

УДК 582.28:502.1 (477)

DOI 10.31651/2076-5835-2018-1-2023-1-58-71

**Плужник Андрій Володимирович**

аспірант

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,

andriy.pluzhnik@knu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2644-6222>**Джаган Вероніка Володимирівна**

кандидат біологічних наук, доцент,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка,

veronikadzhagan@knu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7229-5878>

## СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕННЯ КСИЛОТРОФНИХ ГРИБІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ХОЛОДНИЙ ЯР»

У статті вперше наведено узагальнені дані про видове різноманіття та поширення ксилотрофних грибів на території Національного природного парку «Холодний Яр», отримані на основі вивчення власних мікологічних зразків, а також опублікованих літературних джерел. В результаті проведеного дослідження виявлено 139 видів грибів, які поширені на 11 видах деревних порід. На деревині *Quercus robur* було відмічено найбільшу кількість видів (усього 79), які спричиняють різні типи гнилей. 47 видів виявились новими для парку. Найбільшим видовим різноманіттям ксилотрофів відзначались дубово-грабові ліси, які займають ліву частку площі парку. Найпоширенішими на території парку були такі види, як *Daedalea quercina*, *Exidia glandulosa*, *Fomes fomentarius*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Neofavolus alveolaris*, *Schizophyllum commune*, *Xylaria polymorpha*. Вперше на території парку було знайдено *Hericium coralloides*, що занесений до останнього видання Червоної книги України та Європейського червоного списку зі статусом рідкісний вид. Виявлено ще один рідкісний гриб, *Hericium cirrhatum*, що також занесений до червоних списків різних країн та, відповідно до літературних даних, приурочений до території із тривалою історією існування суцільного лісового покриву. Проаналізовано взаємозв'язок між поширенням ксилотрофних грибів та стадіями деструкції деревини, на основі чого встановлено факт наявності великої кількості нерозкладеного деревного матеріалу на території парку.

**Ключові слова:** мікобіота, дереворуйнівні гриби, рідкісні види, лісові фітоценози, «Холодний Яр».

### Постановка проблеми, аналіз останніх публікацій

Лісові екосистеми формуються впродовж тривалого часу і є доволі цілісними угрупованнями організмів різних таксономічних груп – рослин, тварин та грибів, які взаємно пристосовані одна до одної. Їхня єдність підтримується численними та різноманітними зв'язками, які проявляються у конкуренції за поживні речовини, алелопатії, симбіозі, а також різного роду консортивними зв'язками. Від кількості та характеру цих зв'язків істотно залежить біорізноманіття, складність структури та біологічна стійкість екосистем. Особливо розвинені і поширені у лісах зв'язки грибів з деревними рослинами.

Деревина, як сировинний матеріал, має неоціненне значення. Процеси її деструкції відіграють важливу роль як в динаміці лісових екосистем, так і в практичній діяльності людини. В природних умовах деревина легко розкладається і бере участь у біотичному колообігу речовини. Саме тому деструкція деревини здавна привертає увагу дослідників. За цей час було зібрано значну кількість інформації, яка засвідчила, що основними агентами деструкції деревини в природі є дереворуйнівні гриби, або

ксилотрофи, які здатні до біохімічного перетворення лігноцелюлозного комплексу [1-3, 5-8].

Цілеспрямовані дослідження видового складу та субстратної спеціалізації дереворуйнівних грибів проводились і на території України [4-16].

Національний природний парк «Холодний Яр» (далі в тексті – Холодний Яр) було створено указом президента України у січні 2022 року [URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2/2022#Text>]. Загальна площа парку становить 6833,5 га. Він розташований на Придніпровській височині у південно-східній частині Черкаської області, на перетині Галицько-Слобожанського (лісостепового) широтного екокоридору та Дніпровського меридіонального екокоридору [17], і є об'єктом збереження унікальних природних та історико-культурних комплексів. Холодний Яр має надзвичайно потужний природний потенціал, 95,7 % його території вкрито лісовою рослинністю [18]. Цей реліктовий лісовий масив у центрі України є частиною Смарагдової мережі Європи (UA000026 Kholodnyi Yar) (<http://natura2000.eea.europa.eu/Emerald/SDF.aspx?site=UA0000261&release=2>).

Сьогодні Холодний Яр стає основним моніторинговим полігоном для зоологічних і ботанічних досліджень на Черкащині. Щодо мікологічних досліджень, вивчення мікобіоти парку було розпочате лише на початку 2000-х років [19-20], пізніше продовжено власне авторами статті [21-22].

Дослідження лісових масивів Холодного Яру та цілеспрямоване вивчення ксилотрофних грибів, консортивно пов'язаних з основними деревними породами парку, є важливим і актуальним завданням, вирішення якого дозволить в майбутньому спеціалізованим структурам вчасно виявляти осередки небезпечних грибних хвороб різноманітних порід дерев, розробляти заходи боротьби з ними та зберігати унікальні лісові насадження у здоровому стані. Окрему увагу слід приділити саме мертвій деревині – невід'ємному та важливому компоненту природних лісових екосистем, яка відіграє важливу роль у природному відновленні та збереженні біорізноманіття. Період розкладу відмерлих дерев (сухостій, відпад, повалені дерева тощо), залежно від клімату і виду дерева, може сягати сотні років, протягом яких відбуваються сукцесійні зміни ксилотрофних грибів різних таксономічних груп. Належне управління мертвою деревиною вносить важливий внесок у стале управління лісами й, безумовно, сприяє пом'якшенню деяких наслідків зміни клімату.

**Мета:** узагальнити отримані нами та відомі з літератури дані щодо систематичної та еколого-трофічної структури ксилотрофних грибів Холодного Яру, осучаснити номенклатурно-таксономічний блок грибів парку на підставі новітніх даних та останніх змін у систематиці, охарактеризувати субстратну приуроченість та поширення ксилотрофних грибів в різних рослинних угрупованнях, оцінити ступінь деструкції деревини тощо.

### **Матеріали та методи дослідження**

Збір зразків на території дослідження проводили за допомогою маршрутної експедиційних та стаціонарних методів, з фіксуванням під час збору інформації про дату і місце збору зразка, тип рослинності в локалітеті, де був зібраний зразок, домінуючі види деревних порід, параметри субстрату, на якому розвивалися плоді тіла, а також географічне розташування точки збору.

Камеральну обробку зібраного матеріалу проводили на базі кафедри біології рослин ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка згідно із загальноприйнятими методиками мікологічних досліджень [23], з використанням відповідних визначників, монографій і атласів українських та зарубіжних авторів. Сучасні латинські назви виявлених таксонів подано

відповідно до баз даних *Index Fungorum* (www.indexfungorum.org) та *Mycobank* (www.mycobank.org).

Ступінь деструкції деревини визначали за шкалою [24], відповідно до якої виділяють 3 стадії: I (слабка) – деревина зі щільною корою, видимі ознаки деструкції є тільки подекуди; II (середня) – верхній шар деревини м'який, кора місцями відпала, розкладання помітне візуально, гострі предмети проникають на значну глибину в деревину, гниль пластинчаста або призматична; III (сильна) – залишається тільки форма стовбура, кора місцями відпала, на поверхні зазвичай добре розвинені синузії мохів і лишайників.

### Результати та їх обговорення

Згідно наших досліджень та узагальнення літературних даних, на території Холодного Яру загалом виявлено 139 видів ксилотрофних грибів з 88 родів, 50 родин, 16 порядків та 6 класів відділів Ascomycota та Basidiomycota, які поширені на 11 видах деревних порід.

