

Матеріали до мікобіоти Національного природного парку “Олешківські піски” та прилеглих територій (Херсонська область, Україна)

ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ АКУЛОВ
ДМИТРО ВІКТОРОВИЧ ЛЕОНТЬЄВ
АНТОН ОЛЕКСАНДРОВИЧ САВЧЕНКО
АНДРІЙ СЕРГІЙОВИЧ УСІЧЕНКО
МИХАЙЛО ЛЕОНІДОВИЧ ШЛАХТЕР
ІРИНА ІГОРІВНА ЯЦЮК

AKULOV O.YU., LEONTYEV D.V., SAVCHENKO A.O., USICHENKO A.S., SHLAKHTER M.L., YATSYUK I.I. (2016). **Materials for the mycobiota of the National Natural Park "Oleshkivski Pisky" and the surrounding areas (Kherson region, Ukraine).** *Chornomors'k. bot. z.*, **12** (2): 178-190. doi:10.14255/2308-9628/16.122/7.

As a result of the National Nature Park "Oleshkivski Pisky" microbiota study, 112 species of fungi and fungi-like protists were found: 18 species are slime molds, 1 – Zygomycota, 32 – Ascomycota and 61 – Basidiomycota representatives. Among them 14 species are fungicolous, 2 – myxomyceticulous and 1 – lichenicolous. Fungicolous species *Hypomyces albidus* Rehm in anamorphous stage *Cladobotryum sphaerocephalum* (Berk.) Rogerson et Samuels and myxomycete *Amaurochaete tubulina* (Alb. et Schwein.) T. Macbr. are registered in Ukraine for the first time. An interesting record is *Patellaria crassispota* H.-O. Baral, nomen provisum, which was also not known in Ukraine till now. We assume that ascigenous sporification of *Mycosphaerella* sp., found by us on overwintered needles of *Pinus palassiana* D. Don, probably is a still undescribed teleomorph of *Dothistroma pini* Hulbary. Slime mould *Stemonitopsis microspora* (Lister) Nann.-Bremek. registered in the steppe zone of Ukraine for the first time.

Key words: fungi, fungi-like protists, biodiversity, protected areas, Ukraine

АКУЛОВ О.Ю., ЛЕОНТЬЄВ Д.В., САВЧЕНКО А.О., УСІЧЕНКО А.С., ШЛАХТЕР М.Л., ЯЦЮК І.І. (2016). **Матеріали до мікобіоти Національного природного парку “Олешківські піски” та прилеглих територій (Херсонська область, Україна).** *Чорноморськ. бот. ж.*, **12** (2): 178-190. doi:10.14255/2308-9628/16.122/7.

В ході дослідження мікобіоти Національного природного парку “Олешківські піски” нами було виявлено 112 видів грибів та грибоподібних протистів: з них слизовиків – 18, зигомікотових – 1, аскімікотових 32 та базидіомікотових – 61 вид. Серед цих видів 14 мають мікофільні, 2 – міксоміцетофільні та 1 – ліхенофільні властивості. Мікофільний гриб *Hypomyces albidus* Rehm в стадії анаморфи *Cladobotryum sphaerocephalum* (Berk.) Rogerson et Samuels та міксоміцет *Amaurochaete tubulina* (Alb. et Schwein.) T. Macbr. вперше зареєстровані на території України. Цікавою знахідкою є *Patellaria crassispota* H.-O. Baral, nomen provisum, яка також дотепер не була відома з України. Висловлено припущення, що спороношення *Mycosphaerella* sp., виявлене нами на перезимувалих хвоїнках *Pinus palassiana* D. Don, вірогідно є досі не описаною телеоморфою гриба *Dothistroma pini* Hulbary. Міксоміцет *Stemonitopsis microspora* (Lister) Nann.-Bremek. вперше зареєстрований у степовій зоні України.

Ключові слова: гриби, грибоподібні протисти, біорізноманіття, заповідні території, Україна

АКУЛОВ А.Ю., ЛЕОНТЬЄВ Д.В., САВЧЕНКО А.А., УСІЧЕНКО А.С., ШЛАХТЕР М.Л., ЯЦЮК І.І. (2016). **Материалы к микобиоте Национального природного парка**

«Олешковские пески» и прилегающих территорий (Херсонская область, Украина). *Черноморск. бот. ж.*, 12 (2): 178-190. doi:10.14255/2308-9628/16.122/7.

В ходе исследования микобиоты Национального природного парка “Олешковские пески” нами было выявлено 112 видов грибов и грибоподобных протист: из них слизевиков – 18 зигомикотовых – 1, аскомикотовых – 32 и базидиомикотовых – 61 вид. Среди этих видов 14 имеют микофильные, 2 – миксомицетофильные и 1 – лишенофильные свойства. Микофильный гриб *Hypomyces albidus* Rehm в стадии анаморфы *Cladobotryum sphaerocephalum* (Berk.) Rogerson et Samuels и миксомицет *Amaurochaete tubulina* (Alb. et Schwein.) T. Macbr. впервые зарегистрированы на территории Украины. Интересной находкой является *Patellaria crassispora* Н.-О. Varal, помен *provisum*, которая также до сих пор не была известна в Украине. Высказано предположение, что спороношение *Mycosphaerella* sp., выявленное нами на перезимовавших хвоинках *Pinus palassiana* D. Don, вероятно является до сих пор не описанной телеоморфой гриба *Dothistroma pini* Hulbary. Миксомицет *Stemonitopsis microspora* (Lister) Nann.-Bremek. впервые зарегистрирован в степной зоне Украины.

