гриб дуже рідкісний у межах всього ареалу (Holec &

Beran, 2006; Spirin et al., 2015) та занесений до Червоного списку МСОП (Kunca, 2019).

*Примітки.* Рід *Resinoporia* Audet описаний у 2017 році та включає одинадцять видів близькоспоріднених ресупінатних трутовиків, раніше відомих як “*Antrodia crassa complex*” (Spirin et al., 2015; Audet, 2017). У 1936 і 1937 роках А. Пілат вперше зібрав гриби цього роду на території сучасної Закарпатської області (Pilát, 1940; Holec, 2002).

У 1992 році П. Вампола провів критичну ревізію гербарного матеріалу А. Пілата, зібраного у межах Мармороського заповідного масиву Карпатського біосферного заповідника чи на його близьких околицях, ідентифікованого А. Пілатом як *Poria crassa* Karsten (Pilát, 1940; Vampola & Pouzar, 1992; Holec 2002). Внаслідок проведеної ревізії, ці зразки, разом із матеріалами з Польщі, Словаччини, Хорватії та Чехії були ідентифіковані як *Amyloporia sitchensis* (Baxt.) Vampola et Pouzar (Vampola & Pouzar, 1992). Приблизно в той же час Niemelä et al. (1992) і Ryvar den & Gilbertson (1993a) повідомили про знахідки цього ж виду (як *Antrodia sitchensis* (D.V. Baxter) Gilb. & Ryvar den) у Естонії та Фінляндії.

Всі наведені вище знахідки сприймалися за перші європейські відомості про гриб, раніше відомий виключно з Північної Америки. Однак таксономічна переоцінка *A. sitchensis*, проведена Spirin et al. (2015) продемонструвала, що гербарні матеріали з Євразії належать до окремого виду, *Antrodia piceata* Runnel, Spirin & Vlasák.

Таким чином, зразки, зібрані А. Пілатом на Закарпатті, є найдавнішими відомими гербарними матеріалами *Resinoporia piceata*.

*\*Sistotrema alboluteum* (Bourdot & Galzin) Bondartsev & Singer, *Annls mycol.* 39(1): 47 (1941) (рис. 9.11)

≡ *Poria albolutea* Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 41(2): 217 (1925)

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіома однорічна, ресупінатна, пухка, неправильної форми, близько 4 см у діаметрі. Гіменофор пороїдний, поверхня

пор жовтувато-біла. Пори 2–4 на мм, округлі або кутасті, неглибокі. Довжина трубок до 3 мм. Край широкий, павутинчастий, холодно-білий, без ризоморф. При висушуванні базидіома стає крихкою та набуває насиченого брудно-жовтого забарвлення.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система мономітична, гіфи з пряжками, тонкостінні, 3–4  $\mu\text{m}$  в діаметрі. Гіменій без стерильних елементів. Базидії термінальні, урноподібні, тонкостінні, з чотирма (рідше двома) стеригмами, 18–26  $\times$  5–8  $\mu\text{m}$ . Базидіоспори (4,2)5–5,6(6,7)  $\times$  4,2–5,6  $\mu\text{m}$ ,  $L^* = 5,3 \mu\text{m}$ ,  $W^* = 4,7 \mu\text{m}$ ,  $Q^* = 1,3$ , широкоеліпсоїдні чи кулясті, гладкі, з невеликим апікулюсом. Усі структури без амлоїдної чи декстриноїдної реакції.

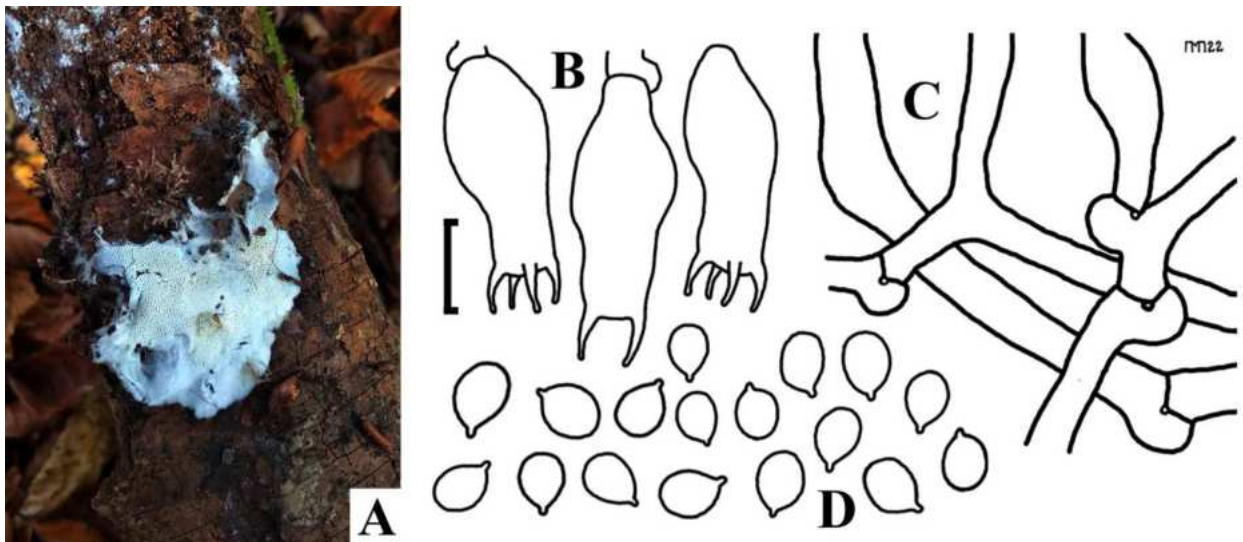


Рис. 4.9. *Sistotrema alboluteum*: А – загальний вигляд плодового тіла; В – базидії; С – гіфи; D – базидіоспори; довжина штриха – 10  $\mu\text{m}$ .

*Екологічні особливості.* Ектомікоризоутворювач, утворює плодові тіла на мертвій деревині на пізніх стадіях розкладу, іноді на лісовій підстилці чи ґрунті (Nilsson et al., 2006; Ryvar den & Melo, 2014; Bernicchia & Gorjón, 2020).

*Поширення.* Вид зареєстрований в Австрії, Великій Британії, Грузії, Естонії, Канаді, Іспанії, Італії, Німеччині, Норвегії, Польщі, Росії, США, Фінляндії, Франції, Швеції, (Eriksson et al., 1984; Ryvar den & Gilbertson, 1993b; Dungen, 1994; Nilsson et al., 2006; Ben Hassine Ben Ali et al. 2018; Bernicchia &

Gorjón, 2020; Runnel et al., 2021; British Mycological Society, 2022; Gustafsson & Holston, 2022; Sugawara et al., 2022; Vasar et al. 2023; Finbif, 2024; Pärtel, online).

*Примітки.* Вид вперше зареєстрований у карпатському регіоні.

Sugawara et al. (2022) вважають *S. alboluteum*, як і деякі інші види роду, поліфілетичним таксоном. Тим не менше, увесь аналізований європейський матеріал у проведеному молекулярно-генетичному дослідженні, сформував монофілетичну кладу з високою бутстреп-підтримкою. Єдиний сиквенс (KP814533), що не потрапив до цієї класифікації, був виділений з північноамериканського матеріалу, позначеного як морфологічно схожий, але не повністю відповідний видовому діагнозу. Подібні висновки на основі тієї ж послідовності публікувалися і раніше (Runnel et al., 2021).

Враховуючи суперечливість результатів цих досліджень, а також те, що таксон описаний на основі європейського голотипу, ми вважаємо, що назву *S. alboluteum* можна беззастережно застосовувати щодо зібраного зразка. Тим не менше, оскільки поліфілетичне походження роду *Sistotrema* відоме уже протягом двох десятиліть (Larsson et al., 2004, Nilsson et al., 2006), а парафілетичність окремих таксонів в його межах не викликає сумнівів (Sugawara et al., 2022), таксономічна ревізія *Hydnaceae* є критично необхідною.

\**Steccherinum robustius* (J. Erikss. & S. Lundell) J. Erikss., *Symb. bot. upsal.* 16(no. 1): 134 (1958) (рис. 4.10)

≡ *Mycolepton robustior* J. Erikss. & S. Lundell, *Fungi Exsiccati Suecici* 43-44(Sched.): 26 (1953)

*Макроморфологічні ознаки.* Базидіями однорічні, ресупінатні, неправильної форми, при розростанні часто зливаються між собою, до 80 см у найдовшому вимірі. Гіменофор гідноїдний, спочатку кремово-білий, пізніше брудно-помаранчевий до цегляно-червоного, шипи гіменофору 1–3 мм завдовжки, конічні або сплюснені. Крій світлий, волокнистий.

*Мікроморфологічні ознаки.* Гіфальна система димітична. Скелетні гіфи без септ, товстостінні, 2–3 μm в діаметрі. Генеративні гіфи з пряжками, тонкостінні, 2–3 μm в діаметрі. Скелетоцистиди метулоїдні, з грубою

апикальною інкрустацією, головчасті, товстостінні, часто трапляються у гіменіальному шарі,  $19\text{--}28 \times 10\text{--}13 \text{ }\mu\text{m}$ . Базидії термінальні, булавоподібні, з чотирма стеригмами та базальною пряжкою,  $20\text{--}28 \times 4\text{--}5 \text{ }\mu\text{m}$ . Базидіоспори  $(2,9)3,5\text{--}4,7(5,7) \times 2\text{--}3 (3,4) \text{ }\mu\text{m}$ ,  $L^* = 3,9 \text{ }\mu\text{m}$ ,  $W^* = 2,5 \text{ }\mu\text{m}$ ,  $Q^* = 1,58$ , еліпсоїдні, гіалінові, тонкостінні. Усі структури без амлоїдної чи декстриноїдної реакції.

*Екологічні особливості.* Сапротроф, спричиняє білу гніль деревини листяних порід (Bernicchia & Gorjón, 2010).

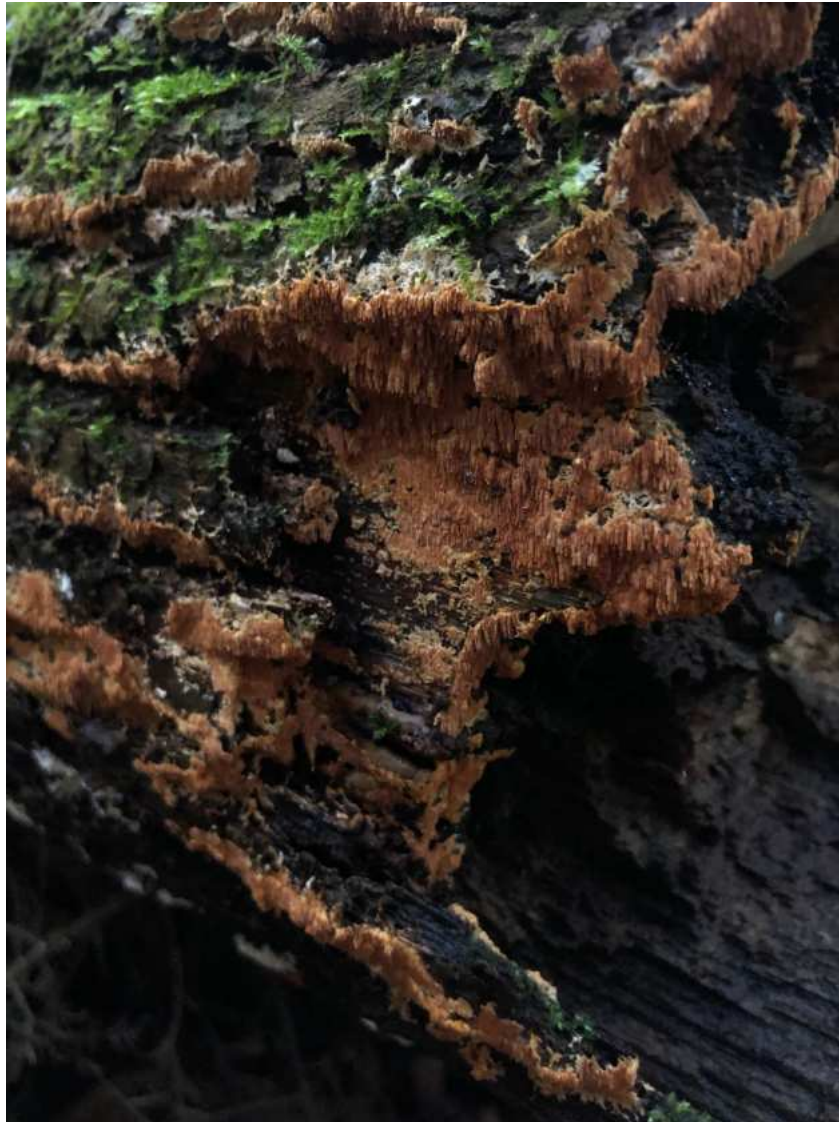


Рис. 4.10. *Steccherinum robustius*: загальний вигляд плодового тіла.

*Поширення.* Вид зареєстрований в Австрії, Болгарії, Данії, Естонії, Індії, Ірані, Іспанії, Італії, КНР, Німеччині, Росії, Словаччині, США, Франції, Чехії, Швейцарії, Швеції (Christiansen, 1960; Holec & Veran, 2006; Bernicchia &

Gorjón, 2010; Wan & Yuan, 2013; Sanyal et al., 2016; Gustafsson & Holston, 2022; Gross et al., 2023; Ramirez, 2024).

*Примітки.* Akulov et al. (2002) помилково наводять відомості про поширення виду на території України, посилаючись на літературні дані про знахідки гриба у Криму (Николаева, 1961; Зерова та ін., 1972). *S. robustius* є морфологічно схожим на *S. laeticolor* (Berk. & M.A. Curtis) Banker, від якого відізняється передусім добре вираженою апікальною інкрустацією цистид (Bernicchia & Gorjón, 2010). Николаева (1961) наводить відомості про знахідки *Mycoleptodon laeticolor* f. *robustior* Nikol. та детальний морфологічний опис цього таксону, вказуючи, що цистиди у досліджених зразків лише іноді мають апікальну інкрустацію, а від *Mycoleptodon laeticolor* f. *laeticolor* Nikol. ця форма відрізняється лише макроморфологічно. Таким чином, сьогодні обидва таксони синонімізовані зі *S. laeticolor*, тому попередні літературні відомості про поширення *M. laeticolor* в Україні стосуються саме цього виду.

*S. robustius* є видом-індикатором старовікових лісів високої природоохоронної цінності (Parmasto & Parmasto, 1997).

Отже, окрім восьми видів, що вперше наводяться для мікобіоти України, у регіоні присутні чотири види грибів, що до початку наших досліджень були відомі на території держави з історичних відомостей А. Пілата (Pilát, 1940). Частка цих маловідомих та нових для України видів становить майже 4 % від виявленого видового багатства, що є свідченням непересічної оригінальності дослідженої мікобіоти. Окремо варто зазначити, що п'ять із восьми нових для України видів були зареєстровані у пралісах за участі *Pinus cembra*.

## РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ ГІРСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ РІЧКИ БИСТРИЦІ НАДВІРНЯНСЬКОЇ

### 5.1. Еколого-трофічна структура мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів території дослідження

На основі аналізу літературних відомостей та власних спостережень ми проаналізували трофічну приуроченість зареєстрованих видів ксилотрофних базидієвих грибів та закономірності їх розподілу за основними екологічними групами. Оскільки об'єктом дослідження є дереворуйнівна мікобіота, абсолютна більшість знайдених видів є облігатними сапротрофами, рідше трапляються факультативні сапротрофи, факультативні паразити, облігатні паразити, мікотрофи, бріотрофи, мікоризоутворювачі та базидіолишайники (рис. 5.2.1).

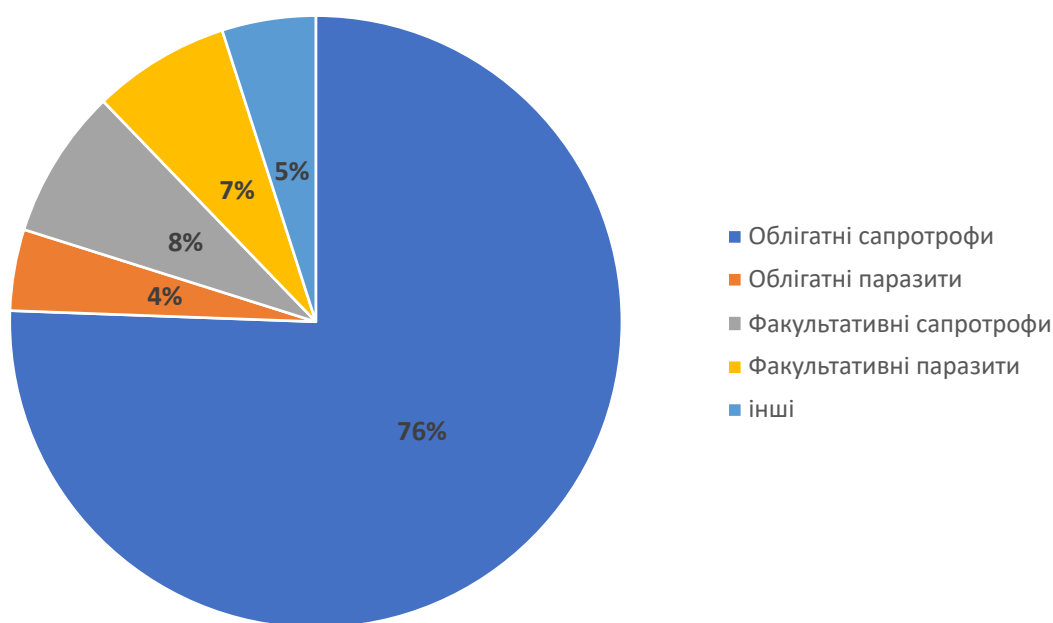


Рис. 5.1.1. Розподіл еколого-трофічних груп за їх часткою від загальної біоти.

На території гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської зареєстровано 229 видів облігатно сапротрофних базидієвих грибів. До цієї групи належать усі представники класів *Agaricostilbomycetes*, *Atractiellomycetes* та *Dacrymycetes*, а також 214 представників класу



*Agaricomycetes*, серед яких найпоширенішими є *Amylostereum areolatum*, *Atheliachaete sanguinea*, *Bjerkandera adusta*, *Botryobasidium subcoronatum*, *B. vagum*, *Calocera cornea*, *C. viscosa*, *Cerrioporus varius*, *Cerreana unicolor*, *Cyathus striatus*, *Dacrymyces stillatus*, *Gloeophyllum odoratum*, *G. sepiarium*, *Exidia glandulosa*, *Hermanssonia centrifuga*, *Hypholoma capnoides*, *H. fasciculare*, *H. lateritium*, *Irpex lacteus*, *Ischnoderma benzoinum*, *I. resinosum*, *Mycena epipterygia*, *Mycetinis alliaceus*, *Neoantrodia serialis*, *Phellinus viticola*, *Phlebia radiata*, *P. tremellosa*, *Pleurocybella porrigens*, *Plicaturopsis crispa*, *Pluteus cervinus*, *Podofomes mollis*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Trametes cinnabarina*, *T. gibbosa*, *T. ochracea*, *T. versicolor*, *Trichaptum abietinum*, *T. biforme* та *Tricholomopsis decora* (Дудка & Вассер, 1987; Boddy, 2001; Misra et al., 2014; Ryvarden & Melo, 2014; Læssøe & Petersen, 2019). Розподіл агарикоміцетів-сапротрофів за порядками представлений у таблиці 5.1.1. Збудниками бурої гнилі виявились 16 видів (представники родин *Dacryobolaceae*, *Fomitopsidaceae*, *Gloeophyllaceae*, *Руснопореллацеае* та *Sparassidaceae*, а також *Cуаноспорус caesius* з родини *Polyporaceae* та два представники роду *Fuscopostia*, приналежність якого до родини в межах порядку *Polyporales* невизначена), решта ж облигатних сапротрофів викликають білу гниль деревини, при чому для деструкції, спричиненої діяльністю *Cylindrobasidium evolvens* характерні риси обох типів гнилі (Floudas et al., 2015). Зазначимо, що для семи зареєстрованих видів (*Crepidotus applanatus*, *Panellus stipticus*, *Peniophorella praetermissa*, *P. pubera*, *Pleurotus ostreatus*, *P. pulmonarius* та *Resupinatus applicatus*) описана здатність до нематофагії, яку забезпечують спеціальні пристосування: токсо- та стефаноцисти (Senn-Irlet & Scheidegger, 1994; Larsson, 2007; Ishizaki et al., 2015; Marlin et al., 2019).

Облігатними паразитами є 13 видів агарикоміцетів, зареєстрованих на території дослідження, при цьому майже всі вони (*Fomitiporia punctata*, *F. robusta*, *Inonotus cuticularis*, *I. obliquus*, *Mensularia nodulosa*, *Oхурорус corticola*, *O. populinus*, *Phellinus chrysoloma*, *P. hartigii*, *P. igniarius*, *P. pomaceus* та *P. tremulae*) є представниками порядку *Hymenochaetales*, окрім *Fistulina hepatica*,

що належить до порядку *Agaricales* (Дудка & Вассер, 1987; Misra et al., 2014). Для останнього виду характерний специфічний тип деструкції деревини, що поєднує риси білої та бурої гнилі (Floudas et al., 2015), а всі гіменохетальні патогенні гриби є збудниками білої гнилі деревини.

Таблиця 5.1.1

**Розподіл облигатних агарикоміцетів-сапротрофів за порядками**

Порядок	Кількість видів	Відсоток від загальної кількості, %
<i>Agaricales</i>	83	39
<i>Amylocorticiales</i>	2	0,9
<i>Atheliales</i>	4	1,9
<i>Auriculariales</i>	13	6,1
<i>Cantharellales</i>	4	1,9
<i>Corticiales</i>	2	0,9
<i>Gloeophyllales</i>	5	2,3
<i>Hymenochaetales</i>	25	11,7
<i>Polyporales</i>	59	27,2
<i>Russulales</i>	14	6,6
<i>Trechisporales</i>	3	1,4

До групи факультативних сапротрофів належать 24 види агарикоміцетів, для яких характерна як патогенна активність, так і здатність до переходу на повністю сапротрофний спосіб живлення після смерті рослини-живителя. Збудником бурої гнилі деревини серед них є єдиний представник порядку *Boletales* – *Coniophora puteana*. Решта ж видів спричиняють білу гниль деревного субстрату та належать до порядків *Agaricales* (*Armillaria mellea*, *A. ostoyae*, *Chondrostereum purpureum*, *Pholiota adiposa*, *P. aurivella*, *P. flammans*, *P. limonella*, *P. squarrosa* та *Schizophyllum commune*), *Russulales* (*Aleurodiscus amorphus*, *Heterobasidion* та *Stereum* spp.), *Corticiales* (*Vuilleminia* spp.), *Polyporales* (*Cerioporus squamosus* та *Grifola frondosa*) та *Hymenochaetales*

(*Hydnoporia tabacina*) (Дудка & Вассер, 1987; Boddy & Griffith, 1989; Stenlid & Holmer, 1991; Boddy, 2001; Harju & Venäläinen, 2002; Takemoto et al., 2010; Knudsen & Vesterholt, 2012; Misra et al., 2014; Mirić & Stefanović, 2018).

Факультативні паразити, здатні до набуття патогенної активності за сприятливих умов, на території дослідження представлені 22 видами агарикоміцетів. Серед представників порядку *Polyporales*, що належать до цієї групи (15 видів), є збудники як білої (*Climacocystis borealis*, *Daedaleopsis confragosa*, *D. tricolor*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, *Laetiporus sulphureus*, *Lenzites betulinus*, *Meripilus giganteus*, *Trametes pubescens*, *T. suaveolens* та *T. hirsuta*) так і бруї гнилі (*Daedalea quercina*, *Fomitopsis betulina*, *F. pinicola* та *Rhodofomes roseus*). До факультативних паразитів належать також збудники білої гнилі *Flammulina velutipes*, *Volvariella bombycina* (*Agaricales*), *Hymenochaete rubiginosa* (*Hymenochaetales*), *Cytidia salicina* (*Corticiales*) та види роду *Hericium* (*Russulales*) (Pilát, 1930; Spaulding, 1961; Дудка & Вассер, 1987; Boddy, 2001; Misra et al., 2014).

Таким чином, ксилотрофами у вузькому розумінні є 288 видів зареєстрованих грибів, з яких 21 вид (7,3 %) спричиняють бруї гниль деревини, а 267 (92,7 %) – білу.

Гриби-мікотрофи на території дослідження представлені п'ятьма зареєстрованими видами. Це всі гриби класу *Tremellomycetes* та два паразитичні трутовики з порядку *Polyporales* (*Agaricomycetes*): *Antrodiella serpula*, що паразитує на грибах з родів *Inonotus* та *Mensularia*, та *Skeletocutis carneogrisea*, що паразитує на представниках роду *Trichaptum* (Niemelä, 1985; Misra et al., 2014; Ryvarden & Melo, 2014; Wieners et al., 2023).

Бріофільний гриб *Rickenella fibula* за екологічною стратегією є ендоситним паразитом мохів, при цьому повною мірою зберігаючи здатність до розкладання деревини (Korotkin et al., 2018).

Гриби-ектомікоризоутворювачі, для яких мертва деревина є оптимальним або облігатним субстратом, на території дослідження представлені сімома видами: *Sistotrema alboluteum* (*Cantharellales*), *Piloderma*

*byssinum*, *Tylospora fibrillosa* (*Atheliales*) та представниками роду *Thelephora* (*Thelephorales*) (Nilsson et al., 2006; Gorjón & Hallenberg, 2008; Misra et al., 2014; Læssøe & Petersen, 2019).

Мертва деревина також є оптимальним середовищем для розвитку двох зареєстрованих базидіолишайників – *Lichenomphalia umbellifera* та *Multiclavula mucida*, гіфи яких проникають у субстрат та здатні до його деструкції (Misra et al., 2014).

Таким чином, розподіл зареєстрованих видів за трофічними групами значною мірою відображає різноманіття стратегій живлення, що застосовуються базидієвими грибами, приуроченими до деревного субстрату (Дудка & Вассер, 1987; Boddy, 2001; Misra et al., 2014; Fukasawa, 2021). Значна різноманітність еколого-трофічних груп, зареєстрованих на дослідженій території – ознака видового багатства дереворуйнівних грибів на ній.

## **5.2. Ксилотрофні базидієві гриби, зареєстровані на деревині основних субстратуотворюючих порід території дослідження**

За результатами власних польових досліджень, опрацьованих гербарних матеріалів та літературних джерел, вдалось отримати дані про субстратну приуроченість для 263 видів ксилотрофних базидієвих грибів, виявлених на території дослідження. Гриби зареєстровані на деревині 28 видів дерев та чагарників: *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *A. negundo*, *Alnus alnobetula*, *A. glutinosa*, *A. incana*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Juniperus sibirica*, *Malus domestica*, *M. sylvestris*, *Picea abies*, *Pinus cembra*, *P. mugo*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Prunus cerasus*, *Prunus cerasifera*, *Quercus petraea*, *Q. robur*, *Salix caprea*, *S. fragilis*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia*, *Tilia cordata* та *Ulmus glabra*. Розподіл видів основних субстратуотворюючих рослин за кількістю зареєстрованих видів грибів наведений на діаграмі (рис. 5.2.1).

У ряді випадків точно встановити видову приналежність субстратуотворюючої рослини було неможливо, тому в конспекті видового

складу вказана лише її приналежність до роду (*Crataegus* sp., *Quercus* sp., *Rosa* sp., *Salix* sp., *Sambucus* sp.), листяних чи хвойних порід, або не вказувалась зовсім.

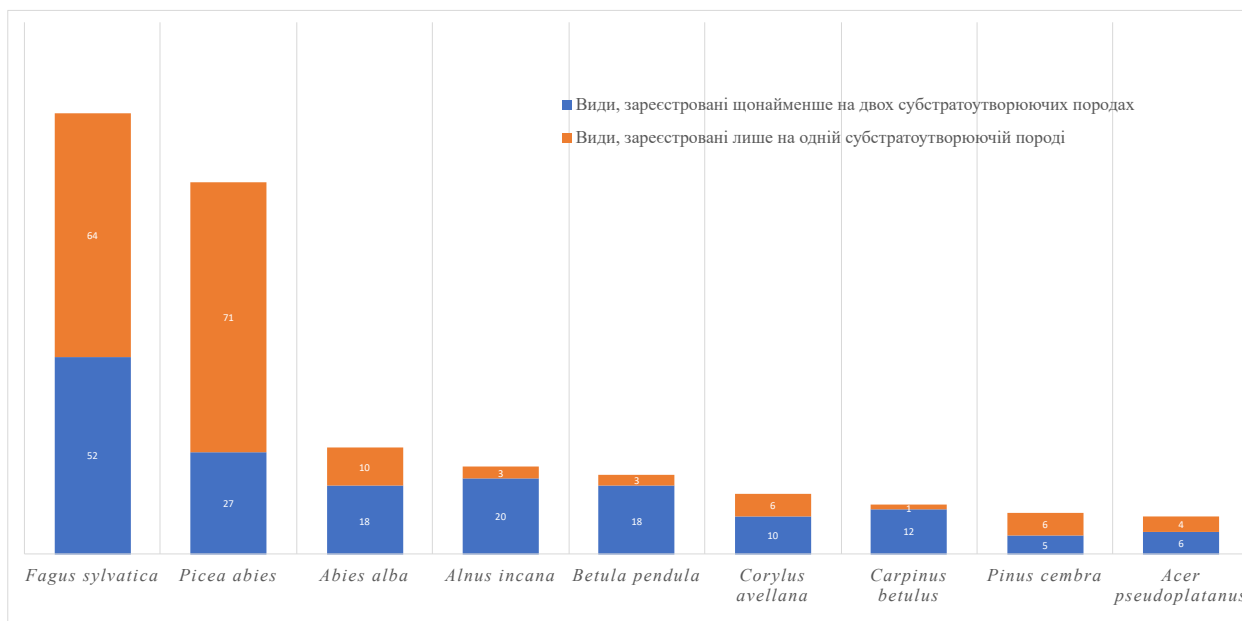


Рис. 5.2.1. Розподіл основних видів субстратуотворюючих рослин за кількістю зареєстрованих на них видів.

На деревині *Fagus sylvatica* було зареєстровано 116 видів дереворуйнівних базидієвих грибів. Найпоширенішими з них, за нашими спостереженнями, виявились *Armillaria mellea*, *Calocera cornea*, *Cerioporus varius*, *Crepidotus applanatus*, *Daedaleopsis tricolor*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, *Hericium coralloides*, *Mucidula mucida*, *Phlebia radiata*, *Plicaturopsis crispa*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Trametes gibbosa*, *T. ochracea*, *Trametes versicolor* та *Trichaptum biforme*. Абсолютна більшість видів (108) є збудниками білої гнилі. Гриби, що спричиняють буру гниль деревини представлені шістьма трутовиками: *Antrodia albida*, *Cyanosporus caesius*, *Daedalea quercina*, *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum odoratum* та *Postia tephroleuca*. На деревині бука також виявлені базидіоми двох грибів-мікоризоутворювачів – *Sistotrema alboluteum* та *Multiclavula mucida*, а також мікотрофів *Antrodiella serpula* та *Tremella mesenterica*. Серед зареєстрованих грибів 64 види (55,2 % від загальної кількості видів,

асоційованих з буковою деревиною) відомі на території дослідження виключно з цього субстрату. До них належать, зокрема, такі гриби як *Grifola frondosa* та *Hericium coralloides* (рис. 5.2.2), що занесені до Червоної книги України (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>), а також індикатори високої соцологічної цінності букових лісів: *Ceriporia excelsa*, *Dentipellis fragilis*, *Flammulaster muricatus*, *Inonotus cuticularis*, *Ischnoderma resinsum*, *Lentinellus ursinus* та *Pluteus umbrosus* (Parmasto & Parmasto, 1997; Christensen et al., 2004; Holec, 2008; Dvořák et al., 2017).

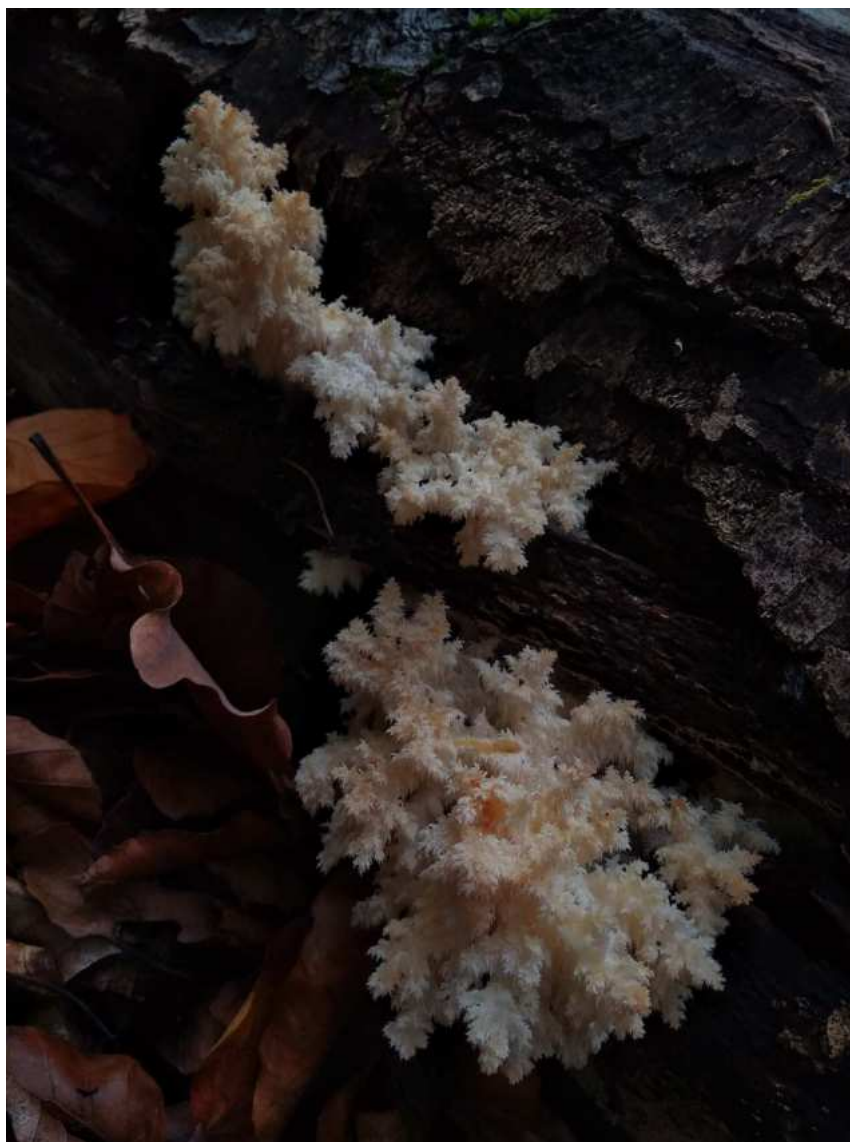


Рис. 5.2.2. Загальний вигляд плодових тіл *Hericium coralloides*.

Дещо меншу кількість ксилотрофних базидієвих грибів вдалось виявити на деревині *Picea abies*. Список видів, зареєстрованих на цьому субстраті,

налічує 98 грибів, серед яких найпоширенішими, за нашими спостереженнями, є *Alloexidiopsis calcea*, *Amylostereum areolatum*, *Armillaria ostoyae*, *Atheliachaete sanguinea*, *Botryobasidium subcoronatum*, *B. vagum*, *Calocera viscosa*, *Climacocystis borealis*, *Dacrymyces stillatus*, *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Hermanssonia centrifuga*, *Hypholoma capnoides*, *Ischnoderma benzoinum*, *Mycena epipterygia*, *Neoantrodia serialis*, *Phellinus viticola*, *Pholiota flammans*, *Pleurocybella porrigens*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Риснопореллус фулгенс*, *Rhodofomes roseus* та *Tricholomopsis decora*. Більшість зареєстрованих грибів (80 видів) спричиняють білу гниль деревини. Водночас, саме на деревині ялини зареєстровано 15 збудників бурої гнилі – найбільше серед усіх субстратоутворюючих порід. Цими видами є *Amylocystis lapponica*, *Antrodia sinuosa*, *Coniophora puteana*, *Crustoderma dryinum*, *Cyanosporus caesius*, *Fomitopsis pinicola*, *Fuscopostia leucomallella*, *Gloeophyllum odoratum*, *G. sepiarium*, *Neoantrodia serialis*, *Риснопореллус фулгенс*, *Resinoporia piceata*, *Rhodofomes roseus*, *Veluticeps abietina* та *V. ambigua*. На додачу, на деревині *Picea abies* вдалось зареєструвати плодове тіла мікоризоутворювачів *Piloderma byssinum* та *Tylospora fibrillose*, а також базидіолишайника *Multiclavula mucida*. Ялина є єдиним зафіксованим субстратом для 71 виду грибів (72,4 % від загальної кількості видів, асоційованих з цією породою), серед яких занесений до Червоної книги України трутовик *Amylocystis lapponica* (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>) та цілий ряд рідкісних видів-індикаторів соціологічної цінності лісових екосистем: *Crustoderma dryinum*, *Cystostereum murrayi*, *Fuscopostia leucomallella*, *Hermanssonia centrifuga*, *Junghuhnia collabens*, *Panellus violaceofulvus*, *Phellinus viticola*, *Phellopilus nigrolimitatus* (рис. 5.2.3), *Риснопореллус фулгенс*, *Resinoporia piceata* та *Rhodofomes roseus* (Kotiranta & Niemelä, 1993; Parmasto & Parmasto, 1997; Holec, 2008; Dvořák et al., 2017).



Рис. 5.2.3. Загальний вигляд плодових тіл *Phellopilus nigrolimitatus*.

На деревині *Abies alba* на території дослідження зареєстровано 28 видів ксилотрофних базидієвих грибів, серед яких переважають збудники білої гнилі: *Amylostereum chailletii*, *Armillaria ostoyae*, *Climacocystis borealis*, *Gloeoporus pannocinctus*, *Haralopilus rutilans*, *Hericium flagellum*, *Heterobasidion parviporum*, *Hymenochaete cruenta*, *Ischnoderma benzoinum*, *Mycena epipterygia*, *Panellus mitis*, *Phellinidium pouzarii*, *Phellinus hartigii*, *Pholiota aurivella*, *P. limonella*, *P. squarrosa*, *Pleurocybella porrigens*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Resupinatus applicatus*, *Rigidoporus crocatus*, *Skeletocutis amorpha*, *Trichaptum abietinum*, *Tricholomopsis decora*, *Xylodon nesporii* та *Xylodon radula*. Всього три види спричиняють буру гниль деревини



ялиці – *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum abietinum* та *G. odoratum*. Лише з цього субстрату на території дослідження відомі десять видів грибів (37 % від загальної кількості видів, асоційованих з деревиною ялиці), серед яких особливий інтерес становить третя в Україні знахідка рідкісного трутовика *Phellinidium pouzarii* (Holec, 2008; Holec et al., 2019).

Список базидієвих грибів, зареєстрованих на деревині *Alnus incana*, представлений 23 видами: *Antrodia albida*, *Artomyces pyxidatus*, *Bjerkandera adusta*, *Botryobasidium subcoronatum*, *Fomes fomentarius*, *Hymenochaete cinnamomea*, *Hyphoderma setigerum*, *Hypholoma fasciculare*, *Merismodes fasciculata*, *Phellinus igniarius*, *Pholiota adiposa*, *Sarcomyxa serotina*, *Schizopora paradoxa*, *Steccherinum fimbriatum*, *Stereum hirsutum*, *S. rugosum*, *Trametes cinnabarina*, *T. hirsuta*, *T. ochracea*, *T. pubescens*, *Vuilleminia alni*, *Xenasmatella vaga* та *Xylodon raduloides*. Всі вони, окрім першого, спричиняють білу гниль деревини. Єдиним субстратом деревина вільхи сірої є для всього трьох видів: *Merismodes fasciculata*, *Sarcomyxa serotina* та *Vuilleminia alni*, що складає 13 % від списку грибів, зареєстрованих на цьому субстраті.

На деревині *Betula pendula* вдалось зареєструвати 21 вид базидієвих грибів, з яких 19 видів є збудниками білої гнилі (*Bjerkandera adusta*, *Calocera cornea*, *Crepidotus cesatii*, *Daedaleopsis confragosa*, *D. tricolor*, *Exidia glandulosa*, *Fomes fomentarius*, *Hypholoma fasciculare*, *Inonotus obliquus*, *Lenzites betulinus*, *Panellus stipticus*, *Peniophora cinerea*, *Phlebia radiata*, *Phlebia tremellosa*, *Pholiotina brunnea*, *Schizophyllum commune*, *Trametes cinnabarina*, *T. ochracea* та *Trichaptum biforme*), а два види (*Fomitopsis betulina* та *F. pinicola*) – бурої. Єдиним субстратом береза бородавчаста виступає для трьох грибів, виявлених на території дослідження: *Fomitopsis betulina*, *Inonotus obliquus* та *Pholiotina brunnea* (14,3 % від загальної кількості видів, асоційованих з цією породою).