Нижче представлено узагальнений список видів ксилотрофних грибів на території парку за всі роки його обстеження. Символом \* позначено нові для території парку види.

#### **ВІДДІЛ ASCOMYCOTA CAVAL.-SM.**

Клас Leotiomyces O.E. Erikss. & Winka

*Порядок Helotiales Nannf.*

##### **Родина Bulgariaceae Fr.**

*Bulgaria inquinans* (Pers.) Fr. – на деревині *Quercus robur* L. [21];

##### **Родина Chlorociboriaceae Baral & P.R. Johnst.**

*Chlorociboria aeruginascens* (Nyl.) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra – на деревині *Carpinus betulus* L. [21];

\**Chl. aeruginosa* (Oeder) Seaver ex C.S.

Ramamurthi, Korf & L.R. Batra – на деревині *C. betulus*, 2021 p.;

##### **Родина Helotiaceae Rehm**

\**Ascocoryne cylichnium* (Tul.) Krf – на деревині *Fraxinus excelsior* L., 2019 p.;

\**A. sarcoides* (Jacq.) J.W. Groves & D.E.

Wilson – на деревині *Q. robur*, 2021 p.;

*Calycina citrina* (Hedw.) Gray – на деревині *Q. robur* [21];

\**C. claroflava* (Grev.) Kuntze – на деревині *F. excelsior*, 2019 p.;

##### **Родина Mollisiaceae Rehm**

*Mollisia cinerea* (Batsch) P. Karst. – на деревині *C. betulus* [22];

*M. discolor* (Mont. & Fr.) W. Phillips – на деревині *C. betulus* [21];

##### **Родина Rutstroemiaceae Holst-Jensen, L.M. Kohn & T. Schumach.**

\**Rutstroemia bolaris* (Batsch) Rehm – на деревині *Q. robur*, 2019 p.;

*Порядок Rhytismatales M.E. Barr ex Minter*

##### **Родина Rhytismataceae Chevall.**

\**Colpoma quercinum* (Pers.) Wallr. – на деревині *Q. robur*, 2019 p.;

Клас Pezizomycetes O.E. Erikss. & Winka

*Порядок Pezizales J. Schröt.*

##### **Родина Discinaceae Benedix**

\**Discina ancilis* (Pers.) Sacc. – на деревині *Pinus sylvestris* L., 2021 p.;

##### **Родина Pezizaceae Dumort.**

*Paragalactinia succosa* (Berk.) Van Vooren – на деревині *Betula pendula* Roth. [21];

*Peziza micropus* Pers. – на деревині *C. betulus* [21];

##### **Родина Pyronemataceae Corda**

*Scutellinia scutellata* (L.) Lambotte – на

деревині *Q. robur* [19]; на деревині *Q. robur*, 2021 p.;

##### **Родина Sarcoscyphaceae Le Gal ex Eckblad**

*Sarcoscypha austriaca* (Beck ex Sacc.) Boud.

– на деревині *Salix alba* L. [22];

*S. coccinea* (Scop.) E.J. Durand – на деревині

*C. betulus* [21];

##### **Родина Sarcosomataceae Kobayasi**

\**Plectania melastoma* (Sowerby) Fuckel – на деревині *P. sylvestris*, 2021 p.;

Клас Sordariomycetes O.E. Erikss. & Winka

*Порядок Hypocreales Lindau*

##### **Родина Nectriaceae Tul. & C. Tul.**

*Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. – на деревині *C. betulus* [21];

*Порядок Xylariales Nannf.*

##### **Родина Diatrypaceae Nitschke**

*Diatrypella quercina* (Pers.) Cooke – на деревині *Q. robur* [22];

##### **Родина Huroxylaceae DC.**

\**Daldinia childiae* J.D. Rogers & Y.M. Ju – на деревині *Q. robur*, 2017 p.;

*D. concentrica* (Bolton) Ces. & De Not. – на деревині *Q. robur* [21];

\**D. fissa* Lloyd – на деревині *Q. robur*, 2019 р.;

*Huroxylon fragiforme* (Pers.) J. Kickx f. – на деревині *Q. robur* [19; 22];

\**H. howeanum* Peck – на деревині *C. betulus*, 2017 р.;

**Родина Xylariaceae Tul. & C. Tul.**

*Kretzschmaria deusta* (Hoffm.) P.M.D. Martin – на деревині *Acer platanoides* L. [21];

\**Nemania diffusa* (Sowerby) Gray – на деревині *Tilia cordata* Mill., 2020 р.;

*Xylaria huroxylon* (L.) Grev. – на деревині *C. betulus* [19; 22];

*X. longipes* Nitschke – на деревині *C. betulus* [19; 22];

*X. polymorpha* (Pers.) Grev. – на деревині *Q. robur* [19; 22]; на деревині різних порід, протягом 2016-2022 рр.;

**ВІДДІЛ BASIDIOMYCOTA**

**WHITTAKER EX R.T. MOORE**

Клас *Agaricomycetes* Doweld

Порядок *Agaricales* Underw.

**Родина Agaricaceae Chevall.**

*Suathus striatus* (Huds.) Willd. – на деревині *P. sylvestris* [19], на деревині *P. sylvestris*, 2020 р.;

**Родина Bolbitiaceae Singer**

\**Conocybe vestita* (Fr.) Kühner – на деревині *T. cordata*, 2021 р.;

**Родина Crepidotaceae (S. Imai) Singer**

\**Crepidotus appianatus* (Pers.) P. Kumm. – на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

\**Cr. cesatii* (Rabenh.) Sacc. – на деревині *C. betulus*, 2017 р.;

*Cr. mollis* (Schaeff.) Staude – на деревині *Q. robur* [19];

**Родина Fistulinaceae Lotsy**

*Fistulina hepatica* (Schaeff.) With. – на деревині *Q. robur* [19], на пні *Q. robur*, 2022 р.;

**Родина Lycoperdaceae F. Berchtold & J.S. Presl**

*Apioperdon pyriforme* (Schaeff.) Vizzini – на деревині *C. betulus* [19]; на деревині різних порід, протягом 2017-2020 рр.;

**Родина Мусенасеае Overeem**

*Muscena galericulata* (Scop.) Gray – на деревині *Q. robur* [19];

*M. haematochroa* (Mont.) Sacc. – на деревині *Q. robur* [19];

*M. haematopus* (Pers.) P. Kumm. – на деревині *C. betulus* [19], на деревині *C. betulus*, 2018 р.;

*M. inclinata* (Fr.) Quéf. – на деревині *Q. robur* [19], на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

*Muscena polygramma* (Bull.) Gray – на деревині *Q. robur* [19];

*M. pura* (Pers.) P. Kumm. – на деревині *Q. robur* [19];

*M. tintinnabulum* (Paulet) Quéf. – на деревині *Q. robur* [21];

*Panellus mitis* (Pers.) Singer – на деревині *Q. robur* [21];

*P. stipticus* (Bull.) P. Karst. – на деревині *Q. robur* [19];

**Родина Physalacriaceae Corner**

\**Armillaria gallica* Marxm. – на деревині *C. betulus*, 2020 р.;

*Arm. mellea* (Vahl) P. Kumm. – на деревині *C. betulus* [19]; на деревині різних порід, протягом 2019-2022 рр.;

*Flammulina velutipes* (Curtis) Singer – на деревині *Robinia pseudoacacia* L. [21];