Ключевые слова: грибы, грибоподобные протисты, биоразнообразие, заповедные территории, Украина

Національний природний парк “Олешківські піски”, розташований на території Каховського, Олешківського і Голопристанського районів Херсонської області, є відносно молодим об’єктом природно-заповідного фонду України. Від був створений у 2010 р. з метою збереження цінних природних комплексів Нижньодніпровських арен [NATSIONALNYI..., 2015].

Центральну частину національного парку “Олешківські піски” займає величезний масив піщаних кучугур, який має діаметр близько 15 км і є другим за розмірами у Європі. Домінуючим типом рослинності на території нацпарку є псамофітний степ, натомість, рослинний покрив арен є досить різноманітним і містить елементи лісової, лучної, галофітної, водної і навіть болотної рослинності [UMANETS, 1997; TIMOSHENKO, 2000; KARNATOVSKAYA, 2005].

Станом на цей час площа НПП “Олешківські піски” становить лише 8020,36 га, але ведуться інтенсивні роботи щодо розширення його території [MOYSIYENKO et al., 2012]. Враховуючи на це, дослідження біорізноманіття не повинні обмежуватися існуючими на цей час межами парку і мають охоплювати прилеглі території, які варто було б врахувати у Проекті розширення території НПП “Олешківські піски”.

Відомості про різноманіття грибів цієї території відображені у низці наукових публікацій [WASSER, SOLDATOVA, 1977; KOROLYOVA, 1999, 2002, 2015; KNODOSOVITSEV, VOIKO, 2009; KNODOSOVITSEV, UMANETS, 2009], але є підстави вважати, що існуючий список видів досі не відображає реальне видове різноманіття цієї території. У зв’язку з цим, подальше вивчення грибів Національного природного парку “Олешківські піски” залишається актуальним науковим завданням.

Матеріали та методи дослідження

Збір матеріалу, що послугував основою для складання списку видів, проводили протягом одного дня – 8 липня 2015 р. Варто звернути увагу, що цій даті передували досить потужні зливи, що дозволило нам виявити низку видів миксомицетів, шапінкових грибів, дрожалок, дискосміцетів і навіть мікофілів.

Дослідженнями були охоплені чотири ділянки, три з яких розташовані безпосередньо на території НПП “Олешківські піски”, а одна – в лісовому масиві, що межує з національним парком і є пріоритетною для включення до складу цього об’єкту ПЗФ України згідно з проектом його розширення.

Перша ділянка, розташована на Козачегірській арені. Вона являє собою піщані кучугури з псаммофітною степовою рослинністю з домішками штучних насаджень

сосни кримської та березово-тополевыми гайками у пониженнях рельєфу (далі у тексті – локалітет 1).

Друга ділянка розташована в урочищі Буркути поблизу села Малі Копані і являє собою ділянку степової рослинності з невеличкими домішками березових гайків (локалітет 2).

Третя ділянка, розташована на Чалабаській арені поблизу села Виноградово, являє собою заплавні вільхові та вербові ліси з домішками ясена (локалітет 3).

Четверта ділянка являє собою елементи заплавної діброви в урочищі Буркутські плавні, а також штучні насадження сосни на піщаних аренах (локалітет 4).

Ідентифікація зразків проводилася на базі кафедри мікології та фітоімунології Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна з використанням світлової мікроскопії. Спорношення копрофільних грибів отримували в лабораторних умовах методом вологої камери. Зібрана колекція грибів зберігається в мікологічному гербарії CWU (Muc). Назви грибних таксонів та прізвища авторів подано за номенклатурною базою даних Index Fungorum [INDEX FUNGORUM, 2016], а видові назви рослин узгоджені із довідником „Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist” [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999].

Результати досліджень

В результаті проведеної роботи було виявлено 112 видів грибів та грибоподібних протистів. Нижче представлений перелік цих видів у систематичному порядку. Для кожного виду наведено субстратні уподобання та місцезнаходження.

ЦАРСТВО АМОЕВОЗОА Lühe emend. Caval.-Sm.

ВІДДІЛ EUMYCETOZOA Zopf emend. Olive

ПІДВІДДІЛ MACROMYCETOZOA Fiore-Donno et al.

КЛАС CERATIOMYXOMYCETES D. Hawksw., B. Sutton et Ainsw.

ПОРЯДОК CERATIOMYXALES G.W. Martin ex M.L. Farr et Alexop.

Родина Ceratiomyxaceae J. Schröt.

Рід CERATIOMYXA J. Schröt.