Перелік грибів, зареєстрованих на деревині *Corylus avellana* налічує 16 видів, що спричиняють білу гниль субстрату: *Exidia repanda*, *Fomitiporia punctata*, *Guepiniopsis buccina*, *Hydnoporia tabacina*, *Hymenochaete*

*cinnamomea*, *Hyphoderma setigerum*, *Plicaturopsis crispa*, *Radulomyces confluens*, *R. molaris*, *Schizophyllum commune*, *Stereum gausapatum*, *Szczepkamycetes campestris* (рис. 5.2.4), *Trametes hirsuta*, *Tyromyces chioneus*, *Vuilleminia coryli* та *Xylodon raduloides*. З них зареєстровані виключно на деревині ліщини шість видів: *Exidia repanda*, *Hydnoporia tabacina*, *Radulomyces confluens*, *Szczepkamycetes campestris*, *Tyromyces chioneus* та *Vuilleminia coryli*, що складає 37,5 % від переліку.



Рис. 5.2.4. Загальний вигляд плодових тіл *Szczepkamycetes campestris*.

На деревині *Carpinus betulus* у межах території дослідження зареєстровано 13 видів базидієвих грибів, що є збудниками білої гнилі деревини: *Artomyces ruxidatus*, *Bjerkandera adusta*, *Cyathus striatus*, *Hypholoma*

*fasciculare*, *Laetiporus sulphureus*, *Mycetinis alliaceus*, *Peniophora incarnata*, *Schizophyllum commune*, *Steccherinum fimbriatum*, *Stereum hirsutum*, *Trametes ochracea*, *T. versicolor* та *Xylodon raduloides*. При цьому лише один вид (7,7% від переліку), а саме *Peniophora incarnata*, був зареєстрований виключно на деревині граба.

Перелік видів, зареєстрованих на деревині *Pinus cembra*, налічує 11 позицій. Для шести видів (*Aphanobasidium subnitens*, *Athelia fibulata*, *Ceraceomyces eludens*, *Hyphoderma occidentale*, *Hypochnicium albostramineum* та *Tubulicrinis glebulosus*) кедрова сосна є єдиною субстратуутворюючою породою, ще п'ять (*Athelia decipiens*, *Botryobasidium vagum*, *Hymenochaete fuliginosa*, *Lichenomphalia umbellifera* та *Mycena maculata*) були зареєстровані і на інших субстратах. Усі наведені види, окрім базидіолишайника *Lichenomphalia umbellifera*, є сапротрофами та збудниками білої гнилі.

Деревина *Acer pseudoplatanus* виступала субстратом для десяти видів базидієвих грибів, зареєстрованих на території дослідження, при цьому чотири види (*Helicogloea lagerheimii*, *Hymenochaete carpatica*, *Irpex latemarginatus* та *Oxyporus populinus*) зареєстровані виключно на цій породі, а ще шість (*Armillaria ostoyae*, *Cerrena unicolor*, *Irpex lacteus*, *Peniophora cinerea*, *Rigidoporus crocatus* та *Trametes hirsuta*) відомі ще зі щонайменше однієї субстратуутворюючої породи. Усі гриби приурочені до деревини явора є збудниками білої гнилі.

На деревині *Quercus robur* зареєстровано дев'ять видів базидієвих грибів, що спричиняють білу гниль деревини: *Chondrostereum purpureum*, *Flammulina velutipes*, *Fomitiporia robusta*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Schizophyllum commune*, *Physisporinus vitreus*, *Trametes ochracea*, *T. versicolor* та *Stereum hirsutum*. Приуроченими виключно до цього типу субстрату є перші чотири види у переліку.

*Alnus glutinosa* є субстратом для розвитку п'яти видів збудників білої гнилі (*Daedaleopsis confragosa*, *D. tricolor*, *Phellinopsis conchata* (рис. 5.2.5), *Phlebia radiata* та *Stereum rugosum*), один з яких (*Phellinopsis conchata*) був

зареєстрований лише на деревині цього виду. П'ять видів розвивались і на деревині *Pinus mugo*. Серед них чотири види сапротрофів, що спричиняють білу гниль (*Atheliachaete sanguinea*, *Botryobasidium vagum*, *Trichaptum abietinum* та *Stereum sanguinolentum*), та один базидіолишайник (*Lichenomphalia umbellifera*). Всі види, зареєстровані на деревині гірської сосни, були знайдені також на інших породах дерев чи чагарників.



Рис. 5.2.5. Загальний вигляд плодових тіл *Phellinopsis conchata*.

По чотири види базидієвих грибів, що є збудниками білої гнилі, були зареєстровані на деревині *Alnus alnobetula* (*Cylindrobasidium evolvens*, *Peniophora aurantiaca*, *Sistotrema brinkmannii*, *Steccherinum fimbriatum*) та *Prunus avium* (*Daedaleopsis tricolor*, *Fomitopsis pinicola*, *Irpex lacteus*,

*Laetiporus sulphureus*). Гриби *Peniophora aurantiaca* та *Sistotrema brinkmannii* були зареєстровані лише на деревині вільхи зеленої. Всі види, знайдені на деревині черешні, є широкопоширеними на території дослідження грибами, що зареєстровані на різних субстратах.

Переліки базидієвих грибів, зареєстрованих на *Populus tremula* та *Ulmus glabra* у межах території дослідження представлені трьома видами базидієвих грибів кожен. На деревині осики зареєстровані *Phellinus tremulae*, *Oxyporus corticola* та *Trametes hirsuta*, при чому два перші види зафіксовані лише на цьому субстраті. Деревина в'яза шорсткого є середовищем для розвитку грибів *Galerina marginata* та *Hypholoma capnoides*, знайдених у межах регіону дослідження і на інших породах дерев, а також рідкісного виду *Steccherinum robustius*, зареєстрованого лише на цьому субстраті. Всього двома видами базидієвих грибів кожен на території гірської частини Бистриці Надвірнянської представлені переліки видів, зареєстрованих на деревині *Acer negundo* (*Cerrioporus squamosus* та *Cerrena unicolor*), *Salix caprea* (*Dadaleopsis confragosa* та *Fomitiporia punctata*) і *Sambucus racemosa* (*Lyomyces crustosus* та *L. sambuci*). По одному виду зареєстровано на деревині *Juniperus sibirica* (*Tremella karstenii*), *Malus domestica* (*Laetiporus sulphureus*), *M. sylvestris* (*Fomitopsis pinicola*), *Prunus cerasifera* (*Irpex lacteus*), *P. cerasus* (*Phellinus pomaceus*), *Quercus petraea* (*Vuilleminia comedens*), *Salix fragilis* (*Phellinus igniarius*), *Sorbus aucuparia* (*Trametes cinnabarina*) та *Tilia cordata* (*Pluteus cervinus*).

Для окремих видів вдалося встановити лише рід, до якого належала рослина-субстратуутворююч. Так, по одному виду було зареєстровано на *Crataegus sp.* (*Postia tephroleuca*), *Rosa sp.* (*Trametes ochracea*) і *Sambucus sp.* (*Auricularia auricula-judae*), три – на *Quercus sp.* (*Coprinellus disseminatus*, *Exidia glandulosa* та *Fistulina hepatica*) та чотири – на *Salix sp.* (*Cytidia salicina*, *Flagelloscypha minutissima*, *Trametes suaveolens* і *T. versicolor*).

Важливим інструментом, що дозволяє простежити особливості видового різноманіття грибів на різних субстратуутворюючих породах та виокремити їх

характерні риси є попарні порівняння переліків видів між собою. З метою збільшення вибірок, зокрема через включення в аналіз знахідок з деревини рослин невизначеної видової приналежності, було прийняте рішення об'єднати списки видів, зареєстрованих на субстратуотворюючих деревах та чагарниках, що належать до одного роду.

Для порівняння між собою списків видів, зареєстрованих на деревині різних родів дерев та чагарників було розраховано індекс подібності Кульчинського. Результати попарних порівнянь наведені у таблиці 5.2.1. На основі отриманих показників ми побудували дендрограму подібності (рис. 5.2.6), де мірою близькості між групами є Евклідова відстань, а методом об'єднання у клади – повнозв'язна кластеризація (Леонтьев, 2007; Шевченко, 2018). У аналіз включені лише списки, що налічують щонайменше 10 видів.

Найбільш подібними між собою є комплекси видів, що приурочені до деревини бука та вільхи (0,439), вільхи та граба (0,386), бука та берези (0,365), вільхи та берези (0,324), бука та граба (0,342), ялини та ялиці (0,32). Водночас, між окремими парами списків співпадінь немає зовсім. Зокрема, у списку грибів, виявлених на деревині представників роду *Pinus*, не виявилось жодного співпадіння з аналогічними списками, складеними для всіх інших родів, окрім *Picea*. Співпадінь не було також у парах переліків видів, зареєстрованих на деревині родів *Abies* та *Quercus*, *Abies* та *Alnus*, *Abies* та *Carpinus*, *Abies* та *Corylus*, *Carpinus* та *Acer*, *Carpinus* та *Picea*, *Corylus* та *Picea*, *Quercus* та *Acer*, *Quercus* та *Picea*.

На одержаній дендрограмі чітко виділяються два кластери. До першого належать списки грибів, знайдених на листяних породах дерев та чагарників. До другого – переліки видів, зареєстрованих на деревині хвойних порід та *Acer pseudoplatanus*.

У межах першого кластеру вирізняються три субкластери: перший сформований списками видів, виявлених на деревині *Fagus*, *Alnus* та *Betula*; другий – комплексами видів, асоційованими з *Carpinus* та *Quercus*, рослинами, що на території дослідження утворюють змішані деревостани на низькогір'ях.

Таблиця 5.2.1

**Подібність видових комплексів ксилотрофних базидієвих грибів, приурочених до деревини основних субстратуотворюючих порід (на основі коефіцієнта Кульчинського)**

	<i>Fagus</i>	<i>Picea</i>	<i>Abies</i>	<i>Pinus</i>	<i>Betula</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Quercus</i>	<i>Corylus</i>	<i>Acer</i>	<i>Alnus</i>
<i>Fagus</i>	1	0,102	0,137	0	0,365	0,342	0,256	0,284	0,217	0,439
<i>Picea</i>	0,102	1	0,32	0,152	0,087	0	0	0	0,10	0,066
<i>Abies</i>	0,137	0,32	1	0	0,042	0	0	0	0,137	0
<i>Pinus</i>	0	0,152	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Betula</i>	0,365	0,087	0,042	0	1	0,249	0,187	0,055	0,074	0,324
<i>Carpinus</i>	0,342	0	0	0	0,249	1	0,308	0,139	0	0,386
<i>Quercus</i>	0,256	0	0	0	0,187	0,308	1	0,07	0	0,11
<i>Corylus</i>	0,284	0	0	0	0,055	0,139	0,07	1	0,081	0,192
<i>Acer</i>	0,217	0,11	0,137	0	0,074	0	0	0,081	1	0,067
<i>Alnus</i>	0,439	0,066	0	0	0,324	0,386	0,11	0,192	0,067	1

Базальною гілкою у межах першого кластеру є перелік видів, приурочених до деревини ліщини.

До другого кластеру належать комплекси видів, зареєстрованих на деревині хвойних порід та *Acer*. Окремий субкластер у складі групи утворюють види, що трапляються на *Picea* та *Abies*.

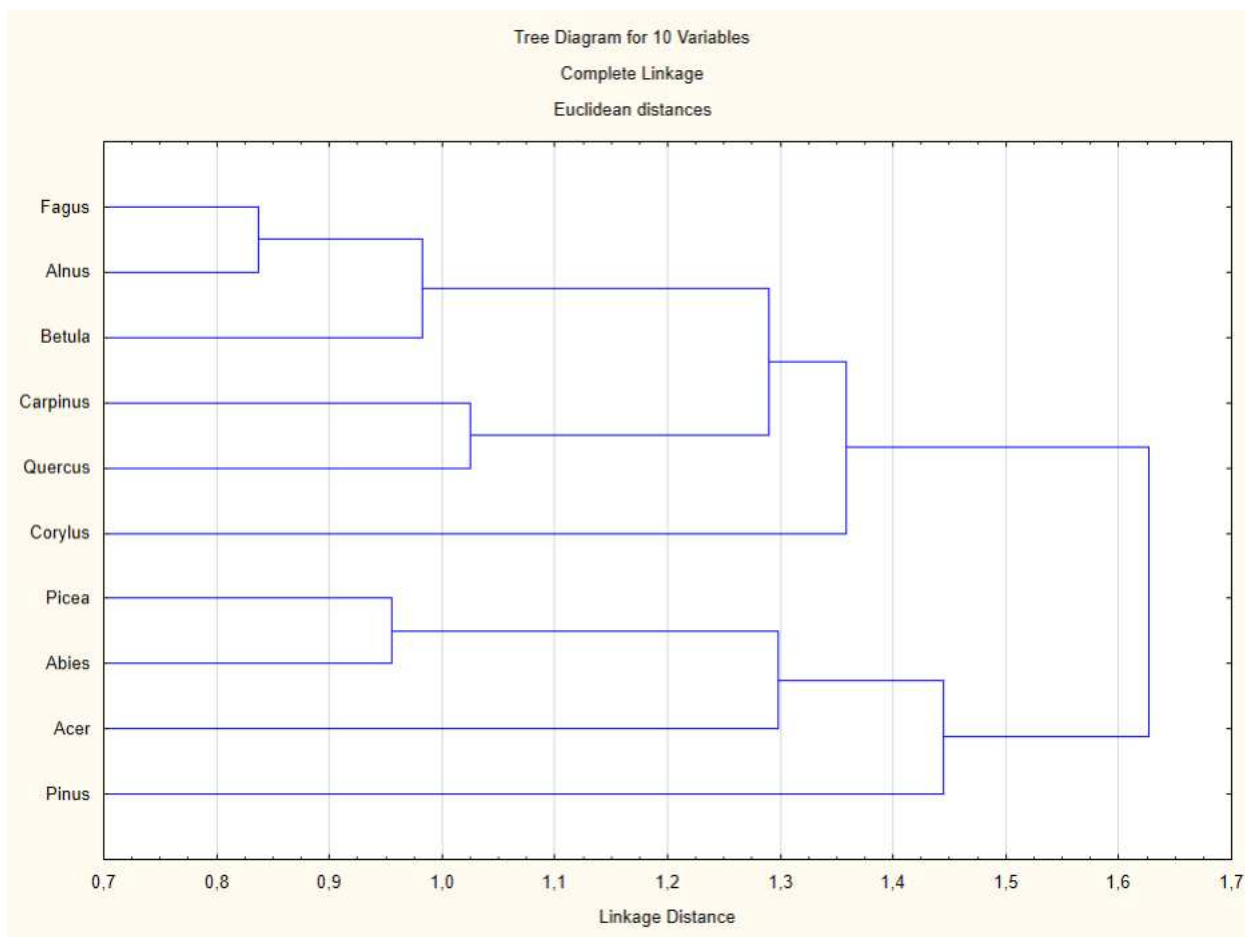


Рис. 5.2.6. Дендрограма подібності видового складу ксилотрофних базидієвих грибів, зареєстрованих на деревині основних родів субстратуутворюючих рослин (на основі коефіцієнта Кульчинського).

На наш погляд, такі результати кластерного аналізу передусім є відображенням об'єктивних закономірностей формування видового складу грибів, приурочених до деревини тієї чи іншої рослини-субстратуутворювача. Тим не менше, певною мірою вони несуть відбиток неповноти аналізованих вибірок. Передусім це стосується списків видів, складених для порід, що не утворюють монодомінантних деревостанів. На наш погляд, саме неповнота



виявленого видового складу є причиною кластеризації комплексу видів, приурочених до деревини представників роду *Acer* разом з комплексами хвойних порід. Хоча найбільш подібним за складом є комплекс видів, приурочених до деревини бука, внаслідок маленького обсягу списку (лише 11 позицій), наявність у ньому всього двох видів (*Armillaria ostoyae* та *Rigidoporus crocatus*), зареєстрованих також на деревині ялини і ялиці сильно вплинула на коефіцієнти Кульчинського і, як наслідок, на Евклідові відстані між порівнюваними групами.

Ключовим, на наш погляд, результатом є віддаленість видового складу грибів, приурочених до деревини реліктових високогірних сосен, від усіх інших субстратних груп. Цілеспрямовані дослідження різноманіття дереворуйнівних базидієвих грибів, приурочених до деревини *Pinus cembra* та *P. mugo*, а також рослинних угруповань за участі цих рослин, у регіоні знаходиться на початкових етапах, проте навіть їх попередні результати свідчать про непересічну оригінальність виявленого видового складу.

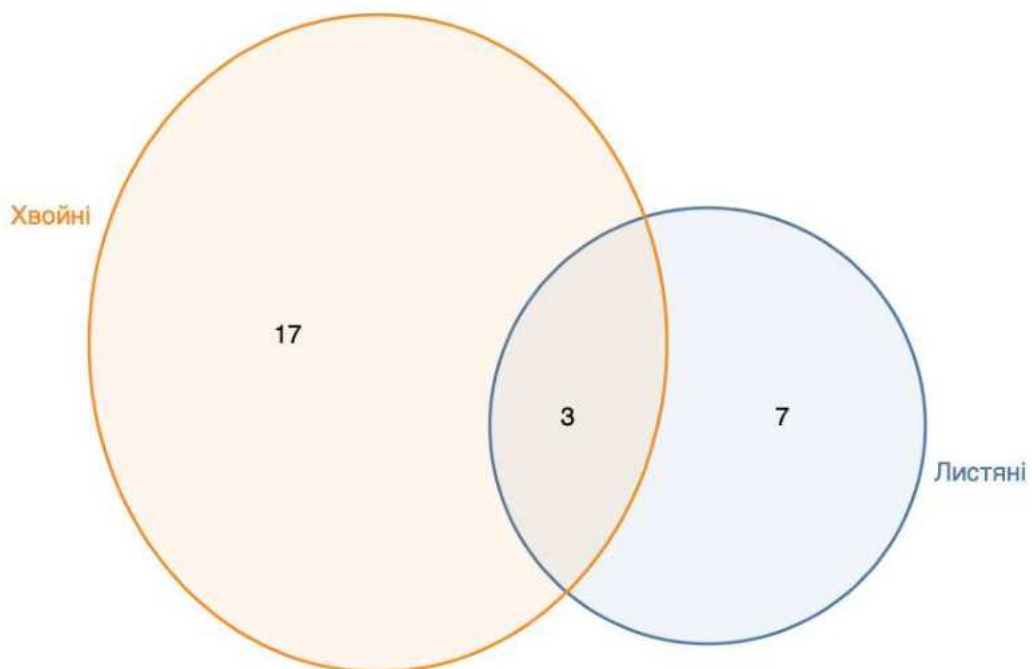


Рис. 5.2.7. Співвідношення між кількістю видів збудників бруї гнилі, зареєстрованих на деревині хвойних та листяних порід.

Ще однією виразною особливістю розподілу грибів досліджуваної групи за трофічною структурою є більша частка збудників бурої гнилі на деревині хвойних порід, порівняно з листяними. На діаграмі Ейлера (рис. 5.2.7) проілюстроване співвідношення між ксилотрофними грибами, зареєстрованими на цих типах субстрату. Найбільшою кількістю збудників бурої гнилі представлені комплекси видів, приурочених до деревини *Picea abies* (15 видів), *Fagus sylvatica* (6 видів) та *Abies alba* (3 види).

Окремі види були виявлені на території дослідження на деревині декількох порід дерев. На найбільшій кількості субстратів зареєстровані трутовики *Fomitopsis pinicola* (*Abies alba*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Malus sylvestris*, *Picea abies*, *Prunus avium*) та *Trametes ochracea* (*Alnus incana*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Rosa sp.*), знайдені на деревині шести порід кожен. *Trametes hirsuta* (*Alnus incana*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Corylus avellana*, *Populus tremula*) та *Schizophyllum commune* (*Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*) зареєстровані на деревині п'яти видів. Ще вісім видів були знайдені на чотирьох видах рослин: *Armillaria ostoyae* (*Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Picea abies*), *Bjerkandera adusta* (*Alnus incana*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*), *Daedaleopsis tricolor* (*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Prunus avium*), *Irpex lacteus* (*Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Prunus avium*, *Prunus cerasifera*), *Steccherinum fimbriatum* (*Alnus alnobetula*, *A. incana*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*), *Stereum hirsutum* (*Alnus incana*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*), *Trametes cinnabarina* (*Alnus incana*, *Betula pendula*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia*) та *Xylodon raduloides* (*Alnus incana*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).

Не зважаючи на присутність грибів із широкою екологічною нішею, 185 видів ксилотрофних базидієвих грибів були знайдені лише на одній субстратуутворюючій породі, 46 – на двох, 20 – на трьох. Розподіл видів за кількістю субстратів, для яких вони наводяться, проілюстровано на діаграмі (рис. 5.2.8)

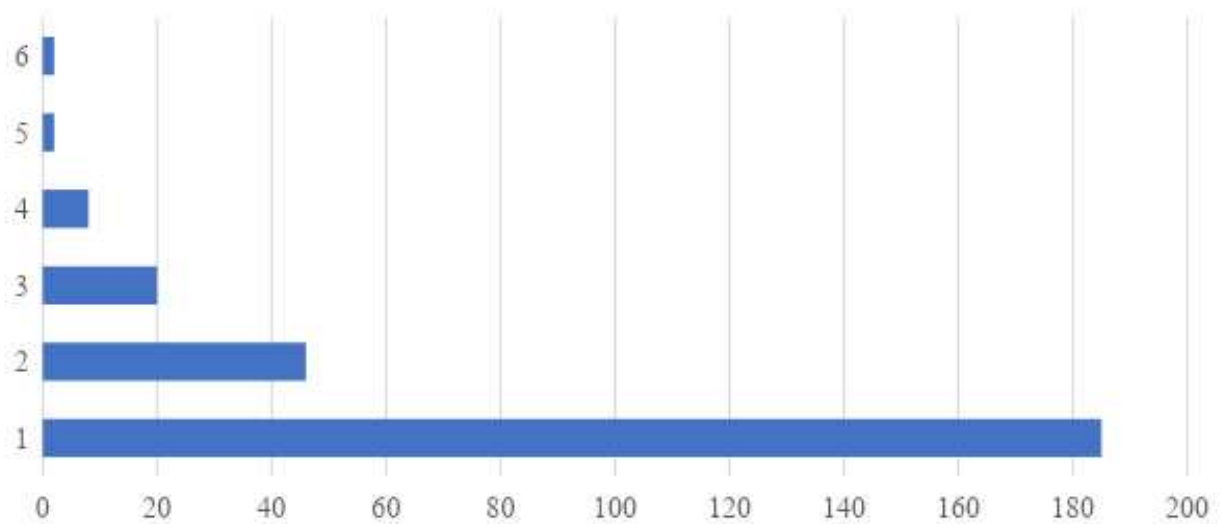


Рис. 5.2.8. Розподіл видів ксилотрофних базидієвих грибів за кількістю субстратів, на яких вони були зареєстровані.

Таким, чином ксилотрофні базидієві гриби гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської були зареєстровані на всіх основних лісоутворюючих породах регіону дослідження. Найпоширенішими субстратами для розвитку та плодоношення грибів була деревина *Fagus sylvatica*, *Picea abies* та *Abies alba*. Не зважаючи на присутність видів з широкою екологічною нішею, окремі з яких були знайдені на деревині чотирьох-шести субстратуутворюючих рослин, більшість грибів були виявлені лише на одному типі субстрату.

### 5.3. Ксилотрофні базидієві гриби основних біотопів території дослідження

Оскільки опрацьовані літературні відомості та гербарні матеріали здебільшого не дають змоги однозначно ідентифікувати точне географічне положення знахідок, встановити приуроченість до біотопу вдалось всього для 213 видів, більшість з яких були виявлені внаслідок власних польових досліджень. Таким чином, ксилотрофні базидієві гриби у межах гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської були знайдені у 16 біотопах (Куземко та ін., 2018). Нижче наводимо коротку характеристику видового

складу кожного оседища, що включає аналіз трофічної та субстратної приуроченості.

Найбільшу кількість видів вдалось зареєструвати у **Центральноєвропейських нейтрофільних букових лісах (Д1.1.2)**. У оселищах цього типу, поширених на території дослідження у нижній частині лісового поясу, відомо 77 видів дереворуйнівних базидієвих грибів, серед яких найпоширенішими, за нашими спостереженнями, є *Armillaria mellea*, *Calocera cornea*, *Daedaleopsis tricolor*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, *Mucidula mucida*, *Mycetinis alliaceus*, *Phlebia radiata*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Trametes gibbosa*, *T. versicolor* та *Trichaptum biforme*. Більшість грибів (63 види), виявлених у нейтрофільних букових лісах, спричиняють білу гниль та зареєстровані у рамках біотопу лише на деревині бука. Білу гниль деревини інших порід дерев, що трапляються у букових деревостанах як домішка, спричиняли *Bjerkandera adusta* (на *Carpinus betulus*), *Daedaleopsis tricolor* (*Prunus avium*), *Fomitiporia punctata* (на *Corylus avellana*), *Hymenochaete carpatica* (на *Acer pseudoplatanus*), *H. cinnamomea* (*Corylus avellana*), *Laetiporus sulphureus* (на *Carpinus betulus*), *Peniophora quercina* (на *Quercus robur*), *Vuilleminia coryli* (на *Corylus avellana*). На деревині *Quercus* sp. зареєстрований патогенний гриб *Fistulina hepatica*, що спричиняє специфічну деструкцію деревини з рисами як білої, так і бурої гнилі (Floudas et al., 2015). Виявлені також чотири збудники бурої гнилі (5,2% від усіх грибів біотопу) *Antrodia albida*, *Daedalea quercina* (на *Fagus sylvatica*), *Fomitopsis betulina* (на *Betula pendula*) та *F. pinicola* (на *Fagus sylvatica* та *Prunus avium*), гриб-мікоризоутворювач *Sistotrema alboluteum* та мікотрофи *Antrodiella serpula* та *Tremella mesenterica* (усі – на *Fagus sylvatica*). Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратоутворюючих порід, наведено на діаграмі (рис. 5.3.1).

У нейтрофільних букових лісах регіону дослідження зареєструвано ряд рідкісних та маловідомих в Україні видів: *Flammulaster muricatus*, *Gloeoporus pannocinctus*, *Hericium cirrhatum*, *Ischnoderma resinatum*, *Lentinellus ursinus*,

*Pluteus leoninus*, *Porotheleum fimbriatum*, *Yuchengia narymica*, а також занесений до Червоної книги України *Hericium coralloides* (Васцер, 1992; Akulov et al., 2002; Christensen et al., 2004; Дудка та ін., 2019; Prylutskyi et al., 2020; <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>).

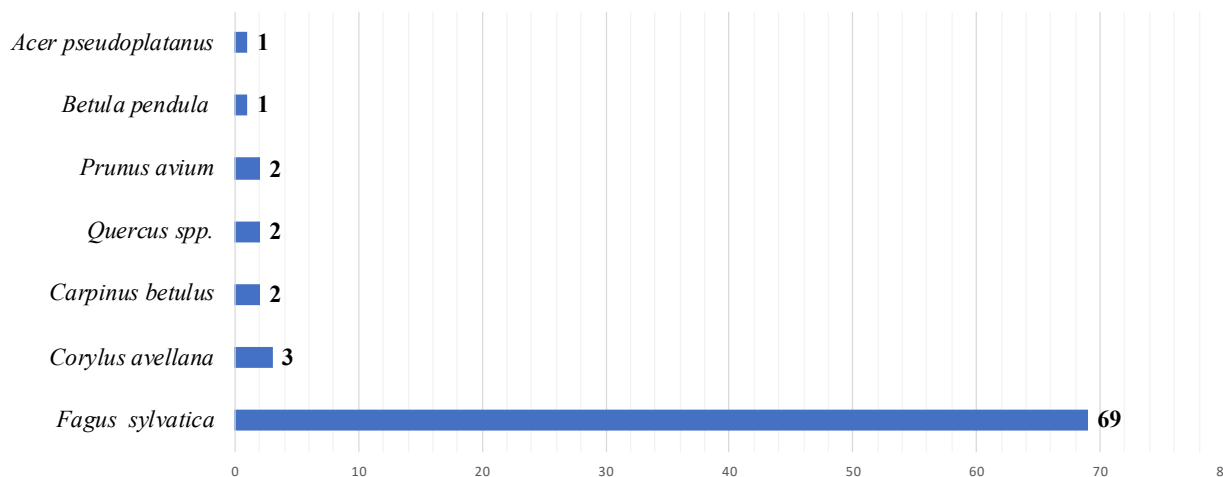


Рис. 5.3.1. Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратуотворюючих порід, у Центральноєвропейських нейтрофільних букових лісах (Д1.1.2).

Базидієві гриби, асоційовані з мертвою деревиною, у **Ялицевих і ялинових лісах нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах (Д2.1.3)** на території дослідження представлені 68 зареєстрованими видами. Найпоширенішими серед них, за нашими спостереженнями, є *Armillaria ostoyae*, *Dacrymyces stillatus*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum odoratum*, *G. sepiarium*, *Hermanssonia centrifuga*, *Ischnoderma benzoinum*, *Mycena epipterygia*, *Pholiota flammans*, *Phellinus hartigii*, *Pleurocybella porrigens*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Rhodofomes roseus*, *Trichaptum abietinum* та *Tricholomopsis decora*. Найбільше видів (34) знайдено на деревині *Picea abies*, серед яких приурочені до старовікових лісів, рідкісні чи маловідомі в Україні *Crustoderma dryinum*, *Hermanssonia centrifuga*, *Junghuhnia collabens*, *Phlebia subulata*, *Physisporinus vitreus*, *Rigidoporus sanguinolentus* та *Rhodofomes roseus* (Kotiranta & Niemelä, 1993; Parmasto & Parmasto, 1997; Akulov et al., 2002; Dvořák et al., 2017; Дудка та ін., 2019). На

деревині *Abies alba* у оселищах цього типу трапляються 18 видів, серед яких особливої уваги заслуговують знахідки *Gloeoporus pannocinctus*, *Hericium flagellum* та *Pholiota limonella* (Akulov et al., 2002; Christensen et al., 2004; Дудка та ін., 2019; Prylutskyi et al., 2020). Характерною рисою біотопу є флористична близькість до букових лісів, поруч з ялицею та ялиною у деревостанах часто масово трапляється береза, бук та явір (Брадiс, 1971; Куземко та ін., 2018). Як наслідок, частина зареєстрованих видів приурочена до деревини широколистяних порід. На деревині бука, зокрема, знайдено 18 видів дереворуйнівних базидієвих грибів, зокрема рідкісні або маловідомі в Україні *Ceriporia excelsa*, *Dentipellis fragilis*, *Pluteus umbrosus*, *Simocybe centunculus* та занесений до Червоної книги України *Hericium coralloides* (Вассер, 1992; Akulov et al., 2002; Christensen et al., 2004; Дудка та ін., 2019; Prylutskyi et al., 2020; <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>). Три види зареєстровано на деревині *Ulmus glabra* (*Galerina marginata*, *Hypholoma capnoides* та *Steccherinum robustius*), по два – на деревині *Acer pseudoplatanus* (*Cerrena unicolor* та *Hymenochaete carpatica*) та *Betula pendula* (*Pholiotina brunnea* та *Fomitopsis betulina*). Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратуотворюючих порід, наведено на діаграмі (рис. 5.3.2).

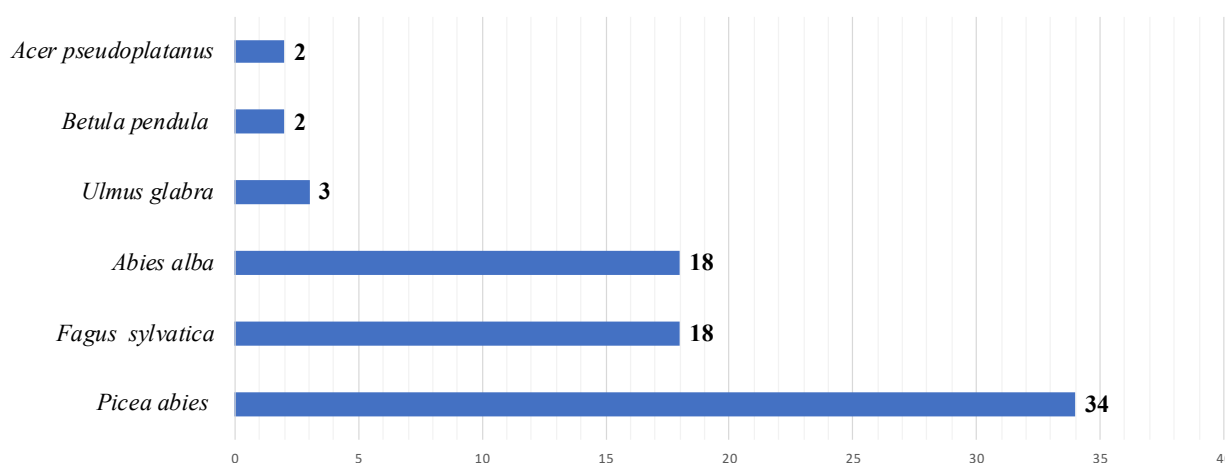


Рис. 5.3.2. Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратуотворюючих порід, у Ялицевих і ялинових лісах нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах (Д2.1.3).

Абсолютна більшість грибів, знайдених на деревному субстраті у ялицевих і ялинових лісах нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах є ксилотрофами, що спричиняють білу гниль деревини (57 видів), проте серед них трапляються також збудники бурої гнилі (10 видів, що складає 14,7% від усіх грибів біотопу). Гриби, що утворюють мікоризу, представлені одним видом – *Tylospora fibrillosa*.

Дереворуйнівні базидієві гриби, що у межах регіону дослідження були знайдені у **Гірських ялинових лісах на бідних ґрунтах (Д2.1.2)**, представлені 42 видами. Найбільш розповсюдженими, за нашими спостереженнями, є *Atheliachaete sanguinea*, *Climacocystis borealis*, *Dacrymyces stillatus*, *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Hermanssonia centrifuga*, *Ischnoderma benzoinum*, *Mycena eipterygia*, *Phellinus viticola*, *Pleurocybella porrigens*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Rhodofomes roseus* та *Trichaptum abietinum*. Більшість грибів (35 видів) були виявлені на деревині ялини. Особливої уваги серед них заслуговують знахідки рідкісних та маловідомих видів: *Crustoderma dryinum*, *Cystostereum murrayi*, *Hermanssonia centrifuga*, *Multiclavula mucida*, *Mycena laevigata*, *Rhodofomes roseus*, а також занесеного до Червоної книги України трутовика *Amylocystis lapponica* (Kotiranta & Niemelä, 1993; Parmasto & Parmasto, 1997; Akulov et al., 2002; Holec, 2008; Dvořák et al., 2017; Дудка та ін., 2019; Holec et al., 2023; <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>). На деревині ялиці зареєстровано сім видів: *Fomitopsis pinicola*, *Haralopilus rutilans*, *Hericium flagellum*, *Mycena eipterygia*, *Panellus mitis*, *Phellinidium pouzarii* та *Pseudohydnum gelatinosum*, серед яких особливий інтерес становлять знахідка рідкісних грибів *Hericium flagellum* та *Phellinidium pouzarii*, а також реєстрація трутовика *Haralopilus rutilans*, приуроченого переважно до деревини широколистяних порід, на нетиповому субстраті (Holec, 2008; Ryvarden & Melo, 2014; Дудка та ін., 2019; Holec et al., 2019). По одному виду грибів було зареєстровано на деревині берези (*Fomitopsis betulina*) та бука (*Crepidotus applanatus*). Співвідношення між кількістю видів,

zareєстрованих на деревині різних субстратуутворюючих порід, наведено на діаграмі (рис. 5.3.3).

Більшість ксилотрофних базидієвих грибів гірських ялинових лісів на бідних ґрунтах у регіоні дослідження є збудниками білої гнилі (32 види), вісім видів (19%) спричиняють буру гниль деревини. Зареєстровано також один вид-мікоризоутворювач – *Tylospora fibrillosa*, та базидіолишайник *Multiclavula mucida*.

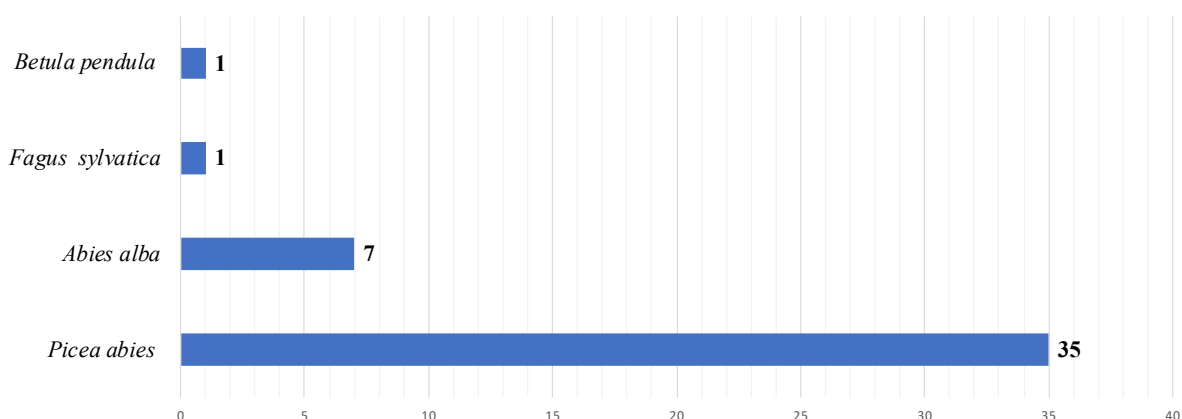


Рис. 5.3.3. Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратуутворюючих порід, у Гірських ялинових лісах на бідних ґрунтах (Д2.1.2).

У **Ацидофільних букових лісах (Д1.1.3)** регіону дослідження було зареєстровано 41 вид базидієвих грибів, приурочених до деревного субстрату. Найпоширенішими з них, за результатами власних польових спостережень, виявились *Armillaria mellea*, *A. ostoyae*, *Cerioporus varius*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum odoratum*, *Mycetinis alliaceus*, *Phellinus hartigii*, *Phlebia radiata*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Trametes gibbosa*, *T. ochracea*, *T. versicolor* та *Tricholomopsis rutilans*. Для більшості грибів (24 види), знайдених у оселищах цього типу, субстратом виступала деревина *Fagus sylvatica*, серед яких варта уваги знахідка рідкісного трутовика *Ischnoderma resinosum*, індикатора букових лісів високої природоохоронної цінності, що приурочений до крупномірних стовбурів листяних порід дерев (Christensen et al., 2004; Heilmann-Clausen &



Christensen, 2004). На деревині *Abies alba* зареєстровано вісім видів: *Armillaria ostoyae*, *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum odoratum*, *Phellinus hartigii*, *Pleurocybella porrigens* та *Pseudohydnum gelatinosum*, а також *Rigidoporus crocatus* та *Hericium flagellum*, перший з яких є індикатором відсутності значного антропогенного навантаження на лісову екосистему (Parmasto & Parmasto, 1997), а другий – рідкісний в Україні (Дудка та ін., 2019). Три види базидієвих грибів було знайдено на деревині *Acer pseudoplatanus* (*Cerrena unicolor*, *Irpex latemarginatus* та *Peniophora cinerea*), по два види – на *Populus tremula* (*Oxyporus corticola* та *Phellinus tremulae*) та *Picea abies* (*Gloeophyllum sepiarium*, *Rhodofomes roseus*), що трапляються у ацидофільних букових лісах у вигляді поодинокі домішки. Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратоутворюючих порід, наведено на діаграмі (рис. 5.3.4). Чотири види, що складає 10,3 % від усіх видів цього біотопу, спричиняють буру гниль деревини, решта – збудники білої гнилі.