**Родина Pleurotaceae Kühner**

*Pleurotus calyptratus* (Lindblad ex Fr.) Sacc. – на деревині *C. betulus* [21];

*Pl. ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. – на деревині *C. betulus* [19]; на деревині різних порід, протягом 2017-2022 рр.;

**Родина Pluteaceae Kotl. & Pouzar**

\**Pluteus atromarginatus* (Konrad) Kühner – на деревині *C. betulus*, 2018 р.;

*Pl. cervinus* (Schaeff.) P. Kumm. – на деревині *Q. robur* [19], на деревині *Q. robur*, протягом 2017-2022 рр.;

*Volvariella bombycina* (Schaeff.) Singer – на деревині *Q. robur* [21];

**Родина Psathyrellaceae Vilgalys**

*Coprinellus domesticus* (Bolton) Vilgalys – на деревині *R. pseudoacacia* [21];

*C. micaceus* (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson – на деревині *C. betulus* [19]; на деревині різних порід, протягом 2017-2022 рр.;

*Parasola auricoma* (Pat.) Redhead – на деревині *Q. robur* [21];

*Psathyrella gordonii* (Berk. & Broome) A. Pearson & Dennis – на деревині *Q. robur* [19];

\**P. piluliformis* (Bull.) P.D. Orton – на деревині *Q. robur*, 2020 р.;

**Родина Schizophyllaceae Quéf.**

\**Chondrostereum purpureum* (Pers.) Pouzar – на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

*Schizophyllum commune* Fr. – на деревині *Q. robur* [19]; на деревині *Q. robur*, 2016-2022;

**Родина Strophariaceae Singer & A.H. Sm.**

*Huholoma capnoides* (Fr.) P. Kumm. – на деревині *P. sylvestris* [19];

*H. fasciculare* (Huds.) P. Kumm. – на деревині *Q. robur* [21];  
*H. lateritium* (Schaeff.) P. Kumm. – на деревині *Q. robur* [19];  
*Kuehneromyces mutabilis* (Schaeff.) Singer & A.H. Sm. – на деревині *Q. robur* [19];  
*Pholiota populnea* (Pers.) Kuiper & Tjall.-Beuk. – на деревині *Populus nigra* L. [19];  
**Родина Tricholomataceae R. Heim ex Pouzar**

\**Clitocybe brumalis* (Fr.) Quéf. – на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

\**Resupinatus applicatus* (Batsch) Gray – на деревині *Q. robur*, 2020 р.;

**Родина Tubariaceae Vizzini**

*Phaeomarasmium erinaceus* (Fr.) Scherff. ex Romagn. – на деревині *Q. robur* [21];

\**Tubaria confragosa* (Fr.) Harmaja – на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

*T. conspersa* (Pers.) Fayod – на деревині *Q. robur* [21];

\**T. dispersa* (Berk. & Broome) Singer – на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

\**T. furfuracea* (Pers.) Gillet – на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

Порядок *Auriculariales* J. Schröt.

**Родина Auriculariaceae Fr. ex Lindau**

*Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quéf. – на деревині *Q. robur* [19], на деревині різних порід, протягом 2017-2022 рр.;

*A. mesenterica* (Dicks.) Pers. – на деревині *Q. robur* [21];

**Родина Exidiaceae R.T. Moore**

*Exidia glandulosa* (Bull.) Fr. – на деревині *Q. robur* [19], на деревині різних порід, протягом 2016-2022 рр.;

\**Ex. recisa* (Ditmar) Fr. – на деревині *Q. robur*, 2019 р.;

\**Ex. nigricans* (With.) P. Roberts – на деревині *Q. robur*, 2020 р.;

Порядок *Cantharellales* Gäum.

**Родина Hydniaceae Chevall.**

\**Clavulina cinerea* (Bull.) J. Schröt. – на деревині *C. betulus*, 2020 р.;

Порядок *Gomphales* Jülich

**Родина Gomphaceae Donk**

*Phaeoclavulina flaccida* (Fr.) Giachini – на деревині *C. betulus* [19]; 2020;

\**Ramaria stricta* (Pers.) Quéf. – на деревині *Q. robur*, 2019 р.;

Порядок *Hymenochaetales* Oberw.

**Родина Hymenochaetaceae Imazeki & Toki**

*Fomitiporia robusta* (P. Karst.) Fiasson & Niemelä – на деревині *Q. robur* [19];

*Hymenochaete rubiginosa* (Dicks.) Lév. – на деревині *Q. robur* [19], на пнях різних порід, протягом 2016-2022 рр.;

*H. tabacina* (Sowerby) Lév. – на деревині *Q. robur* [19];

\**Inonotus obliquus* (Ach. ex Pers.) Pilát – на деревині *B. pendula*, 2020 р.;

*Phellinus igniarius* (L.) Quéf. – на деревині *S. alba* [19]; 2018, 2020;

\**Pseudoinonotus dryadeus* (Pers.) T. Wagner & M. Fisch. – на деревині *Q. robur*, 2019 р.;

*Tropicoporus linteus* (Berk. & M.A. Curtis) L.W. Zhou & Y.C. Dai – на деревині *Q. robur* [21];

Порядок *Gloeophyllales* Thorn

**Родина Gloeophyllaceae Jülich**

*Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst. – на деревині *P. sylvestris* [19];

Порядок *Polyporales* Gäum.

**Родина Fomitopsidaceae Jülich**

\**Buglossoporus quercinus* (Schrad.) Kotlába & Pouzar – на деревині *Q. robur*, 2021 р.;

*Daedalea quercina* (L.) Pers. – на деревині *Q. robur* [19], на пнях *Q. robur*, протягом 2017-2022 рр.;

*Fomitopsis betulina* (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai – на деревині *B. pendula* [19], на деревині *B. pendula*, протягом 2016-2022 рр.;

\**F. pinicola* (Sw.) P. Karst. – на деревині *Q. robur*, 2020 р.;

**Родина Ganodermataceae (Donk) Donk**

*Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. – на деревині *R. pseudoacacia*, *S. alba* [19]; на деревині різних порід, протягом 2017-2021 рр.;

*G. lucidum* (Curtis) P. Karst. – на деревині *Q. robur* [19], на деревині *Q. robur*, протягом 2020-2021 рр.;

**Родина Irpicaceae Spirin & Zmitr.**

*Irpex lacteus* (Fr.) Fr. – на деревині *Q. robur* [19]; на деревині *Q. robur*, 2018 р.;

**Родина Ischnodermataceae Jülich**

\**Ischnoderma resinosum* (Schrad.) P. Karst. – на деревині *P. sylvestris*, 2020 р.;

**Родина Laetiporaceae Jülich**

*Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill – на деревині *S. alba* [19]; на деревині *S. Alba*, протягом 2017- 2021 рр.;

**Родина Meruliaceae Rea**

\**Climacodon pulcherrimus* (Berk. & M.A. Curtis) Nikol. – на деревині *Q. robur*, 2018 р.;

\**Phlebia albomellea* (Bondartsev) Nakasone – на деревині *Q. Robur*, 2017 р.;

\**Phl. radiata* Fr. – на деревині *C. betulus*, 2017 р.;

\**Phl. rufa* (Pers.) M.P. Christ. – на деревині різних порід, 2017 р.;

#### **Родина Phanerochaetaceae Jülich**

\**Antrodiella semisupina* (Berk. & M.A. Curtis) Ryvarden – на деревині *Ulmus minor* Mill., 2017 р.;

*Bjerkandera adusta* (Willd.) P. Karst. – на деревині *Q. robur* [19], на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