CERATIOMYXA fruticulosa (O.F. Müll.) T. Macbr. var. *fruticulosa* (O.F. Müll.) T. Macbr. – на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

КЛАС MYXOMYCETES Link (= Myxogastria T. Macbr. 1899)

ПОРЯДОК LICEALES E. Jahn

Родина Cribrariaceae Rostaf.

Рід CRIBRARIA Pers.

CRIBRARIA aurantiaca Schrad. – на деревині *Quercus robur* L. (локалітет 4).

CRIBRARIA cancellata (Batsch) Nann.-Bremek. var. *cancellata* – на деревині *Populus alba* L. (локалітет 1).

ПОРЯДОК TRICHIALES T. Macbr.

Родина Trichiaceae Rostaf.

Рід ARCYRIA Hill ex F.H. Wigg.

ARCYRIA incarnata (Pers.) Pers. – на поваленому стовбурі *Quercus robur* L. (локалітет 4).

ARCYRIA obvelata (Oeder) Onsberg – на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1) та *Fraxinus excelsior* L. (локалітет 4).

ПОРЯДОК STEMONITALES T. Macbr.

Родина Stemonitidaceae Rostaf.

Рід AMAUROCHAETE Rostaf.

AMAUROCHAETE tubulina (Alb. et Schwein.) T. Macbr. – на поваленому обгорілому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

Серед міксоміцетів відомо лише декілька видів, які тяжіють до розвитку на обгорілій деревині, у тому числі – два види роду *Amaurochaete*: *A. atra* (Alb. et Schwein.) Rostaf. і

A. tubulina [ADAMONITE, 2008]. Перший з цих видів нещодавно був зареєстрований в Україні, у тому числі і на пошкодженій вогнем деревині *Pinus* spp. [LEONTYEV et al., 2011]. Знахідка другого виду у НПП «Олешківські піски» є першою на території України.

Рід СОМАТРИЧА Preuss

СОМАТРИЧА laxa Rostaf. – на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

СОМАТРИЧА nigra (Pers. ex J.F. Gmel.) J. Schöt. – на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

Рід ENERTHENEMA Bowman

ENERTHENEMA papillatum (Pers.) Rostaf. – на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

Рід СТЕМОНІТОПСИС (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek.

СТЕМОНІТОПСИС microspora (Lister) Nann.-Bremek. – на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

Цей рідкісний вид, що має найменші серед міксоміцетів розміри спор (3,2–4,5 μm діам.), був відомий на території України лише за двома знахідками, зробленими у Прикарпатті і Карпатах [LEONTYEV et al., 2012]. Типовим субстратом для *S. microspora* є деревина широколистяних рослин: *Carpinus betulus*, *Fagus sylvestris*, *Quercus robur*. Тож знахідка цього виду у степовій зоні, до того ж на деревині сосни, суттєво розширює уявлення про його екологічні особливості.

ПОРЯДОК PHYSALES T. Macbr.

Родина Didymiaceae Rostaf.

Рід DIDYMIUM Schrad.

DIDYMIUM clavus (Alb. et Schwein.) Rabenh. – на поваленому стовбурі *Quercus robur* L. (локалітет 4).

Рід MUCILAGO P. Micheli ex Battara

MUCILAGO crustacea F.H. Wigg. – на сухих гілочках cf. *Populus* (локалітет 4).

Родина Physaraceae Rostaf.

Рід ВАДНАМІА Berk.

ВАДНАМІА capsulifera (Bull.) Berk. – на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

Рід CRATERIUM Trentep.

CRATERIUM leucocephalum (Pers. ex J.F. Gmel.) Ditmar in Sturm var. *scyphoides* (Cooke et Balf.) G. Lister – на поваленому стовбурі *Quercus robur* L. (локалітет 4).

Рід PHYSARUM Pers.

PHYSARUM album (Bull.) Chevall. – на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

PHYSARUM viride (Bull.) Pers. f. *aurantium* (Bull.) Y. Yamam – на поваленому стовбурі *PINUS palassiana* D. Don (локалітет 1) та *Fraxinus excelsior* L. (локалітет 4).

PHYSARUM didermiodes (Ach. ex Pers.) Rostaf. – на сухих перезимувалих стеблах трав'янистих рослин та таломках лишайників (локалітет 2).

PHYSARUM leucophaeum Fr. – на поваленому стовбурі *Quercus robur* L. (локалітет 4).

ВІДДІЛ ZYGOMYCOTA C. Moreau

ПІДВІДДІЛ MUCOROMYCOTINA Benny

ПОРЯДОК MUCORALES Fr.

Родина Umbelopsidaceae W. Gams et W. Mey.

Рід UMBELOPSIS Amos et H.L. Barnett

UMBELOPSIS ramanniana (Möller) W. Gams – на трутовику *Ganoderma resinaceum* Boud. на великому живому стовбурі *Salix alba* L. (локалітет 3).

ВІДДІЛ ASCOMYCOTA R.H. Whittaker
ПІДВІДДІЛ TAPRINOMYCOTINA O.E. Erikss. et Winka
КЛАС TAPHRINOMYCETES O.E. Erikss. et Winka
ПОРЯДОК TAPHRINALES Gäum. et C.W. Dodge

Родина Taphrinaceae Gäum. et C.W. Dodge

Рід TAPHRINA Fr.