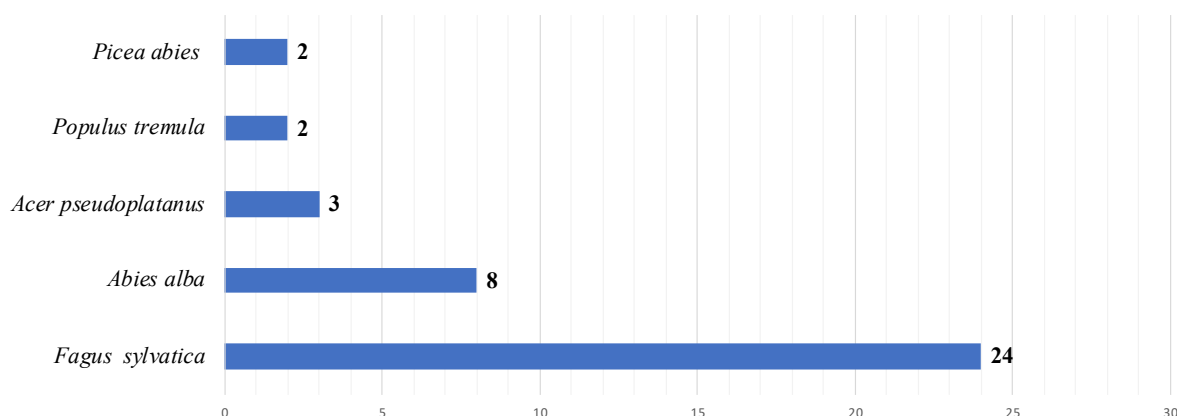


Рис. 5.3.4. Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратоутворюючих порід, у Ацидофільних букових лісах (Д1.1.3).

Видове різноманіття **Лісів сосни кедрової європейської (Д2.2.5)** представлене 31 видом базидієвих грибів, асоційованих з деревним субстратом. Оскільки дослідження мікобіоти цих оселищ було одним зі специфічних завдань проведеного дослідження, детальні відомості про дереворуйнівні гриби біотопу наведені в окремому розділі.

Базидієві гриби, асоційовані з мертвою деревиною, у **Ялинових лісах верхньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах (Д2.1.4)** на території дослідження представлені 26 зареєстрованими видами: *Amylocystis lapponica*, *Amylostereum chailletii*, *Armillaria ostoyae*, *Basidiodendron radians*, *Climacocystis borealis*, *Crepidotus cesatii*, *Dacrymyces stillatus*, *Fomitopsis pinicola*, *Globulicium hiemale*, *Gloeophyllum odoratum*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Heterobasidion parviporum*, *Hymenochaete fuliginosa*, *Multiclavula mucida*, *Phellopilus nigrolimitatus*, *Pleurocybella porrigens*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Руснопореллус фулгенс*, *Resinoporia piceata*, *Rhodofomes roseus*, *Rigidoporus sanguinolentus*, *Rigidoporus undatus* (на *Picea abies*), *Phellinus hartigii* (на *Abies alba*), *Mycena epipterygia*, *Tricholomopsis decora* (на *Abies alba* та *Picea abies*) та *Stereum rugosum* (на *Fagus sylvatica*). Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратуотворюючих порід, у наведене на діаграмі (рис. 5.3.5).

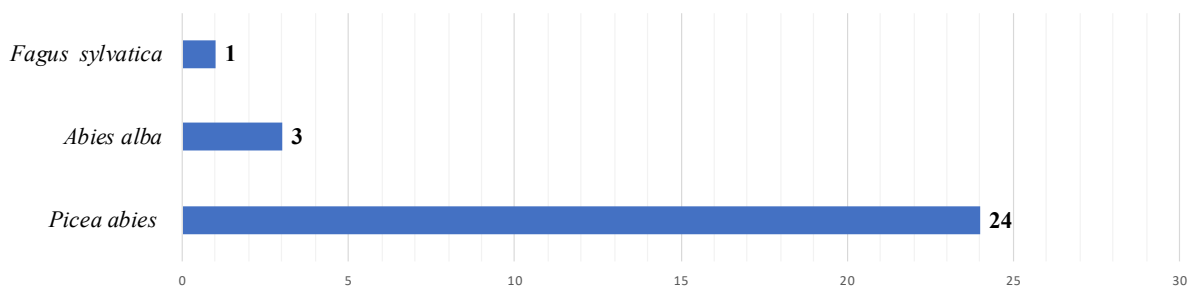


Рис. 5.3.5. Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратуотворюючих порід, у Ялинових лісах верхньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах (Д2.1.4).

Збудниками бурої гнилі є 7 видів, що становить 26,9 % цього списку – найбільша частка серед усіх біотопів. Непропорційно великою є кількість зареєстрованих рідкісних грибів: *Amylocystis lapponica*, *Globulicium hiemale*, *Hymenochaete fuliginosa*, *Multiclavula mucida*, *Phellopilus nigrolimitatus*, *Руснопореллус фулгенс*, *Resinoporia piceata*, *Rhodofomes roseus*, та *Rigidoporus sanguinolentus* – більше ніж третина видів є новими чи маловідомими в Україні, часто приуроченими до малопорушених лісових екосистем (Kotiranta

& Niemelä, 1993; Parmasto & Parmasto, 1997; Akulov et al., 2002; Holec, 2008; Dvořák et al., 2017; Дудка та ін., 2019; <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>). На нашу думку, видове різноманіття цього типу оселищ, що займає на території дослідження порівняно невеликі площі, потребує проведення подальших цілеспрямованих досліджень.

Таку ж кількість видів ксилотрофних базидієвих грибів було зареєстровано у **Центральноевропейських грабово-дубових лісах (Д1.2.1)**, що займають обмежені площі у найнижчих частинах низькогір'їв регіону. Зважаючи на відомості про багатий видовий склад грабових дібров, що наводяться у вітчизняній мікологічній літературі (Дудка та ін., 2009; Ordynets et al., 2017; Шевченко, 2018; Дудка та ін., 2019), ми, як і у випадку попереднього біотопу, вважаємо таку невелику кількість наслідком недостатньої обстеженості. Серед знахідок переважають збудники білої гнилі, що колонізують деревину *Carpinus betulus* (*Artomyces pyxidatus*, *Syathus striatus*, *Huipholoma fasciculare*, *Mycetinis alliaceus*, *Schizophyllum commune*, *Steccherinum fimbriatum*, *Stereum hirsutum*, *Trametes ochracea*, *T. versicolor* та *Xylodon raduloides*), *Quercus robur* (*Chondrostereum purpureum*, *Flammulina velutipes*, *Fomitiporia robusta*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Physisporinus vitreus*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Trametes ochracea* та *T. versicolor*), *Fagus sylvatica* (*Armillaria mellea*, *A. ostoyae*, *Fomes fomentarius*, *Schizopora paradoxa*), *Alnus glutinosa* (*Phellinopsis conchata*, *Stereum rugosum*), *Prunus avium* (*Daedaleopsis tricolor*), *Salix caprea* (*Fomitiporia punctata*), чи були зареєстровані серед опалих гілок різних порід дерев (*Huipholoma lateritium*). Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратуотворюючих порід, у наведене на діаграмі (рис. 5.3.6). Гриби, що спричиняють буру гниль деревини, становлять 7,7 % від видового різноманіття центральноевропейських грабово-дубових лісів, та представлені двома видами: *Fomitopsis pinicola* (на *Prunus avium*) та *Postia tephroleuca* (на *Crataegus* sp.).

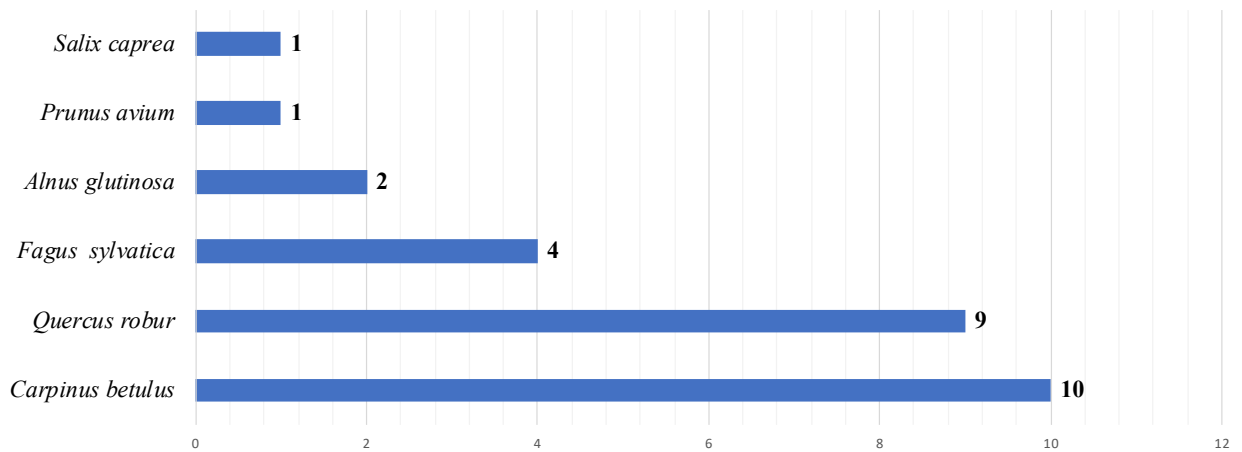


Рис. 5.3.6. Співвідношення між кількістю видів, зареєстрованих на деревині різних субстратуутворюючих порід, у Центральноєвропейських грабово-дубових лісах (Д1.2.1).

У **Карпатських незаболочених лісах вільхи сірої і вільхи чорної (Д1.6.3)**, що формуються на території дослідження на зволжених терасах вздовж потоків (Клімук та ін, 2006; Куземко та ін., 2018), було зареєстровано 14 видів базидієвих грибів-збудників білої гнилі: *Fomes fomentarius*, *Huholoma fasciculare*, *Phellinus igniarius*, *Pholiota adiposa*, *Sarcomyxa serotina* (на *Alnus incana*), *Guepiniopsis buccina*, *Plicaturopsis crispa*, *Schizophyllum commune*, *Stereum gausapatum* (на *Corylus avellana*), *Daedaleopsis confragosa*, *D. tricolor* (на *Alnus glutinosa*), *Armillaria ostoyae* (на *Picea abies*), *Peniophora incarnata* (на *Carpinus betulus*) та *Stropharia hornemannii* (на деревині невідомої породи).

**Ацидофільні мезофільні березові ліси (Д1.5.2)** гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської є вторинними лісами, що утворились на місці вирубаних ялинових і букових лісів (Куземко та ін., 2018). Тут зареєстровано 11 видів ксилотрофних базидієвих грибів, серед яких десять видів є спричиняють білу гниль деревини берези (*Calocera cornea*, *Fomes fomentarius*, *Huholoma fasciculare*, *Inonotus obliquus*, *Schizophyllum commune*, *Trametes cinnabarina*, *Trichaptum biforme*), бука (*Stereum hirsutum*, *Trametes*

*versicolor*) та осики (*Pluteus cervinus*). Єдиний гриб, що спричиняє буру гниль деревини – *Fomitopsis betulina*, виявлений на березі.

**Антропогенні хвойні ліси (Д2.6)**, створені у невідповідних для висаджених порід умовах, на території дослідження займають порівняно невеликі площі. Такі оселища зазвичай багаті на рудеральні види, зокрема ті, з яких починаються процеси відновлення зонального рослинного покриву (Парпан & Олійник, 2013; Куземко та ін., 2018). На деревині таких порід дерев та чагарників зареєстровано шість видів базидієвих грибів, що спричиняють білу гниль. Зокрема, на деревині *Corylus avellana* виявлено гриби *Hydnoporia tabacina*, *Szczepkamycetes campestris* та *Vuilleminia coryli*; на *Salix caprea* – *Daedaleopsis confragosa* та *Fomitiporia punctata*, на *Prunus cerasus* – *Irpex lacteus*.

Чотири види ксилотрофних базидієвих грибів, що спричиняють білу гниль деревини, зареєстровані у **Заплавних вербових і тополевих лісах (Д1.6.1)**. *Cerrioporus squamosus* та *Cerrena unicolor* знайдені на деревині *Acer negundo*, *Auricularia auricula-judae* – на *Sambucus* sp., *Phellinus igniarius* – на *Salix fragilis*.

У **Липових лісах на кам'янистих ґрунтах (Д1.3.2)** зареєстровано три види збудників білої гнилі: *Coprinellus disseminatus*, *Exidia glandulosa* (на *Quercus* sp.) та *Pluteus cervinus* (на *Tilia cordata*). Всього один вид (*Vuilleminia comedens* на деревині *Quercus* cf. *petraea*) виявлено у **Центральноевропейських термофільних дубових лісах (Д1.4.3)**.

У чагарникових біотопах на території дослідження зареєстровано вісім видів ксилотрофних базидієвих грибів, що є збудниками білої гнилі. З них чотири (*Atheliachaete sanguinea*, *Botryobasidium vagum*, *Lichenomphalia umbellifera* та *Trichaptum abietinum*) знайдені на деревині *Pinus mugo* у **Заболочених криволіссях сосни гірської (Ч1.2)**. Ще чотири види приурочені до деревини *Alnus alnobetula* та, відповідно, **Зеленовільхового криволісся (Ч2.1)**: *Cylindrobasidium evolvens*, *Peniophora aurantiaca*, *Sistotrema brinkmannii* та *Steccherinum fimbriatum*. На додачу, мікотроф *Tremella karstenii*

був зареєстрований на деревині поодинокого *Juniperus sibirica* на **Гірській пустищній луці (Т2.4.2)**.

П'ять видів збудників білої гнилі було зареєстровано у занедбаних садах, що відповідають біотопу **С2.2.1 Парки та сквери**: *Irpex lacteus*, *Trametes cinnabarina* (на *Prunus cerasifera*), *Daedaleopsis tricolor* (на *Prunus avium*), *Laetiporus sulphureus* (на *Malus domestica*) та *Fomitiporia punctata* (на *Salix caprea*).

Варто відзначити, що окремі види базидієвих грибів, приурочених до деревного субстрату, зареєстровані у широкому спектрі лісових біотопів. До таких видів належать, передусім, трутовик *Fomitopsis pinicola*, зареєстрований у семи біотопах (Д2.1.3, Д2.1.2, Д2.1.4, Д2.2.5, Д1.2.1, Д1.1.3, Д1.1.2), та *Fomes fomentarius*, зафіксований у шести типах оселищ (Д2.1.3, Д1.2.1, Д1.1.3, Д1.1.2, Д1.5.2, Д1.6.3). Широко представлені на території дослідження також *Armillaria ostoyae* (Д2.1.3, Д2.1.4, Д1.2.1, Д1.1.3, Д1.6.3), *Dacrymyces stillatus* (Д2.1.3, Д2.1.2, Д2.1.4, Д2.2.5, Д1.1.3), *Rhodofomes roseus* (Д2.1.2, Д2.1.3, Д2.1.4, Д2.2.5, Д1.1.3) та *Schizophyllum commune* (Д1.2.1, Д1.1.3, Д1.1.2, Д1.5.2, Д1.6.3), знайдені у п'яти біотопах кожен. У чотирьох біотопах кожен зареєстровані *Climacocystis borealis*, *Daedaleopsis tricolor*, *Fomitiporia punctata*, *Fomitopsis betulina*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Mycetinis alliaceus*, *Pleurocybella porrigens*, *Plicaturopsis crispa*, *Pseudohydnum gelatinosum*, *Stereum hirsutum* та *Trametes versicolor*.

Для порівняння переліків видів, зареєстрованих у основних біотопах території дослідження було розраховано індекс подібності Кульчинського. Результати попарних порівнянь наведені у таблиці 5.3.1. На основі отриманих показників ми побудували дендрограму подібності (рис. 5.3.7), де мірою близькості між групами є Евклідова відстань, а методом об'єднання у клади – повнозв'язна кластеризація (Леонт'єв, 2007; Шевченко, 2018). У аналіз включені лише списки, що налічують щонайменше 10 видів.

Таблиця 5.3.1

**Подібність видового різноманіття ксилотрофних базидієвих грибів основних біотопів регіону дослідження (на основі коефіцієнта Кульчинського)**

	Д2.1.3	Д2.1.2	Д2.1.4	Д2.2.5	Д1.2.1	Д1.1.3	Д1.1.2	Д1.5.2	Д1.6.3
Д2.1.3	1	0,366	0,372	0,235	0,133	0,313	0,221	0,106	0,129
Д2.1.2	0,366	1	0,311	0,308	0,031	0,193	0,055	0,057	0
Д2.1.4	0,372	0,311	1	0,212	0,115	0,283	0,026	0	0,055
Д2.2.5	0,235	0,308	0,212	1	0,035	0,113	0,045	0	0
Д1.2.1	0,133	0,031	0,115	0,035	1	0,314	0,309	0,323	0,275
Д1.1.3	0,313	0,193	0,283	0,113	0,314	1	0,336	0,288	0,240
Д1.1.2	0,222	0,055	0,026	0,045	0,309	0,336	1	0,468	0,211
Д1.5.2	0,106	0,057	0	0	0,323	0,288	0,468	1	0,244
Д1.6.3	0,129	0	0,055	0	0,275	0,24	0,211	0,244	1

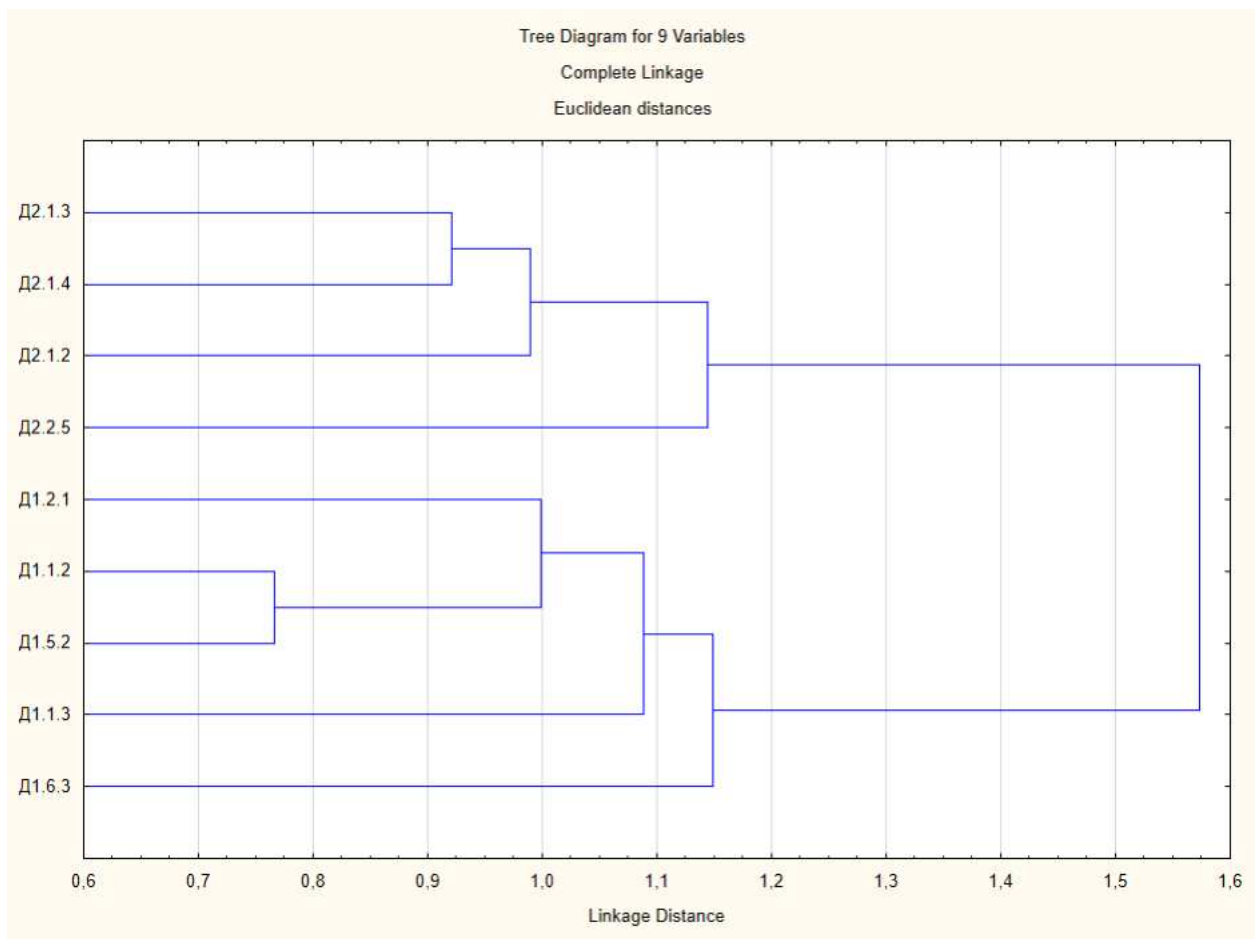


Рис. 5.3.7. Дендрограма подібності видового складу ксилотрофних базидієвих грибів основних біотопів регіону дослідження (на основі коефіцієнта Кульчинського). Біотопи наведені за їх національними кодами (Куземко та ін., 2018).

На отриманій дендрограмі подібності чітко виділяються два кластери, перший з яких включає біотопи хвойних лісів, другий – листяних.

У межах першого кластеру виділяється субкластер, що включає біотопи Д2.1.3 Ялицеві і ялинові ліси нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах та Д2.1.4 Ялинові ліси верхньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах. На нашу думку, така кластеризація цих біотопів тією чи іншою мірою зумовлена співпадіннями видів, що трапляються у всіх лісах з присутністю у деревостані ялини та ялиці. Такі таксони становлять значну частину переліку ксилотрофних базидієвих грибів, зареєстрованих у ялинових лісах верхньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах. Як наслідок, коефіцієнт



Кульчинського, що є середнім арифметичним часток спільних видів порівнюваних списків від їх загального об'єму, набуває високого значення. Ми припускаємо, що разом з уточненням видового складу біотопу внаслідок проведення цілеспрямованих досліджень, частка поширених видів із широкою екологічною нішею буде поступово зменшуватись внаслідок збільшення кількості видів, притаманних умовам цього оселища.

Найбільш оригінальним біотопом у межах кластеру хвойних лісів є угруповання за участі *Pinus cembra*, що є наслідком, зокрема, субстратної приуроченості грибів оселища. Так, порівняння переліку видів дереворуйнівних базидієвих грибів, зареєстрованих на деревині сосни кедрової європейської, з аналогічними списками, складеними для інших субстратів, показало надзвичайно малу кількість співпадінь (рис. 5.2.2; Додаток В).

Кластер листяних лісів сформований списками видів, що зареєстровані у п'яти біотопах, серед яких виділяється субкластер, сформований парою Д1.5.2 Ацидофільні мезофільні березові ліси та Д1.1.2 Центральноєвропейські нейтрофільні букові ліси. Така подібність між видовим різноманіттям нейтрофільних букових та ацидофільних мезофільних березових лісів, на наш погляд, є наслідком недостатньої обстеженості оселищ останнього типу, де зареєстровано всього 11 видів досліджуваної групи. Похідні угруповання з домінуванням берези займають на території дослідження відносно невеликі площі. Порівняно незначною є і їх природоохоронна цінність, особливо при порівнянні з широко репрезентованими у гірській частині басейну Бистриці Надвірнянської пралісами та старовіковими лісами, що сформовані буком лісовим, сосною кедровою європейською, ялиною європейською та ялицею білою, де береза часто трапляється як домішка.

Виразна різниця між кластерами листяних і хвойних лісів зумовлена, серед іншого, різницею у трофічній структурі, що полягає у значно більшій частці грибів-збудників бурої гнилі (рис. 5.3.8).

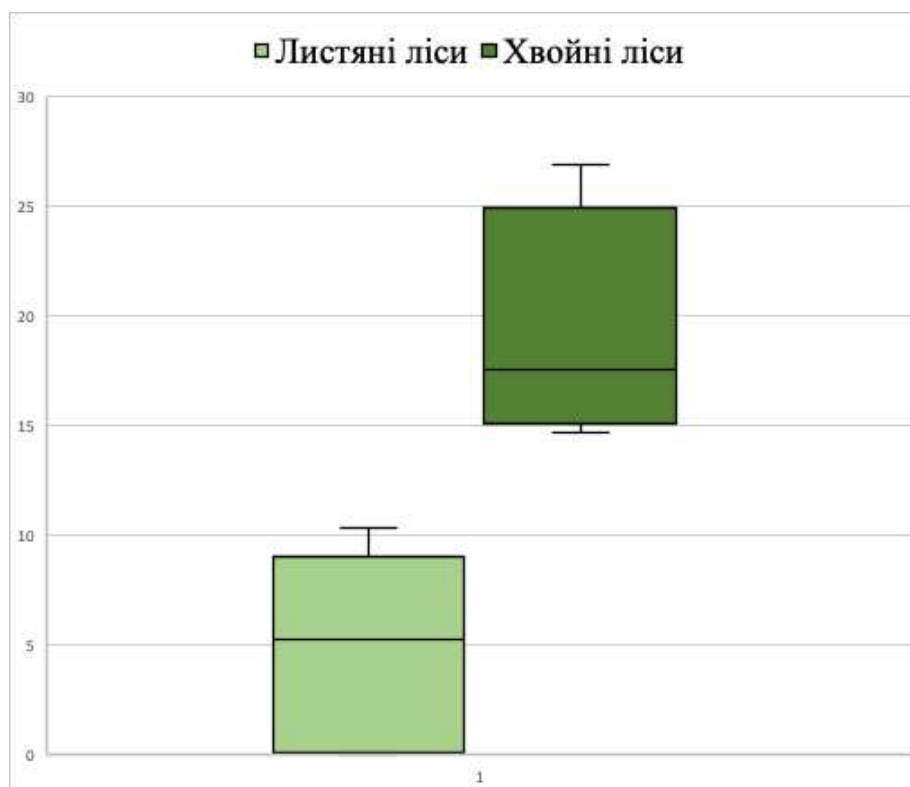


Рис. 5.3.8. Частка грибів (%), що спричиняють бруру гниль, у видовому складі хвойних та листяних лісових біотопів.

Серед біотопів листяних лісів найвища частка дереворуйнівних грибів, не здатних до розкладання лігніну, спостерігається у біотопі Д1.1.3 Ацидофільні букові ліси, де зареєстровано чотири види збудників брурої гнилі – усі на деревині хвойних порід. Серед хвойних лісів, частка збудників цього типу гнилі найменша у Ялицевих і ялинових лісах нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах (Д2.1.3), де поруч з ялицею і ялиною часто трапляються широколистяні породи дерев. Найбільшою є частка грибів, що спричиняють бруру гниль деревини, у Ялинових лісах верхньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах (Д2.1.4).

Таким чином, основною особливістю розподілу зареєстрованих ксилотрофних базидієвих грибів гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської за біотопами є відособленість видового складу хвойних та листяних лісів, при чому найбільш специфічною групою у складі перших є дереворуйнівні гриби угруповань за участі *Pinus cembra*. Частка грибів, що є

збудниками бурої гнилі деревини, значно вища у хвойних лісах. Водночас різноманіття базидієвих грибів, асоційованих з деревним субстратом, у регіоні потребує подальших спеціалізованих досліджень, зокрема спрямованих на встановлення видового складу біотопів, що займають порівняно невеликі площі.

#### **5.4. Ксилотрофні базидієві гриби лісів за участі *Pinus cembra***

Угруповання за участі *Pinus cembra* належать до найрідкісніших та найменш вивчених лісових біотопів Європи (Critchfield & Little, 1966; Blada, 2008; Kučera, 2019). В Українських Карпатах деревостани за участі сосни кедрової європейської мають острівний характер поширення у вигляді невеликих за площею диз'юнктивних локалітетів, розкиданих у найвищих частинах басейнів Брустурянки, Бистриці Надвірнянської, Бистриці Солотвинської, Лімниці, Пруту та Свічі (Сіренко, 2005; Попович та ін., 2019; Чернявський, 2021). Загалом ці деревостани займають площу близько 4195 га, з яких майже 4160 га розташовані в Горганах (Сіренко, 2005; Клімук та ін., 2006).

До початку наших досліджень в українських лісах за участі *Pinus cembra* було відомо лише три види ксилотрофних базидієвих грибів: *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum sepiarium*, та *Porodaedalea pini*, зареєстровані на деревині кедрової сосни. Точне місцезнаходження обстежуваних локалітетів при цьому невідоме (Шевченко, 1972).

Внаслідок проведених досліджень у кедрових пралісах природного заповідника «Горгани» зареєстровано 31 вид базидієвих грибів, асоційованих з деревним субстратом. Знайдені гриби належать до 28 родів, 18 родин, 11 порядків і 2 класів. Майже всі види (за винятком *Dacrymyces stillatus*, що належить до класу *Dacrymycetes*) належать до класу *Agaricomycetes*, у якому *Polyporales* (сім видів) і *Hymenochaetales* (п'ять видів) є найбільшими порядками. *Atheliaceae*, *Fomitopsidaceae* і *Hymenochaetaceae* є найбільшими родинами, до кожної з яких входить по три види.

За трофічною стратегією більшість видів є облигатними сапротрофами, за винятком факультативних паразитів *Fomitopsis pinicola* та *Rhodofomes roseus*, мікоризоутворювача *Piloderma byssinum* та базидіолишайника *Lichenomphalia umbellifera*. Серед грибів, що розкладають деревину, переважають збудники білої гнилі – лише п'ять з виявлених видів (*Fomitopsis pinicola*, *Neoantrodia serialis*, *Руснопореллус фулгенс*, *Rhodofomes roseus* і *Veluticeps abietina*) викликають буру гниль.

*Alloexidiopsis calcea*, *Amylostereum areolatum*, *Athelia decipiens*, *Botryobasidium isabellinum*, *B. vagum*, *Brevicellicium olivascens*, *Climacocystis borealis*, *Cystostereum murrayi*, *Dacrymyces stillatus*, *Exidia nigricans*, *Fomitopsis pinicola*, *Hypochnicium cremicolor*, *Neoantrodia serialis*, *Phellinus viticola*, *Piloderma byssinum*, *Руснопореллус фулгенс*, *Rhodofomes roseus*, *Trichaptum abietinum*, *Veluticeps abietina*, *Xenasmatella vaga* та *Xylodon asper* (разом – 21 вид) були знайдені на деревині *Picea abies*. Деревина *Pinus cembra* була субстратом для розвитку та плодоношення одинадцяти видів: *Aphanobasidium subnitens*, *Athelia decipiens*, *A. fibulata*, *Botryobasidium vagum*, *Ceraceomyces eludens*, *Hymenochaete fuliginosa*, *Hyphoderma occidentale*, *Hypochnicium albostramineum*, *Lichenomphalia umbellifera*, *Mycena maculata* та *Tubulicrinis glebulosus*. *Athelia decipiens* і *Botryobasidium vagum* – єдині види, які були зареєстровані як на деревині ялини, так і кедрової сосни. На додачу, на опалій гілці *Pinus tugo* у межах масиву виявлено плодові тіла *Stereum sanguinolentum*.

Більше половини видів (*Alloexidiopsis calcea*, *Amylostereum areolatum*, *Aphanobasidium subnitens*, *Athelia decipiens*, *A. fibulata*, *Botryobasidium isabellinum*, *B. vagum*, *Brevicellicium olivascens*, *Ceraceomyces eludens*, *Hyphoderma occidentale*, *Hypochnicium albostramineum*, *H. cremicolor*, *Phellinus viticola*, *Piloderma byssinum*, *Tubulicrinis glebulosus* і *Xylodon asper*) вперше наводяться для території ПЗ «Горгани». *Tubulicrinis glebulosus* зареєстровано вдруге в Україні, після знахідки гриба в Ічнянському національному природному парку на деревині сосни звичайної (Shevchenko, 2018).

П'ять видів, а саме *Aphanobasidium subnitens*, *Ceraceomyces eludens*, *Huiphoderma occidentale*, *Hypochnicium albostramineum* та *H. cremicolor*, виявились новими для території України.

З-поміж знахідок *Cystostereum murrayi*, *Phellinus viticola*, *Pycnoporellus fulgens* та *Rhodofomes roseus* заслуговують на особливу увагу, оскільки вони є біоіндикаторами природних лісових екосистем.

Holec (2008) і Kotiranta & Niemelä (1993) зараховують *Cystostereum murrayi* до найбільш вибагливих видів, що трапляються виключно в природних лісах. В Україні *C. murrayi* (як *Stereum murrayi* (B. et C.) Burt. var. *tuberculosum* (Fr.) Pilát) вперше виявив А. Пілат (Pilát, 1940) на територіях, що сьогодні розташовані у межах Свидовецького та Марамороського заповідних масивів Карпатського БЗ. Holec (2008) зареєстрував вид також на схилах гори Менчул, що входить до Черногорського заповідного масиву. Єдиний матеріал *C. murrayi* (ТААМ053929) українського походження, зібраний за межами Карпатського БЗ, зберігається в мікологічному гербарії Естонського університету природничих наук (Pärtel, 2024). Зразок був зібраний Е. Пармасто біля м. Трускавець (Львівська область). Наведена у цій роботі знахідка плодових тіл гриба на висоті майже 1470 м н.р.м., таким чином, наразі є найвисокогірнішим відомим локалітетом виду в Україні.

*Phellinus viticola* (рис. 5.4.1) – ще один вид, вартий особливої уваги. В Україні гриб раніше був відомий лише з територій Карпатського НПП та Марамороського заповідного масиву Карпатського БЗ (Дудка та ін., 2019). Вид вперше виявив А. Пілат (як *Phellinus isabellinus* (Fr.) B. et G.) у 1937 році в долині потоку Берлебаш (Kavina & Pilát, 1942; Holec, 2002). Через майже 80 років О.Ю. Акулов опублікував ще два локалітети з Марамороського масиву: ялиновий праліс поблизу полонини Лисича та старовіковий ялиновий ліс на схилах г. Петрос Марамороський (2016).

Незважаючи на те, що *P. viticola* в Україні є маловідомим видом, його надзвичайно рясні плодоношення, що спостерігалися на обстежених ділянках на помірно гнилому деревному опаді, часто невеликого діаметру (до 3 см),

надзвичайно добре узгоджується з екологічними характеристиками, наведеними в літературі. За даними Pouska et al. (2013), у старовіковому гірському смерековому лісі в національному парку «Богемський ліс» (Чехія) це, подібним чином, один із найпоширеніших видів на вітровальних ялинових стовбурах. Плодові тіла *P. viticola* приурочені до помірно розкладеної деревини і можуть утворюватися відносно невеликою міцеліальною масою (Renvall, 1995; Rajala et al., 2015). Відомо також, що на поширення цього виду істотно впливає просторова неперервність субстратів, придатних для колонізації (Jönsson et al., 2008).



Рис. 5.4.1. Загальний вигляд плодових тіл *Phellinus viticola*.

Хоча *P. viticola* загалом не вважається рідкісним (Ryvarden & Melo, 2014; Læssøe & Petersen, 2019), поширення цього виду однозначно обмежене доступністю та просторовою зв'язністю відповідних субстратів. На нашу думку, ця особливість, разом із рясністю плодоношень, що можуть бути ідентифіковані *in oculo nudo*, робить *P. viticola* особливо зручним видом-індикатором природоохоронної цінності високогірних ялинових лісів

Українських Карпат. Разом з тим, наявність плодових тіл *P. viticola* слід сприймати не як пряме свідчення відсутності впливу людини на ліс, а скоріше як ознаку наявності деяких фундаментальних рис природної екосистеми, що робить її вартою набуття природоохоронного статусу з відповідним режимом охорони.

Оскільки переважна більшість зареєстрованих видів представлені єдиним зразком чи спостереженням, різноманіття базидієвих грибів, що приурочені до деревного субстрату, в кедровососнових пралісах потребує подальших досліджень. Однак деякі загальні риси комплексу дереворуйнівних грибів цих біотопів можна відзначити вже зараз.

Видовий склад базидієвих грибів на індивідуальних деревних рештках виявився досить бідним: на жодній одиниці субстрату не вдалось зареєструвати більше чотирьох видів грибів. Серед знахідок переважають гриби, що формують тонкі кортиціодні плодові тіла на нижній стороні субстрату. Ця тенденція, ймовірно, є наслідком нестачі вологи в обстежених деревостанах, що ростуть на неглибоких кам'янистих ґрунтах. Наслідком нестачі вологи також є добре задокументоване явище повільного розкладу деревини в субальпійських оселищах (Шевченко, 1972; Lambert et al., 1980; Kuerpers et al., 2004; Bisht et al., 2014).

Подальші дослідження різноманіття грибів, приурочених до деревного субстрату, кедровососнових лісів Українських Карпат можуть стати цінним джерелом інформації про динаміку гниття деревини в цих екосистемах, що постійно піддаються впливу суворих кліматичних умов та одночасно знаходяться під загрозою значного скорочення площ через поступову зміну клімату (Куземко та ін., 2018).

Внаслідок аналізу екологічних особливостей зареєстрованих ксилотрофних базидієвих грибів можна стверджувати, що їх видовий склад відображає ієрархічну структуру екосистеми регіону дослідження, що на нижчих ступенях представлена безпосередньо субстратними одиницями та

рослинами-субстратуотворювачами, а на найвищих – рослинними угрупованнями та цілісними природними комплексами, сформованими внаслідок дії специфічного комплексу абіотичних, біотичних та антропічних умов.



## РОЗДІЛ 6. ЛОКАЛЬНІ ОСЕРЕДКИ РАРИТЕТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ НА ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 6.1. Природний заповідник «Горгани»

Природний заповідник «Горгани» – єдина природоохоронна територія державного значення в Українських Карпатах, де повністю заборонена будь-яка лісогосподарська та рекреаційна діяльність. Починаючи з 2006 року заповідник є головним осередком дослідження мікобіоти у гірській частині басейну Бистриці Надвірнянської, де до початку наших досліджень було зареєстровано 207 видів ксилотрофних базидієвих грибів.

Завдяки нашим дослідженням ми поповнили список видів ПЗ «Горгани» 50 новими видами. Таким чином, на сьогодні з території ПЗ «Горгани» сьогодні відомо 257 видів з досліджуваної групи. За загальною кількістю зареєстрованих видів базидієвих грибів, асоційованих з деревним субстратом, серед усіх об'єктів ПЗФ Українських Карпат ПЗ «Горгани» поступається лише Карпатському БЗ, площа якого більша у понад десять разів, а систематичні дослідження дереворуйнівної мікобіоти ведуться протягом більш ніж 80 років (Дудка та ін., 2019).

Одним із ключових результатів проведеного дослідження є уточнення раритетної складової видового різноманіття заповідника. Зокрема, вперше для його території наводяться два види ксилотрофних грибів, що занесені до Червоної книги України: *Amylocystis lapponica* (у категорії «зниклий») та *Hericium coralloides* (у категорії «вразливий»). Таким чином, на сьогодні список грибів заповідника, що перебувають під охороною, налічує 12 видів (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>).

Варто зазначити, що численні автори (Kotiranta & Niemelä, 1993; Renvall, 1995; Parmasto & Parmasto, 1997; Tortić, 1998; Christensen et al., 2004; Holec, 2008; Dvořák et al., 2017) вважають амілоцистіс лапландський, герицій коралоподібний і грифолу листувату видами, приуроченими до екосистем, що

не зазнали антропогенного впливу та володіють високим природоохоронним потенціалом. Імовірних причин цієї екологічної особливості видів-індикаторів декілька. Однією з них залежність від кількості субстрату з відповідними характеристиками (ступінь гнилі, розмір), що практично відсутній у лісах, експлуатованих людиною (Heilmann-Clausen & Christensen, 2004; Stokland & Kauserud, 2004, Runnel & Lõhmus, 2017). Також на поширення окремих видів сильно впливає просторова неперервність субстратних одиниць (та, як наслідок, оселищ), придатних для колонізації (Jönsson et al., 2008; Hottola, 2009; Nordén et al., 2013; Abrego et al., 2015). Як наслідок, деякі види, залежні від неперервності існування оселищ у часі, навіть за умови природного лісовідновлення повільно повертаються до локалітетів з яких раніше зникли (Kotiranta & Niemelä, 1993).

З метою встановлення соціологічної цінності території ПЗ «Горгани» проведено аналіз чотирьох переліків видів-індикаторів лісових екосистем, що потребують охорони (Kotiranta & Niemelä, 1993; Parmasto & Parmasto, 1997; Christensen et al., 2004; Holec, 2008). Список виявлених у заповіднику видів, наведених у цих переліках із зазначенням біотопів, у яких вони були знайдені, представлений у формі таблиці (Додаток Г).

На території ПЗ «Горгани» зареєстровано чотири види ксилотрофних грибів, що наведені у переліку видів-індикаторів високої природної цінності букових лісів: *Dentipellis fragilis* (рис. 6.1.1), *Gloeoporus pannocinctus*, *Hericium coralloides* та *Pluteus umbrosus*, знайдені у Ялицевих і ялинових лісах нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах (Д2.1.3) (Christensen et al., 2004). Ліси з домінуванням *Fagus sylvatica* трапляються у заповіднику рідко, проте дерево часто трапляється як домішка до домінуючих хвойних порід у оселищах зазначеного типу. *Gloeoporus pannocinctus* зареєстрований у лісі природного походження, котрий, однак, має сліди незначного лісогосподарського втручання у минулому. Ця обставина добре узгоджується з його характеристикою як виду, що поширений передусім у непорушених людиною екосистемах, проте може траплятися і у трансформованих (Dvořák

et al., 2017; Rivoire, 2020). Три інші види знайдені у межах одного пралісного локалітету на невеликій відстані (до 50 м) одне від одного.