\**Bj. fumosa* (Pers.) P. Karst. – на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

*Naralopilus rutilans* (Pers.) Murrill – на деревині *B. pendula* [19]; на деревині *B. pendula*, протягом 2018-2019 рр.;

#### **Родина Polyporaceae Corda**

*Cerioporus squamosus* (Huds.) Quél. – на деревині *S. alba* [19]; протягом 2017-2022 рр.;

*C. varius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko – на деревині *Q. robur* [19]; на деревині *Q. robur*, 2020 р.;

\**Cerreana unicolor* (Bull.) Murrill – на деревині *Populus tremula* L., 2020 р.;

\**Cubatyces lactineus* (Berk.) Lücking – на деревині *Ulmus minor*, протягом 2017-2020 рр.;

*Daedaleopsis confragosa* (Bolton) J. Schröt. – на деревині *C. betulus* [19];

*D. tricolor* (Bull.) Bondartsev & Singer – на деревині *C. betulus* [21];

*Fomes fomentarius* (L.) Fr. – на деревині *B. pendula* [19]; на деревині різних порід, протягом 2016-2022 рр.;

*Lentinus arcularius* (Batsch) Zmitr. – на деревині *Q. robur* [21];

*L. brumalis* (Pers.) Zmitr. – на деревині *Q. robur* [21];

*L. tigrinus* (Bull.) Fr. – на деревині *S. alba* [21];

*Neofavolus alveolaris* (DC.) Sotome & T. Natt. – на деревині *C. betulus* [19], на деревині різних порід, протягом 2017-2022 рр.;

\**Trametes elegans* (Spreng.) Fr. – на деревині *U. minor*, 2018 р.;

*Trametes gibbosa* (Pers.) Fr. – на деревині *Q. robur* [19], на деревині різних порід, протягом 2017-2022 рр.;

*Trametes hirsuta* (Wulfen) Pilát – на деревині *Q. robur* [19]; на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

*Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvarden – на деревині *Q. robur* [21];

*Trametes versicolor* (L.) Lloyd – на деревині *C. betulus* [19]; на деревині різних порід, протягом 2017-2018 рр.;

*Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden – на деревині *B. pendula* [21];

*Порядок Russulales Kreisel ex P.M. Kirk*

#### **Родина Amylostereaceae Boidin**

*Artomyces pyxidatus* (Pers.) Jülich – на деревині *C. betulus* [21];

#### **Родина Hericiaceae Donk**

*Hericium cirrhatum* (Pers.) Nikol. – на деревині *C. betulus* [21];

\**H. coralloides* (Scop.) Pers. – на деревині *C. betulus*, 2020 р.;

*Laxitextum bicolor* (Pers.) Lentz – на деревині *Q. robur* [19];

#### **Родина Peniophoraceae Lotsy**

*Peniophora nuda* (Fr.) Bres. – на деревині *Q. robur* [21];

*P. quercina* (Pers.) Cooke – на деревині *Q. robur* [21];

#### **Родина Stereaceae Pilát**

\**Conferticum ochraceum* (Fr.) Hallenb. – на деревині *Q. robur*;

*Stereum gausapatum* (Fr.) Fr. – на деревині *C. betulus* [19];

*St. hirsutum* (Willd.) Pers. – на деревині *Q. robur* [19], на деревині різних порід,

протягом 2017- 2022 рр.;

*Порядок Thelephorales Corner ex Oberw.*

#### **Родина Thelephoraceae Chevall.**

\**Thelephora terrestris* Ehrh. – на деревині *P. sylvestris*, протягом 2020-2021 рр.;

#### **Клас Dacrymycetes Doweld**

*Порядок Dacrymycetales Henn.*

#### **Родина Dacrymycetaceae Bref.**

*Calocera cornea* (Batsch) Fr. – на деревині *C. betulus* [21];

*C. viscosa* (Pers.) Fr. – на деревині *P.*

*sylvestris* [19], на деревині *P. sylvestris*, 2022 р.;

\**Dacrymyces chrysocomus* (Bull.) Tul. – на деревині *C. betulus*, 2017 р.;

\**D. deliquescens* (Bull.) Duby – на деревині *Q. robur*, 2017 р.;

*D. stillatus* Nees – на деревині *Q. robur* [21];

#### **Клас Tremellomycetes Doweld**

*Порядок Tremellales Fr.*

#### **Родина Tremellaceae Fr.**

*Tremella mesenterica* Retz. – на деревині *C. betulus* [19]; на деревині різних порід,

протягом 2017-2021 рр.

Оскільки деревостани більшої частини Холодного Яру відзначаються домінуванням *Quercus robur*, саме деревина останнього найчастіше виступала субстратом для розвитку багатьох видів грибів. Всього на деревині дуба звичайного було виявлено 79 видів грибів, в числі яких 5 збудників м'якої гнилі (*Ascocoryne sarcoides*, *Calycina citrina*, *Diatrypella quercina*, *Hypoxylon fragiforme*, *Xylaria polymorpha*), 4 – бурої гнилі (*Dacrymyces deliquescens*, *D. stillatus*, *Daedalea quercina*, *Fomitopsis pinicola*) та 35 збудників білої гнилі (*Auricularia auricola-judae*, *A. mesenterica*, *Bjerkandera adusta*, *B. fumosa*, *Climacodon pulcherrimus*, *Chondrostereum purpureum*, *Crepidotus applanatus*, *Exidia glandulosa*, *E. nigricans*, *E. recisa*, *Ganoderma lucidum*, *Hapalopilus rutilans*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Huipholoma fasciculare*, *Pseudoinonotus dryadeus*, *Irpex lactius*, *Lentinus brumalis*, *Mycena inclinata*, *M. tintinnabulum*, *Panellus mitis*, *Peniophora nuda*, *P. quercina*, *Tropicoporus linteus*, *Ph. igniarius*, *Phlebia rufa*, *Pluteus cervinus*, *Lentinus arcularius*, *Cerionporus squamosus*, *Schizophyllum commune*, *Stereum hirsutum*, *Trametes gibbosa*, *Tr. hirsuta*, *Tr. orchaea*, *Volvariella bombycina*).