TAPHRINA *sadebeckii* Johanson – на живих листках *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (локалітет 3).

ПІДВІДДІЛ PEZIZOMYCOTINA O.E. Erikss. et Winka
КЛАС DOTHIDEOMYCETES O.E. Erikss. et Winka
ПОРЯДОК CAPNODIALES Woron.

Родина Davidiellaceae C.L. Schoch, Spatafora, Crous et Shoemaker

Рід CLADOSPORIUM Link

CLADOSPORIUM *cladosporioides* (Fresen.) G.A. de Vries – на загниваючому плодовому тілі *Rhizina undulata* Fr. на ґрунті під *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

Родина Mycosphaerellaceae Lindau

Рід MYCOSPHAERELLA Johanson

cf. *Mycosphaerella* – стадія розвитку (телеоморфа) *Dothistroma pini* Hulbarу – на перезимувалих хвоїнках *Pinus palassiana* D. Don, штучні насадження сосни у піщаному степу (локалітет 1).

Станом на цей час в Україні відомі два види роду *Dothistroma* Hulbarу: *D. septosporum* (Dorog.) M. Morelet, що колонізує хвою різних сосон, переважно сосни звичайної та *D. pini* Hulbarу, що паразитує на сосні кримській. Телеоморфа першого з перелічених видів відома під назвою *Mycosphaerella pini* Rostr. ex Munk, а для другого дотепер була невідома [BARNES et al., 2008].

D. pini Hulbarу – інвазійний карантинний вид, що донедавна був відомий лише з території США як паразит сосни чорної (*Pinus nigra* J. F. Arnold). Під час вивчення причин масового ураження хвої сосни кримської на території Херсонської та Миколаївської областей його було вперше виявлено нами в Україні [BARNES et al., 2007 та 2008]. Станом на цей час окрім України цей вид зареєстрований у низці країн Європи [RIOU, IOOS, 2014; QUELOZ et al., 2014].

У дослідженого нами зразка псевдотеції розвиваються на бічній поверхні перезимувалих хвоїнок, численні, на дві третини занурені в субстрат, чорні, до 105 мкм в діаметрі. Аски бітунікатні, 8-ми спорові, зі здутою спороносною частиною та короткою ніжкою, 33,8-44,6 × 12,1-13,5 мкм. Аскоспори розташовані у 3-4 ряди, подовжено-еліпсоїдні або веретеноподібні, трохи нерівнобічні, вузько заокруглені на кінцях, гіалінові, двоклітинні, слабко перетягнуті біля септи, (14,1-) 16,1-18,3 × (4,0-) 4,5 мкм.

MYCOSPHAERELLA pini, згідно с протологом, має трохи більші псевдотеції – 120-130 мкм в діаметрі, та значно менші за розміром аски та аскоспори – 25-30 × 12-13 мкм та 11-13 × 4,0 мкм, відповідно [MUNK, 1957]. Вид *Mycosphaerella dearnessii* M.E. Barr, що також колонізує хвою сосен та трапляється в Європі, має досить довгі, але вузькі аски – 25-55 × 6,5-10,5 мкм та ще менші аскоспори – 7,5-13,5 × (2-) 2,5-3 мкм [EVANS, 1984].

Зважаючи на субстратну спеціалізацію та відмінність розмірів репродуктивних структур, ми припускаємо, що зібраний нами гербарний зразок CWU (Myc) AS 5891 є дотепер невідомою телеоморфою виду *Dothistroma pini* Hulbarу.

ПОРЯДОК PATELLARIALES D. Hawksw. et O.E. Erikss.

Родина Patellariaceae Corda

Рід PATELLARIA Fr.

PATELLARIA *crassispora* H.-O. Baral, nomen provisum – на опалих знекорених гілках

Salix alba L. (локалітет 3). Цей вид є подібним до *Patellaria atrata* (Hedw.) Fr., але має характерний зеленуватий відтінок тканини на просвіт при мікроскопуванні. Коректність ідентифікації підтвердив Ганс-Отто Барал (Німеччина).

ПОРЯДОК PLEOSPORALES Luttr. ex M.E. Barr

Родина **Delitschiaceae** M.E. Barr

Рід **DELITSCHIA** Auersw.

DELITSCHIA marchalii Berl. et Voglino – на посліді зайця (локалітет 1).

Родина **Pleomassariaceae** M.E. Barr

Рід **SPLANCHNONEMA** Corda

SPLANCHNONEMA argus (Berk. et Broome) Kuntze в стадії анаморфи *Мухосцилус polycystis* (Berk. et Broome) Sacc. – на всихаючих гілочках *Betula borysthena* Klok. (локалітети 1, 2).

Родина **Sporormiaceae** Munk

Рід **SPORORMIELLA** Ellis et Everh.

SPORORMIELLA megalospora (Auersw.) S.I. Ahmed et Cain – на посліді корови (локалітети 1, 2).