Рис. 6.1.1. Загальний вигляд плодового тіла *Dentipellis fragilis*.

Гриби, наведені як індикатори старих лісів у Естонії (Parmasto & Parmasto, 1997), представлені на території ПЗ «Горгани» 12 видами із 42. До них належать *Amylocystis lapponica* (Д2.1.2, Д2.1.4), *Ceriporia excelsa* (Д2.1.3), *Dentipellis fragilis* (Д2.1.3), *Gloeoporus pannocinctus* (Д2.1.3), *Grifola frondosa*, *Hericium coralloides* (Д2.1.3), *Hermanssonia centrifuga* (Д2.1.2, Д2.1.3), *Phellopilus nigrolimitatus* (Д2.1.4), *Psycnoporellus fulgens* (Д2.1.2, Д2.1.4, Д2.2.5), *Rigidoporus crocatus*, *R. sanguinolentus* (Д2.1.3, Д2.1.4), *Rhodofomes roseus* (Д2.1.2, Д2.1.3, Д2.1.4, Д2.2.5) та *Steccherinum robustius* (Д2.1.3). Для двох

видів, відомих на території заповідника з літературних даних (*Grifola frondosa* та *Rigidoporus crocatus*) дані про оселище відсутні. Співвідношення кількості індикаторних видів різних біотопів ПЗ «Горгани» наведено на діаграмі (рис. 6.1.2). Варто зазначити, що аналізований перелік був розроблений з урахуванням специфічних умов Естонії, де значно відрізняється дендрофлора а праліси практично відсутні (Parmasto & Parmasto, 1997).

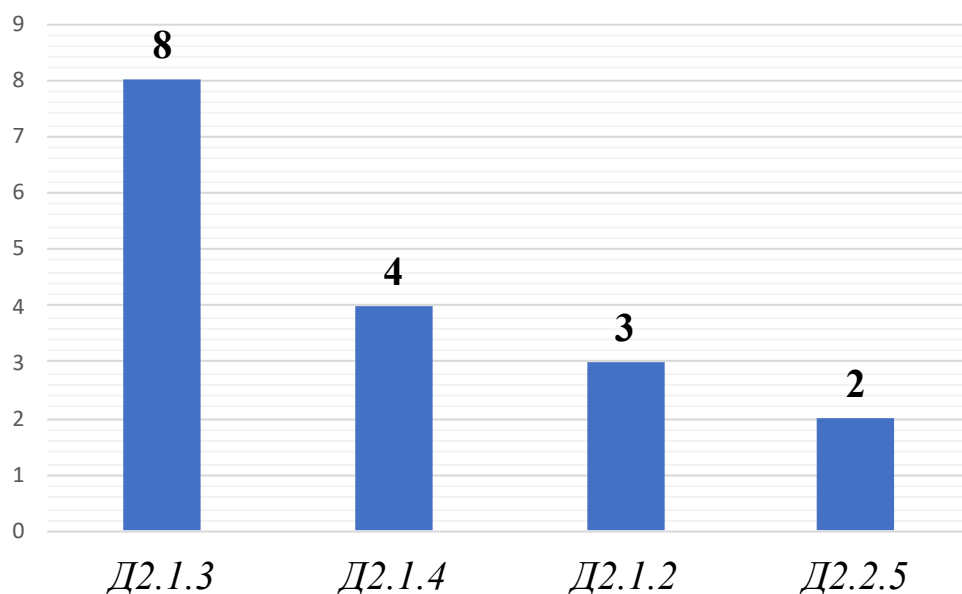


Рис. 6.1.2. Кількість видів-індикаторів старих лісів у біотопах ПЗ «Горгани» (Parmasto & Parmasto, 1997).

Через подібні причини з деякою обережністю варто використовувати і списки індикаторних видів старовікових лісів та пралісів, запропоновані до використання у Фінляндії. Автори методики створили два списки грибів: до першого входять види, приурочені до старовікових лісів загалом, до другого – лише до пралісів. Після проведення інвентаризації видового складу на території кожна знахідка індикаторного виду старовікового лісу оцінюється одним балом, пралісного – двома (Kotiranta & Niemelä, 1993).

На території ПЗ «Горгани» було виявлено п'ять (із 20) видів грибів, приурочених до старовікових лісів та чотири (з 13) – до пралісів. Таким чином, соціологічна цінність території заповідника оцінюється у 13 балів, що за шкалою, наведеною авторами, інтерпретується як територія з

природоохоронною цінністю. Одник варто зазначити, що максимальною можливою оцінкою є 46 балів, а території, що отримують більше 30 вважаються винятково цінними. При цьому значна кількість видів-індикаторів, наведених у переліку, не зареєстровані на території України (Kotiranta & Niemelä, 1993).

Видами-індикаторами старовікових лісів на території є *Crustoderma dryinum* (Д2.1.3), *Phellinus viticola* (Д2.1.2, Д2.2.5), *Phellopilus nigrolimitatus* (Д2.1.4), *Pycnoporellus fulgens* (Д2.1.2, Д2.1.4, Д2.2.5), *Rhodofomes roseus* (Д2.1.2, Д2.1.3, Д2.1.4, Д2.2.5) Приуроченими до пралісів є *Amylocystis lapponica* (Д2.1.2, Д2.1.4), *Cystostereum murrayi* (Д2.1.2, Д2.2.5), *Hermanssonia centrifuga* (Д2.1.2, Д2.1.3) та *Junghuhnia collabens* (Д2.1.3) (Kotiranta & Niemelä, 1993).

Співвідношення кількості індикаторних видів різних біотопів ПЗ «Горгани» наведено на діаграмі (рис. 6.1.2).

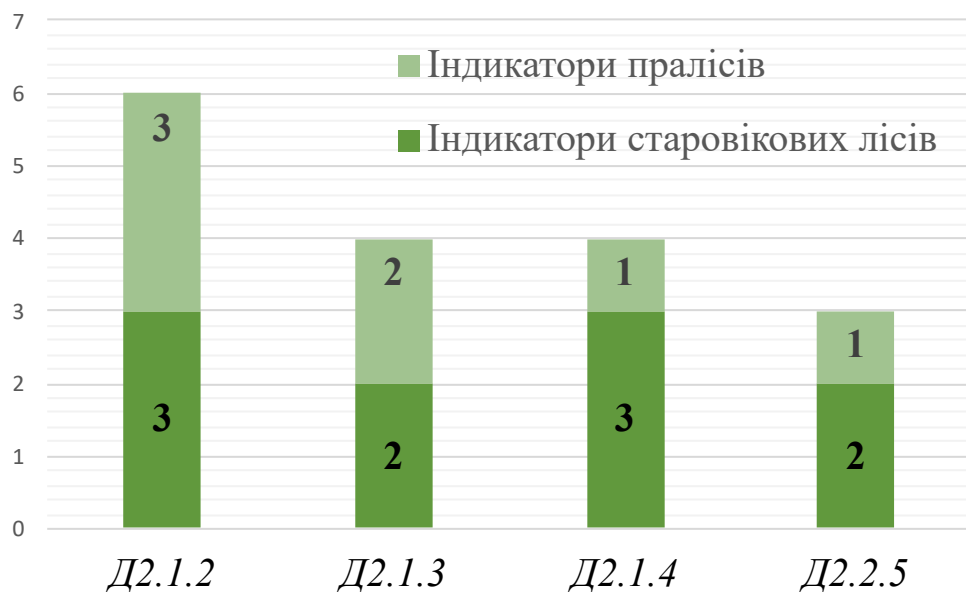


Рис. 6.1.2. Кількість видів-індикаторів старовікових лісів та пралісів у біотопах ПЗ «Горгани» (Kotiranta & Niemelä, 1993).

Перелік з десяти видів (дев'ять з яких належать до *Basidiomycota*), запропонований Я. Голецом спеціально для оцінки оселищ Карпатського БЗ, був розроблений за результатами серії експедицій у Чорногірському та

Свидовецькому заповідних масивах, а також у найвисокогірнішій частині басейну Бистриці Солотвинської – регіону, що безпосередньо межує з територією дослідження (Holec, 2008). На території ПЗ «Горгани» було виявлено п'ять видів зі списку: *Cystostereum murrayi* (Д2.1.2, Д2.2.5), *Multiclavula mucida* (Д2.1.2, Д2.1.4), *Phellopilus nigrolimitatus* (Д2.1.4), *Phellinidium pouzarii* (Д2.1.2) та *Rigidoporus crocatus*.

Знахідка *Phellinidium pouzarii* (рис. 6.1.3), на нашу думку, заслуговує окремого розгляду. Цей вид описаний Ф. Котлабою (як *Phellinus pouzarii* Kotl.), при чому протолозі згадується опрацьований дослідником зразок, зібраний А. Пілатом на Свидовці (Kotlaba, 1968). Останній ідентифікував цей зразок як *Phellinus ferrugineofuscus* (P. Karst.) Bourdot & Galzin (Pilát, 1940).

До початку наших досліджень *P. pouzarii* був відомий лише з 14 локалітетів у Східній та Центральній Європі, що представляють найкраще збережені праліси за участі ялиці, при чому відомості про два місцезнаходження є історичними (Holec, 2008, Holec et al., 2019). Таким чином, знахідка, наведена у цій роботі, представляє третій відомий локалітет в Україні та 15 у світі. Вид трапляється на висоті 710–1100 м над рівнем моря та має диз'юнктивний ареал (Holec et al. 2019). Гриб включений до червоних списків Австрії (EN), Німеччини (Extrem selten), Словаччини (VU) та Чехії (CR), а також до Червоної книги грибів Хорватії (CR) (Lizoň, 2001; Holec & Beran, 2006; Tkalčec et al., 2008; Dämmrich et al. 2016; Dämon & Krisai-Greilhuber, 2017).

У зв'язку з наведеними обставинами, вважаємо за доцільне включити *P. pouzarii* до наступного видання Червоної книги України та провести оцінку його охоронної категорії за критеріями МСОП (Dahlberg & Mueller, 2011) з метою законодавчої охорони виду та його місцезнаходжень.

Варто зазначити, що частина рідкісних видів природного заповідника «Горгани», що відомі переважно або виключно з непорушених людиною екосистем, не ввійшли до наведених вище списків. Зокрема, один з виявлених видів, *Resinoporia piceata*, відомий у світі з нечисленних, переважно пралісних

локалітетів з переважанням ялини (Spirin et al., 2015). Індикаторами соцологічної цінності лісів вважаються також *Fuscopostia leucomallella* та *Mycena laevigata* (Kotiranta & Niemelä, 1993; Holec et al., 2023).



Рис. 6.1.3. Загальний вигляд плодового тіла *Phellinidium rouzarii*.

На додachu, сім зареєстрованих нами на території ПЗ «Горгани» видів виявились новими для мікобіоти України: *Aphanobasidium subnitens*, *Ceraceomyces eludens*, *Globulicium heimale*, *Hyphoderma occidentale*, *Hypochnicium albostramineum*, *Hypochnicium cremicolor* та *Steccherinum robustius*.

Таким чином, ПЗ «Горгани» є одним з найвизначніших осередків грибного біорізноманіття України, де зареєстровані деякі з найрідкісніших

дереворуйнівних грибів Європи, що відомі в Україні лише з кількох, переважно історичних, знахідок. Існуючий природоохоронний режим території, що суворо забороняє будь-яку лісогосподарську та рекреаційну діяльність, є оптимальним для збереження цього різноманіття.

Щоб зберегти наявне різноманіття рідкісних борео-монтанних видів в Українських Карпатах в умовах поступової втрати природного лісового покриву в регіоні (Spracklen & Spracklen, 2020), усі збережені на сьогодні ділянки природних лісів регіону мають бути юридично захищені шляхом отримання природоохоронного статусу, що суворо забороняє будь-яку лісогосподарську діяльність. Більше того, оскільки на поширення грибів, асоційованих з деревним субстратом, значною мірою впливає просторова пов'язаність оселищ (Abrego et al., 2015), створення безперервних коридорів біорізноманіття між природним заповідником «Горгани» та іншими осередкам різноманіття дереворуйнівних грибів, такими як праліси Чорногірського та Свидовецького заповідних масивів Карпатського БЗ (Нолес, 2008) є критично важливим для збереження рідкісних видів у регіоні.

## **6.2. Гвіздське низькогір'я**

У розміщенні об'єктів ПЗФ як на території дослідження, так і в Українських Карпатах загалом, простежується тенденція до концентрації їх у високогірних та середньогірних природних комплексах при мінімальній заповідності у низькогірних та передгірних (Мельник, 1999; Приходько & Парпан, 2000). Найбільш імовірно, на наш погляд, причиною для такої закономірності є доступність низькогір'їв для господарської діяльності, в результаті якої ступінь збереження природних ландшафтів знижений, а економічна вигода від їх експлуатації навпаки вища. Таким чином, існуючі низькогірні осередки біорізноманіття в Українських Карпатах є більш вразливими до антропогенного впливу, а тому потребують термінового заповідання.



Ліси Гвіздського низькогір'я у межах території дослідження займають 1–8 квартали Надвірнянського лісництва на схилах гір Городище (598 м н.р.м.) та Потоки (584 м н. р. м.) (Трифенова, 1999; <https://nlг.org.ua>). Історія заповідання цього лісового масиву налічує більше ніж 80 років, зокрема відомо, що у тридцятих роках минулого століття в урочищі Потоки існував буковий резерват (Клімук та ін., 2006). Сьогодні на цій невеликій території загальною площею близько 520 га розташовано шість об'єктів ПЗФ місцевого значення (рис. 6.2.1).

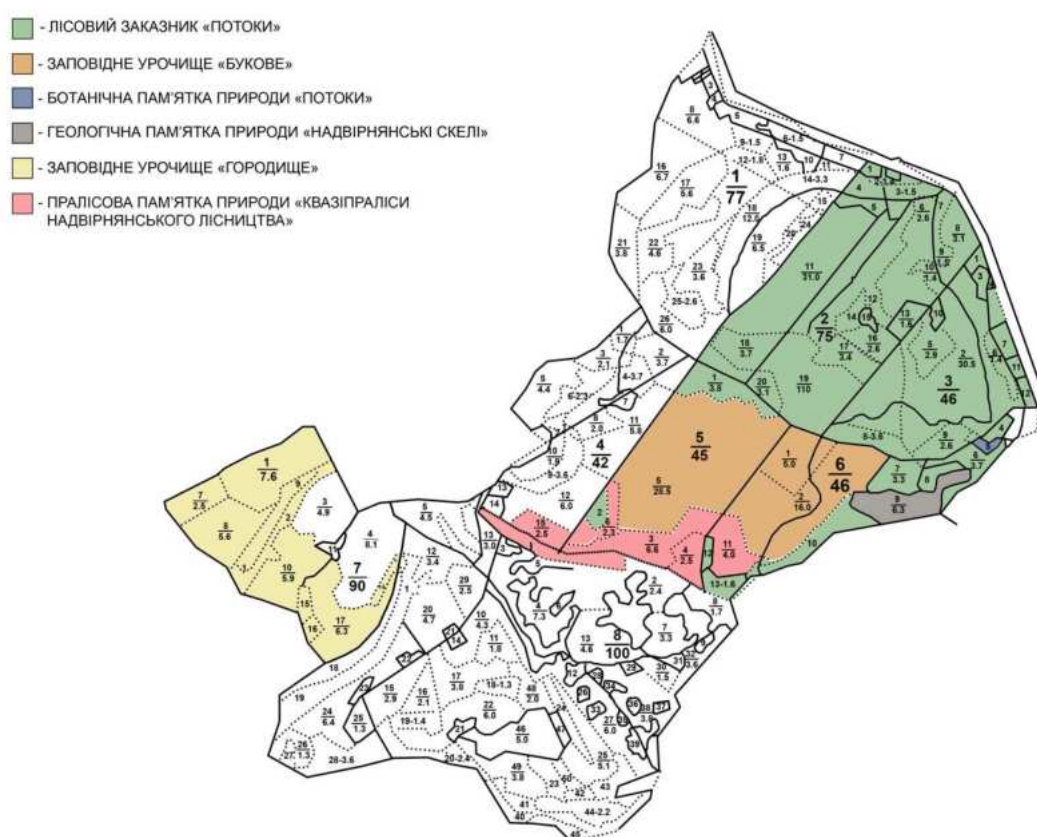


Рис. 6.2.1. Об'єкти ПЗФ місцевого значення на території Гвіздського низькогір'я.

Лісовий заказник «Потоки», створений для охорони буково-грабових лісів з домішкою дуба віком 65–90 років, де у чагарничковому ярусі трапляється берека проміжна (*Torminalis glaberrima*). Спеціально для охорони останньої було створено також ботанічну пам'ятку природи «Потоки». У

межах Гвіздського низькогір'я розміщена також частина пралісової пам'ятки природи «Квазіпраліси Надвірнянського лісництва», створена з метою охорони старовікових лісів з домінуванням *Fagus sylvatica* та *Quercus robur*, переважно приурочених до долини найбільшого з місцевих потоків. Метою створення заповідних урочищ «Букове» та «Городище» є охорона, відповідно, букових деревостанів віком 110–120 років та скельнодубових деревостанів віком 60–90 років на північній межі ареалу виду (Приходько & Парпан, 2000; Стойко, 2009; Гайдукевич, 2012; <https://nlg.org.ua>).

Також на схилі г. Потоки розташована геологічна пам'ятка природи місцевого значення “Надвірнянські скелі” – найбільше в Європі відслонення стебницьких відкладів. Разом із відслоненнями добротівських верств та слобідських конгломератів, що виходять на поверхню на крутих схилах г. Городище, «Надвірнянські скелі» є популярним об'єктом для геотуризму (Бубняк & Солецький, 2013).

Внаслідок проведених польових досліджень, а також критичної ревізії зразків, зібраних Г.Г. Радзієвським у 1961 році, на території лісового масиву було зареєстровано 92 види ксилотрофних базидієвих грибів, абсолютна більшість яких (78) виявлені у Центральноєвропейських нейтрофільних букових лісах (Д1.1.2).

Особливий інтерес серед знахідок становлять гриби, що є індикаторами високої природної цінності букових лісів. На території Гвіздського низькогір'я зареєстровано сім таких видів: *Flammulaster muricatus*, *Gloeoporus pannocinctus*, *Inonotus curicularis* (рис. 6.2.2), *Ischnoderma resinosum*, *Lentinellus ursinus*, *Pluteus leoninus* та занесений до Червоної книги України *Hericium coralloides* (Christensen et al., 2004; <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>). За абсолютною кількістю зареєстрованих видів-індикаторів високої природної цінності букових лісів обстежений масив перевершує більшість об'єктів ПЗФ Українських Карпат (Дудка та ін., 2019).



Рис. 6.2.2. Загальний вигляд плодових тіл *Inonotus cuticularis*.

Окрім *Hericium coralloides*, на території лісового масиву, що покриває схили гір Городище та Потоки, зареєстровано три види грибів, що занесені до Червоної книги України, але не пов'язані з деревним субстратом: *Butyriboletus subappendiculatus* (Dermeck, Lazebn. & J. Veselský) D. Arora & J.L. Frank, *Mutinus caninus* (Schaeff.) Fr. та *Strobilomyces strobilaceus* (Scop.) Berk. (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>). Тут також виявлені рідкісні в Україні *Hericium cirrhatum*, *Porotheleum fimbriatum* та *Yuchengia narymica* (Akulov et al., 2002; Дудка та ін., 2019).

Отже, присутність у видовому складі лісів Гвіздського низькогір'я рідкісних грибів, чутливих до антропогенного впливу, є свідченням

непересічної созологічної цінності цієї території. Зазначимо, що частина видів (*Hericium cirrhatum*, *H. coralloides*, *Ischnoderma resinosum*, *Porotheleum fimbriatum*) зареєстровані за межами існуючих природоохоронних територій.

Обстежена територія зазнає постійного антропогенного впливу через лісогосподарську діяльність: проведення рубок догляду, висадку на окремих ділянках інвазивних видів дерева, зокрема *Quercus rubra* L.. Значно виросло за останні роки і рекреаційне навантаження: розпалювання вогнищ, облаштування трас для мотокросу та катання на гірських велосипедах. Всі зазначені фактори значно впливають на кількість субстрату, доступного для колонізації дереворуйнівними грибами. Таким чином, охоронний режим існуючих заповідних територій лісового масиву не відповідає цінності лісових угруповань Гвіздського низькогір'я.

З огляду на те, що обстежена територія характеризується значним різноманіттям не лише мікологічних, а й ботанічних, зоологічних і геологічних об'єктів, що потребують охорони (Приходько & Парпан, 2000; Стойко, 2009; Гайдукевич, 2012), актуальним є створення на всій території 1–8 кварталів Надвірнянського лісництва регіонального ландшафтного парку «Надвірнянські гори» з відповідним зонуванням, що включатиме господарську та заповідну зону, а також зони регульованої та стаціонарної рекреації. Окрім цієї території, перспективним до включення в проєктований РЛП є розташований неподалік лісовий заказник місцевого значення «Страгора» та прилеглі до нього урочища Ділок та Горщуваня, де також виявлено ряд видів-індикаторів созологічної цінності лісів: *Ischnoderma resinosum*, *Physisporinus vitreus* та *Rigidoporus croctus* (Kotiranta & Niemelä, 1993; Parmasto & Parmasto, 1997; Christensen et al., 2004).

Створення цього об'єкта природно-заповідного фонду дасть змогу взяти під охорону значну частину Гвіздського структурно-ерозійного та берегового низькогір'я, що поєднують в собі риси як Передкарпатських, так і Гірськокарпатських природних комплексів.

## ВИСНОВКИ

- 1) Внаслідок проведеного комплексного мікологічного дослідження обстеженої території зареєстровано 303 види ксилотрофних базидієвих грибів, що належать до 177 родів, 72 родин, 17 порядків та п'яти класів. Найбільшими порядками є *Agaricales*, *Polyporales*, *Hymenochaetales* та *Russulales*, що належать до класу *Agaricomycetes*. До класів *Agaricostilbomycetes*, *Atractiellomycetes*, *Dacrymycetes* та *Tremellomycetes* сумарно належить 18 видів.
- 2) Вперше для дослідженої території наводяться 95 видів, серед яких вісім видів є новими для території України. Також вдалось виявити чотири види грибів, що відомі в Україні лише з історичних знахідок. Присутність 197 видів підтверджена власними знахідками чи спостереженнями.
- 3) Серед зареєстрованих видів ксилотрофних базидієвих грибів три занесені до Червоної книги України: *Amylocystis lapponica*, *Grifola frondosa* та *Hericiium coralloides*.
- 4) Проведено порівняння видового списку ксилотрофних базидієвих грибів регіону з такими іншими територіями Українських Карпат. Найбільш подібним за видовим складом виявився НПП «Гуцульщина», що має схожий рослинний покрив та ступінь вивченості мікобіоти.
- 5) Аналіз еколого-трофічної приуроченості показав, що абсолютна більшість зареєстрованих видів є облігатними сапротрофами, значно рідше трапляються факультативні сапротрофи, факультативні паразити, облігатні паразити, мікотрофи, бріотрофи, мікоризоутворювачі та базидіолишайники. Такий розподіл відображає різноманіття стратегій живлення, що застосовуються базидієвими грибами, приуроченими до деревного субстрату.
- 6) Вивчення субстратної приуроченості 263 видів ксилотрофних базидієвих грибів, зареєстрованих на деревині 28 видів дерев та

чагарників, показало переважання видів, приурочених до деревини *Fagus sylvatica*, *Picea abies* та *Abies alba*, що є основними лісоутворюючими породами у регіоні.

- 7) Абсолютна більшість грибів були зареєстровані на деревині лише однієї породи. На найбільшій кількості субстратів зареєстровані гриби *Fomitopsis pinicola*, *Trametes ochracea*, *T. hirsuta* та *Schizophyllum commune*.
- 8) Проаналізовано приуроченість до типу оселища 213 видів, що у межах регіону дослідження були виявлені у 16 біотопах. Найбільшою кількістю видів відрізнялись біотопи Д1.1.2 Центральноевропейські нейтрофільні букові ліси, Д2.1.3 Ялицеві і ялинові ліси нижньої частини лісового поясу на багатих ґрунтах, Д2.1.2 Гірські ялинові ліси на бідних ґрунтах та Д1.1.3 Ацидофільні букові ліси, що займають на території найбільші площі.
- 9) Кластерний аналіз розподілу видів грибів за біотопами продемонстрував чітку відокремленість видового складу листяних та хвойних лісів. Характерною рисою видового складу грибів, приурочених до хвойних лісів, є вища частка збудників бурої гнилі, порівняно з листяними.
- 10) Серед хвойних біотопів найбільш оригінальним виявився видовий склад ксилотрофних базидієвих грибів лісів за участі *Pinus cembra*, що характеризується найвищою часткою видів, вперше наведених для території України. Тут же знайдено чотири види-індикатори високої екологічної цінності лісових екосистем. Для цих оселищ характерне переважання у видовому складі грибів з тонкими кортиціодними плодовими тілами на нижній стороні субстрату, що є наслідком нестачі вологи.
- 11) Встановлено перспективність використання трутовика *Phellinus viticola* як виду-індикатора природоохоронної цінності хвойних лісів верхньої частини лісового поясу Українських Карпат у зв'язку з його

чутливістю до антропогенної трансформації оселищ та рясністю його плодоношень, які легко ідентифікувати в польових умовах.

- 12) Внаслідок аналізу видового різноманіття на території дослідження виявлено два основні осередки поширення раритетної мікобіоти ксилотрофних базидієвих грибів: ПЗ «Горгани» та ліси Гвіздського низькогір'я. Охоронний режим першого є оптимальним для збереження цього різноманіття. Натомість існуючий охоронний режим об'єктів ПЗФ, розміщених у межах Гвіздського низькогір'я, не відповідає його соцологічній цінності, тому рекомендуємо організувати на його території РЛП «Надвірнянські гори».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Акулов, О.Ю. (2016). Нові відомості про гриби Мармароського масиву Карпатського біосферного заповідника. *Екологічні, соціально-економічні та історико-культурні аспекти розвитку прикордонних територій Мараморощини. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції Україна, м. Рахів, 2–4 вересня 2016 року*. (с. 5–12).
2. Андрианов, М.С. (1957). Вертикальная термическая зональность Советских Карпат. *Записки Львовского государственного университета. Географический сборник.*, 40(4), 180–188.
3. Барбарич, А.Г. (Ред.). (1977). *Геоботаничне районування Української РСР*. Київ: Наукова думка.
4. Берко, Й.М. (1967). Рослинність Горган та її народногосподарське значення. [Дис.канд.біол.наук]. Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України.
5. Бондарцев, А.С. (1953). *Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа*. Москва: АН СССР.
6. Брадїс, Є.М. (Ред.). (1971). *Рослинність УРСР. Ліси*. Київ: Наукова думка.
7. Бубняк, І.М., & Солецький, А.Т. (2013). *Геотуристичний путівник по шляху «Гео-Карпати» Кросно – Борислав – Яремче*. Кросно.
8. Вассер, С.П. (1992). *Флора грибів України. Аманитальні гриби*. Київ: Наукова думка.
9. Гайдукевич, М.Є. (2012). Дендрофлора Надвірнянського лісництва. *Науковий вісник НЛТУ України*, 22(11), 36–42.
10. Гайова, В.П. (2012). Сумчасті гриби природного заповідника «Горгани». *Український ботанічний журнал*, 69(2), 255–264.
11. Гелюта, В.П. (1989). *Флора грибів України. Мучнисторосляні гриби*. Київ: Наукова думка.



12. Гелюта, В.П., Гайова, В.П., Тихоненко, Ю.Я., & Маланюк, В.Б. (2012). Перші результати інвентаризації грибів природного заповідника «Горгани». *Роль природоохоронних установ у збереженні біорозмаїття, етнокультурної спадщини та збалансованому розвитку територій: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 10-річчю НПП «Гуцульщина» (м. Косів, Івано-Франківська область 18-19 травня 2012 року)*. (с. 109–113).
13. Гелюта, В.П., Гайова, В.П., Тихоненко, Ю.Я., Маланюк, В.Б., & Слободян, О.М. (2011). Гриби природного заповідника «Горгани». *Природа Західного Полісся та прилеглих територій: Збірник наукових праць Волинського національного університету ім. Лесі Українки*, 8, 88–108.
14. Гелюта, В.П., Придюк, М.П., Зикова, М.О., Тихоненко, Ю.Я., Шевченко, М.В., Акулов, О.Ю., & Мнюх, О.В. (2019). Гриби Національного природного парку «Мале Полісся». *Чорноморський ботанічний журнал*, 15(3), 275–296. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553x/2019-15-3-6>
15. Гелюта, В.П., Зикова, М.О., Гайова, В.П., Придюк, М.П., & Шевченко, М.В. (2022). Деякі зміни до списку видів грибів, включених до Червоної книги України. *Український ботанічний журнал*, 79(3), 154–168. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.03.154>
16. Геренчук, К.І. (Ред.). (1973). *Природа Івано-Франківської області*. Львів: Вища школа.
17. Гілецький, Й.Р. (2012). Природно-географічне районування Українських Карпат як основа оптимізації природокористування у регіоні. *Науковий вісник Чернівецького університету. Географія.*, 612–613, 28–32.
18. Гілецький, Й.Р. (2013). Межі природно-географічних областей та підобластей Українських Карпат. *Історія української географії. Всеукраїнський науково-теоретичний часопис*, 28, 44–49.

- 19.Глеб, Р.Ю., Бласер, С., Гринчук, Є.Р., Чумак, В.О. (2019). Ксилотрофні гриби Угольсько-Широколужанського букового пралісу. *Природа Карпат: науковий щорічник Карпатського біосферного заповідника та Інституту екології Карпат НАН України*, 1(4), 50–62.
- 20.Данилюк, К.М. (2014). Історія вивчення флори крайових і зовнішніх Горган. *Біологічні студії*, 8(1), 237–246.
- 21.Держипільський, Л.М., Томич, М.В., Юсип, С.В., Лосюк, В.П., Якушенко, Д.М., Данилик, І.М., Чорней, І.І., Буджак, В.В., Кондратюк, С.Я., Нипорко, С.О., Вірченко, В.М., Михайлюк, Т.І., Дарієнко, Т.М., Соломаха, В.А., Пророчук, В.В., Стефурак, Ю.П., Фокшей, С.І., Соломаха, Т.Д., & Токарюк, А.І. (2011). *Національний природний парк «Гуцульщина»: Рослинний світ. Випуск ІХ*. Київ: Фітосоціоцентр.
- 22.Дідух, Я.П. (2009). *Червона книга України. Рослинний світ*. Київ: Глобалконсалтинг.
- 23.Дудка, І.О., & Вассер, С.П. (1987). *Грибы. Справочник миколога и грибника*. Киев: Наукова думка.
- 24.Дудка, І.О. (1977). Українська радянська мікологія за 60 років після Великого Жовтня. *Український ботанічний журнал*, 34(5), 462–470.
- 25.Дудка, І.О., Гелюта, В.П., Андріанова, Т.В., Гайова, В.П., Тихоненко, Ю.Я., Придюк, М.П., Голубцова, Ю.І., Кривомаз, Т.І., Джаган, В.В., Леонтєв, Д.В., Акулов, О.Ю., & Сивоконь, О.В. (2009) *Гриби заповідників та національних природних парків Лівобережної України. Т. 1*. Київ: Арістей.
- 26.Дудка, І.О., Гелюта, В.П., Придюк, М.П., Тихоненко, Ю.Я., Акулов, О.Ю., Гайова, В.П., Зикова, М.О., Андріанова, Т.В., Джаган, В.В., & Щербакова, Ю.В. (2019). *Гриби заповідників і національних природних парків Українських Карпат*. Київ: Наукова думка.

27. Зерова, М.Я., Радзівський Г.Г., & Шевченко, С.В. (1972). *Визначник грибів України. Т. 5. Кн. 1. Базидіоміцети: екзобазидіальні, афілофоральні, кантареляльні*. Київ: Наукова Думка.
28. Іваненко, О.М. (2021). Афілофороїдні гриби Київського плато. [Дис.канд.біол.наук]. Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України.
29. Клапчук, Т.В. (2015). Геопросторові особливості морфометрії рельєфу гірської частини басейну ріки Бистриці Надвірнянської. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Сер.: Географія*, 39(2), 37–43.
30. Клапчук, Т.В. (2016). Морфоструктури гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської. *Проблеми геоморфології і палеогеографії Українських Карпат і прилеглих територій*, 1, 76–85.
31. Клімук, Ю.В., Міскевич, У.Д., Якушенко, Д.М., Буджак, В.В., Нипорко, С.О., Шпільчак, М.Б., Чернявський, М.В., Токарюк, А.І., Олексів, Т.М., Тимчук, Я.Я., Соломаха, В.А., Соломаха, Т.Д., Майор, Р.В. (2006). *Природний заповідник «Горгани». Природно-заповідні території України. Рослинний світ. Випуск VI*, Київ: Фітосоціоцентр.
32. Кравчук Я.С. (1999) *Геоморфологія Передкарпаття*. Львів: Меркатор.
33. Куземко, А.А., Дідух, Я.П., Онищенко, В.А., & Шеффер, Я. (2018). *Національний каталог біотопів України*. Київ: ФОП Клименко Ю.Я.
34. Леонт'єв, Д.В. (2008). *Флористический анализ в микологии: учебник для студентов высших учебных заведений*. Харьков: Ранок-НТ.
35. Леонт'єв, Д.В., Дудка, І.О., Маланюк, В.Б., & ван Хууф, Й.П.М. (2013). Міксоміцети природного заповідника «Горгани». *Український ботанічний журнал*, 70(1), 94–102.
36. Маланюк, В.Б. (2009). Попередні результати досліджень мікобіоти Агарикальних грибів (*Agaricales*) в басейні ріки Бистриця (Українські Карпати). *Вісник Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника. Серія «Біологія»*, 13, 70–76.

- 37.Маланюк, В.Б. (2012). Доповнення до попереднього списку грибів природного заповідника «Горгани». *Заповідна справа в Україні*, 18(1–2), 37–41.
- 38.Мельник, А.В. (1999). *Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження*. Львів: Видавництво Львівського університету.
- 39.Мовчан, Я.І. (Ред.). (1997). *Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника*. Київ: Центр впровадження міжнародних екологічних програм «ІнтерЕкоЦентр».
- 40.Москальчук, Н.М. (2009). Туристично-рекреаційна оцінка кліматичних умов Івано-Франківської області. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Сер.: Географія.*, 26(2), 102–108.
- 41.Николаева, Т.Л. (1961). *Флора споровых растений СССР. Т.6.: Ежовиковые грибы*. М.-Л.: АН СССР.
- 42.Онищук, А. (1912). Останки первісної культури у гуцулів. *Матеріали до української етнології*, 15, 159–177.
- 43.Ординець, О.В., & Юрченко, Є.О. (2010). Нові та маловідомі для України види кортиціодних грибів. *Український ботанічний журнал*, 67(5), 725–735.
- 44.Ординець, О.В., & Юрченко, Є.О. (2011). Нові відомості про гриби родини *Lachnoscadiaceae* в Україні. *Український ботанічний журнал*, 68(3), 442–450.
- 45.Парпан, В.І., & Олійник, М.П. (2013). Природне відновлення деревних видів на перелогах Придністровського Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*, 23(14), 8–15.
- 46.Попов, В.П., Маринич, А.М., & Ланько А.И. (Ред.) (1968). *Физико-географическое районирование Украинской ССР*. Киев: Издательство Киевского университета.
- 47.Попович, С.Ю., Михайлович, Н.В., & Грисюк, Т.С. (2019). Репрезентованість *Pinus cembra* (*Pinaceae*) в природно-заповідному

- фонді України. *Український ботанічний журнал*, 76(6), 533–541.  
<https://doi.org/10.15407/ukrbotj76.06.533>
48. Прилуцький, О.В. (2018). Агарикоїдні гриби Харківського Лісостепу. [Дис.канд.біол.наук]. Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України.
49. Приходько, М.М., & Парпан, В.І. (Ред.). (2000). *Природно-заповідні території та об'єкти Івано-Франківщини*. Івано-Франківськ.
50. Проць, Б.Г., & Кагало, О.О. (Ред.). (2012). *Каталог типів оселищ Українських Карпат і Закарпатської низовини*. Львів: Меркатор.
51. Сіренко, О.Г. (2005). Поширення та регресивні зміни ареалу сосни кедрової європейської (*Pinus cembra* L.) в Українських Карпатах. *Інтродукція рослин*, 25(1), 11–16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2586141>
52. Стойко, С.М. (2003). Географічні закономірності висотної диференціації рослинного покриву в українських Карпатах. *Науковий вісник НЛТУ України*, 13(3), 43–52.
53. Стойко, С.М. (2009). *Дубові ліси Українських Карпат: екологічні особливості, відтворення, охорона*. Львів: Меркатор.
54. Тихоненко, Ю.Я., Гелюта, В.П. (2011). Борошнистороссяні та іржасті гриби природного заповідник «Горгани». *Український ботанічний журнал*, 68(6), 853–864.
55. Трибун, П.А. (1971). Грибы-возбудители наиболее распространенных болезней лесов Украинских Карпат. *Материалы VI симпозиума микологов и лишенологов Прибалтийских республик*. т. 2. (с. 233–238).
56. Трибун, П.А. (1974). До ураження кореневою губкою *Fomitopsis annosa* Fr. Karst. смерекових і ялицевих деревостанів в Українських Карпатах. *Досягнення ботанічної науки на Україні: матеріали V з'їзду Українського ботанічного товариства*. (с. 157–159).
57. Трибун, П.А. (1987). Наиболее распространенные грибы-паразиты *Abies alba* Mill. в Украинских Карпатах. *VIII съезд Украинского*

- ботанического общества; тезисы докладов., Ивано-Франковск, май 1987 г. (с. 94–95).*
- 58.Трибун, П.А. (1988). Распространение грибов-паразитов в лесах Украинских Карпат. *Актуальные вопросы ботаники в СССР: тезисы докладов VIII делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества.* (с. 173).
- 59.Трифоновна, Л.О. (Ред.). (1999). *Надвірнянина: історико-географічний нарис.* Надвірна: Надвірнянська друкарня.
- 60.Усіченко, А.С. (2009). Афілофороїдні гриби Харківського Лісостепу. [Дис.канд.біол.наук]. Національний університет ім. В.Н. Каразіна.
- 61.Фокшей, С.І., & Держипільський, Л.М. (2021). Нові мікологічні знахідки на території НПП «Гуцульщина». *Науковий вісник Чернівецького університету. Біологія (Біологічні системи).*, 13 (2), 191–197. <https://doi.org/10.31861/biosystems2021.02.191>
- 62.Чернявський, М.В. (2021). Дослідження пралісів у природному заповіднику «Горгани». *Основні проблеми і тенденції розвитку природоохоронних територій в Українських Карпатах. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 25-й річниці з дня створення природного заповідника «Горгани» (Україна, м. Надвірна, 16–17 вересня 2021 р.).* (с. 140–114).
- 63.Шевченко, М.В. (2018). Афілофороїдні гриби Ічнянського національного природного парку. [Дис.канд.біол.наук]. Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України.
- 64.Шевченко, М.В., & Зикова, М.О. (2021). Маловідомі для України види кортиціодних грибів із Національного природного парку «Прип'ять-Стохід». *Український ботанічний журнал*, 78(2), 132–138. <http://doi.org/10.15407/ukrbotj78.02.132>
- 65.Шевченко, С.В. (1963). *Хвороби лісових насаджень УРСР.* Львів: Видавництво Львівського університету.