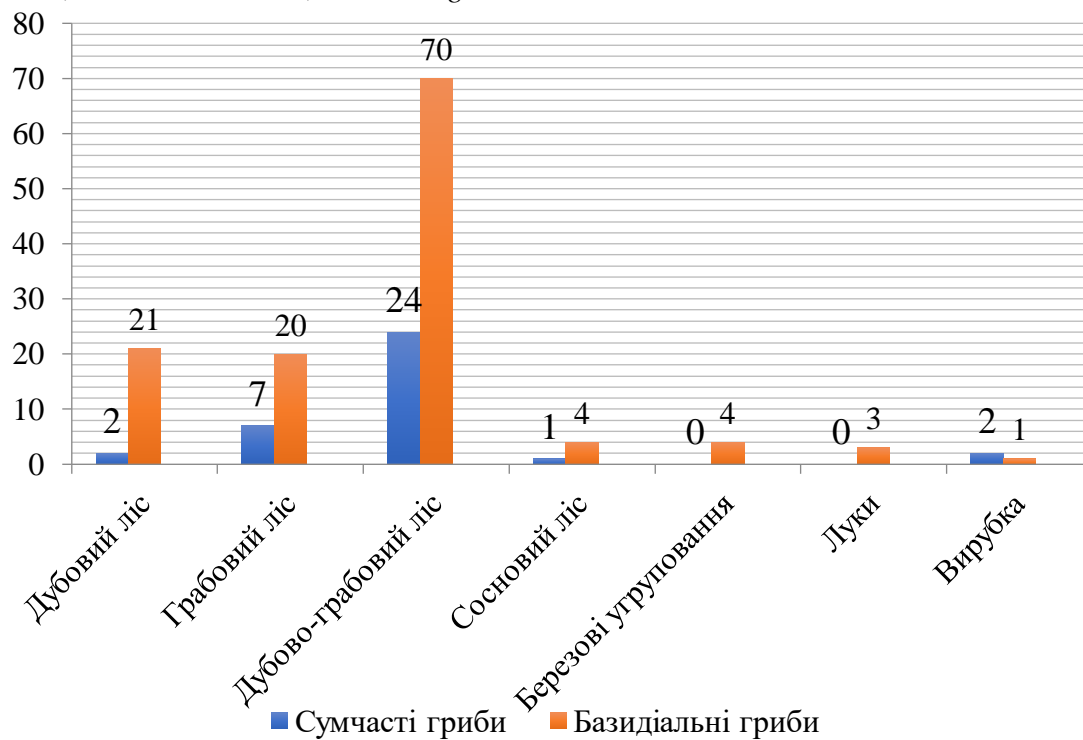
На деревині *Carpinus betulus* було знайдено 43 види грибів-ксилотрофів, серед яких траплялись збудники м'якої гнилі (*Chlorociboria aeruginascens*, *C. aeruginosa*, *Hypoxylon howeanum*, *Sarcoscypha coccinea*, *Xylaria hypoxylon*, *X. longipes*, *X. polymorpha*), бурої гнилі (*Dacrymyces chrysocomus*, *Fomitopsis pinicola*, *Pleurotus calypratus*, *P. ostreatus*) та 20 збудників білої гнилі (*Armillaria gallica*, *A. mellea*, *Artomyces pyxidatus*, *Auricularia auricola-judae*, *A. mesenterica*, *Calocera cornea*, *Crepidotus cesatii*, *Daedaleopsis tricolor*, *Exidia glandulosa*, *Hericium cirrhatum*, *H. coralloides*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Mycena haematopus*, *Phlebia radiata*, *Pluteus atromarginatus*, *Neofavolus alveolaris*, *Schizophyllum commune*, *Trametes gibbosa*, *Tr. versicolor*, *Tremella mesenterica*).

Деревина представників роду *Salix* (зокрема *Salix alba*) була субстратом для збудників білої (*Lentinus tigrinus*, *Phellinus igniarius*, *Cerionporus squamosus*), бурої (*Ganoderma applanatum*, *Laetiporus sulphureus*) та м'якої гнилі (*Sarcoscypha austriaca*); на деревині *Fraxinus excelsior* білу гниль спричиняв гриб *Phlebia rufa*, м'яку – *Ascocoryne cylichnium*, *Calycina claroflava*; на деревині *Pinus sylvestris* виявлено два збудника білої (*Ischnoderma resinosum*, *Thelephora terrestris*), по одному збуднику бурої (*Dacrymyces stillatus*) та м'якої (*Xylaria polymorpha*) гнилей; на деревині *Ulmus minor* виявлено 2 види, що спричиняють білу гниль (*Trametes elegans*, *Cubamycetes lactineus*); на деревині *Acer platanoides* – *Kretzschmaria deusta* – збудника білої гнилі. На *Betula pendula* були зареєстровані збудники як білої гнилі (*Fomes fomentarius*, *Hapalopilus rutilans*, *Inonotus obliquus*, *Trichaptum bifforme*), так і бурої (*Fomitopsis betulina*). Найменше видів було виявлено на деревині *Populus nigra* (*Pholiota populnea* – спричиняє білу гниль деревини), *P. tremula* (*Cerrena unicolor* – викликає білу гниль деревини) та *Tillia cordata* (*Nemania diffusa*, *Conocybe vestita*).

Оскільки територія НПП «Холодний Яр» неоднорідна і має різні ґрунтово-кліматичні умови, неоднорідною є також і рослинність, яка переважно представлена лісовими екосистемами. Також представлені й інші екосистеми: луки, заплави та степи.

Найбільше видове різноманіття ксилотрофів спостерілось в дубово-грабових лісах (рис. 1), що є цілком закономірним, оскільки сам ці ліси займають найбільшу площу території парку. В певних ділянках до видів-едифікаторів домішуються також сосна, осика, клен, береза, липа, акація, вільха, верба, ясен, в'яз, ялина та дикорослі плодови дерева (яблуня, груша). У підліску трапляються *Sambucus nigra* та *Corylus avellana* L. [18]. Найбільш чисельною групою грибів, що трапляються в дубово-грабових лісах, виявились базидієві (70 видів) з провідною родиною Polypogaceae (17 видів). Великою кількістю були представлені також сумчасті гриби (24 види), провідні родини – Нурохулацеае та Хуларіацеае (по 5 видів). В цілому за кількістю знахідок в цих лісах переважали *Hypoxylon fragiforme*, *Sarcoscypha austriaca*, *Xylaria polymorpha*, *Daedalea*

*quercina*, *Exidia glandulosa*, *Fomes fomentarius*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Neofavolus alveolaris*, *Stereum hirsutum*, *Trametes gibbosa*.



**Рис. 1.** Видове різноманіття ксилотрофних грибів в основних рослинних угрупованнях НПП «Холодний Яр»

**Дубові ліси** в районі дослідження трапляються не дуже часто, вони займають переважно острівні площі серед масиву дубово-грабових лісів. Окрім виду-едифікатору, в цих лісах трапляються також домішки липи, в'яза, ясена, сосни, берези та осики. Серед трав'янистих рослин поширені *Asarum europaeum* L., *Convallaria majalis* L., *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce та ін. [18]. У дубових лісах виявлено 23 види дереворуйнівних грибів, з яких за кількістю також переважали базидієві гриби. Найпоширенішими видами тут виявились *Daedalea quercina*, *Exidia glandulosa*, *Fomes fomentarius*, *Neofavolus alveolaris* та *Schizophyllum commune*. Деякі найбільш поширені види ксилотрофів з території парку наведені на рисунку 2.

**Грабові ліси**, в яких окрім грабу звичайного, іноді трапляються липа, в'яз, ясен, береза, осика, сосна та дикорослі плодові дерева (яблуни та груші), налічували 27 видів ксилотрофів, серед яких 20 видів – базидієві, 7 – сумчасті. Найпоширенішими видами грибів, що зустрілись у грабових лісах, були *Chlorociboria aeruginascens*, *Xylaria polymorpha*, *Artomyces ruxidatus*, *Hymenochaete rubiginosa* та *Trametes versicolor*.

**Соснові ліси** у Холодному Яру займають острівні площі. До едифікатора іноді домішується береза. У соснових лісах виявлено 5 видів ксилотрофних грибів. Найбільш поширеними були *Xylaria polymorpha* та *Thelephora terrestris*.

В **березових** просіках з домішками *Populus tremulae* було знайдено лише 4 види, серед яких доміантами вивились *Fomes fomentarius* та *Fomitopsis betulina*, зрідка траплявся *Inonotus obliquus*.

Типовими представниками **лучних фітоценозів** були *Laetiporus sulphureus*, *Lentinus tigrinus* та *Phellinus igniarius*, зареєстровані на поодиноких екземплярах тополь та верб.