Pleosporales incertae sedis

Рід **SAMAROSPORIUM** Schulzer

SAMAROSPORIUM cf. elongata (Fr.) Grev. ex. Wijayawardene et K.D. Hyde (= *Cucurbitaria elongata* (Fr.) Grev.) – на сухих гілочках *Chamaecytisus borysthenicus* (Grun.) Klaskova (локалітет 2).

Досліджений зразок має скупчені пікніди, що майже повністю занурені в субстрат. Конідії темнозабарвлені, видовжено-овальні або еліпсоїдні, з 3-5 поперечними та 1 (-2) повздовжніми або косими септами, 20,2-25,1 × 6,3-7,8 μm.

Рід **PHOMA** Sacc.

PHOMA sydowii Boerema, Kesteren et Loer. (= *Sphaeronaema senecionis* Syd. et P. Syd.) – на сухих перезимувалих стеблах *Senecio borysthenicus* (DC.) Andrzej. ex Czern. (локалітет 2).

КЛАС LEOTIOMYCETES O.E. Erikss. et Winka

ПОРЯДОК ERYSPHIALES Gwynne-Vaughan

Родина **Erysiphaceae** Tul. et C. Tul.

Рід **MICROSPHAERA** Lév.

MICROSPHAERA alphitoides Griffon et Maubl. – на поваленому стовбурі *Quercus robur* L. (локалітет 4).

ПОРЯДОК HELOTIALES Nannf.

Рід **HYMENOSCYPHUS** Gray

HYMENOSCYPHUS fructigenus (Bull.) Gray – на перезимувалому плоді *Quercus robur* L. (локалітет 4).

Helotiales incertae sedis

Рід **TRIMMATOSTROMA** Corda

TRIMMATOSTROMA betulinum (Corda) S. Hughes – на тоненьких сухих гілочках *Betula borysthena* Klok. та *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (локалітети 1, 2).

TRIMMATOSTROMA salicis Corda – на тоненьких сухих гілочках *Salix caprea* L. (локалітети 1, 3).

ПОРЯДОК RHYTISMATALES M.E. Barr ex Minter

Родина **Rhytismataceae** Chevall.

Рід **LORHODERMIUM** Chevall.

LORHODERMIUM pinastri (Schrad.) Chevall. – на перезимувалих хвоїнках *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

КЛАС SORDARIOMYCETES O.E. Erikss. et Winka

ПОРЯДОК DIAPORTHALES Nannf.

Родина Diaporthaceae Höhn. ex Wehm.

Рід DIAPORTHE Nitschke

DIAPORTHE sp. в стадії анаморфи *Phomopsis jurineae* Morochk – на сухих перезимувалих стеблах *Jurinea longifolia* DC, = *J. laxa* Fisch. ex Ijij (локалітет 2).

ПОРЯДОК HYPOCREALES Lindau

Родина Bionectriaceae Samuels et Rossman

Рід HYDROSPHAERA Dumort.

HYDROSPHAERA peziza (Tode) Dumort. – на гнилому пні cf. *Populus nigra* L. (локалітет 1).

Рід Nectriopsis Maire

NECTRIOPSIS exigua (Pat.) W. Gams в стадії анаморфи *Verticillium rexianum* (Sacc.) Sacc. – на міксоміцеті *Cribraria aurantiaca* Schrad. на деревині *Quercus robur* L. (локалітет 4), на сильно зруйнованому міксоміцеті (локалітет 1).

Родина Hypocreaceae De Not.

Рід HYROMYCES (Fr.) Tul. et C. Tul.

HYROMYCES albidus Rehm в стадії анаморфи *Cladobotryum sphaerocephalum* (Berk.) Rogerson et Samuels – на афілофороїдному грибі, на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

HYROMYCES aurantius (Pers.: Fr.) Tul. в стадії анаморфи *Cladobotryum varium* Nees – на старому плодовому тілі *Trichaptum abietinum* (Dicks.) Ryvarden на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1); на плодовому тілі *Ganoderma resinaceum* Boud. на великому живому стовбурі *Salix alba* L. (локалітет 3).

HYROMYCES chrysospermus Tul. et C. Tul. в стадії анаморфи *Sepedonium chrysospermum* (Bull.) Fr. – на плодових тілах *Suillus granulatus* (L.) Roussel в соснових насадженнях (локалітети 1, 4).

HYROMYCES semitranslucens G.R.W. Arnold в стадії анаморфи *Cladobotryum fungicola* (G.R.W. Arnold) Rogerson et Samuels, = *Sibirina fungicola* Arnold – на плодовому тілі *Antrodia albida* (Fr.) Donk на поваленій гілці *Salix alba* L. (локалітет 3).

Родина Nectriaceae Tul. et C. Tul.

Рід ARHANOCLADIUM W. Gams

ARHANOCLADIUM album (Preuss) W. Gams – на міксоміцетах *Comatricha nigra* (Pers. ex J.F. Gmel.) J. Schöt. на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don та *Cribraria cancellata* (Batsch) Nann.-Bremek. var. *cancellata* на деревині *Populus alba* L. (локалітет 1).

Рід COSMOSPORA Rabench.