66. Шевченко, С.В. (1968). *Лісова фітопатологія*. Львів: Видавництво Львівського університету.
67. Шевченко, С.В. (1972). Фітопатогенні гриби на деревах та чагарниках у високогір'ї Карпат. *Український ботанічний журнал*, 29(5), 590–595.
68. Шубер, П.М., & Березяк, В.В. (2012). Тенденції змін температури повітря та кількості опадів у гірській частині басейну ріки Прут у 2007–2009 роках. *Вісник Львівського університету. Серія географічна.*, 40(2), 237–244.
69. Abrego, N., Bässler, C., Christensen, M., & Heilmann-Clausen, J. (2015). Implications of reserve size and forest connectivity for the conservation of wood-inhabiting fungi in Europe. *Biological Conservation*, 191, 469–477. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.07.005>
70. Abrego, N., & Salcedo, I. (2015). Taxonomic gap in wood-inhabiting fungi: identifying understudied groups by a systematic survey. *Fungal Ecology*, 15, 82–85. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2015.01.005>
71. Akulov, A.Yu., Usichenko, A.S., Leontyev, D.V., Yurchenko, E.O., & Prydiuk, M.P. (2002). Annotated checklist of aphyllorphoroid fungi of Ukraine. *Mycena*, 2(2), 1–73.
72. Antonín, V., Běťák, J., Dvořák, D., & Ševčíková, H. (2017). *Makromycety přírodní rezervace a evropsky významné lokality Údolí Oslavy a Chvojnice*.
73. Audet, S. (2017). *Mushrooms nomenclatural novelties*, 7, 1–2.
74. Australia's Virtual Herbarium (2023). *National Herbarium of Victoria (MEL) AVH data* [dataset]. Australia's Virtual Herbarium. <https://doi.org/10.15468/RHZRXW>
75. Beltrán-Tejera E., Rodríguez-Armas J.L., Tellería M.T., Dueñas M., Melo I., Salcedo I., & Cardoso J. (2015). Corticioid fungi of the western Canary Islands. Chorological additions. *Mycotaxon*, 130(4), 1–74.
76. Ben Hassine Ben Ali, M., Nelsen, D.J., Garrett Kluthe, B., Collins, T., & Stephenson, S.L. (2018). Diversity of ectomycorrhizal fungi associated with

- Quercus alba* in northwest Arkansas. *Current Research in Environmental & Applied Mycology*, 8(4). 418–424. <https://doi.org/10.5943/cream/8/4/1>
77. Bernicchia, A. (2005). *Polyporaceae s.l.* Alassio: Edizioni Candusso.
78. Bernicchia, A., & Gorjón, S. P. (2010). *Corticaceae s. l. – Fungi Europaei*, Vol. 12. Alassio: Edizioni Candusso.
79. Bernicchia, A., & Gorjón, S.P. (2020). *Polypores of the Mediterranean region*. Romar: Segrate.
80. Bernicchia, A., Savino, E., & Gorjón, S.P. (2007). Aphyllorphoraceous wood-inhabiting fungi on *Pinus* spp. in Italy. *Mycotaxon*, 101, 5–8.
81. Bijmoer, R., Scherrenberg, M., Creuwels, J. (2023). *Naturalis Biodiversity Center (NL) – Botany* [dataset]. Naturalis Biodiversity Center. <https://doi.org/10.15468/IB5YPT>
82. Bisht, V.K., Nautiyal, B.P., Kuniyal, C.P., Prasad, P., & Sundriyal, R.C. (2014). Litter production, decomposition, and nutrient release in subalpine forest communities of the Northwest Himalaya. *Journal of Ecosystems*, 2014, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2014/294867>
83. Blada, I. (2008). *Pinus cembra* distribution in the Romanian Carpathians. *Annals of Forest Research*, 51, 115–132. <https://doi.org/10.15287/afr.2008.149>
84. Boddy, L. (2001). Fungal Community Ecology and Wood Decomposition Processes in Angiosperms: From Standing Tree to Complete Decay of Coarse Woody Debris. *Ecological Bulletins*, 49, 43–56.
85. Boddy, L., & Griffith, G. S. (1989). Role of endophytes and latent invasion in the development of decay communities in sapwood of angiospermous trees. *Sydowia*, 41, 41–73.
86. Bourdot H., & Galzin A. (1912). Hyménomycètes de France, IV. Corticiés: *Vuilleminia*, *Aleurodiscus*, *Dendrothele*, *Gloeocystidium*, *Peniophora*. *Bulletin de la Société Mycologique de France*, 28(4), 349–409.



87. British Mycological Society (2022). *Fungal Records Database of Britain and Ireland* [dataset]. British Mycological Society. <https://doi.org/10.15468/IETMOP>
88. Burņeviča, N., Kļaviņa, D., Ciseļonoka, L., Rungis, D. E., & Gaitnieks, T. (2023). Cultivation of Saprobic Basidiomycetes (*Bjerkandera adusta*, *Phlebiopsis gigantea* and *Sistotrema brinkmannii*) Using Different Biological Waste Substrates. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B. Natural, Exact, and Applied Sciences.*, 77(3–4), 204–210. <https://doi.org/10.2478/prolas-2023-0040>
89. Christensen, M., Heilmann-Clausen, J., Walley, R., & Adamčík, S. (2004). Wood-inhabiting fungi as indicators of nature value in European beech forests. *Monitoring and indicators of forest biodiversity in Europe—from ideas to operationality*. (pp. 229-237).
90. Christiansen, M.P. (1960). Danish resupinate fungi, part II. Homobasidiomycetes. *Dansk Botanisk Arkiv*, 19(2), 60–388.
91. Crawler.Gbif.Org. (2022). *Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum – Herbarium GJO* [dataset]. Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum – Herbarium GJO. <https://doi.org/10.15468/DMDCK6>
92. Dahlberg, A. & Ainsworth, A.M. (2018). *Amylocystis lapponica*. *The IUCN Red List of Threatened Species*. [dataset]. <https://doi.org/10.2305/iucn.uk.2019-2.rlts.t58521132a58521155.en>
93. Dahlberg, A., & Croneborg, H. (Eds.). (2003): *33 threatened fungi in Europe. Complementary and revised information on candidates for listing in Appendix I of the Bern Convention*. Council of Europe, Strasbourg.
94. Dahlberg, A., & Mueller, G.M. (2011). Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecology*, 4(2), 147–162. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2010.11.001>

95. Dai, Y.-C., Wei, Y.-L., & Zhang, X.-Q. (2004). An annotated checklist of non-poroid Aphyllophorales in China. *Annales Botanici Fennici*, 41(4), 233–247.
96. Dämon, W. (2001). *Die corticioiden Basidienpilze des Bundeslandes Salzburg (Österreich): Floristik, Lebensräume und Substratökologie*. Bibliotheca Mycologica, 189, Stuttgart: J. Cramer.
97. Dämon, W., & Krisai-Greilhuber, I. (2017). *Die Pilze Österreichs. Verzeichnis und Rote Liste 2016. Teil: Makromyzeten*. Wien: Österreichische Mykologische Gesellschaft.
98. Dämmrich, F., Lotz-Winter, H., Schmidt, M., Pätzold, W., Otto, P., Schmitt, J.A., Scholler, M., Schurig, B., Winterhoff, W., Gminder, A., Hardtke, H.J., Hirsch, G., Karasch, P., Lüderitz, M., Schmidt-Stohn, G., Siepe, K., Tägliche, U., & Wöldecke, K. (2016). Rote Liste der Großpilze und vorläufige Gesamtartenliste der Ständer- und Schlauchpilze (*Basidiomycota* und *Ascomycota*) Deutschlands mit Ausnahme der Flechten und der phytoparasitischen Kleinpilze. In MatzkeHajek G., Hofbauer N., & Ludwig G. (Eds.). *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 8: Pilze (Teil 1)– Großpilze.– Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 70(8), 31–433.
99. De Vries, B.W.L., & Küyper, J. (1990). Holzbewohnende Pilze auf Eibe (*Taxus baccata*). *Zeitschrift für Mykologie*, 56(1), 87–94.
100. Dhingra, G.S. (2011). A checklist of resupinate, non-poroid agaricomycetous fungi from north-east India and Bhutan. *Synopsis Fungorum*, 29, 22–70.
101. Dimou, D.M., Zervakis, G.I., & Polemis, E. (2008). Mycodiversity studies in selected ecosystems of Greece: IV. Macrofungi from *Abies cephalonica* forests and other intermixed tree species (Oxya Mt., central Greece). *Mycotaxon*, 104, 1–52.
102. Dogan, H.H., Karadelev, M., Rusevska, K. & Aktas, S. (2011). New records of corticioid fungi in Turkey. *Mycotaxon*, 116, 421–430.

103. Dunger, I. (1994). Über effuse *Sistotrema*-arten der Oberlausitz mit neufunden für Deutschland. *Zeitschrift für Mykologie*, 60(1), 131–141.
104. Dvořák, D., Vašutová, M., Hofmeister, J., Beran, M., Hošek, J., Běřák, J., Burel, J., & Deckerova, H. (2017). Macrofungal diversity patterns in central European forests affirm the key importance of old-growth forests. *Fungal Ecology*, 27, 145–154. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2016.12.003>
105. Eriksson, J., Hjortstam, K., & Ryvarde, L. (1984). *The Corticiaceae of North Europe, vol. 7: Schizopora - Suillosporium*. Oslo: Fungiflora.
106. Eriksson, J., & Ryvarde, L. (1976). *The Corticiaceae of North Europe, vol. 4: Hyphodermella - Mycoacia*. Oslo: Fungiflora.
107. Erland, S., & Taylor, A.F.S. (1999). Resupinate ectomycorrhizal fungal genera. *Ectomycorrhizal Fungi: Key Genera in Profile*. Heidelberg: Springer Verlag. (pp. 347–363).
108. Ferenčík, M., Svitok, M., Mikoláš, M., Hofmeister, J., Majdanová, L., Vostarek, O., Kozák, D., Bače, R., Begovič, K., Běřák, J., Čada, V., Dušátko, M., Dvořák, D., Frankovič, M., Gloor, R., Janda, P., Kameniar, O., Kříž, M., Kunca, V., ... & Svoboda, M. (2022). Spatial and temporal extents of natural disturbances differentiate deadwood-inhabiting fungal communities in spruce primary forest ecosystems. *Forest Ecology and Management*, 517, 120272. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2022.120272>
109. Finbif. (2024). *TUR Fungus collections of the Turku University* [dataset]. Finnish Biodiversity Information Facility. <https://doi.org/10.15468/M8TGGX>
110. Floudas, D., Held, B. W., Riley, R., Nagy, L. G., Koehler, G., Ransdell, A. S., Younus, H., Chow, J., Chiniquy, J., Lipzen, A., Tritt, A., Sun, H., Haridas, S., LaButti, K., Ohm, R. A., Kües, U., Blanchette, R. A., Grigoriev, I. V., Minto, R. E., & Hibbett, D. S. (2015). Evolution of novel wood decay mechanisms in *Agaricales* revealed by the genome sequences of *Fistulina*

- hepatica* and *Cylindrobasidium torrendii*. *Fungal Genetics and Biology*, 76, 78–92. <https://doi.org/10.1016/j.fgb.2015.02.002>
111. Frøslev, T.G., Heilmann-Clausen, J., Lange, C., Læssøe, T., Petersen, J.H., Söchting, U., Jeppesen, T.S., & Vesterholt, J. (2023). *Danish Mycological Society, fungal records database* [dataset]. Danish Mycological Society. <https://doi.org/10.15468/ZN159H>
112. Fukasawa, Y. (2021). Ecological impacts of fungal wood decay types: A review of current knowledge and future research directions. *Ecological Research*, 36(6), 910–931. <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12260>
113. Fungarium O. U. N. H. M. (2024). *Fungarium, Oslo (O) UiO* [dataset]. University of Oslo. <https://doi.org/10.15468/6XJRDN>
114. Garnier-Dalcourt, M., Marson, G., Reckinger, C., Schultheis, B., & Thorn, J. (2019). Notes mycologiques luxembourgeoises. XII. *Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois*, 121, 91–114.
115. Garnier-Dalcourt, M., Reckinger, C., Schultheis, B., & Thorn, G. (2017). Notes mycologiques luxembourgeoises. XI. *Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois*, 119, 79–98
116. Ghobad-Nejhad, M., Hallenberg, N., Parmasto, E., & Kotiranta, H. (2009). A first annotated checklist of corticioid and polypore basidiomycetes of the Caucasus region. *Mycologia Balcanica*, 6, 123–168.
117. Gilbertson, R.L. (1981). North American wood-rotting fungi that cause brown rots. *Mycotaxon*, 12(2), 372–416.
118. Ginns, J.H., & Lefebvre, M.N.L. (1993). Lignicolous corticioid fungi (*Basidiomycota*) of North America. Systematics, distribution and ecology. *Mycologia Memoirs*, 19, 1–247
119. Gorjón, S.P., & Hallenberg, N. (2008). New records of *Sistotrema* species (*Basidiomycota*) from the Iberian Peninsula. *Sydowia*, 60, 205–212.
120. Greslebin, A.G., & Rajchenberg, M. (2003). Diversity of *Corticaceae* sens. lat. in Patagonia, Southern Argentina. *New Zealand Journal of Botany*, 41(3), 437–446. <https://doi.org/10.1080/0028825X.2003.9512861>

121. Gross, A., Blaser, S., & Senn-Irlet, B. (2023). *SwissFungi - Records Database for the Fungi of Switzerland (1.0)* [dataset]. EnviDat. <https://doi.org/10.16904/ENVIDAT.136>
122. Guan, Q.-X., Zhao, T.-J., & Zhao, C.-L. (2020). Morphological characters and phylogenetic analyses reveal two new species of *Peniophorella* from southern China. *Mycological Progress*, 19 (4), 397–404. <https://doi.org/10.1007/s11557-020-01568-6>
123. Gustafsson, C., & Holston, K. (2022). *Herbarium GB, University of Gothenburg* [dataset]. University of Gothenburg. <https://doi.org/10.15468/ASGD85>
124. Halme, P., Holec, J., & Heilmann-Clausen, J. (2017). The history and future of fungi as biodiversity surrogates in forests. *Fungal Ecology*, 27 (Part B, June), 193–201. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2016.10.005>
125. Hansen, L., & Knudsen, H., (Eds.). (1997). *Nordic macromycetes: heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid basidiomycetes, vol 3*. Copenhagen: Nordsvamp.
126. Harju, A.M., & Venäläinen, M. (2002). Genetic Parameters Regarding the Resistance of *Pinus sylvestris* Heartwood to Decay Caused by *Coniophora puteana*. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 17(3), 199–205. <https://doi.org/10.1080/028275802753742864>
127. Hayova V.P. (2011). New for Ukraine records of fungi (*Ascomycota*) from the Gorgany Nature Reserve. *Ukrainian Botanical Journal*, 68(6), 865–873.
128. He, M.-Q., Zhao, R.-L., Hyde, K. D., Begerow, D., Kemler, M., Yurkov, A., McKenzie, E. H. C., Raspé, O., Kakishima, M., Sánchez-Ramírez, S., Vellinga, E. C., Halling, R., Papp, V., Zmitrovich, I. V., Buyck, B., Ertz, D., Wijayawardene, N. N., Cui, B.-K., Schoutteten, N., ... & Kirk, P. M. (2019). Notes, outline and divergence times of *Basidiomycota*. *Fungal Diversity*, 99(1): 105–367. <https://doi.org/10.1007/s13225-019-00435-4>

129. He, M.-Q., Zhao, R.-L., Liu, D.-M., Denchev, T. T., Begerow, D., Yurkov, A., Kemler, M., Millanes, A. M., Wedin, M., McTaggart, A. R., Shivas, R. G., Buyck, B., Chen, J., Vizzini, A., Papp, V., Zmitrovich, I. V., Davoodian, N., & Hyde, K. D. (2022). Species diversity of *Basidiomycota*. *Fungal Diversity*, *114*(1), 281–325. <https://doi.org/10.1007/s13225-021-00497-3>
130. Heilmann-Clausen, J. (2001). A gradient analysis of communities of macrofungi and slime moulds on decaying beech logs. *Mycological Research*, *105*(5), 575–596. <https://doi.org/10.1017/s0953756201003665>
131. Heilmann-Clausen, J., & Christensen, M. (2004). Does size matter? *Forest Ecology and Management*, *201*(1), 105–117. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2004.07.010>
132. Hjortstam, K. (2005). Corticioid fungi (*Basidiomycotina*, *Aphylophorales*) from Gräskärr Västergötland, Alingsås, Sweden. *Synopsis Fungorum*, *20*, 7–22
133. Hjortstam, K., Larsson, K.-H., & Ryvarde, L. (1987). *Introduction and keys. The Corticiaceae of North Europe, vol. 1*. Oslo: Fungiflora.
134. Holec, J. (2002). Fungi of the eastern Carpathians (Ukraine): Important works by Albert Pilát, and locations of his collecting sites. *Mycotaxon*, *83*, 1–17.
135. Holec, J. (2004). Distribution and ecology of the rare polypore *Pycnoporellus fulgens* in the Czech Republic. *Czech Mycology*, *56*(3–4), 291–302.
136. Holec, J. (2008). Interesting macrofungi from the Eastern Carpathians, Ukraine and their value as bioindicators of primeval and near-natural forests. *Mycologia Balcanica*, *5*, 55–67. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2548489>
137. Holec, J., & Beran, M. (Eds.) (2006). *Red list of fungi (macromycetes) of the Czech Republic*. Příroda, Praha, 24.
138. Holec, J., Dvořák, D., Zíbarová, L., Beran, M., Zehnálek, P., Peiger, M., & Kunca, V. (2023). *Mycena laevigata* (*Fungi, Agaricales*) in the heart

- of Central Europe – a prominent species of old-growth forests. *Czech Mycology*, 75(1), 35–52. <https://doi.org/10.33585/cmy.75103>
139. Holec, J., Kříž, M., Beran, M., & Kolařík, M. (2015). *Chromosera cyanophylla* (Basidiomycota, Agaricales) – a rare fungus of Central European old-growth forests and its habitat preferences in Europe. *Nova Hedwigia*, 100(1–2), 189–204. [https://doi.org/10.1127/nova\\_hedwigia/2014/0217](https://doi.org/10.1127/nova_hedwigia/2014/0217)
140. Holec, J., Kříž, M., Pouzar, Z., & Šandová, M. (2015): Boubínský prales virgin forest, a Central European refugium of boreal-montane and old-growth forest fungi. *Czech Mycology*, 67(2): 157-226. <http://dx.doi.org/10.33585/cmy.67204>
141. Holec, J., & Kučera, T. (2007). Remarks to the ecology of the boreo-montane polypore *Amylocystis lapponica* based on data from the Czech Republic and Poland. *Acta Mycologica*, 42(2), 161–168. <https://doi.org/10.5586/am.2007.017>
142. Holec, J., Kunca, V., Vampola, P., & Beran, M. (2019). Where to look for basidiomata of *Phellinidium pouzarii* (Fungi, Hymenochaetaceae), a rare European polypore of montane old-growth forests with fir (*Abies*)? *Nova Hedwigia*, 109(3/4), 379–397. [https://doi.org/10.1127/nova\\_hedwigia/2019/0555](https://doi.org/10.1127/nova_hedwigia/2019/0555)
143. Hottola, J. (2009). Communities of wood-inhabiting fungi: Ecological requirements and responses to forest management and fragmentation. [PhD-thesis]. Faculty of Biosciences, University of Helsinki.
144. Jönsson, M.T., Edman, M., & Jönsson, B.G. (2008). Colonization and extinction patterns of wood-decaying fungi in a boreal old-growth *Picea abies* forest. *Journal of Ecology*, 96, 1065–1075. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2745.2008.01411.x>
145. Ishizaki, T., Nomura, N., & Watanabe, K. (2015). Screening of mushrooms for nematophagous activity against the pinewood nematode,

- Bursaphelenchus xylophilus*. *Nematological Research (Japanese Journal of Nematology)*, 45(1), 19–25. <https://doi.org/10.3725/jjn.45.19>
146. Karadelev, M., Rusevska, K., Kost, G., & Mitic Kopanja, D. (2018). Checklist of macrofungal species from the phylum *Basidiomycota* of the Republic of Macedonia. *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium*, 21, 23–112.
147. Kavina, C., & Pilát, A. (1942). *Atlas des champignons de l'Europe. Tome III. Polyporaceae I*. Praha: Chez les éditeurs.
148. Knudsen, H., & Vesterholt, J. (Eds.). (2012). *Funga Nordica. Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera*, 2nd edition. Copenhagen: Nordsvamp.
149. Korotkin, H. B., Swenie, R. A., Miettinen, O., Budke, J. M., Chen, K., Lutzoni, F., Smith, M. E., & Matheny, P. B. (2018). Stable isotope analyses reveal previously unknown trophic mode diversity in the *Hymenochaetales*. *American Journal of Botany*, 105(11), 1869–1887. <https://doi.org/10.1002/ajb2.1183>
150. Kotiranta, H., Mukhin, V.A., Ushakova, N., & Dai, Y.-C. (2005). Polypore (*Aphyllorphorales*, *Basidiomycetes*) studies in Russia. 1. South Ural. *Annales Botanici Fennici*, 42, 427–451.
151. Kotiranta, H., & Niemelä, T. (1993). *Uhanalaiset käävät Suomessa. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja, sarja B, 17*, 1–116.
152. Kotlaba, F. (1968). *Phellinus pouzarii* sp. nov. *Česká Mykologie*, 22, 24–31.
153. Kučera, P. (2019). *Pinus cembra* communities in the Tatras – comments to the study of Zięba et al. *Tuexenia*, 39, 161–180. <https://doi.org/10.14471/2019.39.013>
154. Kueppers, L.M., Southon, J., Baer, P., Harte, J. (2004). Dead wood biomass and turnover time, measured by radiocarbon, along a subalpine



- elevation gradient. *Oecologia*, 141, 641–651.  
<https://doi.org/10.1007/s00442-004-1689-x>
155. Kunca, V. (2019). *Resinoporia piceata*. *The IUCN Red List of Threatened Species*. [dataset]. <https://doi.org/10.2305/iucn.uk.2019-3.rlts.t148050068a148050253.en>
156. Kunca, V., Peiger, M., Tomka, P., & Vampola, P. (2022). Old-growth forest fungi – new localities and habitat and host preferences in Slovakia (I). *Czech Mycology*, 74(1), 33–55. <https://doi.org/10.33585/cmy.74103>
157. Kunttu, P., Kulju, M., & Kotiranta, H. (2015). Checklist of aphylloroid fungi (*Basidiomycota*) of the Archipelago Sea National Park, Southwest Finland. *Check List: Journal of species lists and distribution*, 11(2), 1–10. <https://doi.org/10.15560/11.2.1587>
158. Lambert, R.L., Lang, G.E., & Reiners, W.A. (1980). Loss of Mass and Chemical Change in Decaying Boles of a Subalpine Balsam Fir Forest. *Ecology*, 61, 1460–1473.
159. Larsson, K.-H. (2007). Molecular phylogeny of *Hyphoderma* and the reinstatement of *Peniophorella*. *Mycological Research*, 111(2), 186–195. <https://doi.org/10.1016/j.mycres.2006.10.002>
160. Larsson, K.-H., Larsson, E., & Kõljalg, U. (2004). High phylogenetic diversity among corticioid homobasidiomycetes. *Mycological Research* 108(9): 983–1002. <https://doi.org/10.1017/S0953756204000851>
161. Læssøe, T., & Petersen, J.H. (2019). *Fungi of Temperate Europe*. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
162. Lee, O., & Golinski, K. (2023). *University of British Columbia Herbarium (UBC) – Fungi Collection. Version 14.9*. [dataset]. University of British Columbia. <https://doi.org/10.5886/h4px7g4b>
163. Leontyev, D., Schnittler, M., & Stephenson, S. (2015): A critical revision of the *Tubifera ferruginosa* complex. *Mycologia*, 107, 959–985. <https://doi.org/10.3852/14-271>

164. Liberta, A.E. (1960). A taxonomic analysis of section *Athele* of the genus *Corticium* I. Genus *Xenasma*. *Mycologia*, 52(6), 884–914.
165. Liljeblad, J. (2024). *Artportalen (Swedish Species Observation System)* [dataset]. SLU Artdatabanken. <https://doi.org/10.15468/KLLKYL>
166. Lizoň, P. (2001). Red list of Slovak fungi. 3rd edition. *Catathelasma*, 2, 25–33.
167. Loizides, M. (2017). Diversity of wood-inhabiting aphyllorphoraceous basidiomycetes on the island of Cyprus. *Mycotaxon*, 132, 1–27.
168. Maekawa, N., Sugawara, R., Kogi, H., Norikura, S., Sotome, K., Endo, N., Nakagiri, A., & Ushijima, S. (2023). *Hypochnicium* sensu lato (*Polyporales*, *Basidiomycota*) from Japan, with descriptions of a new genus and three new species. *Mycoscience*, 64, 19–34. <https://doi.org/10.47371/mycosci.2022.10.001>
169. Marlin, M., Wolf, A., Alomran, M., Carta, L., & Newcombe, G. (2019). Nematophagous *Pleurotus* Species Consume Some Nematode Species but Are Themselves Consumed by Others. *Forests*, 10(5), 404. <https://doi.org/10.3390/f10050404>
170. Martin, K.J., & Gilbertson, R.L. (1977). Synopsis of wood-rotting fungi on spruce in North America 1. *Mycotaxon*, 6(1), 43–77.
171. Martinez, S., & Nakasone, K.K. (2010). New records and checklist of corticioid *Basidiomycota* from Uruguay. *Mycotaxon*, 114, 481–484.
172. Mirić, M., & Stefanović, M. (2018). The spread of four wood-decaying fungi through artificially infected healthy trees of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) *in vivo*. *Šumarstvo*, 1, 79–90.
173. Misra, J.K., Tewari, J.P., Deshmukh, S.K., & Vágvölgyi, C. (Eds.). (2014). *Fungi from Different Substrates*. New York: CRC Press.
174. MyCoPortal. (2024). *USDA United States National Fungus Collections* [dataset]. USDA-ARS US National Fungus Collection. <https://doi.org/10.15468/W78RWB>

175. Niemelä, T. (1985). On Fennoscandian polypores 9. *Gelatoporia* n. gen. and *Tyromyces canadensis*, plus notes on *Skeletocutis* and *Antrodia. Karstenia*, 25, 21–40.
176. Niemelä, T. (2016). *Suomen käävät – The polypores of Finland*. Finnish Museum of Natural History LUOMUS, University of Helsinki, Helsinki.
177. Niemelä, T., Kinnunen, J., Lindgren, M., Manninen, O., Miettinen, O., Penttilä, R., & Turunen, O. (2001). Novelties and records of poroid Basidiomycetes in Finland and adjacent Russia. *Karstenia*, 41, 1–21.
178. Niemelä, T., Kotiranta, H., & Penttilä, R. (1992). New records of rare and threatened polypores in Finland. *Karstenia*, 32, 81–94.
179. Nilsson, R.H., & Hallenberg, N. (2003). Phylogeny of the *Hypochnicium punctulatum* complex as inferred from ITS sequence data. *Mycologia*, 95(1), 54–60.
180. Nilsson, R.H., Larsson, K.-H., Larsson, E., & Kõljalg, U. (2006). Fruiting body-guided molecular identification of root-tip mantle mycelia provides strong indications of ectomycorrhizal associations in two species of *Sistotrema* (Basidiomycota). *Mycological Research*, 110(12), 1426–1432. <https://doi.org/10.1016/j.mycres.2006.09.017>
181. Nordén, J., Penttilä, R., Siitonen, J., Tomppo, E., & Ovaskainen, O. (2013). Specialist species of wood-inhabiting fungi struggle while generalists thrive in fragmented boreal forests. *Journal of Ecology*, 101(3), 701–712. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12085>
182. Nordén, J., & Vang, R. (2017). *Wood-inhabiting corticioid basidiomycetes in Norway* [dataset]. Norwegian Institute for Nature Research. <https://doi.org/10.15468/1PV2YQ>
183. Ordynets, A., Savchenko, A., Akulov, A., Yurchenko, E., Malysheva, V., Kõljalg, U., Vlasák, J., Larsson, K.-H., & Langer, E. (2017). Aphylloroid fungi in insular woodlands of eastern Ukraine. *Biodiversity Data Journal*, 5, e22426. <https://doi.org/10.3897/bdj.5.e22426>

184. Parmasto, E., & Parmasto, I. (1997). Lignicolous Aphylophorales of old and primeval forests in Estonia. 1. The forests of northern Central Estonia with a preliminary list of indicator species. *Folia Cryptogamica Estonica*, 31, 38–45.
185. Pärtel, K. (2024). *Estonian University of Life Sciences Institute of Agricultural and Environmental Sciences Mycological Herbarium* [dataset]. Estonian University of Life Sciences. <https://doi.org/10.15468/SZTNGD>
186. Pilát, A. (1930). The polypore *Coriolus hirsutus* (Wulf.) Quel, as a parasite on fruit trees. *Ochrana Rostlin*, Series B, 2(3), 37–80.
187. Pilát, A. (1940). *Hymenomyces Carpatorum orientarium*. *Acta Musei Nationalis Pragae*, 10(3), 57–65.
188. Pouska, V., Svoboda, M., & Leps, J. (2013). Co-occurrence patterns of wood-decaying fungi on *Picea abies* logs: does *Fomitopsis pinicola* influence the other species?. *Polish Journal of Ecology*, 61, 119–133.
189. Prasher, I.B. (2015). *Wood-rotting non-gilled Agaricomycetes of Himalayas*. New York: Springer.
190. Rajala, T., Tuomivirta, T., Pennanen, T., & Mäkipää, R. (2015). Habitat models of wood-inhabiting fungi along a decay gradient of Norway spruce logs. *Fungal Ecology*, 18, 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2015.08.007>
191. Ramirez, J. (2024). *The New York Botanical Garden Herbarium (NY)* [dataset]. The New York Botanical Garden. <https://doi.org/10.15468/6E8NJE>
192. Renvall, P. (1995). Community structure and dynamics of wood-rotting basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. *Karstenia*, 35, 1–51.
193. Rivoire, B. (2020): *Polypores de France et d'Europe*. Mycopolydev, Orléans.
194. Romell, L. (1911): Hymenomyces of Lappland. *Arkiv för Botanik* 11(3): 1–35.

195. Rogers, D.P. (1944). The genera *Trechispora* and *Galzinia* (*Thelephoraceae*). *Mycologia*, 36(1): 70–103.
196. Römer, N., & Martini, E. (2012). Funghi Basidiomiceti (*Basidiomycetes* s.l.) della Val Piora (Cantone Ticino, Svizzera) con descrizione di due nuove specie per la Svizzera. *Memorie della Società Ticinese di Scienze Naturali*, 11, 127–132
197. Ryvardeen, L. (2007). Studies in Neotropical polypores, 23. New and interesting wood-inhabiting fungi from Belize. *Synopsis Fungorum*, 23, 32–50
198. Ryvardeen, L., & Gilbertson, R. L. (1993a). *European polypores 1: Abortiporns – Lindtneria*. Oslo: Fungiflora.
199. Ryvardeen, L., & Gilbertson, R.L. (1993b). *European Polypores 2: Meripilus - Tyromyces*. Oslo: Fungiflora.
200. Ryvardeen, L., & Melo, I. (2014): *Poroid fungi of Europe*. Oslo: Fungiflora.
201. Runnel, K., & Löhmus, A. (2017). Deadwood-rich managed forests provide insights into the old-forest association of wood-inhabiting fungi. *Fungal Ecology*, 27, 155–167. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2016.09.006>
202. Runnel, K., Miettinen, O., & Löhmus, A. (2021). Polypore fungi as a flagship group to indicate changes in biodiversity – a test case from Estonia. *IMA Fungus*, 12(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s43008-020-00050-y>
203. Sanyal, S.K., Devi, R., & Dhingra, G.S. (2016). Some New Records and Status of Genus *Steccherinum* (*Polyporales*, *Basidiomycota*) in India. *Journal of Mycology*, 2016, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2016/5047617>
204. Schmidt, O. (2006). *Wood and tree fungi. Biology, damage, protection, and use*. Berlin–Heidelberg–N.Y.: Springer.
205. Senn-Irlet, B., & Scheidegger, C. (1994). Stephanocysts in *Crepidotus applanatus*. *Mycological Research*, 98(4), 419–422. [https://doi.org/10.1016/s0953-7562\(09\)81199-4](https://doi.org/10.1016/s0953-7562(09)81199-4)

206. Shevchenko, M.V. (2018). Noteworthy records of corticioid fungi from Ichnia National Nature Park. *Ukrainian Botanical Journal*, 75(1), 77–83. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj75.01.077>
207. Shevchenko, M.V., Heluta, V.P., Zykova, M.O., & Hayova, V.P. (2021). Current distribution data for the red-listed species of aphyllorphoroid fungi in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 78(1), 47–61. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj78.01.047>
208. Simpson, H. J., Andrew, C., Skrede, I., Kauserud, H., & Schilling, J. S. (2024). Global field collection data confirm an affinity of brown rot fungi for coniferous habitats and substrates. *New Phytologist*. 1–12. <https://doi.org/10.1111/nph.19723>
209. Spaulding, P. (1961). *Foreign diseases of forest trees of the world*. USDA Agric Handb 197.
210. Spirin, V., Runnel, K., Vlasák, J., Miettinen, O., & Põldmaa, K. (2015). Species diversity in the *Antrodia crassa* group (*Polyporales*, *Basidiomycota*). *Fungal Biology*, 119(12), 1291–1310. <https://doi.org/10.1016/j.funbio.2015.09.008>
211. Stenlid, J., & Holmer, L. (1991). Infection strategy of *Hymenochaete tabacina*. *European Journal of Forest Pathology*, 21(5), 313–318. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0329.1991.tb00909.x>
212. Stokland, J., & Kauserud, H. (2004). *Phellinus nigrolimitatus* – a wood-decomposing fungus highly influenced by forestry. *Forest Ecology and Management*, 187(2-3), 333–343.
213. Stokland, J.N., Siitonen, J., & Jonsson, B.G. (2012). *Biodiversity in Dead Wood*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9781139025843>
214. Sugawara, R., Shirasuka, N., Yamamoto, T., Nagamune, K., Oguchi, K., Maekawa, N., Sotome, K., Nakagiri, A., Ushijima, Sh., & Endo, N. (2022). Two new species of *Sistotrema* s.l. (*Cantharellales*) from Japan with

- descriptions of their ectomycorrhizae. *Mycoscience*, 63(3), 102–117.  
<https://doi.org/10.47371/mycosci.2022.02.003>
215. Takemoto, S., Nakamura, H., Imamura, Y., & Shimane, T. (2010). *Schizophyllum commune* as a Ubiquitous Plant Parasite. *Japan Agricultural Research Quarterly: JARQ*, 44(4), 357–364.  
<https://doi.org/10.6090/jarq.44.357>
216. Tejklová, T., & Zíbarová, L. (2020). A contribution to the knowledge of lignicolous fungi of Podunajská nížina Lowland (Slovakia), 2. *Catathelasma*, 21, 5–148.
217. Tkalčec, Z., Mešić, A., Matočec, N., & Kušan, I. (2008). *Crvena knjiga gljiva Hrvatske*. Zagreb: Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.
218. Tomšovský, M. (2001). Remarks on the distribution of *Hymenochaete carpatica* in Central and Eastern Europe. *Czech Mycology*, 53(2), 141–148.  
<https://doi.org/10.33585/cmy.53203>
219. Tortić M. (1998). An attempt to a list of indicator fungi (*Aphyllphorales*) for old forests of beech and fir in former Yugoslavia. *Folia Cryptogamica Estonica*, 33, 139–146.
220. Tura, D., Zmitrovich, I.V., Wasser, S.P., Spirin, W.A., & Nevo, E. (2011). *Biodiversity of the Heterobasidiomycetes and non-gilled Hymenomycetes (former Aphyllphorales) of Israel*. Ruggell: ARA Gantner Verlag K-G.
221. Tykhonenko, Yu.Ya. (2011). First record of the rust fungus *Melampsorium hiratsukanum* S. Ito in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 68(1), 129–132.
222. Tykhonenko, Yu.Ya., & Hayova, V.P. (2015). New records of *Milesina blechni* and *Milesina kriegeriana* (*Pucciniales*) from the Ukrainian Carpathians. *Ukrainian Botanical Journal*, 72(1), 46–49.

223. Tzean, S.S., & Liou, J.Y. (1993). Nematophagous resupinate basidiomycetous fungi. *Phytopathology*, 83, 1015–1020.
224. Vampola, P., & Pouzar, Z. (1992). Příspěvek k poznání vzácného resupinálního choroše *Amyloporia sitchensis*. *Česká Mykologie*, 46, 213–222.
225. Vasar, M., Davison, J., Sepp, S., Mucina, L., Oja, J., Al-Quraishy, S., Anslan, S., Bahram, M., Bueno, C.G., Cantero, J.J., Decocq, G., Fraser, L., Hiiesalu, I., Hozzein, W.N., Koorem, K., Meng, Y., Moora, M., Onipchenko, V., Öpik, M., Pärtel, M., Vahter, T., Tedersoo, L., & Zobel, M. (2022). Global soil microbiomes: A new frontline of biome-ecology research. *Global Ecology and Biogeography*, 31(6), 1120–1132. <https://doi.org/10.1111/geb.13487>
226. Wan, X.Z., & Yuan, H.S. (2013). Hydneous fungi of China 5. *Steccherinum* (Basidiomycota, Meruliaceae) in China. *Mycosystema*, 32(6), 1086–1096.
227. Wieners, M., Bässler, C., & Scholler, M. (2023). Mycoparasitism of *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. by *Antrodiella citrinella* Niemelä & Ryvarden. *Mycological Progress*, 22, 55. <https://doi.org/10.1007/s11557-023-01906-4>
228. Wijayawardene, N.N., Hyde, K.D., Al-Ani, L.K.T., Tedersoo, L., Haelewaters, D., Rajeshkumar, K.C., Zhao, R.L., Aptroot, A., Leontyev, D. V., Saxena, R.K., Tokarev, Y.S., Dai, D.Q., Letcher, P.M., Stephenson, S.L., Ertz, D., Lumbsch, H.T., Kukwa, M., Issi, I.V., Madrid, H., ... & Thines, M. (2020). Outline of Fungi and fungus-like taxa. *Mycosphere*, 11(1), 1060–1456. <https://doi.org/10.5943/mycosphere/11/1/8>
229. Wróblewski, A. (1916). Drugi przyczynek do znajomości grzybów Pokucia i Karpat Pokuckich. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej Polsk. Akad. Umiejętności*, 50, 82–154.
230. Wróblewski, A. (1922) Wykaz grzybów zebranych w latach 1913–1918 z Tatr, Pienin, Beskidów Wschodnich, Podkarpacia, Podola, Roztocza



- i innych miejscowości. I. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej Polsk. Akad. Umiejętności*, 55–56, 1–50.
231. Yurchenko, E.O. (2007). The assemblages of corticioid fungi (*Basidiomycetes*) in broadleaf-spruce forests in Belarusian Moraine Ridge physiographic province. *Karstenia*, 47(1), 17–28
232. Zhao, R.-L., Li, G.-J., Sánchez-Ramírez, S., Stata, M., Yang, Z.-L., Wu, G., Dai, Y.-C., He, S.-H., Cui, B.-K., Zhou, J.-L., Wu, F., He, M.-Q., Moncalvo, J.-M., & Hyde, K. D. (2017). A six-gene phylogenetic overview of *Basidiomycota* and allied phyla with estimated divergence times of higher taxa and a phyloproteomics perspective. *Fungal Diversity*, 84(1), 43–74. <https://doi.org/10.1007/s13225-017-0381-5>
233. Zíbarová, L., & Križ, M. (2017). Nálezy vzácných a zajímavých druhů hub (makromycetů) z širšího okolí Dokeska (okres Česká Lípa) v letech 2006-2016. *Severoces. Prír., Ústí nad Labem*, 49, 97–125.
234. Zíbarová, L., & Pouska, V. (2020): New records of corticioid fungi in the Bohemian Forest (Czech Republic). *Czech Mycology*, 72(2), 109–150. <https://doi.org/10.33585/cmy.72201>

ДОДАТОК А. ОПИСИ ОБСТЕЖЕНИХ ЛОКАЛІТЕТІВ У МЕЖАХ РЕГІОНУ  
ДОСЛІДЖЕННЯ, ДЕ БУЛИ ЗАРЕЄСТРОВАНІ КСИЛОТРОФНІ БАЗИДІЄВІ  
ГРИБИ

У таблиці наведені описи усіх виявлених нами місцезнаходжень ксилотрофних базидієвих грибів на території гірської частини басейну р. Бистриці Надвірнянської. Відомості про локалітети наводяться у такому порядку: найближчий населений пункт, лісництво чи ПНДВ, квартал, географічні координати, висота над рівнем моря, національний код біотопу, ступінь збереження біотопу.

Місцезнаходження наведені у тому ж порядку, у якому вони вперше з'являються у Конспекті видового складу ксилотрофних базидієвих грибів, зареєстрованих на території гірської частини басейну р. Бистриці Надвірнянської (Додаток Б).

<b>Код локалітету</b>	<b>Опис локалітету</b>
Л1	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Над Глодищем, кв. 14, 48°29'14" пн.ш., 24°16'52" сх.д., 810 м н.р.м., Д2.1.3, природний ліс.
Л2	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'44" пн.ш., 24°33'10" сх.д., 550 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л3	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Потоки», кв. 6, 48°39'10" пн.ш., 24°34'27" сх.д., 540 м н.р.м., Д1.1.2, напівприродний ліс.
Л4	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, 48°28'49" пн.ш., 24°17'13" сх.д., 815 м н.р.м., Д2.1.2, природний ліс.