**Рис. 2.** Деякі найбільш поширені види ксилотрофних грибів на території НПП «Холодний Яр»: А – *Calycina citrina*; Б – *Chlorociboria aeruginascens*; В – *Xylaria polymorpha*; Г – *Daedalea quercina*; Д – *Fomes fomentarius*; Е – *Fomitopsis betulinus*; Ж – *Hymenochaete rubiginosa*; И – *Trametes versicolor*.

Невеликим видовим різноманіттям характеризувались і **синантропні біотопи**. До таких у Холодному Яру відносяться вирубки, утворені внаслідок лісоповалу у попередні роки. На пнях спіялих ясенів було виявлено два види сумчастих ксилотрофних дискоміцет (*Ascocoryne cylichnium* та *Calycina claroflava*) та *Armillaria mellea*, рясне плодоношення якої на місцях вирубок ми відмічали протягом 2019 та 2022 років.

Завдання всебічного вивчення видів, занесених до Червоної книги України, не втрачає своєї актуальності. За період дослідження на території Холодного Яру було виявлено *Hericium coralloides* (рис. 3) – вид, занесений до останнього видання Червоної книги України під категорією «вразливий» (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text>) та занесений до червоних списків багатьох європейських країн, відповідно до Compiled European Red List of the European Council for the Conservation of Fungi (<http://www.wsl.ch/eccf/candlist-subtotals.xls>).

Також та території парку вперше зареєстровано знахідку ще одного рідкісного ксилотрофа – *H. cirrhatum* (рис. 3), який також занесений до Європейського червоного списку (<http://www.wsl.ch/eccf/candlist-subtotals.xls>). Саме цей вид приурочений до територій із тривалою історією існування суцільного лісового покриву [25-26]. Відомо, що Холодний Яр – реліктовий масив вододільних лісів Придніпровської височини, який є залишком обширного суцільного лісового масиву, котрий ще в минулі століття простягався від Дніпра до Дністра та Південного Бугу [27]. Деякі автори роблять припущення, що Холодноярські ліси могли бути з'єднаними із Олешківськими лісами на півдні сучасної Херсонської області, а також із гірськими лісовими системами Криму. Проте сильне антропогенне навантаження на природне середовище призвело до значної фрагментації лісових екосистем і, як наслідок, втрати зв'язку між флорами Придніпровської височини та Кримських гір [27].



**Рис. 3.** Рідкісні види дереворуйнівних грибів для Холодного Яру: А – *Hericium coralloides*; Б – *Hericium cirrhatum*.

Залежно від ступеня порушення лісових екосистем, пошкодження певних порід дерев, стадії деструкції їхньої деревини змінюються систематична і трофічна структури ксилотрофних грибів та їх поширення відповідно.

Види, які спеціалізовані до I стадії розкладу деревини [24] (деревина зберігає кору, а видимі ознаки деструкції спостерігаються лише подекуди) на території парку представлені 98 таксонами. Вони відносяться до ранніх колонізаторів субстрату, які використовують як поживний субстрат і ферментативно руйнують легкодоступні компоненти деревини (резервні вуглеводи й інші сполуки). Такі гриби розглядають як кортикофільних сапротрофів. Види, які асоційовані з II стадією деструкції (кора місцями відпадає, верхній шар деревини м'який, розкладання помітне при візуальному огляді, гострі предмети проникають на значну глибину в деревину, гниль пластинчаста або призматична), відносяться до проміжних колонізаторів. Таких у парку виявлено 73 види, що здатні руйнувати важкодоступні полімери – лігнін та целюлозу. До пізніх колонізаторів належать види, приурочені до III стадії розкладу (кора місцями відпадає, залишається тільки форма стовбура, на поверхні зазвичай добре розвинені синузії мохів і лишайників) – 28 видів на території парку, які використовують та розщеплюють структурні полісахариди, залишки лігнінових комплексів та компонентів і дубильні речовини [28]. Отже, більша частина ксилотрофних видів грибів використовує як субстрат деревину I і II стадій деструкції, що в свою чергу свідчить про наявність на території парку значної кількості нерозкладеного деревного матеріалу, зокрема відмерлої деревини, яка є мікросередовищем існування грибів різних еколого-трофічних груп.

#### **Висновки і перспективи подальших досліджень**

1. За результатами наших досліджень на території Національного природного парку «Холодний Яр» виявлено 139 видів ксилотрофних грибів, які поширені на 11 видах деревних порід. Новими для території парку виявились 47 видів.
2. Найбільшим видовим багатством та різноманіттям ксилотрофних грибів вирізняються дубово-грабові ліси, оскільки вони займають найбільші площі на території парку та мають достатні умови для розвитку та розмноження грибів, які здатні розкладати лігноцелюлозний субстрат.
3. Серед знахідок особливе місце займають рідкісні види грибів – *Hericium coralloides* та *H. cirrhatum*, присутність яких на території дослідження може свідчити про довготривале існування лісового покриву на території парку. Поширення

дереворуйнівних грибів парку залежить від ступеня антропогенного навантаження, ступеня механічного пошкодження певних порід дерев та стадії деструкції їхньої деревини.

- Отримані результати досліджень можуть бути використані під час організації лісопатологічного моніторингу, а також при плануванні та проведенні фітосанітарних заходів для збереження унікальних лісових масивів парку.

Завдяки різноманіттю біотопів і ступеню їхньої збереженості, парк є перспективною модельною територією для проведення подальших спеціалізованих мікологічних досліджень. Подальші довготривалі спостереження за ксилотрофним блоком парку з метою встановлення можливих тенденцій зміни видового багатства та складу його мікобіоти у світлі кліматичних змін, що відбуваються, залишаються в пріоритеті.

Окремо слід присвятити увагу такій складній та гетерогенній групі деструкторів відмерлої деревини, як кортиціодні базидієві гриби, спеціальні дослідження яких на території парку досі не проводились. Відомо, що деякі з них здатні до утворення ектомікоризи з деревними рослинами, що сприяє утриманню вуглецю в деревині та ґрунті і, відповідно, зменшенню парникового ефекту та глобальних змін клімату. Отже, подальші дослідження, спрямовані на вивчення видового складу кортиціодних грибів, їх поширення та екологічної ролі в лісових фітоценозах парку, залишаються актуальними.