COSMOSPORA episphaeria/purtonii – на *Diaporthe* sp. на мертвих гілочках *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (локалітет 3).

Рід FUSARIUM Link

FUSARIUM chlamydosporum var. **chlamydosporum** Wollenw. et Reinking, = *Fusarium fusarioides* (Gonz. Frag. et Cif.) C. Booth – на мікофільному грибі *Hypomyces albidus* Rehm в стадії анаморфи *Cladobotryum sphaerocephalum* (Berk.) Rogerson et Samuels, на афілофороїдному грибі на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

FUSARIUM sporotrichioides Sherb. – на мікофільному грибі *Hypomyces aurantius* (Pers.: Fr.) Tul. в стадії анаморфи *Cladobotryum varium* Nees на трутовіку *Ganoderma resinaceum* Boud. на великому живому стовбурі *Salix alba* L. (локалітет 3).

Рід NECTRIA (Fr.) Fr.

NECTRIA cinnabarina (Tode: Fr.) Fr. в стадії анаморфи *Tubercularia vulgaris* (Tode) Fr. – на гілочках *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., що нещодавно відмерли (локалітет 3).

SORDARIALES Chadeff. ex D. Hawksw. et O.E. Erikss.

Родина Sordariaceae G. Winter

Рід SORDARIA Ces. et De Not.

SORDARIA macrospora Auersw. – на посліді зайця (локалітети 1, 2).

SORDARIA superba De Not. – на посліді зайця (локалітет 1).

ПОРЯДОК XYLARIALES Nannf.

Родина **Diatrypaceae** Nitschke

Рід **DIATRYPELLA** (Ces. et De Not.) De Not.

DIATRYPELLA quercina (Pers.) Cooke – на поваленому стовбурі *Quercus robur* L. (локалітет 4).

DIATRYPELLA favacea (Fr.) Ces. et De Not. – на висихаючих гілочках *Betula borysthena* Klok. (локалітет 2).

КЛАС PEZIZOMYCETES O.E. Erikss. et Winka

ПОРЯДОК PEZIZALES J. Schröt.

Родина **Pezizaceae** Dumort.

Рід **PEZIZA** Fr.

PEZIZA vesiculosa Bull., = *Pustularia vesiculosa* (Bull.) Fuckel – на напіврозкладеному поваленому стовбурі *Salix alba* L. (локалітет 3).

Родина **Rhizinaceae** Bonord.

Рід **RHIZINA** Fr.

RHIZINA undulata Fr. – на ґрунті під *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

ВІДДІЛ BASIDIOMYCOTA Whittaker ex Moore

ПІДВІДДІЛ BASIDIOMYCOTINA Ainsw.

КЛАС AGARICOMYCETES Doweld

ПОРЯДОК AGARICALES Underw.

Родина **Agaricaceae** Chevall.

Рід **BOVISTA** Pers.

BOVISTA aestivalis (Bonord.) Demoulin – на ґрунті у березово-тополевих гайках серед соснових насаджень (локалітет 1).

Рід **LYCOPERDON** Pers.

LYCOPERDON umbrinum Pers. – на ґрунті у березово-тополевих гайках серед соснових насаджень (локалітет 1).

Рід **VASCELLUM** F. Šmarda

VASCELLUM pratense (Pers.) Kreisel – на ґрунті у березово-тополевих гайках серед соснових насаджень (локалітет 1).

Родина **Amanitaceae** R. Heim ex Pouzar

Рід **AMANITA** Pers.

AMANITA pantherina (DC.) Krombh. – на ґрунті у березово-тополевих гайках серед соснових насаджень (локалітет 1).

AMANITA phalloides (Fr.) Link – на ґрунті у заплавної діброві (локалітет 4).

AMANITA rubescens Pers. – на ґрунті у заплавної діброві (локалітет 4).

Родина **Hydnangiaceae** Gäum. et C.W. Dodge

Рід **LACCARIA** Berk. et Broome

LACCARIA tortilis (Bolton) Cooke – на ґрунті у березово-тополевих гайках серед соснових насаджень (локалітет 1).

Родина **Marasmiaceae** Roze ex Kühner

Рід **MARASMIUS** Fr.

MARASMIUS oreades (Bolton) Fr. – на ґрунті у березово-тополевих гайках серед соснових насаджень (локалітет 1).

MARASMIUS rotula (Scop.) Fr. – на детриті у заплавних лісах (локалітети 3, 4).

Родина **Psathyrellaceae** Locq.

Рід **COPRINELLUS** P. Karst.

COPRINELLUS disseminatus (Pers.) J.E. Lange (= *Coprinus disseminatus* (Pers.) Gray) – на

гнилій деревині *Fraxinus excelsior* L. (локалітет 4).

Родина Pterulaceae Corner

Рід RADULOMYCES M.P. Christ.

RADULOMYCES molaris (Chaillet ex Fr.) M.P. Christ. – на опалих гілках *Quercus robur* L. (локалітет 4)

Родина Schizophyllaceae Quél.

Рід AURICULARIOPSIS Maire

AURICULARIOPSIS ampla (Lév.) Maire – на мертвих гілочках *Populus nigra* L. (локалітет 1).