Код локалітету	Опис локалітету
Л5	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 10, 48°28'10" пн.ш., 24°18'36" сх.д., 1110 м н.р.м., Д2.1.4, праліс.
Л6	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 11, 48°28'36" пн.ш., 24°18'11" сх.д., 995 м н.р.м., Д2.1.3, праліс.
Л7	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Потоки», кв. 6, 48°39'08" пн.ш., 24°34'15" сх.д., 460 м н.р.м., Д1.2.1, природний ліс.
Л8	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 10, 48°27'59" пн.ш., 24°18'54" сх.д., 1290 м н.р.м., Д2.1.2, праліс.
Л9	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 10, 48°28'27" пн.ш., 24°18'31" сх.д., 1020 м н.р.м., Д2.1.2, праліс.
Л10	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Березовачка, кв. 11, 48°28'00" пн.ш., 24°19'11" сх.д., 1470 м н.р.м., Д2.2.5, праліс
Л11	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Парок, кв. 9, 48°27'41" пн.ш., 24°18'59" сх.д., 1410 м н.р.м., Ч1.2, праліс.

Код локалітету	Опис локалітету
Л12	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 12, 48°28'32" пн.ш., 24°17'56" сх.д., 910 м н.р.м., Д2.1.3, квазіпраліс.
Л13	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Потоки», кв. 5, 48°39'06" пн.ш., 24°33'14" сх.д., 550 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л14	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 10, 48°28'04" пн.ш., 24°18'36" сх.д., 1130 м н.р.м., Д2.1.4, праліс.
Л15	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 11, 48°28'36" пн.ш., 24°18'11" сх.д., 1020 м н.р.м., Д2.1.2, праліс.
Л16	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Березовачка, кв. 15, 48°28'56" пн.ш., 24°18'20.8" сх.д., 1300 м н.р.м., Д2.1.2, квазіпраліс.
Л17	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Потоки», кв. 3, 48°39'18" пн.ш., 24°34'41" сх.д., 500 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л18	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 12, 48°28'35" пн.ш., 24°18'04" сх.д., 960 м н.р.м., Д2.1.3, квазіпраліс.

Код локалітету	Опис локалітету
Л19	Околиці с. Стримба, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Страгора», кв. 48, 48°34'20" пн.ш., 24°34'55" сх.д., 780 м н.р.м., Д1.1.3, квазіпраліс.
Л20	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Рогатка, кв. 8, 48°38'48" пн.ш., 24°33'30" сх.д., 470 м н.р.м., Д1.2.1, напівприродний ліс
Л21	Околиці с. Мозолівка, Надвірнянське лісництво, урочище Ділок, кв. 41, 48°36'11" пн.ш., 24°32'57" сх.д., 500 м н.р.м., Д1.2.1, напівприродний ліс.
Л22	Околиці с. Мозолівка, Надвірнянське лісництво, урочище Ділок, кв. 41, 48°36'02" пн.ш., 24°33'09" сх.д., 520 м н.р.м., Д1.1.3, напівприродний ліс.
Л23	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, урочище Глодище, кв. 14, 48°29'16" пн.ш., 24°16'48" сх.д., 750 м н.р.м., Д1.6.3, природний ліс.
Л24	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, заповідне урочище місцевого значення «Букове», кв. 6, 48°39'11" пн.ш., 24°34'03" сх.д., 540 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л25	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'29" пн.ш. 24°33'24" сх.д., 570 м н.р.м., Д1.1.2, напівприродний ліс.
Л26	Околиці с. Білозорина, Надвірнянське лісництво, урочище Горщуваня, кв. 52, 48°34'04" пн.ш. 24°32'57" сх.д., 740 м н.р.м., Д1.1.2, напівприродний ліс.
Л27	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Потоки», кв. 3, 48°39'10" пн.ш., 24°34'35" сх.д., 580 м н.р.м., Д1.1.2, напівприродний ліс.

<b>Код локалітету</b>	<b>Опис локалітету</b>
Л28	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'30" пн.ш., 24°33'00" сх.д., 550 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л29	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Над Глодищем, кв. 14, 48°29'17" пн.ш., 24°17'14" сх.д., 930 м н.р.м., Д1.1.3, квазіпраліс.
Л30	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Потоки», кв. 2, 48°39'25" пн.ш., 24°34'07" сх.д., 500 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л31	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'32" пн.ш., 24°32'54" сх.д., 450 м н.р.м., Д1.3.2, напівприродний ліс.
Л32	Околиці с. Пасічна, Пасічнянське лісництво, урочище Козарки, кв. 20, 48°35'30" пн.ш., 24°27'08" сх.д., 650 м. н.р.м., Д1.5.2, напівприродний ліс.
Л33	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'42" пн.ш., 24°33'02" сх.д., 590 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л34	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 13, 48°28'59" пн.ш., 24°17'21" сх.д., 980 м н.р.м., Д2.1.3, напівприродний ліс.
Л35	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'31" пн.ш., 24°33'25" сх.д., 490 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.

Код локалітету	Опис локалітету
Л36	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'24" пн.ш., 24°33'15" сх.д., 440 м н.р.м., Д1.3.2, напівприродний ліс.
Л37	Околиці с. Соколовиця, Бухтівецьке лісництво, урочище Лускавець, кв. 49, 48°34'46" пн.ш., 24°23'28" сх.д., 830 м н.р.м., Д1.1.3, природний ліс.
Л38	Околиці с. Пасічна, Пасічнянське лісництво, урочище Козарки, кв. 18, 48°35'51" пн.ш., 24°26'46" сх.д., 720 м н.р.м., Д1.1.3, природний ліс.
Л39	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Березовачка, кв. 10, 48°27'59" пн.ш., 24°19'13" сх.д., 1430 м н.р.м., Д2.1.2, праліс.
Л40	Околиці с. Стримба, Надвірнянське лісництво, урочище Ділок, кв. 45, 48°35'23" пн.ш., 24°33'44" сх.д., 550 м н.р.м., Д1.2.1, напівприродний ліс.
Л41	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, заповідне урочище місцевого значення «Букове», кв. 6, 48°39'16" пн.ш., 24°34'41" сх.д., 500 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л42	Околиці с. Пасічна, Пасічнянське лісництво, урочище Ліщина, кв. 46, 48°32'14" пн.ш., 24°26'13" сх.д., 810 м н.р.м., Д2.1.3, напівприродний ліс.
Л43	Околиці с. Стримба, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Страгора», кв. 49, 48°34'59" пн.ш., 24°35'02" сх.д., 580 м н.р.м., Д2.1.3, напівприродний ліс.

<b>Код локалітету</b>	<b>Опис локалітету</b>
Л44	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 12, 48°28'35" пн.ш., 24°18'09" сх.д., 990 м н.р.м., Д2.1.3, квазіпраліс.
Л45	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, заповідне урочище місцевого значення «Букове», кв. 6, 48°39'08" пн.ш., 24°34'14" сх.д., 500 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л46	Околиці с. Климпуші, Річанське лісництво, кв. 6, 48°26'23" пн.ш., 24°14'01" сх.д., 800 м н.р.м., Д2.1.2, напівприродний ліс.
Л47	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 13, 48°28'45" пн.ш., 24°17'22" сх.д., 830 м н.р.м., Д2.1.2, квазіпраліс.
Л48	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 10, 48°28'04" пн.ш., 24°18'47" сх.д., 1240 м н.р.м., Д2.1.4, праліс.
Л49	Околиці с. Максимець, Максимецьке лісництво, буферна зона ПЗ «Горгани», урочище Березний, кв. 69, 48°29'43" пн.ш., 24°18'41" сх.д., 810 м н.р.м., Д2.1.2, напівприродний ліс.
Л50	Околиці с. Черник, ПЗ «Горгани», Черниківське ПНДВ, урочище Довбушанець, кв. 38, 48°24'36" пн.ш., 24°23'28" сх.д., 1270 м н.р.м., Д2.2.5, праліс.



Код локалітету	Опис локалітету
Л51	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Рогатка, кв. 8, 48°38'44" пн.ш., 24°33'39" сх.д., 440 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л52	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Рогатка, кв. 6, 48°38'54" пн.ш., 24°33'53" сх.д., 410 м н.р.м., Д1.6, напівприродний ліс.
Л53	Околиці с. Климпуші, Річанське лісництво, урочище Ґропинець, кв. 9, 48°24'26" пн.ш., 24°11'23" сх.д., 910 м н.р.м., Д2.1.2, напівприродний ліс.
Л54	Околиці с. Максимець, Максимецьке лісництво, буферна зона ПЗ «Горгани», урочище Березний, кв. 69, 48°29'59" пн.ш., 24°18'17" сх.д., 750 м н.р.м., Д2.1.2, напівприродний ліс.
Л55	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'30" пн.ш., 24°33'03" сх.д., 480 м н.р.м., Д1.4.3, природний ліс.
Л56	Околиці с. Білозорина, Пасічнянське лісництво, урочище Бзовач, кв. 61, 48°34'23" пн.ш., 24°30'44" сх.д., 710 м н.р.м., Д2.6, штучне насадження.
Л57	Околиці с. Черник, ПЗ «Горгани», Черниківське ПНДВ, урочище Довбушанець, кв. 37, 48°24'35" пн.ш., 24°23'08" сх.д., 1250 м н.р.м., Д2.1.4, праліс.
Л58	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Потоки», кв. 6, 48°39'07" пн.ш., 24°34'39" сх.д., 420 м н.р.м., Д1.1.2, напівприродний ліс.
Л59	С. Пасічна, урочище Козарки, 48°35'17" пн.ш., 24°27'15" сх.д., 550 м н.р.м., С2.2.1, занедбаний сад.

Код локалітету	Опис локалітету
Л60	Околиці с. Черник, ПЗ «Горгани», Черниківське ПНДВ, урочище Довбушанець, кв. 36, 48°24'18" пн.ш. 24°23'02" сх.д., 1250 м н.р.м., Д2.6, штучне насадження.
Л61	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Потоки», кв. 5, 48°39'00" пн.ш., 24°33'36" сх.д., 550 м н.р.м., Д1.2.1, квазіпраліс.
Л62	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Рогатка, кв. 8, 48°38'52" пн.ш., 24°33'46" сх.д., 460 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л63	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 7, 48°38'56" пн.ш., 24°34'35" сх.д., 510 м н.р.м., Д1.1.2, природний ліс.
Л64	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Третій Спуск, кв. 8, 48°38'50" пн.ш., 24°33'04" сх.д., 510 м н.р.м., Д1.2.1, напівприродний ліс.
Л65	Околиці с. Максимець, Максимецьке лісництво, кв. 43, 48°29'22" пн.ш., 24°16'23" сх.д., 700 м н.р.м., Д1.6.1, напівприродний ліс, узбіччя автошляху Надвірна-Бистриця.
Л66	Околиці с. Стримба, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Страгора», кв. 49, 48°34'52" пн.ш., 24°34'56" сх.д., 580 м н.р.м., Д1.1.3, природний ліс.
Л67	Околиці с. Максимець, Максимецьке лісництво, буферна зона ПЗ «Горгани», урочище Березовачка, кв. 67, 48°29'00" пн.ш., 24°18'25" сх.д., 1300 м н.р.м., Д2.1.2, квазіпраліс.
Л68	Околиці с. Пасічна, Пасічнянське лісництво, урочище Ліщина, кв. 32, 48°32'33" пн.ш., 24°26'19" сх.д., 710 м н.р.м., Д2.1.3, напівприродний ліс.

Код локалітету	Опис локалітету
Л69	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, 48°28'56" пн.ш., 24°16'56" сх.д., 780 м н.р.м., Д2.1.3, напівприродний ліс.
Л70	Околиці с. Білзорина, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Страгора», кв. 47, 48°34'24" пн.ш., 24°33'14" сх.д., 730 м н.р.м., Д1.5.2, напівприродний ліс.
Л71	Околиці с. Стримба, Надвірнянське лісництво, лісовий заказник місцевого значення «Страгора», кв. 46, 48°34'57" пн.ш., 24°33'41" сх.д., 710 м н.р.м., Д1.5.2, напівприродний ліс.
Л72	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'41" пн.ш., 24°33'08" сх.д., 590 м н.р.м., Д1.5.2, напівприродний ліс.
Л73	Околиці с. Пасічна, Пасічнянське лісництво, урочище Ясновець, кв.52, 48°33'02" пн.ш., 24°24'41" сх.д., 910 м н.р.м., Д1.1.3, квазіпраліс.
Л74	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'34" пн.ш., 24°33'15" сх.д., 590 м н.р.м., Д1.1.2, напівприродний ліс.
Л75	Околиці с. Пасічна, урочище Козарки, 48°35'19" пн.ш., 24°27'36" сх.д., 510 м. н.р.м., С2.2.1, занедбаний сад.
Л76	Околиці с. Максимець, урочище Рівня, 48°29'03" пн.ш., 24°16'40" сх.д., 750 м. н.р.м., С2.2.1, занедбаний сад.
Л78	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Городище, кв. 8, 48°38'27" пн.ш., 24°33'02" сх.д., 450 м н.р.м., Д1.1.2, напівприродний ліс.

Код локалітету	Опис локалітету
Л79	Околиці с. Мозолівка, Надвірнянське лісництво, урочище Ділок, кв. 41, 48°36'18" пн.ш., 24°33'07" сх.д., 500 м н.р.м., Д1.2.1, напівприродний ліс.
Л80	Околиці с. Максимець, Максимецьке лісництво, буферна зона ПЗ «Горгани», урочище Березний, кв. 69, 48°29'33" пн.ш., 24°18'36" сх.д., 880 м н.р.м., Д2.1.3, природний ліс.
Л81	Околиці с. Пасічна, Пасічнянське лісництво, урочище Розтока, кв. 51, 48°33'06" пн.ш., 24°25'46" сх.д., 620 м н.р.м., Д2.1.2, напівприродний ліс.
Л82	Околиці с. Черник, ПЗ «Горгани», Черниківське ПНДВ, урочище Новобудова, кв. 32, 48°23'57" пн.ш. 24°23'02" сх.д., 1150 м н.р.м., Д2.1.2, напівприродний ліс.
Л83	Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Третій Спуск, кв. 8, 48°38'55" пн.ш., 24°33'04" сх.д., 510 м н.р.м., Д1.6.3, напівприродний ліс.
Л84	Околиці с. Пасічна, Пасічнянське лісництво, урочище Яновець, кв.52, 48°33'26" пн.ш., 24°24'35" сх.д., 750 м н.р.м., Д1.1.3, квазіпраліс.
Л85	С. Пасічна, урочище Козарки, 48°35'22" п н.ш., 24°27'39" сх.д., 510 м. н.р.м., С2.2.1, занедбаний сад.
Л86	Околиці с. Пасічна, Пасічнянське лісництво, урочище Розтока, кв. 24, 48°33'39" пн.ш., 24°24'49" сх.д., 590 м н.р.м., Д2.1.3, сильно фрагментований напівприродний ліс.
Л87	Околиці с. Зелена, Хрипелівське лісництво, урочище Чортки, кв. 22, 48°32'49" пн.ш., 24°20'49" сх.д., 950 м н.р.м., Д2.1.3, напівприродний ліс.

Код локалітету	Опис локалітету
Л88	Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 11, 48°27'49" пн.ш., 24°19'10" сх.д., 1415 м н.р.м., Д2.2.5, праліс.
Л89	Околиці с. Пасічна, Пасічнянське лісництво, урочище Ковальянка, кв. 33, 48°32'36" пн.ш., 24°26'41" сх.д., 840 м н.р.м., Д1.1.3, напівприродний ліс.

## ДОДАТОК Б. КОНСПЕКТ ВИДОВОГО СКЛАДУ КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ, ЗАРЕЄСТРОВАНИХ НА ТЕРИТОРІЇ ГІРСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ БИСТРИЦІ НАДВІРНЯНСЬКОЇ

Пропонований конспект видового складу складений з урахуванням результатів власних польових досліджень автора, опрацьованих гербарних матеріалів та літературних джерел. Родові та видові назви видів, виявлених нами на території гірської частини басейну Бистриці Надвірнянської, виділені у тексті жирним шрифтом. Види, що вперше наводяться для досліджуваної території, позначені зірочкою (\*).

Для кожного виду насамперед наводяться відомості, отримані внаслідок ревізії літературних джерел чи гербарних зразків, зібраних іншими колекторами, у хронологічному порядку. Для всіх знахідок, підтверджених власними дослідженнями, вказується інформація про місцезнаходження, субстрат та дату збору (чи візуального спостереження). У випадку найпоширеніших видів, рясні плодоношення яких спостерігались у п'яти і більше локалітетах протягом кількох років, відомості про субстрат наводяться в узагальненій формі, а перелік місцезнаходжень – без конкретних дат спостережень чи зборів.

Детальні описи місцезнаходжень наведені у Додатку А, тоді як у конспекті, для уникнення зайвих повторів, вказані лише їх коди.

### ***AGARICOMYCETES***

#### ***AGARICALES***

##### ***Bolbitiaceae***

\**Pholiotina brunnea* (J.E. Lange & Kühner ex Watling) Singer, *Beih. Sydowia* 7: 79 (1973)

Л1, на вітровальному стовбурі *Betula pendula* діаметром 19 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 08.07.2021.

##### ***Crepidotaceae***

*\*Crepidotus applanatus* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 74 (1871)

Л2, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 9 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 04.07.2019; Л3, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 37 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 12.10.2019; Л4, на шматку вітровального стовбура *Fagus sylvatica* діаметром 21 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 10.08.2023.

*C. cesatii* (Rabenh.) Sacc., *Michelia* 1(но. 1): 2 (1877)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, 13 кв., ялиновий ліс з участю *Betula pendula*, на гнилій деревині cf. *Betula pendula*, 16.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л5, на корі вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 35 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 06.10.2022.

*C. variabilis* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 74 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, на мертвих гілках (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*Pellidiscus pallidus* (Berk. & Broome) Donk, *Personia* 1(1): 90 (1959)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* поруч з напіврозкладеними плодовими тілами *Stereum* sp., 20.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (як *Crepidotus pallidus* (Berk. & Broome) G. Petersen, H. Knudsen & Seberg; Дудка та ін. 2019).

*\*Simocybe centunculus* (Fr.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 420 (1879)

Л6, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром менше 1 см, біла гниль, 11.10.2022.

### *Cyphellaceae*

*\*Chondrostereum purpureum* (Pers.) Pouzar, *Česká Mykol.* 13(1): 17 (1959)

Л7, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 30 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 02.02.2020.

## ***Cystostereaceae***

***\*Cystostereum murrayi*** (Berk. & M.A. Curtis) Pouzar, *Česká Mykol.*

13(1): 18 (1959)

Л8, на перерізі вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 25 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 21.10.2020; Л9, на перерізі вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 48 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 19.07.2023; Л10, на сухостійному стовбурі *Picea abies* діаметром 19 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 19.07.2023.

## ***Hygrophoraceae***

*Chrysomphalina chrysophylla* (Fr.) Clémenton, *Z. Mykol.* 48(2): 203 (1982)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, ялиново-буковий ліс, на вітровальному гнилому стовбурі, 12.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, об'єкт Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО, урочище Джурджі, кв. 13, Д2.1.2, квазіпраліс, на вітровальному стовбурі *Picea abies* см, 30.09.2022 (зібр. М.П. Придюк).

***Lichenomphalia umbellifera*** (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys, *Mycotaxon* 83: 38 (2002)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, ялиново-буковий ліс, на вітровальному гнилому стовбурі, 06.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л10, на поваленому стовбурі *Pinus cembra* діаметром 19 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 19.07.2023; Л11, на всохлій лежачій гілці *Pinus tugo* діаметром 6 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 10.08.2023.

## ***Hymenogastraceae***

*Flammula alnicola* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 82 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, 13 кв., буковий ліс з участю *Corylus avellana*, на гнилій деревині *Fagus sylvatica*, 16.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

***Galerina marginata*** (Batsch) Kühner, *Encyclop. Mycol.* 7: 225 (1935)



Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, 13, на гнилій деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л12, на вітровальному стовбурі *Ulmus glabra* діаметром 25 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 11.10.2022.

*G. sideroides* (Bull.) Kühner, *Encyclop. Mycol.* 7: 215 (1935)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, Д2.1.2, на похованій деревині, 17.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*Gymnopilus picreus* (Pers.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 400 (1879)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, буково-ялиновий ліс, на гнилому пні, 12.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

### ***Lycoperdaceae***

*Apioperdon pyriforme* (Schaeff.) Vizzini, in Vizzini & Ercole, *Phytotaxa* 299(1): 81 (2017)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л9, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 34 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 02.09.2022.

\**Lycoperdon echinatum* Pers., *Ann. Bot. (Usteri)* 11: 28 (1794)

Л13, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 8 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 24.08.2023.

### ***Lyophyllaceae***

*Hypsizygus tessulatus* (Bull.) Singer, *Mycologia* 39(1): 78 (1947)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

### ***Marasmiaceae***

*Clitocybula lacerata* (Scop.) Métrod, *Revue Mycol., Paris* 17(1): 74 (1952)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, буковий ліс, на вітровальному гнилому стовбурі *Fagus sylvatica*, 26.07.2010 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

### ***Muscenaceae***

*Mycena abramsii* (Murrill) Murrill, *Mycologia* 8(4): 220 (1916)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, на галявині, на вітровальному стовбурі, 24.07.2010 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*M. cyanorhiza* Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 436 (1875)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, буково-ялиново-ялицевий ліс, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica*, 16.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*M. epipterygia* (Scop.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 619 (1821)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, буково-ялицевий ліс, на підстилці, 04.06.2011 (Маланюк 2012); там само, урочище Глодище, кв. 14, 48°29'16" пн.ш., 24°16'48" сх.д., 750 м н.р.м., Д2.1.2, напівприродний ліс, на підстилці, 16.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л15, на живому стовбурі *Picea abies* оброслому мохом, 12.10.2022 (зібр. М.П. Придюк); на вітроломних та вітровальних стовбурах *Abies alba* та *Picea abies* різного калібру, опалих гілках та шматках кори, на елементах підстилки, протягом літніх та осінніх місяців (Л4, Л5, Л6, Л9, Л14, Л15).

*M. erubescens* Höhn., *Sber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., Abt. 1* 122: 267 (1913)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, буково-ялиновий ліс, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* оброслому мохом, 12.10.2022 (зібр. М.П. Придюк).

*M. filopes* (Bull.) P. Kumm., *Führ. Pilzk. (Zerbst)*: 110 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, ялицево-ялиновий ліс, на живому стовбурі *Picea abies* оброслому мохом та на лісовій підстилці, 12.10.2022 (зібр. М.П. Придюк).

*M. galericulata* (Scop.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 619 (1821)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, ялиновий ліс, на вітровальному стовбурі, 17.09.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

\**M. haematopus* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 108 (1871)

ЛЗ, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 21 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 12.10.2019.

*M. laevigata* (Lasch) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 274 (1876)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, 13, буково-ялицево-ялиновий ліс, на вітровальних стовбурах, 04.06.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, буково-ялиновий ліс зеленомоховий, на деревині *Picea abies*, 12.10.2022 (зібр. М.П. Придюк).

*M. maculata* P. Karst, *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 16: 89 (1890)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, ялиновий ліс, на гнилій деревині, 18.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л10, на поваленому стовбурі *Pinus cembra* діаметром 35 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 13.10.2022.

*M. pseudocorticola* Kühner, *Encyclop. Mycol.* 10: 687 (1938)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, буково-ялиновий ліс, на стовбурі *Fagus sylvatica*, 17.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*M. renati* Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 34 (1886)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, 13, буково-ялицево-ялиновий ліс, на вітровальних стовбурах *Fagus sylvatica*, 4–6.06.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*M. stipata* Maas Geest. & Schwöbel, *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur.* 3: 147 (1987)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, буково-ялиновий ліс, на вітровальних стовбурах, 12–14.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*M. tenerrima* (Berk.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 151 (1872)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, буково-ялицевий ліс, на вітровальному стовбурі, 16.08.2011 (як *M. adscendens* (Lasch) Maas Geest.; Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (як *M. adscendens* (Lasch) Maas Geest.; Дудка та ін. 2019).

*M. tintinnabulum* (Paulet) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 105 (1872)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, буково-ялиновий ліс, на вітровальних стовбурах, 12–14.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*M. vitilis* (Fr.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 106 (1872)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, буково-ялиновий ліс, на підстилці або на похованій деревині, 18.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*M. zephirus* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk. (Zerbst)*: 110 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, 13 кв., ялиновий ліс з участю *Betula pendula*, на гнилій деревині, 16.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); там само, кв. 2, буково-ялиновий ліс, на гнилій деревині *Picea abies*, 18.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*Panellus mitis* (Pers.) Singer, *Annls mycol.* 34(4/5): 334 (1936)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 12, 14, на мертвих гілках та напіврозкладених пнях (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л16, на поваленому стовбурі *Abies alba* діаметром 15 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 13.10.2022.

*P. stipticus* (Bull.) P. Karst., *Hattsvampar* 14: fig. 172 (1879)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 10, на поваленому стовбурі *Betula pendula* (Гелюта та ін. 2011); околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, на опалих гілках *Fagus*, 20.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л17, на опалих гілках, пнях, вітровальних та вітроломних стовбурах *Fagus sylvatica*, біла гниль, 24.08.2019.

*P. violaceofulvus* (Batsch) Singer, *Beih. Botan. Centralbl.*, Abt. B 56: 142 (1936)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, ялиновий ліс, на опалій гілці *Picea abies*, 18.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*Tectella patellaris* (Fr.) Murrill, *N. Amer. Fl.* (New York) 9(4): 247 (1915)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 13, буковий ліс з участю *Corylus avellana*, на гнилій деревині *Fagus sylvatica*, 16.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*Xeromphalina campanella* (Batsch) Kühner & Maire, in Konrad & Maublanc, *Icones selectae Fungorum*, 6 Texte general 6: 284 (1934)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, на напіврозкладеному пні *Picea abies* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л19, на уламку стовбура або скелетної гілки *Abies alba* чи *Picea abies*, бура гниль, 5 стадія розкладу, 8.06.2020; Л18, на уламку стовбура *Picea abies*, бура гниль, 5 стадія розкладу, 4.08.2023.

## **Niaceae**

*Flagelloscypha minutissima* (Burt) Donk, in Singer, *Lilloa* 22: 312 (1951)

ПЗ «Горгани», на деревині *Salix* sp. та базидіомах *Trametes* sp. (Дудка та ін. 2019).

*Merismodes fasciculata* (Schwein.) Donk, *Lilloa* 22: 345 (1951)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* (Дудка та ін. 2019).

## **Omphalotaceae**

*Collybiopsis ramealis* (Bull.) Millsp., *West Virginia Geol. Surv.*, Ser. A 5(1): 127 (1913)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, ялиновий ліс, на опалій гілці, 13.08.2011 (як *Marasmius ramealis* (Fr.) Fr.; Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (як *Marasmiellus ramealis* (Bull.) Singer; Дудка та ін. 2019).

*Connopus acervatus* (Fr.) K.W. Hughes, Mather & R.H. Petersen, *Mycologia* 102(6): [1464] (2010)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, на гнилій деревині (як *Gymnopus acervatus* (Fr.) Murrill; Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (як *Gymnopus acervatus* (Fr.) Murrill; Дудка та ін. 2019).

*Mycetinis alliaceus* (Jacq.) Earle ex A.W. Wilson & Desjardin, *Mycologia* 97(3): 677 (2005)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); на опалих гілках та вітровальних стовбурах *Carpinus betulus* та *Fagus sylvatica* на пізніх стадіях розкладу та на елементах лісової підстилки, протягом літніх та осінніх місяців (Л6, Л7, Л13, Л17, Л19, Л20, Л21).

### ***Phyllostopsidaceae***

*Phyllostopsis nidulans* (Pers.) Singer, *Revue Mycol.*, Paris 1(2): 76 (1936)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, буково-ялиновий ліс, на сухостійному стовбурі *Picea abies*, 06.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

### ***Physalacriaceae***

*Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 134 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 11, 12, 14, ризоморфи на мертвих стовбурах дерев (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); на пнях, вітровальних та вітроломних стовбурах листяних та хвойних порід дерев чи поблизу них, протягом вересня та жовтня (Л3, Л7, Л17, Л21, Л22).

*A. ostoyae* (Romagn.) Herink, *Symposium o Václavce Obecné Armillaria mellea (Vahl ex Fr.) Kumm.* (Brno): 42 (1973)

Околиці с. Бистриця, ПЗ «Горгани», Черниківське ПНДВ, кв. 32, ялиновий ліс, на гнилому пні, 23.08.2006 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); на пнях, вітровальних та вітроломних стовбурах хвойних порід дерев (іноді також *Acer platanoides* та *Fagus sylvatica*) чи поблизу них, протягом вересня та жовтня (Л6, Л14, Л19, Л21, Л22, Л23).

*Cylindrobasidium evolvens* (Fr.) Jülich, *Persoonia* 8(1): 72 (1974)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus alnobetula* та *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

\**Flammulina velutipes* (Curtis) Singer, *Lilloa* 22: 307 (1951) [1949]

Л7, на вітровальному стовбурі *Quercus robur* діаметром 38 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 03.10.2019.

*Hymenopellis radicata* (Relhan) R.H. Petersen, in Petersen & Hughes, *Nova Hedwigia*, Beih. 137: 202 (2010)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 12, 14, на ґрунті (як *Xerula radicata* (Relhan) Dörfelt; Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (як *Xerula radicata* (Relhan) Dörfelt; Дудка та ін. 2019); Л24, на деревині листяних порід похованій під землею, 08.07.2019; Л17, на деревині листяних порід похованій під землею, 24.08.2019.

*Mucidula mucida* (Schrad.) Pat., *Hyménomyc. Eur.* (Paris): 96 (1887)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, буково-ялицево-ялиновий ліс, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica*, 13.08.2011 (Маланюк 2012); Л25, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 40 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 07.07.2019; там само, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 20 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 21.08.2022; Л26, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 20 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 29.06.2020.

### ***Pleurotaceae***

*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 104 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 11, 48°28'43" пн.ш., 24°17'54" сх.д., 1010 м н.р.м., Д2.1.3, квазіпраліс, на стовбурі *Fagus sylvatica*; там само, 48°28'45" пн.ш., 24°17'50" сх.д., 1010 м н.р.м., Д2.1.3, квазіпраліс, на стовбурі *Fagus sylvatica* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л27, на пні *Fagus sylvatica* діаметром 31 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 24.10.2019.

*\*P. pulmonarius* (Fr.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 11 (1872)

Л28, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 20 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 19.06.2019.

*Resupinatus applicatus* (Batsch) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 617 (1821)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, на опалій гілці cf. *Picea abies*, 20.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л15, на гнилій деревині cf. *Abies alba*, 12.10.2022 (зібр. М.П. Придюк).

### ***Pluteaceae***

*Pluteus atromarginatus* (Konrad) Kühner, *Bull. mens. Soc. linn. Soc. Bot.* Lyon 4(1): 51 (1935)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, на гнилій деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л15, на покритому мохом вітровальному стовбурі *Abies alba* або *Picea abies* діаметром 30 см, біла гниль, 4 стадія розкладу, 03.08.2022.

*P. cervinus* (Schaeff.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 99 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 10, 14, на гнилій деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л29, на вітроломному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 40 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 03.08.2022; Л30, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 30 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 12.10.2019; Л31, на пні *Tilia cordata* діаметром близько 40 см, біла гниль, 3 стадія розкладу,



18.07.2020; ЛЗ2, на вітровальному стовбурі *Populus tremula* діаметром 18 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 08.07.2023.

**\**P. leoninus*** (Schaeff.) P. Kumm., *Führ. Pilzk. (Zerbst)*: 98 (1871)

ЛЗ3, на частково похованому у землю шматку вітровального стовбура *Fagus sylvatica* близько 20 см у найбільшому вимірі, біла гниль, 4 стадія розкладу, 10.10.2020; ЛЗ4, біля вітровального стовбура *Fagus sylvatica* діаметром 23 см, біла гниль, 4 стадія розкладу, 03.08.2022.

*P. plautus* (Weinm.) Gillet, *Hyménomycètes (Alençon)*: 394 (1876) [1878]

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, буково-ялицево-ялиновий ліс, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica*, 17.08.2011 (як *P. punctipes* P.D. Orton; Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*P. salicinus* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk. (Zerbst)*: 99 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, на гнилій деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

**\**P. umbrosus*** (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk. (Zerbst)*: 98 (1871)

Л6, на поперечному зрізі вітровального стовбура *Fagus sylvatica* діаметром 48 см, біла гниль, 4 стадія розкладу, 05.10.2021.

**\**Volvariella bombycina*** (Schaeff.) Singer, *Lilloa* 22: 401 (1951) [1949]

ЛЗ5, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 20 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 11.10.2023.

### ***Porotheleaceae***

**\**Porotheleum fimbriatum*** (Pers.) Fr., *Observ. mycol. (Havniae)* 2: 272 (1818)

Л28, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 10 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 21.10.2023.

### ***Psathyrellaceae***

***Coprinellus disseminatus*** (Pers.) J.E. Lange, *Dansk bot. Ark.* 9(no. 6): 93 (1938)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л36, на поваленому стовбурі *Quercus* sp. діаметром 22 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 18.07.2020.

*C. micaceus* (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson, in Redhead, Vilgalys, Moncalvo, Johnson & Hopple, *Taxon* 50(1): 234 (2001)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, на вітровальному стовбурі (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*Coprinopsis atramentaria* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo, in Redhead, Vilgalys, Moncalvo, Johnson & Hopple, *Taxon* 50(1): 226 (2001)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

### ***Pseudoclitocybaceae***

*Pseudoclitocybe cyathiformis* (Bull.) Singer, *Mycologia* 48(5): 725 (1956)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, буково-ялиновий ліс, на гнилій деревині *Fagus sylvatica*, 11.10.2022 (збір. М.П. Придюк).

### ***Radulomycetaceae***

\**Aphanobasidium subnitens* (Bourdot & Galzin) Jülich, *Persoonia* 10(3): 326 (1979)

Л10, на поваленому стовбурі *Pinus cembra* діаметром 29 см, біла гниль, 4 стадія розкладу, 19.07.2023.

*Radulomyces confluens* (Fr.) M.P. Christ., *Dansk bot. Ark.* 19(но. 2): 230 (1960)

ПЗ «Горгани», на деревині *Corylus avellana* (Дудка та ін. 2019).

*R. molaris* (Chaillet ex Fr.) M.P. Christ., *Dansk bot. Ark.* 19(но. 2): 232 (1960)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на опалих гілках *Corylus avellana*, 17.07.2012 (збір. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Corylus avellana* та *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л35, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 4 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 03.07.2019.

### ***Sarcomyces***

*Sarcomyxa serotina* (Pers.) V. Papp, *Index Fungorum* 419: 1 (2019)

Л23, на гнилій деревині *Alnus incana*, 17.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (як *Panellus serotinus* (Pers.) Kühner; Дудка та ін. 2019).

### ***Schizophyllaceae***

*Schizophyllum commune* Fr., *Observ. mycol.* (Havniae) 1: 103 (1815)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, на сухій деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Corylus avellana* (Дудка та ін. 2019); на живих, сухостійних, вітроломних та вітровальних стовбурах, опалих гілках і пнях *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur* на ранніх стадіях розкладу (Л2, Л20, Л21, Л22, Л23, Л26, Л27, Л32, Л33, Л37, Л38).

### ***Strophariaceae***

*Hypholoma capnoides* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 72 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, ялиновий ліс, на гнилому пні, 13.08.2011 (Маланюк 2012); там само, урочище Джурджі, ялиновий ліс, на гнилій деревині *Picea abies*, 17.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л12, на вітровальному стовбурі *Ulmus glabra* діаметром 25 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 04.08.2023; Л39, на опалій гілці *Picea abies* діаметром 8 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 13.10.2022.

*H. fasciculare* (Huds.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 72 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, на напіврозкладеному пні (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л23, на вітроломному стовбурі *Alnus incana* діаметром близько 20 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 05.09.2023; Л20, на вітровальному стовбурі *Carpinus betulus* діаметром 19 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 05.11.2020; Л32, на опалій гілці *Betula pendula* діаметром 14 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 08.07.2023.

*H. lateritium* (Schaeff.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 72 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, ялиново-буковий ліс, на пні, 18.08.2011 (як *H. sublateritium* (Schaeff.) Quél.; Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л40, серед опалих гілок листяних та хвойних порід дерев на різних стадіях розкладу, 14.10.2019; Л30, на пні *Fagus sylvatica* діаметром близько 35 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 24.10.2019.

*H. marginatum* J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1(33–40): 571 (1889)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, 12, на ґрунті (Гелюта та ін. 2011); там само, Горганське ПНДВ, на гнилій деревині *Picea abies* серед моху, 16.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л15, на гнилій деревині *Picea abies*, 12.10.2022 (зібр. М.П. Придюк).

*Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.) Singer & A.H. Sm., *Mycologia* 38(5): 505 (1946)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, ялиново-буковий ліс, на пні, 12.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*Pholiota adiposa* (Batsch) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 84 (1871)

Л23, на гнилій деревині *Alnus incana*, 16.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л41, в дуплі на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 50 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 05.10.2020.

*P. aurivella* (Batsch) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 83 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, на вітровальному стовбурі *Abies alba* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*P. flammans* (Batsch) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 84 (1871)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, 13, на гнилій деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 35 см,

біла гниль, 4 стадія розкладу, 05.09.2023; Л42, на вітроломному стовбурі *Picea abies* діаметром близько 30 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 26.08.2021; Л43, на сухостійному стовбурі *Picea abies* діаметром близько 10 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 11.10.2023.

*P. lenta* (Pers.) Singer, *Lilloa* 22: 516 (1951) [1949]

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, ялицево-буково-ялиновий ліс, на гнилій деревині на пізніх стадіях розкладу, 18.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

\**P. limonella* (Peck) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 753 (1887)

Л6, на поперечному зрізі вітровального стовбура *Abies alba* діаметром 56 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 02.09.2022.

*P. lubrica* (Pers.) Singer, *Lilloa* 22: 516 (1951) [1949]

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*P. sputosa* (Fr.) Singer, *Sydowia* 2(1-6): 39 (1948)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*P. squarrosa* (Vahl) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 83 (1871)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л44, біля коренів *Abies alba* діаметром 133 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 13.10.2022.

*Stropharia hornemannii* (Fr.) S. Lundell & Nannf., *Fungi Exsiccati Suecici, Praesertim upsalienses*, Fasc. I 1: 7, no. 19 (1934)

Л23, на гнилій деревині, 16.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

### ***Tubariaceae***

\**Flammulaster muricatus* (Fr.) Watling, *Notes R. bot. Gdn Edinb.* 28(1): 66 (1967)

Л45, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 17 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 02.09.2023.

### ***Incertae sedis***

*Crucibulum laeve* (Huds.) Kambly, *Gast. Iowa*: 167 (1936)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, на гнилій деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л46, на опалій гілці *Picea abies* діаметром близько 5 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 21.09.2019.

***Cyathus striatus*** Willd., *Fl. berol. prodr.*: 399 (1787)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 11, 14, на гнилій деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л33, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 12 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 07.07.2019; Л20, на опалих гілках *Carpinus betulus* діаметром менше 1 см серед підстилки, біла гниль, 05.11.2020; Л21, на опалих гілках *Carpinus betulus* діаметром менше 1 см серед підстилки, біла гниль, 25.09.2022.

*Cystoderma jasonis* (Cooke & Masee) Harmaja, *Karstenia* 18(1): 29 (1978)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, буково-ялиновий ліс, на трухлявому вітровальному стовбурі *Picea abies*, 11.1 0.2022 (зібр. М.П. Придюк).

**\**Fistulina hepatica*** (Schaeff.) With., *Syst. arr. Brit. pl., Edn 4* (London) 4: 302 (1801)

Л35, на живому стовбурі *Quercus* sp. діаметром близько 25 см, бура гниль, 1 стадія розкладу, 02.08.2019.

*Gerronema strombodes* (Berk. & Mont.) Singer, *Sydowia* 15(1-6): 50 (1962) [1961]

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*Megacollybia platyphylla* (Pers.) Kotl. & Pouzar, *Česká Mykol.* 26(4): 220 (1972)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

**\**Mucronella calva*** (Alb. & Schwein.) Fr., *Hymenomyc. eur.* (Upsaliae): 629 (1874)

Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 40 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 06.10.2021.

***Pleurocybella porrigens*** (Pers.) Singer, *Mycologia* 39(1): 81 (1947)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, на стовбурі *Abies alba* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); на пнях, вітроломних та вітровальних стовбурах *Abies alba* та *Picea abies* діаметром від 10 см на пізніх стадіях розкладу (Л18, Л19, Л22, Л47, Л49).