### Список використаної літератури

- Чернявський, М. В., Іжик, Г. А. (2014). Відмерла деревина у букових пралісах як комплекс мікросередовищ існування грибів. *Вісник Львівського університету. Серія географічна*. В. 45. р. 144–149.
- Paletto, A., Ferretti, F., De Meo, I., Cantiani, P., Focacci M. (2014). Ecological and Environmental Role of Deadwood in Managed and Unmanaged Forests. *Annals of Forest Science*. 791–800.
- Runnel, K., Lohmus, A. (2017). Deadwood-rich managed forests provide insights into the old-forest association of wood-inhabiting fungi. *Fungal ecology*. 27 (B). 155–167.
- Бублик, Я. Ю., Климишин, О. С. (2016). Екологічні ніші ксилосапротрофних аскомікотів (Ascomycota) мертвого букового субстрату. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*. 7 (14), № 1. сс. 139–156.
- Бублик, Я. Ю. (2017). *Екологічні ніші ксилотрофних аскомікотів лісових екосистем Сколівських Бескидів*. Автореф. дис. канд. біол. наук. НАН України Державний природознавчий музей. 265 с.
- Іваненко, О. М. (2011). Афілофороїдні гриби Голосіївського лісу (м. Київ). *Укр. Ботан. журнал*. Vol. 68 (2). 237–243.
- Іваненко, О. М. (2020). *Афілофороїдні гриби Київського плато*. Автореф. дис. канд. біол. наук. Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України.
- Іжик, Г. А. (2013). Гриби-деструктори відмерлої деревини в букових пралісах. *Науковий вісник НЛТУ України*. 23 (11). сс. 44 – 49.
- Криницька, О. Г., Яхницький, В. Й., Крамарець, В. О. (2021). Ксилотрофні макроміцети мішаних хвойно-листяних лісостанів Львівського Розточчя. *Науковий вісник НЛТУ України*. 31 (4). 76–81.
- Лавров, В. В., Блінкова, О. І., Іваненко, О. М., Поліщук, З. В. (2016). Консортивні зв'язки афілофороїдних грибів та *Quercus robur* L. у місцях промислового добування граніту і рекреаційної діяльності. *Біологічні студії / Studiz Biologica*. 10 (2). 163–174.
- Поліщук, З. В. (2017). Поширення і структура дереворуйнівних грибів у рекреагенно трансформованих судбрових Київського Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 27 (6). 42–24.
- Приседський, Ю. Г., Решетник, К. С., Ситник, Ю. Ю., Юськов, Д. С. (2020). Видове різноманіття та особливості поширення дереворуйнівних грибів Немирівського району. *Наукові доповіді НУБіП України*. No. 2 (84).

13. Усіченко, А. С. (2010). *Афілофороїдні гриби Харківського Лісостепу*. Автореферат дис. на здобуття наук. ст. канд. біол. наук, спеціальність 03.00.21 – «мікологія». Київ: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ. 23 с.
14. Шевченко, М. (2017). Афілофороїдні гриби Ічнянського національного природного парку (Україна). *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Біологічні науки*. № 13. С. 51–57.
15. Шевченко, С. М., Міронова, Н. Г., Єфремова, О. О., Кратюк, О. Л. (2019). Видове різноманіття та особливості поширення дереворуйнівних грибів у парку культури і відпочинку імені Михайла Чекмана міста Хмельницького. *Науковий вісник НЛТУ України*. 29 (1). 24–29.
16. Шевченко, М. В., Зикова, М. О. (2021). Маловідомі для України види кортиціоїдних грибів із Національного природного парку «Прип'ять-Стохід». *Укр. ботан. журнал*. Т. 78 (2). 132–138.
17. Шеляг-Сосонко, Ю.Р., Ткаченко В. С., Андрієнко Т. Л., Мовчан Я. І. (2005). Екомережа України та її природні ядра. *Укр. ботан. Журнал*. Т. 62 (12). 142–158.
18. Шеляг-Сосонко, Ю.Р., Курсон, В.В. (1979). Рослинність «Холодного Яру». *Укр. ботан. журнал*. 36(1). 67–72.
19. Пруденко, М., Джаган, В. (2005). Видовий склад грибів урочища «Холодний Яр». *Заповідна справа в Україні*. 11 (1). 21 – 28.
20. Пруденко, М., Джаган, В. (2006). Нові дані про гриби урочища «Холодний Яр». *Заповідна справа в Україні*. 12 (2). 33 – 34.
21. Джаган, В. В., Плужник, А. В. (2019). Нові знахідки грибів для урочища «Холодний Яр». *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*. Розділ II. Біологія. № 16. С.156–160.
22. Плужник, А. В., Джаган, В. В. (2021). Весняні сумчасті гриби (Ascomycota) урочища «Холодний Яр». *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Біологія*. No. 2 (85). 37–41.
23. Kalamees, K. A. (1965). Main problems and methods of mycological research. *Problems of studying fungi and lichens*. Tartu. 14–21.
24. Гордиенко, П. В. (1979). *Екологічні особливості дереворазрушаючих грибів в лесних біогеоценозах середнього Сихотэ-Аліня*: автореф. дисс. канд. биол. наук. Москва: МГУ. 20 с.
25. Boddy L., Crockatt M., Ainsworth A. (2011). Ecology of *Hericium cirrhatum*, *H. coralloides* and *H. erinaceus* in the UK. *Fungal Ecology*. Vol. 4. № 2. 163–173.
26. Фокшей, С., Держипільський, Л. (2019). Рідкісні види макроміцетів з урочища Каменистий (Національний природний парк «Гуцульщина»). *Укр. ботан. журнал*. Т. 76. Вип. 4. С. 362–366.
27. Мельник, В. І., Діденко, С. Я., Діденко, І. П., Галушко, О. С. (2013). Нові дані про поширення рідкісних видів *Galanthus L.* і *Agum L.* на Придніпровській височині. *Укр. ботан. журнал*. Т. 70 (4). 543–546.
28. Антоняк, Г. Л. (2013). *Екологія грибів*: монографія. Львів: ЛНУ ім. І. Франка. 628 с.

## References

1. Chernyavskyy, M. V., Izhyk, G. A. (2014). Dead wood in beech virgin forests as a complex of microenvironment existence of fungi. *Visnyk of the Lviv University. Series Geography*. Issue 45. p. 144–149 (in Ukr.).
2. Paletto, A., Ferretti, F., De Meo, I., Cantiani, P., Focacci, M. (2014). Ecological and Environmental Role of Deadwood in Managed and Unmanaged Forests. *Annals of Forest Science*. 791–800.
3. Runnel, K., Lohmus, A. (2017). Deadwood-rich managed forests provide insights into the old-forest association of wood-inhabiting fungi. *Fungal ecology*. 27 (B). 155–167.
4. Bublyk, Y. Yu., Klymyshyn, O. S. (2016). Ecological niches of xylosaprotrophic ascomycetes (Ascomycota) of dead beech substrate. *Scientific basis of conservation of biotic diversity*. 7 (14), No. 1. 139–156 (in Ukr.).
5. Bublyk, Y. Yu. (2017). *Ecological niches of xylotrophic ascomycetes of the forest ecosystems of the Skoliv Beskids*. PhD thesis. Lviv: State Natural History Museum. 265 p. (in Ukr.).
6. Ivanenko, O. M. (2011). Aphilophoroid mushrooms of the Holosiyiv forest (Kyiv). *Ukrainian botanical journal*. Vol. 68 (2). 237–243 (in Ukr.).
7. Ivanenko, O. M. (2020). *Aphylloroid fungi of the Kyiv Plateau*. PhD thesis. Kyiv: M. H. Kholodny Institute of Botany. 20 p. (in Ukr.).
8. Izhyk, G. A. (2013). Fungi that destroy dead wood in beech forests. *Scientific bulletin of NLTU of Ukraine*. 23 (11). 44–49 (in Ukr.).