ПОРЯДОК ATHELIALES Jülich

Родина Atheliaceae Jülich

Рід ATHELIA Pers.

ATHELIA arachnoidea (Berk.) Jülich – на епіфітних лишайниках в заплавному лісі (локалітети 3, 4).

ПОРЯДОК BOLETALES E.-J. Gilbert

Родина Boletaceae Chevall.

Рід BOLETUS L.

BOLETUS edulis Bull. – на ґрунті у березово-тополевих гайках серед соснових насаджень (локалітет 1).

BOLETUS pinophilus Pilát et Dermek – на ґрунті серед соснових насаджень (локалітети 1, 4).

Рід LECCINUM Gray

LECCINUM scabrum (Bull.) Gray – на ґрунті у березово-тополевих гайках серед соснових насаджень (локалітет 1).

Рід TYLOPILUS P. Karst.

TYLOPILUS felleus (Bull.) P. Karst. – на ґрунті серед соснових насаджень з домішками листяних порід дерев (локалітет 4).

Родина Gyroporaceae (Singer) Manfr. Binder et Bresinsky

Рід GYROPORUS Quél.

GYROPORUS castaneus (Bull.) Quél. – на ґрунті серед соснових насаджень (локалітет 4).

Родина Suillaceae (Singer) Besl et Bresinsky

Рід SUILLUS Gray

SUILLUS granulatus (L.) Roussel – на ґрунті серед соснових насаджень (локалітети 1, 4).

ПОРЯДОК CANTHARELLALES Gäum.

Родина Botryobasidiaceae (Parmasto) Jülich

Рід BOTRYOBASIDIUM Donk

BOTRYOBASIDIUM candicans J. Erikss. в стадії анаморфи *Haplotrichum capitatum* (Pers.) Link – на старому плодовому тілі *Coltricia perennis* (L.) Murrill на лісовій підстилці під *Pinus palassiana* D. Don, а також на гнилій базидіомі трутовика на деревині сосни (локалітет 1).

BOTRYOBASIDIUM sp. в стадії анаморфи *Haplotrichum rubiginosum* (Fr.) Hol.-Jech. – на поваленому стовбурі *Betula borysthena* Klok. (локалітет 1).

ПОРЯДОК CORTICIALES K.-H. Larss.

Родина Corticiaceae Herter

Рід VUILLEMINIA Maire

VUILLEMINIA alni Boidin, Lanq. et Gilles – на всихаючих гілочках *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (локалітет 3).

VUILLEMINIA comedens (Nees) Maire – на всихаючих гілочках *Quercus robur* L. (локалітет 4).

VUILLEMINIA cystidiata Parmasto – на всихаючих гілочках *Crataegus sp.* (локалітет 4).

ПОРЯДОК HYMENochaetales Oberw.

Родина Hymenochaetaceae Imazeki et Toki

Рід COLTRICIA Gray

COLTRICIA perennis (L.) Murrill – на лісовій підстилці під *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

Рід HYMENOCHAETE Lév.

HYMENOCHAETE rubiginosa (Dicks.) Lév. – на пні *Quercus robur* L. (локалітет 4).

Рід PHELLINUS Quél.

PHELLINUS igniarius (L.) Quél. – на великому живому стовбурі *Salix alba* L. (локалітет 3).

Родина Schizoporaceae Jülich

Рід HYRHODONTIA J. Erikss.

HYRHODONTIA arguta (Fr.) J. Erikss. – на деревині *Fraxinus excelsior* L. (локалітет 4).

Рід SCHIZOPORA Velen.

SCHIZOPORA flavipora (Berk. et M.A. Curtis ex Cooke) Ryvarden – на скелетних гілках *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (локалітет 1) та *Betula borysthena* Klok. (локалітет 2).

SCHIZOPORA paradoxa (Schrad.) Donk – на скелетних гілках *Salix alba* L. (локалітет 1) та *Quercus robur* L. (локалітет 4).

SCHIZOPORA radula (Pers.) Hallenb. – на скелетних гілках *Fraxinus excelsior* L. (локалітет 2).

ПОРЯДОК POLYPORALES Gäum.

Родина Fomitopsidaceae Jülich

Рід ANTRODIA P. Karst.

ANTRODIA albida (Fr.) Donk – на повалений гілці *Salix alba* L. (локалітет 1).

ANTRODIA sordida Ryvarden et Gilb. – на деревині *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

Рід PHAEOLUS (Pat.) Pat.

PHAEOLUS schweinitzii (Fr.) Pat. – на ґрунті під старими соснами (локалітет 4).

Родина Ganodermataceae Donk

Рід GANODERMA P. Karst.

GANODERMA resinaceum Boud. – на великому живому стовбурі *Salix alba* L. (локалітет 1).

Родина Meruliaceae P. Karst.

Рід HYRHODERMA Wallr.

HYRHODERMA praetermissum (P. Karst.) J. Erikss. et Å. Strid – на скелетних гілках *Fraxinus excelsior* L. (локалітет 4).

Рід HYROCHNICIUM J. Erikss.