***Tricholomopsis decora*** (Fr.) Singer, *Schweiz. Z. Pilzk.* 17: 56 (1939)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, 12, 14, на деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л48, на вітроломних та вітровальних стовбурах чи опалих гілках *Abies alba* або *Picea abies* діаметром не менше 10 см, біла гниль, 21.10.2020; Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 27 см, біла гниль, 4 стадія розкладу, 05.09.2023.

***T. rutilans*** (Schaeff.) Singer, *Schweiz. Z. Pilzk.* 17: 56 (1939)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, 14, на деревині *Picea abies* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л22, на вітроломних та вітровальних стовбурах чи опалих гілках *Abies alba* або *Picea abies*, часто похованих під землею, 25.09.2022.

## AMYLOCORTICIALES

### *Amylocorticiaceae*

\****Ceraceomyces eludens*** К.Н. Larss., in Larsson & Larsson, *Folia cryptog. Estonica* 33: 74 (1998)

Л10, на поваленому стовбурі *Pinus cembra* діаметром 29 см, біла гниль, 4 стадія розкладу, 19.07.2023.

***Plicaturopsis crispa*** (Pers.) D.A. Reid, *Persoonia* 3(1): 150 (1964)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 10, на сухому стовбурі *Fagus sylvatica* (Гелюта та ін. 2011); там само, Горганське ПНДВ, кв. 2, ліс з участю *Fagus sylvatica* та *Picea abies*, на деревині *Fagus sylvatica*, 18.10.2015 (зібр. М.П. Придюк); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л51, на невеликих опалих гілках *Fagus sylvatica* діаметром до 10 см, біла гниль, 05.11.2020; Л6, на невеликих опалих гілках *Fagus sylvatica* діаметром до 15 см, біла гниль, 05.10.2021; Л22, на опалій гілці *Fagus sylvatica*

діаметром 14 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 25.09.2022; Л23, на опалій гілці *Corylus avellana* діаметром 8 см, 2 стадія розкладу, 05.09.2023.

## ATHELIALES

### *Atheliaceae*

\**Amphinema byssoides* (Pers.) J. Erikss., *Symb. bot. upsal.* 16(no. 1): 112 (1958)

Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 52 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 20.09.2023.

\**Athelia acrospora* Jülich, *Willdenowia*, Beih. 7: 45 (1972)

Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 07.10.2022.

\**A. decipiens* (Höhn. & Litsch.) J. Erikss., *Symb. bot. upsal.* 16(no. 1): 86 (1958)

Л10, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 20 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 21.10.2020; там само, на вітровальному стовбурі *Pinus cembra* діаметром 35 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 12.10.2022.

\**A. fibulata* M.P. Christ., *Dansk bot. Ark.* 19(no. 2): 149 (1960)

Л10, на вітровальному стовбурі *Pinus cembra* діаметром 35 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 12.10.2022.

\**Piloderma byssinum* (P. Karst.) Jülich, *Ber. dt. bot. Ges.* 81(9): 418 (1969) [1968]

Л10, на корі вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 11 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 21.10.2020.

\**Tylospora fibrillosa* (Burt) Donk, *Taxon* 9: 220 (1960)

Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 11.10.2022; Л15, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 20 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 12.10.2022.

## AURICULARIALES

### *Auriculariaceae*



*\*Alloexidiopsis calcea* (Pers.) L.W. Zhou & S.L. Liu, in Liu, Shen, Li, Liu & Zhou, *Frontiers in Microbiology* 13(no. 894641): 6 (2022)

Л50, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 15 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 12.07.2023; Л44, на уламку деревини *Picea abies* близько 15 см у найбільшому вимірі, біла гниль, 1 стадія розкладу, 04.08.2023; Л9, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 12 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 10.08.2023.

*Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 207 (1886)

ПЗ «Горгани», на деревині *Sambucus* sp. (Дудка та ін. 2019); Л2, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 9 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 13.03.2020; Л52, на живому стовбурі *Sambucus* sp. діаметром близько 20 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 07.06.2020.

*\*A. mesenterica* (Dicks.) Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 1: 97 (1822)

Л41, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 21 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 01.01.2020.

*Exidia glandulosa* (Bull.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 2(1): 224 (1822)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, сухі гілки *Betula pendula* та *Fagus sylvatica* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині листяних порід (Дудка та ін. 2019); Л35, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 8 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 04.07.2019; Л33, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 46 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 07.07.2019; Л31, на опалій гілці *Quercus* sp. діаметром близько 5 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 18.07.2020.

*E. nigricans* (With.) P. Roberts, *Mycotaxon* 109: 220 (2009)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* та *Picea abies* (як *E. nigricans* (With.) P. та *E. pithya* Fr.; Дудка та ін. 2019); Л37, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 50 см, на місці відламанної гілки, біла гниль, 2 стадія розкладу, 10.08.2021; Л10, на сухостійному стовбурі *Picea abies* діаметром 15 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 19.07.2023.

*E. repanda* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 2(1): 225 (1822)

ПЗ «Горгани», на деревині *Corylus avellana* (Дудка та ін. 2019).

*E. saccharina* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 2(1): 225 (1822)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

### ***Hyaloriaceae***

*Mухarium nucleatum* Wallr., *Fl. crypt. Germ.* (Norimbergae) 2: 260 (1833)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, буково-ялиновий ліс, на опалій гілці, 16.08.2011 (як *Exidia nucleata* (Schwein.) Burt; Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

### ***Incertae sedis***

*Basidiodendron caesiocinereum* (Höhn. & Litsch.) Luck-Allen, *Can. J. Bot.* 41: 1036 (1963)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

**\**B. cinereum*** (Bres.) Luck-Allen, *Can. J. Bot.* 41: 1043 (1963)

Л15, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 20 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 12.10.2022.

**\**B. radians*** (Rick) P. Roberts, *Kew Bull.* 56(1): 170 (2001)

Л14, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 21.09.2023.

*Guepinia helvelloides* (DC.) Fr., *Elench. fung.* (Greifswald) 2: 30 (1828)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 1, 13, на ґрунті (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л53, на ґрунті серед опалих гілок *Picea abies*, 21.09.2019; Л54, на похованій деревині, 02.10.2023.

*Pseudohydnum gelatinosum* (Scop.) P. Karst., *Not. Sällsk. Fauna et Fl. Fenn. Förh.* 9: 374 (1868)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, 12, на гнилій деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л6, на вітроломних та вітровальних стовбурах *Abies alba* та *Picea abies* діаметром не менше 20 см на різних стадіях розкладу, біла гниль, 05.10.2021; Л15, на вітроломних та вітровальних

стовбурах *Abies alba* та *Picea abies* діаметром не менше 20 см на різних стадіях розкладу, біла гниль, 06.10.2021; Л22, на пні *Abies alba* діаметром 31 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 25.09.2022; Л5, на вітроломних та вітровальних стовбурах *Abies alba* та *Picea abies* діаметром не менше 20 см на різних стадіях розкладу, біла гниль, 13.10.2023.

## BOLETALES

### *Coniophoraceae*

\**Coniophora puteana* (Schumach.) P. Karst., *Not. Sällsk. Fauna et Fl. Fenn. Förh.* 9: 370 (1868)

Л8, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 25 см, бура гниль, 1 стадія розкладу, 21.10.2020; Л12, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 26 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 14.10.2023.

## CANTHARELLALES

### *Botryobasidiaceae*

\**Botryobasidium isabellinum* (Fr.) D.P. Rogers, *Univ. Iowa Stud. nat. Hist.* 17(1): 11 (1935)

Л50, на залишках вітровального стовбура *Picea abies*, бура гниль, 5 стадія розкладу, 12.07.2023; Л9, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 53 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 04.08.2023.

*B. subcoronatum* (Höhn. & Litsch.) Donk, *Medded. Nedl. Mycol. Ver.* 18-20: 117 (1931)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на напівзруйнованому вітровальному стовбурі *Picea abies*, 17.07.2012 (збір. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana*, *Picea abies* та на аскомах *Nectria cinnabarina* (Дудка та ін. 2019); Л45, на нижній поверхній вітровального стовбура *Fagus sylvatica* діаметром 57 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 02.08.2021; Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 11.10.2022.

\**B. vagum* (Berk. & M.A. Curtis) D.P. Rogers, *Univ. Iowa Stud. nat. Hist.* 17(1): 17 (1935)

Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 07.10.2022; Л10, на вітровальному стовбурі *Pinus cembra* діаметром 26 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 13.10.2022; Л11, на всохлій лежачій гілці *Pinus tugo* діаметром 5 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 10.08.2023; Л50, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 24 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 12.07.2023; там само, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 11 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 12.07.2023.

### ***Hydnaceae***

*Multiclavula mucida* (Pers.) R.H. Petersen, *Am. Midl. Nat.* 77: 212 (1967)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л15, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 26 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 07.09.2022; Л14, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 32 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 13.10.2023.

\**Sistotrema alboluteum* (Bourdot & Galzin) Bondartsev & Singer, *Annls mycol.* 39(1): 47 (1941)

Л27, на нижній поверхній опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 7 см, бура гниль, 5 стадія розкладу, 24.10.2019.

*S. brinkmannii* (Bres.) J. Erikss., *K. Fysiogr. Sällsk. Lund. Förhandl.* 18(no. 8): 134 (1948)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus alnobetula*, *Fagus sylvatica* та *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

## **CORTICIALES**

### ***Corticaceae***

*Lyomyces crustosus* (Pers.) P. Karst., *Revue mycol.*, Toulouse 3(no. 9): 23 (1881)

Околиці с. Бистриця, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 1, 48°28'22" пн.ш., 24°15'55" сх.д., 790 м н.р.м., ялинник, на стовбурі *Sambucus racemosa*, 20.07.2012 (збір. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Sambucus racemosa* (Дудка та ін. 2019); Л33, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 3 см, 1 стадія розкладу, 19.06.2019.

*L. sambuci* (Pers.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 37: 153 (1882)

ПЗ «Горгани», на деревині *Sambucus racemosa* (як *Hyphodontia sambuci* (Pers.) J. Erikss.; Дудка та ін. 2019).

### ***Vuilleminiaceae***

*Cytidia salicina* (Fr.) Burt, *Annual Report of the Missouri Botanical Garden, St. Louis* 11: 10 (1924)

Околиці с. Черник, ПЗ «Горгани», Черниківське ПНДВ, підніжжя гори Довбушанець, берег річки, на відмерлих гілках *Salix* sp., 22.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Salix* sp. (Дудка та ін. 2019).

*Vuilleminia alni* Boidin, Lanq. & Gilles, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 110(2): 95 (1994)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* (Дудка та ін. 2019).

*V. comedens* (Nees) Maire, *Bull. Soc. mycol. Fr.* 18(suppl.): 81 (1902)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л55, на опалій гілці *Quercus* cf. *petraea* діаметром 4 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 21.10.2023.

*V. coryli* Boidin, Lanq. & Gilles, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 105(2): 164 (1989)

ПЗ «Горгани», на деревині *Corylus avellana* (Дудка та ін. 2019); Л51, на гілках *Corylus avellana* діаметром до 5 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 05.11.2020; Л56, на гілках *Corylus avellana* діаметром до 5 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 03.09.2023.

## **GLOEOPHYLLALES**

### ***Gloeophyllaceae***

*Gloeophyllum abietinum* (Bull.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 37: 80 (1882)

ПЗ «Горгани», на деревині *Abies alba* (Дудка та ін. 2019).

*G. odoratum* (Wulfen) Imazeki, *Bull. Tokyo Sci. Mus.* 6: 75 (1943)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* (Гелюта та ін.

2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); на пнях, вітровальних та вітроломних стовбурах *Abies alba*, рідше *Picea abies*, діаметром від 20 см на різних стадіях розкладу (Л1, Л14, Л22, Л29, Л42, Л43, Л48, Л57).

***G. sepiarium*** (Wulfen) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 37: 79 (1882)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, 3, 13, 14, ялинові та буково-ялинові ліси, на вітровальних стовбурах *Picea abies*, протягом літніх місяців 2011 року (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); на опалих гілках, пнях та вітровальних стовбурах *Picea abies* діаметром від 5 см на початкових стадіях розкладу (Л1, Л6, Л14, Л15, Л29, Л46, Л57).

***Veluticeps abietina*** (Pers.) Hjortstam & Tellería, *Mycotaxon* 37: 54 (1990)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на величезному гнилому вітровальному стовбурі *Picea abies*, 19.07.2012 (збір. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л50, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 9 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 12.07.2023.

***V. ambigua*** (Peck) Hjortstam & Tellería, *Mycotaxon* 37: 54 (1990)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на гнилій дошці з деревини *Picea abies*, 18.07.2012 (збір. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

## HYMENOSCHAEETALES

### *Hymenochaetales*

***Fomitiporia punctata*** (P. Karst.) Murrill, *Lloydia* 10: 254 (1947)

ПЗ «Горгани», на деревині *Salix caprea* (Дудка та ін. 2019); Л58, на живій гілці *Corylus avellana* діаметром 10 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 21.03.2021; Л21, на живому стовбурі *Salix caprea* діаметром близько 15 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 22.09.2021; Л59, на живому стовбурі *Salix caprea* діаметром близько 20 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 08.07.2023; Л60, на

живому стовбурі *Salix caprea* діаметром близько 10 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 12.07.2023.

**\**F. robusta*** (P. Karst.) Fiasson & Niemelä, *Karstenia* 24(1): 25 (1984)

Л61, на живому стовбурі *Quercus robur* діаметром близько 40 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 24.08.2023.

***Fuscoporia ferruginosa*** (Schrad.) Murrill, *N. Amer. Fl.* (New York) 9(1): 5 (1907)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana*, *Corylus avellana* та *Salix caprea* (Дудка та ін. 2019); Л12, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 14 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 25.07.2023.

**\**Hydnoporia tabacina*** (Sowerby) Spirin, Miettinen & K.H. Larss., in Miettinen, Larsson & Spirin, *Fungal Systematics and Evolution* 4: 93 (2019)

Л56, на гілках *Corylus avellana* діаметром до 3 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 03.09.2023.

***Hymenochaete carpatica*** Pilát, *Hedwigia* 70: 123 (1930)

ПЗ «Горгани», на деревині *Acer pseudoplatanus* (Дудка та ін. 2019); Л62, на внутрішній поверхні старої кори на живому стовбурі *Acer pseudoplatanus* діаметром близько 90 см, 12.03.2023; Л1, на внутрішній поверхні старої кори на живому стовбурі *Acer pseudoplatanus* діаметром близько 30 см, 30.06.2023.

***H. cinnamomea*** (Pers.) Bres., *Atti Acad. Agiata Rovereto* 3(1): 110 (1897)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* та *Corylus avellana* (Дудка та ін. 2019); Л2, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 11 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 04.07.2019; там само, Л63, на опалій гілці *Corylus avellana* діаметром 10 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 11.10.2023.

***H. cruenta*** (Pers.) Donk, *Persoonia* 1(1): 51 (1959)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, буково-ялицево-ялиновий ліс, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica*, 16.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани», на деревині *Abies alba* (Дудка та ін. 2019).

**\**H. fuliginosa*** (Fr.) Lév., *Annls Sci. Nat., Bot., sér. 3* 5: 152 (1846)

Л10, на бічній поверхні вітровального стовбура *Pinus cembra* діаметром 30 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 21.10.2020; Л57, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 35 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 12.07.2023.

**\**H. rubiginosa*** (Dicks.) Lév., *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 3 5: 150 (1846)

Л40, на пні *Quercus robur* діаметром 27 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 14.10.2019; Л7, у дуплі на живому стовбурі *Quercus robur* діаметром близько 50 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 02.02.2020; Л61, на живому стовбурі *Quercus robur* діаметром близько 50 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 24.08.2023.

**\**Inonotus cuticularis*** (Bull.) P. Karst., *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 5: 39 (1879)

Л24, при основі живого стовбура *Fagus sylvatica* діаметром близько 30 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 17.10.2021; Л27, при основі живого стовбура *Fagus sylvatica* діаметром близько 30 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 02.09.2023.

***I. obliquus*** (Fr.) Pilát, *Atlas Champ. l'Europe*, III, Polyporaceae (Praha): 572 (1942)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, на деревині *Betula pendula* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л32, на живому стовбурі *Betula pendula* діаметром 23 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 15.07.2023.

**\**Mensularia nodulosa*** (Fr.) T. Wagner & M. Fisch., *Mycol. Res.* 105(7): 781 (2001)

Л25, на виступаючому над землею корені *Fagus sylvatica* діаметром 5 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 14.03.2020.

**\**Phellinidium pouzarii*** (Kotl.) Fiasson & Niemelä, *Karstenia* 24(1): 26 (1984)

Л9, на поперечному зрізі вітровального стовбура *Abies alba* діаметром 50 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 02.09.2022.



**\**Phellinopsis conchata*** (Pers.) Y.C. Dai, *Fungal Diversity* 45: 309 (2010)

Л64, на живому стовбурі *Alnus glutinosa* діаметром 18 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 11.10.2023.

*Phellinus chrysoloma* (Fr.) Donk, *Proc. K. Ned. Akad. Wet.* 74(1): 39 (1971)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

***P. hartigii*** (Allesch. & Schnabl) Pat., *Bull. Soc. mycol. Fr.* 19(3): 248 (1903)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, буково-ялицевий ліс, на стовбурі *Abies alba*, 04.06.2010 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани», на деревині *Abies alba* (Дудка та ін. 2019); на живих стовбурах *Abies alba* різного віку діаметром не менше 20 см (Л1, Л19, Л34, Л43, Л48).

***P. igniarius*** (L.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 177 (1886)

Околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Рогатка, дубово-грабовий ліс з домішкою *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Alnus* sp. та *Acer* sp., на *Alnus incana*, 12.10.1961 (зібр. Г.Г. Радзієвський); там само, ліс, на *Salix fragilis*, 12.10.1961 (зібр. Г.Г. Радзієвський); околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 3, на стовбурах дерев (Гелюта та ін. 2011); там само, кв. 1, 48°28'22" пн.ш., 24°15'55" сх.д., 790 м н.р.м., мішаний ліс з *Alnus incana* та *Picea abies* на березі р. Бистриці Надвірнянської, на стовбурі *Alnus incana*, 20.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Salix* spp. та *Alnus incana* (як *P. igniarius* (L.) Quél. та *P. nigricans* (Fr.) P. Karst.; Дудка та ін. 2019); Л23, на живому стовбурі *Alnus incana* діаметром близько 30 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 21.10.2020; Л65, узбіччя автошляху Надвірна-Бистриця, на живих стовбурах *Salix fragilis* діаметром від 15 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 10.08.2023.

***P. potaceus*** (Pers.) Maire, *Mus. barcin. Scient. nat. Op.*, Ser. Bot. 15: 37 (1933)

Околиці м. Надвірна, ліс біля міста, на *Prunus cerasus*, 11.10.1961 (зібр. Г.Г. Радзієвський).

*\*P. tremulae* (Bondartsev) Bondartsev & P.N., in Bondartsev, *Trut. Grib Evrop. Chasti SSSR Kavkaza [Bracket Fungi Europ. U.S.S.R. Caucasus]* (Moscow-Leningrad): 358 (1953)

Л66, на живому стовбурі *Populus tremula* діаметром 16 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 16.10.2023.

*\*P. viticola* (Schwein.) Donk, *Persoonia* 4(3): 342 (1966)

Л10, на вітровальних та сухостійних стовбурах *Picea abies* діаметром від 4 до 15 см, біла гниль, 21.10.2020; Л8, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 22 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 04.08.2023; Л67, на вітровальних стовбурах *Picea abies* невеликого діаметру, біла гниль, 02.10.2023; Л50, на вітровальних стовбурах *Picea abies* діаметром від 9 до 26 см, біла гниль, 12.07.2023.

*\*Phellopilus nigrolimitatus* (Romell) Niemelä, T. Wagner & M. Fisch., in Niemelä, Wagner, Fischer & Dai, *Ann. bot. fenn.* 38(1): 54 (2001)

Л48, серед моху на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 45 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 13.10.2022.

*\*Tubulicrinis glebulosus* (Fr.) Donk, *Fungus, Wageningen* 26(1-4): 14 (1956)

Л10, на вітровальному стовбурі *Pinus cembra* діаметром 26 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 13.10.2022.

### ***Hyphodontiaceae***

*Hyphodontia pallidula* (Bres.) J. Erikss., *Symb. bot. upsal.* 16(но. 1): 104 (1958)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на крупному вітровальному стовбурі *Picea abies*, 4 стадія розкладу, 19.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

*H. spathulata* (Schrad.) Parmasto, *Consp. System. Corticiac.* (Tartu): 123 (1968)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на крупному вітровальному стовбурі *Picea abies*, 4 стадія розкладу, 19.07.2012 (збір. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

*Kneiffiella cineracea* (Bourdot & Galzin) Jülich & Stalpers, *Verh. K. ned. Akad. Wet.*, tweede sect. 74: 130 (1980)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, в розломах на трухлявому пні *Picea abies*, 19.07.2012 (збір. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

### ***Oxyporaceae***

\**Oxyporus corticola* (Fr.) Ryvarden, *Persoonia* 7(1): 19 (1972)

Л66, на вітроломному стовбурі *Populus tremula* діаметром 22 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 16.10.2023.

*O. populinus* (Schumach.) Donk, *Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht* 9: 204 (1933)

ПЗ «Горгани», на деревині *Acer pseudoplatanus* (Дудка та ін. 2019).

### ***Rickenellaceae***

\**Globulicium hiemale* (Laurila) Hjortstam, *Svensk bot. Tidskr.* 67(2): 108 (1973)

Л14, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 21.09.2023.

\**Peniophorella praetermissa* s.l.

Л68, на нижній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 17 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 26.08.2021; Л6, на нижній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 07.10.2022.

*P. pubera* (Fr.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 48: 427 (1889)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на величезному вітровальному стовбурі *Picea abies*, 19.07.2012 (збір. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

***Resinicium bicolor*** (Alb. & Schwein.) Parmasto, *Consp. System. Corticiac.*

(Tartu): 98 (1968)

Околиці с. Бистриця, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 1, 48°28'22" пн.ш., 24°15'55" сх.д., 790 м н.р.м., ялиник, на вітровальному стовбурі *Picea abies*, 20.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л6, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 07.10.2022; Л15, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 20 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 12.10.2022;

***Rickenella fibula*** (Bull.) Raithelh., *Metrodiana* 4: 67 (1973)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, 14, ялиновий та ялиново-буковий ліс, на стовбурах покритих мохом, протягом літніх місяців 2011 року (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

### ***Schizoporaceae***

***Schizopora paradoxa*** (Schrad.) Donk, *Persoonia* 5(1): 76 (1967)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* та *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л20, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 13 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 03.07.2019.

**\**Xylodon asper*** (Fr.) Hjortstam & Ryvarden, *Syn. Fung.* (Oslo) 26: 34 (2009)

Л10, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 7 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 19.07.2023; Л50, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 5 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 10.08.2023.

**\**X. flaviporus*** (Berk. & M.A. Curtis ex Cooke) Riebesehl & Langer, *Mycol. Progr.* 16(6): 646 (2017)

Л37, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 50 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 10.08.2021.

**\**X. nesporii*** (Bres.) Hjortstam & Ryvarden, *Syn. Fung.* (Oslo) 26: 38 (2009)

Л43, на опалій гілці *Abies alba* діаметром 3 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 11.10.2023.

\**X. radula* (Fr.) Tura, Zmitr., Wasser & Spirin, *Biodiversity of the Heterobasidiomycetes and non-gilled Hymenomycetes (former Aphyllophorales) of Israel*: 219 (2011)

Л6, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 2 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 07.10.2022; Л43, на опалій гілці *Abies alba* діаметром 8 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 11.10.2023.

*X. raduloides* Riebesehl & Langer, *Mycol. Progr.* 16(6): 649 (2017)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* та *Corylus avellana* (як *Hyphodontia radula* (Pers.) Langer & Vesterh.; Дудка та ін. 2019); Л20, на опалій гілці *Carpinus betulus* діаметром 8 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 03.07.2019; Л7, у дуслі на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 40 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 08.07.2019; Л37, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 50 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 10.08.2021.

### **Incertae sedis**

*Trichaptum abietinum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Ryvarden, *Norw. Jl Bot.* 19: 237 (1972)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, 12, на вітровальних стовбурах *Picea abies* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); на сухостійних, вітровальних та вітроломних стовбурах, опалих та всохлих гілках *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus tugo* діаметром від 5 см на початкових стадіях розкладу (Л10, Л11, Л15, Л18, Л50).

\**T. biforme* (Fr.) Ryvarden, *Norw. Jl Bot.* 19(3-4): 237 (1972)

На вітровальних стовбурах та опалих гілках *Betula pendula* та *Fagus sylvatica* діаметром від 10 см на початкових стадіях розкладу (Л2, Л3, Л27, Л32, Л33).

## **POLYPORALES**

### ***Cerrenaceae***

***Cerrena unicolor*** (Bull.) Murrill, *J. Mycol.* 9(2): 91 (1903)

Околиці с. Бистриця, Максимецьке лісництво, буферна зона ПЗ «Горгани», кв. 49, 48°28'22" пн.ш., 24°15'55" сх.д., 720 м н.р.м., Д1.6.1, напівприродний ліс, узбіччя автошляху Надвірна—Бистриця, на поодинокому стовбурі *Acer negundo*, 20.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Acer negundo* (Дудка та ін. 2019); Л33, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 38 см, 2 стадія розкладу, 14.03.2020; Л38, у дуплі на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 50 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 24.08.2023; Л69, на живому стовбурі *Acer pseudoplatanus* діаметром близько 80 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 13.10.2023.

### ***Dacrybolaceae***

***Postia tephroleuca*** (Fr.) Jülich, *Persoonia* 11(4): 424 (1982)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л61, на мертвій гілці *Crataegus* sp. діаметром 7 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 24.08.2023.

### ***Fomitopsidaceae***

***Amylocystis lapponica*** (Romell) Bondartsev et Singer, in Singer, *Mycologia* 36(1): 67 (1944)

Л15, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 23 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 06.10.2021; Л14, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 24 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 13.10.2023.

***Antrodia albida*** (Fr.) Donk, *Persoonia* 4(3): 339 (1966)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* (Дудка та ін. 2019); Л3, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 16 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 03.07.2019.

***A. sinuosa*** (Fr.) P. Karst., *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 6: 10 (1881)

Л15, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 23 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 08.09.2022.

***Daedalea quercina*** (L.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 500 (1801)

Л2, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 21 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 04.07.2019; Л41, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 30 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 08.07.2019.

***Fomitopsis betulina*** (Bull.) В.К. Cui, М.Л. Han & Y.C. Dai, in Han, Chen, Shen, Song, Vlasák, Dai & Cui, *Fungal Diversity* 80: 359 (2016)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 10–14, на мертвих стовбурах *Betula pendula* (як *Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst.; Гелюта та ін. 2011); на опалих скелетних гілках, живих, сухостійних, вітроломних та вітровальних стовбурах *Betula pendula* (Л12, Л32, Л33, Л47, Л70, Л71, Л72)

***F. pinicola*** (Sw.) P. Karst., *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 6: 9 (1881)

Околиці с. Зелена, на пнях *Picea abies*, 28.08.1886 (як *Polyporus pinicola* Fr.; збір. О. Волощак; Wróblewski, 1922); околиці м. Надвірна, Надвірнянське лісництво, урочище Рогатка, дубово-грабово-кленово-буковий ліс, на зламаному стовбурі *Malus sylvestris*, 12.10.1961 (збір. Г.Г. Радзієвський); там само, ялицево-буковий ліс, на вітровальному стовбурі *Abies alba*, 12.10.1961 (збір. Г.Г. Радзієвський); околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, 10–14, на мертвих стовбурах і пеньках (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Betula pendula* та *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); на пнях, вітровальних і вітроломних стовбурах та скелетних гілках *Abies alba* та *Picea abies* (іноді також *Fagus sylvatica* та *Prunus avium*) діаметром від 10 см на різних стадіях гнилі (Л1, Л2, Л6, Л10, Л11, Л14, Л15, Л17, Л18, Л29, Л34, Л42, Л43, Л46, Л48, Л49, Л50, Л53, Л54, Л57, Л64)

***Neoantrodia serialis*** (Fr.) Audet, *Mushrooms nomenclatural novelties* 6: [2] (2017)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, буково-ялиновий ліс, на вітровальному стовбурі *Abies alba*, 16.08.2011 (як *Antrodia serialis* (Fr.) Donk; Маланюк 2012); Л50, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 29 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 12.07.2023.

**\**Resinoporia piceata*** (Runnel, Spirin & Vlasák) Audet, *Mushrooms nomenclatural novelties* 7: [2] (2017)

Л14, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 41 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 14.10.2023.

***Rhodofomes roseus*** (Alb. & Schwein.) Kotl. & Pouzar, *Česká Mykol.* 44(4): 235 (1990)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л8, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 25 см, бура гниль, 1 стадія розкладу, 21.10.2020; Л15, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 28 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 08.09.2022; Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 35 см, бура гниль, 3 стадія розкладу 14.10.2023; Л73, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 29 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 18.07.2022; Л57, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 44 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 12.07.2023.

### ***Ganodermataceae***

***Ganoderma applanatum*** (Pers.) Pat., *Hyménomyc. Eur.* (Paris): 143 (1887)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 10, на мертвому стовбурі (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л2, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 41 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 04.07.2019; Л30, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 70 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 24.10.2019; Л6, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 53 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 05.10.2021.

### ***Grifolaceae***

***Grifola frondosa*** (Dicks.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 643 (1821)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

### ***Hyphodermataceae***

**\**Hyphoderma occidentale*** (D.P. Rogers) Boidin & Gilles, *Cryptog. Mycol.* 15(2): 138 (1994)



Л10, на вітровальному стовбурі *Pinus cembra* діаметром 26 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 13.10.2022.

*H. setigerum* (Fr.) Donk, *Fungus, Wageningen* 27: 15 (1957)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* та *Corylus avellana* (Дудка та ін. 2019); Л37, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 50 см, на місці відламанної гілки, біла гниль, 2 стадія розкладу, 10.08.2021.

*Mutatoderma mutatum* (Peck) C.E. Gómez, *Boln Soc. argent. Bot.* 17(3-4): 346 (1976)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

### ***Incrustoporiaceae***

\**Skeletocutis amorphia* (Fr.) Kotl. & Pouzar, *Česká Mykol.* 12(2): 103 (1958)

Л34, на вітровальному стовбурі *Abies alba* діаметром 18 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 21.06.2023.

*S. carneogrisea* A. David, *Naturaliste Can.* 109(2): 245 (1982)

ПЗ «Горгани», на базидіомах *Trichaptum abietinum* (Дудка та ін. 2019).

*S. nivea* s.l.

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л2, на опалій гілці *Fagus sylvatica* 13 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 04.07.2019.

*Tyromyces chioneus* (Fr.) P. Karst., *Revue mycol., Toulouse* 3(no. 9): 17 (1881)

ПЗ «Горгани», на деревині *Corylus avellana* (Дудка та ін. 2019).

### ***Irpicaceae***

*Byssomerulius hirtellus* (Burt) Parmasto, *Eesti NSV Tead. Akad. Toim., Biol. seer* 16(4): 384 (1967)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на вітровальному стовбурі *Picea abies*, 4 стадія розкладу, 19.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

\**Ceriporia excelsa* Parmasto, *Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR, ser. 2, Sporov. Rast.* 12: 222 (1959)

Л6, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 22 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 04.08.2022.

**\**Gloeoporus pannocinctus*** (Romell) J. Erikss., *Symb. bot. upsal.* 16(no. 1): 136 (1958)

Л24, на нижній поверхні вітровального стовбура *Fagus sylvatica* діаметром 35 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 06.06.2021; Л1, на нижній поверхні вітровального стовбура *Abies alba* діаметром 23 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 08.07.2021.

***Irpex lacteus*** (Fr.) Fr., *Elench. fung.* (Greifswald) 1: 142 (1828)

ПЗ «Горгани», на деревині *Acer pseudoplatanus* (Дудка та ін. 2019); Л74, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 22 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 19.06.2019; Л75, на живому стовбурі *Prunus* cf. *cerasifera* діаметром близько 10 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 08.07.2023; Л56, на сухостійному стовбурі *Prunus avium* діаметром 14 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 03.09.2023.

**\**I. latemarginatus*** (Durieu & Mont.) C.C. Chen & Sheng H. Wu, in Chen, Chen & Wu, *Fungal Diversity* 111: 412 (2021)

Л66, на вітровальному стовбурі *Acer pseudoplatanus* діаметром 54 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 16.10.2023.

### ***Ischnodermataceae***

***Ischnoderma benzoinum*** (Wahlenb.) P. Karst., *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 2(no. 1): 32 (1881)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, на мертвому стовбурі *Abies alba* (Гелюта та ін. 2011); там само, буково-ялиновий ліс, на вітровальному стовбурі, 16.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л18, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 52 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 21.10.2020; Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 63 см, біла гниль, 3 стадія розкладу 14.07.2022; там само, на вітрломному стовбурі *Picea abies* діаметром 63 см, біла гниль, 2 стадія

розкладу, 02.09.2022; Л9, на вітроломному стовбурі *Picea abies* діаметром 16 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 04.08.2023.

**\**I. resinosum*** (Schrad.) P. Karst., *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 5: 38 (1879)

Л2, на поперечному зрізі вітровального стовбура *Fagus sylvatica* діаметром 43 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 12.03.2020; Л2, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 19 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 19.10.2020; Л22, на поперечному зрізі вітровального стовбура *Fagus sylvatica* діаметром 22 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 24.10.2020.

### ***Laetiporaceae***

**\**Laetiporus sulphureus*** (Bull.) Murrill, *Mycologia* 12(1): 11 (1920)

Л2, на вітровальному стовбурі *Carpinus betulus* діаметром 25 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 12.03.2020; Л63, на вітровальному стовбурі *Prunus avium* діаметром 43 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 11.10.2023; Л76, на сухостійному стовбурі *Malus domestica* діаметром близько 35 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 25.07.2023.

### ***Meripilaceae***

*Meripilus giganteus* (Pers.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 37: 33 (1882)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, на деревині зануреній у ґрунт (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

***Rigidoporus crocatus*** (Pat.) Ryvarden, *Occ. Pap. Farlow Herb. Crypt. Bot.* 18: 13 (1983)

ПЗ «Горгани», на деревині *Acer pseudoplatanus* та *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л66, на вітровальному стовбурі *Abies alba* діаметром 62 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 16.10.2023.

**\**R. sanguinolentus*** (Alb. & Schwein.) Donk, *Persoonia* 4(3): 341 (1966)

Л6, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 12 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 04.08.2022; Л14, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 51 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 13.10.2023.

\**R. undatus* (Pers.) Donk, *Persoonia* 5(1): 115 (1967)

Л14, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 41 см, бура гниль, 4 стадія розкладу, 14.10.2023.

### *Meruliaceae*

*Climacodon pulcherrimus* (Berk. & M.A. Curtis) Nikol., *Flora Plantarum Cryptogamarum URSS* 6, *Fungi* 6(Fungi, 2): 194 (1961)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 13, буково-ялиновий ліс, на вітровальному стовбурі, 26.07.2010 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

\**Hermanssonia centrifuga* (P. Karst.) Zmitr., *Folia Cryptog. Petropolitana* (Sankt-Peterburg) 6: 100 (2018)

Л9, на поперечному зрізі вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 46 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 07.10.2021; Л4, на поперечному зрізі вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 30 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 30.09.2022; Л12, праліс, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 29 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 18.10.2022; Л6, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 53 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 18.10.2022.

*Muscoacia uda* (Fr.) Donk, *Medded. Nedl. Mycol. Ver.* 18-20: 151 (1931)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

\**Phlebia acerina* Peck, *Ann. Rep. N.Y. St. Mus.* 42: 123 (1889)

Л24, на опалій гідці *Fagus sylvatica* діаметром 8 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 12.06.2021.

*P. radiata* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 427 (1821)

ПЗ «Горгани», на деревині *Betula pendula* (Дудка та ін. 2019); на пнях, вітровальних, вітроломних та сухостійних стовбурах, опалих гілках *Alnus*

*glutinosa* та *Fagus sylvatica* діаметром від 5 см на початкових стадіях розкладу (Л12, Л22, Л24, Л30, Л33, Л78).

\**P. subulata* J. Erikss. & Hjortstam, in Eriksson, Hjortstam & Ryvarde, *Cortic. N. Eur.*, 6 (Oslo): 1175 (1981)

Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 52 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 05.09.2023.

*P. tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds., *Mycotaxon* 21: 245 (1984)

ПЗ «Горгани», на деревині *Betula pendula* (Дудка та ін. 2019); Л3, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 37 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 12.10.2019; Л22, на вітроломному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 14 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 24.10.2020.

\**Physisporinus vitreus* (Pers.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 48: 324 (1889)

Л42, на пні *Abies alba* або *Picea abies* діаметром близько 50 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 26.08.2021; Л79, на пні *Quercus robur* діаметром близько 40 см та на ґрунті поруч, біла гниль, 3 стадія розкладу, 22.09.2021; Л80, на частково похованому вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 14 см та ґрунті поблизу, 02.10.2023.

*Scopuloides hydroides* (Cooke & Masee) Hjortstam & Ryvarde, *Mycotaxon* 9(2): 509 (1979)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л29, на нижній поверхні опалої гілки *Fagus sylvatica* діаметром 9 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 08.07.2021.

### ***Phanerochaetaceae***

*Atheliachaete sanguinea* (Fr.) Spirin & Zmitr., *Biodiversity of Cyanoprocarvates, Algae and Fungi of Israel* (Ruggel) [8]: 460 (2011)

ПЗ «Горгани», на деревині *Salix* sp. (як *Phanerochaete sanguinea* (Fr.) Rouzar; Дудка та ін. 2019); Л19, на опалій гілці *Abies alba* чи *Picea abies* діаметром 4 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 8.06.2020; Л81, на опалій гілці *Picea abies* діаметром 2 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 15.08.2021; Л11, на

всохлій лежачій гілці *Pinus tugo* діаметром 4 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 10.08.2023; Л82, на опалих гілках *Picea abies* діаметром до 10 см, біла гниль, 22.09.2023.

***Bjerkandera adusta*** (Willd.) P. Karst., *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 5: 38 (1879)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, буково-ялиновий ліс з домішкою *Betula pendula*, на вітровальному стовбурі *Betula pendula*, 12.08.2011 (Маланюк 2012); ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* та *Betula pendula* (Дудка та ін. 2019); Л78, на опалій гілці *Carpinus betulus* діаметром близько 10 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 25.06.2020; Л6, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 17 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 05.10.2021.

**\**Hapalopilus rutilans*** (Pers.) Murrill, *Bull. Torrey bot. Club* 31(8): 416 (1904)

Л15, на вітроломному стовбурі *Abies alba* діаметром 47 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 25.07.2023.

***Phanerochaete sordida*** (P. Karst.) J. Erikss. & Ryvarde, in Eriksson, Hjortstam & Ryvarde, *Cortic. N. Eur.*, 5 (Oslo): 1023 (1978)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на опалих гілках *Picea abies*, 19.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л6, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 07.10.2022.

***Rhizochaete violascens*** (Fr.) K.H. Larss., *Nova Hedwigia* 102: 192 (2016)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, на крупному вітровальному стовбурі *Picea abies*, 4 стадія розкладу, 19.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (як *Ceraceomyces violascens* (Fr.) Jülich; Дудка та ін. 2019).

### ***Ranaceae***

**\**Panus neostrigosus*** Drechsler-Santos & Wartchow, *J. Torrey bot. Soc.* 139(4): 438 (2012)

Л2, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 35 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 04.07.2019; Л33, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 17 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 19.10.2020.

### ***Polyporaceae***

*Cerrioporus squamosus* (Huds.) Fr., *Enchir. fung.* (Paris): 167 (1886)

ПЗ «Горгани», на деревині *Acer negundo* та *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

*C. varius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko, *International Journal of Medicinal Mushrooms* (Redding) 18(1): 33 (2016)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 12, 13, буково-ялицево-ялиновий ліс, на опалих гілочках *Fagus sylvatica*, протягом серпня 2011 року (як *Polyporus varius* Grev.; Маланюк 2012); ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (як *Polyporus varius* Grev.; Дудка та ін. 2019); Л3, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром менше 1 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 03.07.2019; Л41, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 2 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 24.08.2019; Л29, на опалій гілочці *Fagus sylvatica* діаметром 0,5 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 08.07.2021.

\**Cyanosporus caesius* (Schrad.) McGinty, *Mycol. Notes* (Cincinnati) 33: 436 (1909)

Л44, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 13 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 21.10.2020; там само, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 8 см, бура гниль, 1 стадія розкладу, 13.10.2022.

*Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1(25–32): 492 (1888) [1889]

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, 13, на деревині *Salix caprea* (Гелюта та ін. 2011); там само, на сухостійному стовбурі *Salix* cf. *caprea*, 18.07.2012 (зібр. О.Ю. Акулов); ПЗ «Горгани», на деревині *Betula pendula* та *Salix caprea* (Дудка та ін. 2019); Л60, на живому стовбурі *Salix caprea* діаметром близько 15 см, біла гниль, 1 стадія

розкладу, 12.08.2022; Л83, на вітровальному стовбурі *Alnus glutinosa* діаметром 15 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 24.08.2023.

***D. tricolor*** (Bull.) Bondartsev & Singer, *Annls mycol.* 39(1): 64 (1941)

ПЗ «Горгани», на деревині *Betula pendula* (Дудка та ін. 2019); На опалих гілках, вітроломних, вітровальних та сухостійних стовбурах *Alnus glutinosa*, *Fagus sylvatica* та *Prunus avium* діаметром від 5 до 30 см на початкових стадіях розкладу (Л7, Л35, Л41, Л45, Л59, Л83).

***Fomes fomentarius*** (L.) Fr., *Summa veg. Scand.*, Sectio Post. (Stockholm): 321 (1849)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 11 (Л6), 13, 14, на мертвих стовбурах *Betula pendula* та *Fagus sylvatica* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Betula pendula* (Дудка та ін. 2019); на опалих скелетних гілках, живих, сухостійних та вітровальних стовбурах *Fagus sylvatica* (іноді також *Alnus incana* та *Betula pendula*) діаметром від 20 см на початкових стадіях розкладу (Л2, Л3, Л6, Л7, Л17, Л19, Л23, Л24, Л26, Л27, Л29, Л33, Л35, Л37, Л41, Л45, Л51, Л62, Л68, Л70, Л71, Л72, Л78, Л84).

***Lentinus substrictus*** (Bolton) Zmitr. & Kovalenko, *International Journal of Medicinal Mushrooms* (Redding) 18(1): 35 (2016)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, на мертвій гілочці *Fagus sylvatica* (як *Polyporus ciliatus* Fr.; Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); Л3, на дуже гнилих залишках деревини *Fagus sylvatica* покритих мохом та на ґрунті поблизу, біла гниль, 5 стадія розкладу, 29.07.2020.

***Lenzites betulinus*** (L.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 405 (1838)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 10, 11, 13, на мертвих стовбурах *Betula pendula* (як *L. betulinus* (L.) Fr.; Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Betula pendula* та *Corylus avellana* (як *L. betulinus* (L.) Fr.; Дудка та ін. 2019); Л26, на пні *Fagus sylvatica* діаметром близько 50 см, біла гниль, 2 стадія розкладу 31.03.2019; Л2,



на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 46 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 04.07.2019.

\**Neofavolus alveolaris* (DC.) Sotome & T. Hatt., in Sotome, Akagi, Lee, Ishikawa & Hattori, *Fungal Diversity* 58: 250 (2012)

Л24, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 3 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 07.07.2019; Л2, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 9 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 12.03.2020.

*Podofomes mollis* (Sommerf.) Gorjón, in Gorjón, Bobadilla-Peñaló & Bobo-Pinilla, *Sydowia* 73: 18 (2020)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (як *Datronia mollis* (Sommerf.) Donk; Дудка та ін. 2019); Л35, на опалих гілках та вітровальних стовбурах *Fagus sylvatica* діаметром від 5 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 12.03.2020; Л33, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 16 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 12.03.2020.

\**Szczepkamyces campestris* (Quél.) Zmitr., *Folia Cryptog. Petropolitana* (Sankt-Peterburg) 6: 52 (2018)

Л56, на відмерлій гілці *Corylus avellana* діаметром 8 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 03.09.2023.

*Trametes cinnabarina* (Jacq.) Fr., *Summa veg. Scand., Sectio Post.* (Stockholm): 323 (1849)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, на мертвій гілці (як *Russoporus cinnabarinus* (Jacq.) P. Karst.; Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* та *Sorbus aucupria* (як *Russoporus cinnabarinus* (Jacq.) P. Karst.; Дудка та ін. 2019); Л33, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 6 см на місці вікна у деревостані, біла гниль, 1 стадія розкладу, 07.07.2019; Л32, на опалій гілці *Betula pendula* діаметром 5 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 14.09.2022; Л85, на лежачому стовбурі *Prunus cf. avium* діаметром 12 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 30.09.2023; Л26, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 2 см на місці вікна у деревостані, біла гниль, 2 стадія розкладу 29.06.2020.

*T. gibbosa* (Pers.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 492 (1838) [1836-1838]

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, на деревині листяних порід; там само, урочище Джурджі, кв. 10, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* (Гелюта та ін. 2011); там само, кв. 13, буково-ялиновий ліс, на пні *Fagus sylvatica*, 16.08.2011 (Маланюк 2012); на пнях, вітроломних стовбурах та опалих гілках *Fagus sylvatica* на різних стадіях розкладу діаметром від 10 см (Л26, Л27, Л33, Л38, Л62, Л74).

*T. hirsuta* (Wulfen) Lloyd, *Mycol. Writ.* (Cincinnati) 7(Letter 73): 1319 (1924)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 14, на мертвій гілці *Corylus avellana*; там само, урочище Джурджі, кв. 10, на вітровальному стовбурі *Populus tremula* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana*, *Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula* та *Sorbus aucupria* (Дудка та ін. 2019); Л33, на вітровальних стовбурах і опалих скелетних гілках *Fagus sylvatica* діаметром від 10 см на початкових стадіях розкладу, біла гниль, 19.06.2019.

*T. ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvarde, *N. Amer. Polyp.*, Vol. 2 *Megasporoporia - Wrightoporia* (Oslo): 752 (1987)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana*, *Betula pendula* та *Rosa* sp. (Дудка та ін. 2019); на пнях, вітроломних стовбурах та опалих гілках *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* та *Quercus robur* на різних стадіях розкладу діаметром від 10 см (Л21, Л26, Л27, Л33, Л38, Л61, Л74).

*T. pubescens* (Schumach.) Pilát, in Kavina & Pilát, *Atlas Champ. l'Europe*, III, Polyporaceae (Praha) 1: 268 (1939)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* (Дудка та ін. 2019); Л33, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 21 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 19.06.2019.

*T. suaveolens* (L.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 491 (1838)

ПЗ «Горгани», на деревині *Salix* sp. (Дудка та ін. 2019).

*T. versicolor* (L.) Lloyd, *Mycol. Writ.* (Cincinnati) 6(note 65): 1045 (1921)  
[1920]

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, 13, на мертвих стовбурах *Salix* spp. (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); на пнях, опалих скелетних гілках, живих, сухостійних та вітровальних стовбурах *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* та *Quercus robur* діаметром від 20 см на початкових стадіях розкладу (Л2, Л3, Л7, Л17, Л21, Л24, Л26, Л27, Л33, Л35, Л40, Л51, Л62, Л63, Л70, Л71, Л73, Л78).

\**Yuchengia narymica* (Pilát) B.K. Cui, C.L. Zhao & K.T. Steffen, in Zhao, Cui & Steffen, *Nordic J Bot.* 31(3): 333 (2013)

Л24, на вітроломному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 40 см, біла гниль, 4 стадія розкладу, 25.09.2021.

### ***Ruynoporellaceae***

*Ruynoporellus fulgens* (Fr.) Donk, *Persoonia* 6(2): 216 (1971)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, на сухостійному стовбурі *Picea abies* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л86, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 18 см, бура гниль, 1 стадія розкладу, 14.08.2021; Л14, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 28 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 06.10.2022; Л10, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 5 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 13.10.2022.

### ***Sparassidaceae***

\**Crustoderma dryinum* (Berk. et M.A. Curtis) Parmasto, *Consp. System. Corticiac.* (Tartu): 88, 1968

Л15, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 23 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 08.09.2022; Л18, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 16 см, бура гниль, 3 стадія розкладу, 25.07.2023.

### ***Steccherinaceae***

*\*Antrodiella serpula* (P. Karst.) Spirin & Niemelä, *Mycotaxon* 96: 231 (2006)

Л24, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 40 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 08.07.2019; Л84, на залишках базидіом *Mensularia* sp. на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 60 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 18.07.2022.

*\*Junghuhnia collabens* (Fr.) Ryvardeen, *Persoonia* 7(1): 18 (1972)

Л6, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 37 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 20.09.2023.

*Steccherinum fimbriatum* (Pers.) J. Erikss., *Symb. bot. upsal.* 16(no. 1): 134 (1958)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus alnobetula*, *A. incana* та *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л35, на вітровальному стовбурі *Carpinus betulus* діаметром 12 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 18.08.2023.

*S. ochraceum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 651 (1821)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

*\*S. robustius* (J. Erikss. & S. Lundell) J. Erikss., *Symb. bot. upsal.* 16(no. 1): 134 (1958)

Л18, на бічній поверхні вітровального стовбура *Ulmus glabra* діаметром 58 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 28.09.2022.

### **Incertae sedis**

*Climacocystis borealis* (Fr.) Kotl. & Pouzar, *Česká Mykol.* 12(2): 103 (1958)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 10, 11, на мертвих стовбурах *Abies alba* чи *Picea abies* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019); на пнях, вітроломних та вітровальних стовбурах *Abies alba* та *Picea abies* діаметром від 40 см на пізніх стадіях розкладу (Л9, Л15, Л43, Л47, Л48).

*\*Fuscopostia fragilis* (Fr.) B.K. Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai, in Shen, Wang, Zhou, Xing, Cui & Dai, *Persoonia* 42: 119 (2018) [2019]

Л87, на поперечному зрізі вітровального стовбура *Abies alba* або *Picea abies*, бура гниль, 3 стадія розкладу, 10.08.2021.

*F. leucomallela* (Murrill) B.K. Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai, *Persoonia* 42: 119 (2018) [2019]

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (як *Postia leucomallela* (Murrill) Jülich; Дудка та ін. 2019).

*\*Hypochnicium albostramineum* (Bres.) Hallenb., *Mycotaxon* 24: 434 (1985)

Л10, на вітровальному стовбурі *Pinus cembra* діаметром 35 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 13.10.2022.

*\*H. cremicolor* (Bres.) H. Nilsson & Hallenb., *Mycologia* 95(1): 57 (2003)

Л10, на сухостійному стовбурі *Picea abies* діаметром 19 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 19.07.2023.

## **RUSSULALES**

### ***Auriscalpiaceae***

*Artomyces pyxidatus* (Pers.) Jülich, *Bibliotheca Mycol.* 85: 399 (1982) [1981]

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, на залишках деревини в ґрунті (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* (Дудка та ін. 2019); Л20, на вітровальному стовбурі *Carpinus betulus* діаметром 22 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 03.07.2019.

*\*Lentinellus ursinus* (Fr.) Kühner, *Botaniste* 17(1-4): 99 (1926)

Л3, на вітроломному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 34 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 04.09.2022.

### ***Bondarzewiaceae***

*Heterobasidion abietinum* Niemelä & Korhonen, *Heterobasidion annosum*, *Biology, Ecology, Impact and Control* (Wallingford): 32 (1998)

ПЗ «Горгани», на деревині *Abies alba* (Дудка та ін. 2019).

***H. parviporum*** Niemelä & Korhonen, *Heterobasidion annosum*, Biology, Ecology, Impact and Control (Wallingford): 31 (1998)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л14, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 45 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 06.10.2022; там само, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 21.09.2023.

### ***Echinodontiaceae***

**\**Amylostereum areolatum*** (Chaillet ex Fr.) Boidin, *Revue Mycol.*, Paris 23(3): 345 (1958)

Л10, на корі вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 11 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 21.10.2020; Л8, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 67 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 21.10.2020; Л15, на нижній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 20 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 12.10.2022.

***A. chailletii*** (Pers.) Boidin, *Revue Mycol.*, Paris 23(3): 345 (1958)

ПЗ «Горгани», на деревині *Abies alba* та *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л14, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 44 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 21.09.2023.

### ***Hericiaceae***

**\**Dentipellis fragilis*** (Pers.) Donk, *Persoonia* 2(2): 233 (1962)

Л6, на поперечному зрізі вітровального стовбура *Fagus sylvatica* діаметром 48 см, біла гниль, 4 стадія розкладу, 02.09.2022.

**\**Hericium cirrhatum*** (Pers.) Nikol., *Acta Inst. Bot. Acad. Sci. USSR Plant. Crypt.*, Ser. II 6: 343 (1950)

Л78, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 20 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 25.06.2020; Л74, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 30 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 05.07.2020; Л27, на вітрломному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 22 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 29.07.2020.

**\**H. coralloides*** (Scop.) Pers., *Neues Mag. Bot.* 1: 109 (1794)

Л28, на пні *Fagus sylvatica* діаметром 31 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 05.07.2020; Л33, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 34 см, 2 стадія розкладу, 19.10.2020; Л6, на вітроломному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 49 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 21.10.2020; там само, на вітроломному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 31 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 13.10.2023; Л45, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 40 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 25.09.2021.

***H. flagellum*** (Scop.) Pers., *Comm. fung. clav.* (Lipsiae): 25 (1797)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 10, на стовбурі *Abies alba*; околиці с. Черник, ПЗ «Горгани», Черниківське ПНДВ, кв. 27, на стовбурі *Abies alba* (як *H. alpestre* Pers.; Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (як *H. alpestre* Pers.; Дудка та ін. 2019); Л6, на вітровальних та вітроломних стовбурах *Abies alba* діаметром від 15 см на різних стадіях розкладу, біла гниль, 05.10.2021; Л15, на вітровальних та вітроломних стовбурах *Abies alba* діаметром від 20 см на різних стадіях розкладу, біла гниль, 14.10.2023; Л66, на вітровальному стовбурі *Abies alba* діаметром 62 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 16.10.2023.

*Laxitextum bicolor* (Pers.) Lentz, *U.S. Dept. Agric. Monogr.* 24: 19 (1956)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

### ***Peniophoraceae***

*Peniophora aurantiaca* (Bres.) Höhn. & Litsch., *Sber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., Abt. 1* 115: 1583 (1906)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus alnobetula* (Дудка та ін. 2019).

***P. cinerea*** (Pers.) Cooke, *Grevillea* 8(no. 45): 20 (1879)

ПЗ «Горгани», на деревині *Betula pendula* (Дудка та ін. 2019); Л29, на опалій гілці *Acer pseudoplatanus* діаметром 2 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 08.07.2021.

**\**P. incarnata*** (Pers.) P. Karst., *Hedwigia* 28: 27 (1889)

Л83, на пні *Carpinus betulus* діаметром 4 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 12.03.2023.

**\*P. laeta** (Fr.) Donk, *Fungus, Wageningen* 27: 17 (1957)

ЛЗ, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 18 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 03.07.2019.

*P. piceae* (Pers.) J. Erikss., *Symb. bot. upsal.* 10(no. 5): 49 (1950)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

**\*P. quercina** (Pers.) Cooke, *Grevillea* 8(no. 45): 20 (1879)

Л63, на опалій гілці *Quercus* cf. *robur* діаметром 3 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 11.10.2023.

### **Stereaceae**

*Aleurodiscus amorphus* (Pers.) J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1(25–32): 429 (1888) [1889]

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

**\*Gloeocystidiellum luridum** (Bres.) Boidin, *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris* 233: 1668 (1951)

Л24, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 6 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 03.07.2019.

**Stereum gausapatum** (Fr.) Fr., *Hymenomyc. eur.* (Upsaliae): 638 (1874)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л23, на живій гілці *Corylus avellana* діаметром 11 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 05.09.2023.

**S. hirsutum** (Willd.) Pers., *Observ. mycol.* (Lipsiae) 2: 90 (1800) [1799]

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 11, 13, 14, на деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* (Дудка та ін. 2019); на пнях, опалих скелетних гілках, живих, сухостійних та вітровальних стовбурах *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica* та *Quercus robur* різних калібрів на початкових стадіях розкладу (Л2, Л3, Л7, Л17, Л21, Л22, Л24, Л26, Л27, Л33, Л35, Л37, Л40, Л51, Л62, Л63, Л70, Л71, Л73, Л78).

**S. rugosum** Pers., *Neues Mag. Bot.* 1: 110 (1794)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* (Дудка та ін. 2019); Л14, на живому стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром близько 20 см, біла гниль, 1 стадія



розкладу, 21.09.2023; Л64, на вітровальному стовбурі *Alnus glutinosa* діаметром 29 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 11.10.2023.

*S. sanguinolentum* (Alb. & Schwein.) Fr., Epicr. syst. mycol. (Upsaliae): 549 (1838) [1836-1838]

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л10, на корі гілки опалої гілки *Pinus tugo* діаметром 12 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 21.10.2020; Л6, на сухостійному стовбурі *Picea abies* діаметром 4 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 05.09.2023.

*S. subtomentosum* Pouzar, *Česká Mykol.* 18(3): 147 (1964)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

### ***Xenasmataceae***

*Xenasmatella vaga* (Fr.) Stalpers, *Stud. Mycol.* 40: 37 (1996)

ПЗ «Горгани», на деревині *Alnus incana* та *Fagus sylvatica*, плодових тілах *Ganoderma applanatum* (Дудка та ін. 2019); Л41, на нижній поверхні вітровального стовбура *Fagus sylvatica* діаметром 24 см та на ґрунті під ним, біла гниль, 2 стадія розкладу, 24.08.2019; Л68, на нижній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 17 см, бура гниль, 2 стадія розкладу, 26.08.2021; Л6, на нижній поверхні опалої гілки *Fagus sylvatica* діаметром 6 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 05.09.2023; Л10, на нижній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 7 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 19.07.2023.

## **THELEPHORALES**

### ***Thelephoraceae***

*Thelephora caryophyllea* (Schaeff.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 565 (1801)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*T. palmata* (Scop.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 432 (1821)

ПЗ «Горгани» (Дудка та ін. 2019).

*T. terrestris* Ehrh., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 431 (1821)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

*T. wakefieldiae* Zmitr., Shchepin, Volobuev & Myasnikov, n Zmitrovich, Shchepin, Malysheva, Kalinovskaya, Volobuev, Myasnikov, Ezhov, Novozhilov & Yu, *Curr. Res. Envir. & App. Mys.* 8(3): 367 (2018)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (як *Tomentella sublilacina* (Ellis & Holw.) Wakef.; Дудка та ін. 2019).

## **TRECHISPORALES**

### ***Hydnodontaceae***

\**Brevicellicium olivascens* (Bres.) K.H. Larss. & Hjortstam, *Mycotaxon* 7(1): 119 (1978)

Л88, на бічній поверхні вітровального стовбура *Picea abies* діаметром 20 см, біла гниль, 3 стадія розкладу, 13.10.2022.

### **Incertae sedis**

*Trechispora farinacea* (Pers.) Liberta, *Taxon* 15(8): 318 (1966)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

\**T. mollusca* (Pers.) Liberta, *Can. J. Bot.* 51(10): 1878 (1974) [1973]

Л2, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 11 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 04.07.2019.

## **AGARICOSTILBOMYCETES**

### **AGARICOSTILBALES**

#### ***Chionosphaeraceae***

*Stilbum vulgare* Tode, *Fung. mecklenb. sel.* (Lüneburg) 1: 10 (1790)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

## **ATRACTIELLOMYCETES**

### **ATRACTIELLALES**

#### ***Phleogenaceae***

*Helicogloea compressa* (Ellis & Everh.) V. Malysheva & K. Põldmaa, in Spirin, Malysheva, Trichies, Savchenko, Põldmaa, Nordén, Miettinen & Larsson, *Fungal Systematics and Evolution* 2: 330 (2018)

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (як *Leucogloea compressa* (Ellis & Everh.) R. Kirschner; Дудка та ін. 2019).

*H. lagerheimii* Pat., *Bull. Soc. mycol. Fr.* 8(3): 121 (1892)

ПЗ «Горгани», на деревині *Acer pseudoplatanus* (Дудка та ін. 2019).

## **DACRYMYCETES**

### **DACRYMYCETALES**

#### ***Cerinomycetaceae***

*Cerinomyces tortus* (Willd.) Miettinen, J.C. Zamora & A. Savchenko, in Savchenko, Zamora, Shirouzu, Spirin, Malysheva, Kõljalg & Miettinen, *Stud. Mycol.* 99(но. 100117): 50 (2021)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (як *Dacrymyces tortus* (Willd.) Fr.; Дудка та ін. 2019).

#### ***Dacrymycetaceae***

*Calocera cornea* (Batsch) Fr., *Stirp. agri femsion.* 5: 67 (1827) [1825-27]

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, на вітровальному стовбурі (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л33, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 38 см, біла гниль, 1 стадія розкладу, 07.07.2019; Л32, на вітровальних стовбурах та опалих гілках першого порядку *Betula pendula* діаметром 5–20 см на пізніх стадіях розкладу та на ґрунті біля них, біла гниль, 08.07.2023.

*C. furcata* (Fr.) Fr., *Stirp. agri femsion.* 5: 67 (1827) [1825-27]

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

*C. glossoides* (Pers.) Fr., *Stirp. agri femsion.* 5: 67 (1827) [1825-27]

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

*C. viscosa* (Pers.) Fr., *Dict. Class. Hist. Nat.* 4: 196 (1823)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 2, 12, 14, на гнилій деревині (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); Л39, на вітровальних стовбурах, та опалих гілках *Picea abies* діаметром від 5 см на пізніх стадіях розкладу та на ґрунті біля них, біла гниль, 21.10.2020.

\**Dacrymyces chrysospermus* Berk. & M.A. Curtis, *Grevillea* 2(no. 14): 20 (1873)

Л42, на вітровальному стовбурі *Picea abies* діаметром 27 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 26.08.2021.

*D. lacrymalis* (Pers.) Nees, *Syst. Pilze* (Würzburg): 89 (1816) [1816-17]

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

*D. minor* Peck, *Ann. Rep. N.Y. St. Mus. nat. Hist.* 30: 49 (1878) [1877]

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019).

*D. stillatus* Nees, *Syst. Pilze* (Würzburg): 89 (1816) [1816-17]

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Джурджі, кв. 11, на вітровальному стовбурі (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019); на вітровальних стовбурах *Picea abies* діаметром не менше 15 см (Л6, Л10, Л14, Л15, Л50, Л57, Л89).

*D. variisporus* McNabb, *N.Z. Jl Bot.* 11(3): 504 (1973)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

*Dacryopinax spathularia* (Schwein.) G.W. Martin, *Lloydia* 11: 116 (1948)

ПЗ «Горгани», на деревині *Picea abies* (Дудка та ін. 2019).

*Guepiniopsis buccina* (Pers.) L.L. Kenn., *Mycologia* 50(6): 888 (1959) [1958]

ПЗ «Горгани», на деревині *Fagus sylvatica* (Дудка та ін. 2019); Л89, на вітровальному стовбурі *Fagus sylvatica* діаметром 33 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 28.08.2021; Л23, на мертвій гілці *Corylus avellana* діаметром 7 см, біла гниль, 2 стадія розкладу, 05.09.2023.

## TREMELLOMYCETES

### TREMELLALES

#### *Naemateliaceae*

*Naematelia encephala* (Pers.) Fr., *Observ. mycol.* (Havniae) 2: 370 (1818)

ПЗ «Горгани», на базидіомах *Stereum sanguinolentum* (Дудка та ін. 2019).

## ***Tremellaceae***

*Tremella karstenii* Hauerslev, *Mycotaxon* 72: 480 (1999)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, урочище Кливки, кв. 11, 48°27'45" пн.ш., 24°19'10" сх.д., 1400 м н.р.м., Т2.4.2, на аскомах *Colpoma juniperi* (P. Karst.) Dennis на живих гілках *Juniperus sibirica* (Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на *Colpoma juniperi* (P. Karst.) Dennis (Дудка та ін. 2019).

*T. mesenterica* Retz., *K. svenska Vetensk-Akad. Handl.*, ser. 1 30: 249 (1769)

Околиці с. Максимець, ПЗ «Горгани», Горганське ПНДВ, кв. 12, 14, на деревині (як *T. mesenterica* Schaeff. f. *mesenterica* та *T. mesenterica* f. *crystallina* Ew. Gerhardt; Гелюта та ін. 2011); ПЗ «Горгани», на *Peniophora* spp. (Дудка та ін. 2019); ЛЗЗ, на опалій гілці *Fagus sylvatica* діаметром 6 см з плодовими тілами *Peniophora* sp., 2 стадія розкладу, 03.07.2019.

ДОДАТОК В. ТАКСОНОМІЧНА СТРУКТУРА МІКОБІОТИ  
КСИЛОТРОФНИХ БАЗИДІЄВИХ ГРИБІВ ГІРСЬКОЇ ЧАСТИНИ БАСЕЙНУ  
РІЧКИ БИСТРИЦІ НАДВІРНЯНСЬКОЇ

Клас	Порядок	Родина	Рід	Кількість видів
<i>Agaricomycetes</i>	<i>Agaricales</i>	<i>Bolbitiaceae</i>	<i>Pholiotina</i>	1
		<i>Crepidotaceae</i>	<i>Crepidotus</i>	3
			<i>Pellidiscus</i>	1
			<i>Simocybe</i>	1
		<i>Cyphellaceae</i>	<i>Chondrostereum</i>	1
		<i>Cystostereaceae</i>	<i>Cystostereum</i>	1
		<i>Hygrophoraceae</i>	<i>Chrysomphalina</i>	1
			<i>Lichenomphalia</i>	1
		<i>Hymenogastraceae</i>	<i>Flammula</i>	1
			<i>Galerina</i>	2
			<i>Gymnopilus</i>	1
		<i>Lycoperdaceae</i>	<i>Apioperdon</i>	1
			<i>Lycoperdon</i>	1
		<i>Lyophyllaceae</i>	<i>Hypsizygus</i>	1
		<i>Marasmiaceae</i>	<i>Clitocybula</i>	1
		<i>Mycenaceae</i>	<i>Mycena</i>	16
			<i>Panellus</i>	3
			<i>Tectella</i>	1
			<i>Xeromphalina</i>	1
		<i>Niaceae</i>	<i>Flagelloscypha</i>	1
			<i>Merismodes</i>	1
		<i>Omphalotaceae</i>	<i>Collybiopsis</i>	1
			<i>Connopus</i>	1
			<i>Mycetinis</i>	1
		<i>Phyllotopsidaceae</i>	<i>Phyllotopsis</i>	1
		<i>Physalacriaceae</i>	<i>Armillaria</i>	2
			<i>Cylindrobasidium</i>	1

Клас	Порядок	Родина	Рід	Кількість видів
<i>Agaricomycetes</i>	<i>Agaricales</i>	<i>Physalacriaceae</i>	<i>Flammulina</i>	1
			<i>Hymenopellis</i>	1
			<i>Mucidula</i>	1
		<i>Pleurotaceae</i>	<i>Pleurotus</i>	2
			<i>Resupinatus</i>	1
		<i>Pluteaceae</i>	<i>Pluteus</i>	6
			<i>Volvariella</i>	1
		<i>Porotheleaceae</i>	<i>Porotheleum</i>	1
		<i>Psathyrellaceae</i>	<i>Coprinellus</i>	2
			<i>Coprinopsis</i>	1
		<i>Pseudo-clitocybaceae</i>	<i>Pseudoclitocybe</i>	1
		<i>Radulomycetaceae</i>	<i>Aphanobasidium</i>	1
			<i>Radulomyces</i>	2
		<i>Sarcomyxaceae</i>	<i>Sarcomyxa</i>	1
		<i>Schizophyllaceae</i>	<i>Schizophyllum</i>	1
		<i>Strophariaceae</i>	<i>Hypholoma</i>	4
			<i>Kuehneromyces</i>	1
			<i>Pholiota</i>	8
			<i>Stropharia</i>	1
		<i>Tubariaceae</i>	<i>Flammulaster</i>	1
		Incertae sedis	<i>Crucibulum</i>	1
			<i>Cyathus</i>	1
			<i>Cystoderma</i>	1
			<i>Fistulina</i>	1
			<i>Gerronema</i>	1
			<i>Megacollybia</i>	1
			<i>Mucronella</i>	1
<i>Pleurocybella</i>	1			
<i>Tricholomopsis</i>	2			

Клас	Порядок	Родина	Рід	Кількість видів
<i>Agaricomycetes</i>	<i>Amylocorticiales</i>	<i>Amylocorticiaceae</i>	<i>Ceraceomyces</i>	1
			<i>Plicaturopsis</i>	1
	<i>Atheliales</i>	<i>Atheliaceae</i>	<i>Amphinema</i>	1
			<i>Athelia</i>	3
			<i>Piloderma</i>	1
			<i>Tylospora</i>	1
	<i>Auriculariales</i>	<i>Auriculariaceae</i>	<i>Alloexidiopsis</i>	1
			<i>Auricularia</i>	2
			<i>Exidia</i>	4
		<i>Hyaloriaceae</i>	<i>Myxarium</i>	1
		Incertae sedis	<i>Basidiodendron</i>	3
			<i>Guepinia</i>	1
			<i>Pseudohydnum</i>	1
	<i>Boletales</i>	<i>Coniophoraceae</i>	<i>Coniophora</i>	1
	<i>Cantharellales</i>	<i>Botryobasidiaceae</i>	<i>Botryobasidium</i>	3
		<i>Hydnaceae</i>	<i>Multiclavula</i>	1
			<i>Sistotrema</i>	2
	<i>Corticiales</i>	<i>Corticaceae</i>	<i>Lyomyces</i>	2
		<i>Vuilleminiaceae</i>	<i>Cytidia</i>	1
			<i>Vuilleminia</i>	3
	<i>Gloeophyllales</i>	<i>Gloeophyllaceae</i>	<i>Gloeophyllum</i>	3
			<i>Veluticeps</i>	2
	<i>Hymenochaetales</i>	<i>Hymenochaetaceae</i>	<i>Fomitiporia</i>	2
			<i>Fuscoporia</i>	1
			<i>Hydnoporia</i>	1
			<i>Hymenochaete</i>	5
			<i>Inonotus</i>	2
<i>Mensularia</i>			1	
<i>Phellinidium</i>			1	
<i>Phellinopsis</i>			1	
<i>Phellinus</i>			6	



Клас	Порядок	Родина	Рід	Кількість видів	
<i>Agaricomycetes</i>	<i>Hymenochaetales</i>	<i>Hymenochaetaceae</i>	<i>Phellopilus</i>	1	
			<i>Tubulicrinis</i>	1	
		<i>Hyphodontiaceae</i>	<i>Hyphodontia</i>	2	
			<i>Kneiffiella</i>	1	
		<i>Oxyporaceae</i>	<i>Oxyporus</i>	2	
		<i>Rickenellaceae</i>	<i>Globulicium</i>	1	
			<i>Peniophorella</i>	2	
			<i>Resinicium</i>	1	
			<i>Rickenella</i>	1	
		<i>Schizoporaceae</i>	<i>Schizopora</i>	1	
			<i>Xylodon</i>	5	
		<i>Incertae sedis</i>	<i>Trichaptum</i>	2	
		<i>Polyporales</i>	<i>Cerrenaceae</i>	<i>Cerrena</i>	1
			<i>Dacryobolaceae</i>	<i>Postia</i>	1
			<i>Fomitopsidaceae</i>	<i>Amylocystis</i>	1
	<i>Antrodia</i>			2	
	<i>Daedalea</i>			1	
	<i>Fomitopsis</i>			2	
	<i>Neoantrodia</i>			1	
	<i>Resinoporia</i>			1	
	<i>Rhodofomes</i>			1	
	<i>Ganodermataceae</i>		<i>Ganoderma</i>	1	
	<i>Grifolaceae</i>		<i>Grifola</i>	1	
	<i>Hyphodermataceae</i>		<i>Hyphoderma</i>	2	
			<i>Mutatoderma</i>	1	
	<i>Incrustoporiaceae</i>		<i>Skeletocutis</i>	3	
			<i>Tyromyces</i>	1	
	<i>Irpicaceae</i>	<i>Byssomerulius</i>	1		
		<i>Ceriporia</i>	1		
		<i>Gloeoporus</i>	1		
<i>Irpex</i>		2			

Клас	Порядок	Родина	Рід	Кількість видів
<i>Agaricomycetes</i>	<i>Polyporales</i>	<i>Ischnodermataceae</i>	<i>Ischnoderma</i>	2
		<i>Laetiporaceae</i>	<i>Laetiporus</i>	1
		<i>Meripilaceae</i>	<i>Meripilus</i>	1
			<i>Rigidoporus</i>	3
		<i>Meruliaceae</i>	<i>Climacodon</i>	1
			<i>Hermanssonia</i>	1
			<i>Mycoacia</i>	1
			<i>Phlebia</i>	4
			<i>Physisporinus</i>	1
			<i>Scopuloides</i>	1
			<i>Phanerochaetaceae</i>	<i>Atheliachaete</i>
		<i>Bjerkandera</i>		1
		<i>Hapalopilus</i>		1
		<i>Phanerochaete</i>		1
		<i>Rhizochaete</i>		1
		<i>Panaceae</i>	<i>Panus</i>	1
		<i>Polyporaceae</i>	<i>Ceriporus</i>	2
			<i>Cyanosporus</i>	1
			<i>Daedaleopsis</i>	2
			<i>Fomes</i>	1
			<i>Lentinus</i>	1
			<i>Lenzites</i>	1
			<i>Neofavolus</i>	1
			<i>Podofomes</i>	1
			<i>Szczepkamyces</i>	1
			<i>Trametes</i>	7
			<i>Yuchengia</i>	1
		<i>Pycnoporellaceae</i>	<i>Pycnoporellus</i>	1
		<i>Sparassidaceae</i>	<i>Crustoderma</i>	1
		<i>Steccherinaceae</i>	<i>Antrodiella</i>	1
			<i>Junghuhnia</i>	1

Клас	Порядок	Родина	Рід	Кількість видів
<i>Agaricomycetes</i>	<i>Polyporales</i>	<i>Steccherinaceae</i>	<i>Steccherinum</i>	3
		Incertae sedis	<i>Climacocystis</i>	1
			<i>Fuscopostia</i>	2
			<i>Hypochnicium</i>	2
	<i>Russulales</i>	<i>Auriscalpiaceae</i>	<i>Artomyces</i>	1
			<i>Lentinellus</i>	1
		<i>Bondarzewiaceae</i>	<i>Heterobasidion</i>	2
		<i>Echinodontiaceae</i>	<i>Amylostereum</i>	2
		<i>Hericiaceae</i>	<i>Dentipellis</i>	1
			<i>Hericium</i>	3
			<i>Laxitextum</i>	1
		<i>Peniophoraceae</i>	<i>Peniophora</i>	6
		<i>Stereaceae</i>	<i>Aleurodiscus</i>	1
			<i>Gloeocystidiellum</i>	1
			<i>Stereum</i>	5
	<i>Xenasmataceae</i>	<i>Xenasmatella</i>	1	
<i>Thelephorales</i>	<i>Thelephoraceae</i>	<i>Thelephora</i>	4	
<i>Trechisporales</i>	<i>Hydnodontaceae</i>	<i>Brevicellicium</i>	1	
	Incertae sedis	<i>Trechispora</i>	2	
<i>Agaricostilbomycetes</i>	<i>Agaricostilbales</i>	<i>Chionosphaeraceae</i>	<i>Stilbum</i>	1
<i>Atractiellomycetes</i>	<i>Atractiellales</i>	<i>Phleogenaceae</i>	<i>Helicogloea</i>	2
<i>Dacrymycetes</i>	<i>Dacrymycetales</i>	<i>Cerinomycetaceae</i>	<i>Cerinomyces</i>	1
		<i>Dacrymycetaceae</i>	<i>Calocera</i>	4
			<i>Dacrymyces</i>	5
			<i>Dacryopinax</i>	1
			<i>Guepiniopsis</i>	1
<i>Tremellomycetes</i>	<i>Tremellales</i>	<i>Naemateliaceae</i>	<i>Naematelia</i>	1
		<i>Tremellaceae</i>	<i>Tremella</i>	2

ДОДАТОК Г. ВИДИ-ІНДИКАТОРИ СОЗОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ЛІСОВИХ  
ЕКОСИСТЕМ, ЗАРЕЄСТРОВАНІ НА ТЕРИТОРІЇ ПЗ «ГОРГАНИ» ТА  
ЙОГО БУФЕРНОЇ ЗОНИ

Вид	Код біотопу	Christensen et al., 2004	Parmasto & Parmasto, 1997	Holec, 2008	Kotiranta & Niemelä, 1993 (старовікові ялинові ліси)	Kotiranta & Niemelä, 1993 (ялинові праліси)
<i>Amylocystis lapponica</i>	Д2.1.2, Д2.1.4		+			+
<i>Ceriporia excelsa</i>	Д2.1.3		+			
<i>Crustoderma dryinum</i>	Д2.1.3				+	
<i>Cystostereum murrayi</i>	Д2.1.2 Д2.2.5			+		+
<i>Dentipellis fragilis</i>	Д2.1.3	+	+			
<i>Gloeoporus pannocinctus</i>	Д2.1.3	+	+			
<i>Grifola frondosa</i>	?		+			
<i>Hericium coralloides</i>	Д2.1.3	+	+			
<i>Hermanssonia centrifuga</i>	Д2.1.2 Д2.1.3		+			+
<i>Junghuhnia collabens</i>	Д2.1.3					+
<i>Multiclavula mucida</i>	Д2.1.2, Д2.1.4			+		
<i>Phellinidium pouzarii</i>	Д2.1.2			+		
<i>Phellinus viticola</i>	Д2.1.2 Д2.2.5				+	
<i>Phellopilus nigrolimitatus</i>	Д2.1.4		+	+	+	

Вид	Код біотопу	Christensen et al., 2004	Parmasto & Parmasto, 1997	Holec, 2008	Kotiranta & Niemelä, 1993 (старовікові ялинові ліси)	Kotiranta & Niemelä, 1993 (ялинові праліси)
<i>Physisporinus vitreus</i>	Д2.1.3					
<i>Pluteus umbrosus</i>	Д2.1.3	+				
<i>Pycnoporellus fulgens</i>	Д2.1.3 Д2.1.4 Д2.2.5		+		+	
<i>Rigidoporus crocatus</i>	?		+	+		
<i>Rigidoporus sanguinolentus</i>	Д2.1.3 Д2.1.4		+			
<i>Rhodofomes roseus</i>	Д2.1.2 Д2.1.3 Д2.1.4 Д2.2.5		+		+	
<i>Steccherinum robustius</i>	Д2.1.3		+			
<b>Всього:</b>		4/21	12/42	5/10	5/20	4/13

ДОДАТОК І. СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ  
ДИСЕРТАЦІЇ ТА ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ  
ДИСЕРТАЦІЇ

**Статті у наукових виданнях, індексованих у базах даних Web of Science  
або Scopus**

1. **Bohoslavets, O.M., & Prydiuk, M.P.** (2023). New records of rare wood-inhabiting fungi from the Ukrainian Carpathians. *Czech Mycology*, 75(1), 61–83. <https://doi.org/10.33585/cmy.75105>
2. **Bohoslavets, O.M., & Prydiuk, M.P.** (2023). Some wood-inhabiting *Basidiomycota* from the primeval forests with *Pinus cembra* in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 80(5), 399–408. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.05.399>

**Статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових  
видань України**

1. **Богославець, О.М., Атаманчук, А.Р., Джаган, В.В., & Шевченко, М.В.** (2020). Перші відомості про мікобіоту Надвірнянського лісництва (Івано-Франківська область). *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*, 83, 39–48. <https://doi.org/10.30970/vlubs.2020.83.05>
2. **Bohoslavets, O.M.** (2023). New record of rare boreo-montane polypore *Resinoporia piceata* (*Fomitopsidaceae*) in Ukraine. *Chornomorski Botanical Journal*, 19(4), 358–364. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-2>

**Публікації у матеріалах доповідей наукових конференцій**

1. **Богославець, О.М.** (2021). Нові знахідки надеревних грибів в Українських Карпатах (басейн р. Бистриці Надвірнянської). *Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (Київ, 20–22 жовтня 2021 р.)* (с. 10). (усна доповідь).

2. **Богославець, О.М.** (2023). Дереворуйнівні гриби природного заповідника «Горгани». *Охорона природи в контексті енергетичної та екологічної безпеки України: Збірник праць Перших Зимових читань в Синьогорі (Стара Гута, 13–14 грудня 2022 р.)*. (с.38–40). (усна доповідь).
3. **Богославець, О.М.** (2023). Попередні відомості про різноманіття гіменохетових грибів (*Hymenochaetales*) у гірських лісах басейну Бистриці Надвірнянської (Українські Карпати). *Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (Івано-Франківськ, 27–30 вересня 2023 р.)*. (с. 11). (усна доповідь).