9. Krynytska, O. G., Yakhnytskyi, V. Y., Kramarets, V. O. (2021). Xylotrophic macromycetes of mixed coniferous-deciduous forests of Lviv Roztochchi. *Scientific bulletin of NLTU of Ukraine*. 31 (4). 76–81 (in Ukr.).
10. Lavrov, V. V., Blinkova, O. I., Ivanenko, O. M., Polishchuk, Z. V. (2016). Consortial relationships of aphyllorphoroid fungi and *Quercus robur* L. in places of industrial granite extraction and recreational activities. *Biological studies / Studiz Biologica*. 10 (2). 163–174 (in Ukr.).
11. Polishchuk, Z. V. (2017). Distribution and structure of wood-destroying fungi in recreationally formed sudibrows of the Kyiv Plateau. *Scientific bulletin of NLTU of Ukraine*. 27 (6). 42–24 (in Ukr.).
12. Prysedskyi, Y. G., Reshetnyk, K. S., Sytnyk, Y. Yu., Yuskov, D. S. (2020). Species diversity and distribution features of wood-destroying fungi in the Nemyriv region. *Scientific reports of NUBiP of Ukraine*. No. 2 (84) (in Ukr.).
13. Usichenko, A. S. (2010). *Aphyllorphoroid fungi of the Kharkiv Forest-Steppe*. PhD thesis. Kyiv: M.H. Kholodny Institute of Botany. 23 p. (in Ukr.).
14. Shevchenko, M. V. (2017). Aphyllorphoroid fungi of Ichnyansk National Nature Park (Ukraine). *Scientific Bulletin of Lesya Ukrainka East European National University. Biological Sciences*. No. 13. 51–57 (in Ukr.).
15. Shevchenko, S. M., Mironova, N. G., Efremova, O. O., Kratyuk, O. L. (2019). Species diversity and features of distribution of wood-destroying fungi in Mykhailo Chekman Park of Culture and Recreation in the city of Khmelnytskyi. *Scientific bulletin of NLTU of Ukraine*. 29 (1). 24–29 (in Ukr.).
16. Shevchenko, M. V., Zykova, M. O. (2021). Little-known species of corticoid mushrooms from the National Nature Park «Prypyat-Stokhid» for Ukraine. *Ukrainian botanical journal*. Vol. 78 (2). 132–138 (in Ukr.).
17. Shelyag-Sosonko, Yu. R., Kurson, V. V. (1979). Vegetation of «Kholodnyi Yar». *Ukrainian botanical journal*. Vol. 36 (1). 67–72 (in Ukr.).
18. Shelyag-Sosonko, Yu. R., Tkachenko, V. S., Andriienko, T. L., Movchan, Ya. I. (2005). Eco-network of Ukraine and its natural subsoil. *Ukrainian botanical journal*. Vol. 62 (12). 142–158 (in Ukr.).
19. Prudenko, M. M., Dzhagan, V. V. (2005). The species composition of mushrooms of the Kholodny Yar tract. *Conservation Affairs in Ukraine*. 11 (1). 21–28 (in Ukr.).
20. Prudenko, M. M., Dzhagan, V. V. (2006). New data on the mushrooms of the Kholodny Yar tract. *Conservation Affairs in Ukraine*. 12 (2). 33–34 (in Ukr.).
21. Dzhagan, V. V., Pluzhnyk, A. V. (2019). New finds of mushrooms for the nature tract «Kholodnyi Yar». *Nature of Western Polissia and adjacent territories*. No. 16. 156–160 (in Ukr.).
22. Pluzhnyk, A. V., Dzhagan, V. V. (2021). Spring marsupial mushrooms (Ascomycota) of the nature tract «Kholodnyi Yar». *Bulletin of Taras Shevchenko Kyiv National University. Biology Series*. No. 2 (85). 37–41 (in Ukr.).
23. Kalamees, K. A. (1965). Main problems and methods of mycological research. *Problems of studying fungi and lichens*. Tartu: 14–21.
24. Gordyenko, P. V. (1979). *Ecological features of wood-destroying fungi in forest biogeocenoses of the middle Sikhote-Alin*. PhD thesis. Moscow: Moscow State University. 20 p. (in Rus.).
25. Boddy, L., Crockatt, M., Ainsworth, A. (2011). Ecology of *Hericium cirrhatum*, *H. coralloides* and *H. erinaceus* in the UK. *Fungal Ecology*. Vol. 4. № 2. 163–173.
26. Fokshei, S. I., Derzypilskyi, L. M. (2019). Rare species of macromycetes from the Kamenisty tract (Hutsulshchyna National Nature Park). *Ukrainian botanical journal*. T. 76. Issue 4. 362–366 (in Ukr.).
27. Melnyk, V. I., Didenko, S. Ya., Didenko, I. P., Halushko, O. S. (2013). New data on the distribution of rare species *Galanthus* L. and *Arum* L. in the Dnieper Upland. *Ukrainian botanical journal*. Vol. 70 (4). 543–546 (in Ukr.).
28. Antonyak, G. L. (2013). *Ecology of mushrooms*. Lviv: I. Franko National University of Lviv. 628 p. (in Ukr.).

***Pluzhnyk A.V., Dzhagan V.V. Current status and prospects of research on xylotrophic fungi of the «Kholodnyi Yar» National Nature Park.***

*«Kholodnyi Yar» National Nature Park (Kholodnyi Yar) was created by decree of the President of Ukraine in January 2022. Today, Kholodnyi Yar is becoming the main monitoring ground for zoological and botanical research in Cherkasy region. Particular attention should be paid to xylotrophic fungi which are capable of decomposition of wood – an integral and important component of natural forest ecosystems, which plays an important role in natural restoration and preservation of biodiversity.*

***Purpose.*** *To summarize the data about xylotrophic fungi, obtained by us and known from the literature, and to modernize the nomenclature-taxonomic block of xylotrophic fungi of the Kholodnyi*



*Yar on the basis of the latest data and the current changes in modern taxonomy; to characterize the distribution, systematic and ecological-trophic structure of xylotrophic fungi depending on the type of biocenosis and the degree of wood destruction,*

**Methods.** The collection of samples in the study area was carried out using route-expedition and stationary methods. Chamber processing of the collected material was carried out in accordance with generally accepted methods of mycological research, using the appropriate check-lists, monographs and atlases of Ukrainian and foreign authors. The degree of wood destruction was determined according to a scale that allows tree stages to be distinguished.

**Results.** As a result of generalization of own data and analysis of published literature sources, 139 species of fungi, which belong to 88 genera 50 families 16 orders of Ascomycota and Basidiomycota, were found. The xylotrophic fungi are common on 11 trees species. It was established that *Quercus robur* L. wood was the most populated - 79 species of fungi that cause various types of wood rot. Oak-hornbeam forests, which dominate, were noted for the greatest species diversity of fungi. *Daedalea quercina*, *Exidia glandulosa*, *Fomes fomentarius*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Neofavolus alveolaris*, *Schizophyllum commune*, *Xylaria polymorpha* were the most common in the park.

**Originality.** 47 xylotrophic fungi were found in the Kholodny Yar for the first time. In particular, *Hericium coralloides* which is included in the latest edition of the Red Book of Ukraine and the European Red List with the status of a rare species, was found in Kholodny Yar for the first time. A rare *Hericium cirrhatum* was found, which is also included in the Red Lists of various countries and according to literature data features territories with a long history of continuous forest cover. The relationship between the distribution of xylotrophic fungi and the stages of wood destruction was analyzed, on the basis of which the fact of the presence of a large amount of undecomposed wood material in the territory of the park was established.

**Conclusions.** Due to the diversity of biotopes and the degree of their preservation, the park is a promising model area for further specialized mycological research. The obtained results can be used during the organization of forest pathology monitoring, as well as in the planning and implementation of phytosanitary measures to preserve the unique forest areas of the Kholodny Yar. Further long-term observations of the xylotrophic block of the park with the aim of establishing possible trends of changes in the species richness and composition of its mycobiota in light of the ongoing climate changes remain a priority. The prospects of further mycological research on the territory of the Kholodny Yar are shown, during which special attention should be paid to the study of corticioid fungi (Basidiomycota).

**Key words:** mycobiota, wood-destroying fungi, rare species, forest phytocenoses, «Kholodnyi Yar».

Одержано редакцією: 28.02.2023

Прийнято до публікації: 21.03.2023