HYROCHNICIUM bombycinum (Sommerf.) J. Erikss. – на старому плодовому тілі *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. в сосновому насадженні (локалітет 4).

Рід BERKANDERA P. Karst.

BERKANDERA fumosa (Pers.) P. Karst. – на деревині *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1) та *Salix alba* L. (локалітет 3).

Рід PHLEBIA Fr.

PHLEBIA acerina Peck – на деревині *Fraxinus excelsior* L. (локалітет 3).

Родина Phanerochaetaceae Jülich

Рід BYSSOMERULIUS Parmasto

BYSSOMERULIUS corium (Pers.) Parmasto – на деревині *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1) та *Salix alba* L. (локалітет 3).

Рід PHANEROCHAETE P. Karst.

PHANEROCHAETE sordida (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden – на опалих гілках *Betula borysthena* Klok. (локалітет 2).

Рід STECCHERINUM Gray

STECCHERRINUM fimbriatum (Pers.) J. Erikss. – на опалих гілках *Quercus robur* L., а також старій базидіюмі трутового гриба (локалітет 4).

STECCHERINUM ochraceum (Pers.) Gray – на опалих гілках *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (локалітет 1).

Родина Polyporaceae Corda

Рід DAEDALEOPSIS (Bolton) J. Schröt.

DAEDALEOPSIS confragosa (Bolton) J. Schröt. – на поваленій скелетній гілці *Salix alba* L. (локалітет 3).

Рід FOMES (Fr.) Fr.

FOMES fomentarius (L.) Fr. – на повалених стовбурах *Betula borysthena* Klok. (локалітет 1) та *Fraxinus excelsior* L. (локалітет 4).

Рід SKELETOCUTIS Kotl. et Pouzar

SKELETOCUTIS nivea (Jungh.) Jean Keller – на поваленій скелетній гілці *Salix alba* L. (локалітет 3).

Рід TRAMETES Fr.

TRAMETES ochracea (Pers.) Gilb. et Ryvar den – на сухостійному стовбурі *Betula borysthena* Klok. (локалітет 1).

TRAMETES trogii Berk. in Trog (= *Coriolopsis trogii* (Berk.) Domański) – на деревині *Populus nigra* L. (локалітет 1).

Рід TRICHAPTUM Murrill

TRICHAPTUM abietinum (Pers. ex J.F. Gmel.) Ryvar den – на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

ПОРЯДОК THELEPHORALES Corner ex Oberw.

Родина Thelephoraceae Chevall.

Рід THELEPHORA Ehrh. ex Willd.

THELEPHORA terrestris Ehrh. – на лісовій підстилці під *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

Рід TOMENTELLA Pers. ex Pat.

TOMENTELLA cinereoumbrina (Bres.) Stalpers – на поваленому стовбурі *Quercus robur* L. (локалітет 4).

ПОРЯДОК RUSSULALES Kreisel ex P.M. Kirk, P.F. Cannon et J.C. David

Родина Peniophoraceae Lotsy

Рід PENIOPHORA Cooke

PENIOPHORA cf. nuda (Fr.) Bres. – на мертвих гілочках *Betula borysthena* Klok. (локалітет 1).

PENIOPHORA rufomarginata (Pers.) Bourdot et Galzin – на нещодавно опалих гілках *Fraxinus excelsior* L. (локалітети 3, 4).

PENIOPHORA quercina (Pers.) Cooke – на нещодавно опалих гілках *Quercus robur* L. (локалітет 4).

PENIOPHORA violaceolivida (Sommerf.) Masee – на мертвих гілочках *Betula borysthena* Klok. (локалітет 2).

Родина Stereaceae Pilát

Рід STEREUM Hill ex Pers.

STEREUM hirsutum (Willd.) Pers. – на всихаючих або мертвих гілках *Betula borysthena* Klok. (локалітети 1, 2).

КЛАС DACRYMYCETES Doweld

ПОРЯДОК DACRYMYCETALES Lindau

Родина Dacrymycetaceae Bref.

Рід DACRYMYCES Nees

DACRYMYCES stillatus Nees – на поваленому стовбурі *Pinus palassiana* D. Don (локалітет 1).

DACRYMYCES lacrymalis (Pers.) Sommerf. – на опалих гілках *Fraxinus excelsior* L. (локалітети 4).

КЛАС TREMELLOMYCETES Doweld

ПОРЯДОК TREMELLALES Fr.

Родина **Exidiaceae R.T. Moore**

Рід **EXIDIA Fr.**

EXIDIA repanda Fr. – на поваленому стовбурі *Betula borysthena* Klok. (локалітет 2).

ПІДВІДДІЛ PUCCINIOMYCOTINA R. Bauer, Begerow etc.

КЛАС PUCCINIOMYCETES R. Bauer, Begerow etc.

ПОРЯДОК HELICOBASIDIALES R. Bauer, Begerow etc.

Родина **Helicobasidiaceae P.M. Kirk**

Рід **TUBERCULINA Tode ex Sacc.**

TUBERCULINA persicina (Ditmar) Sacc. – на теліоспороношеннях *Puccinia phragmitis* (Schumach.) Körn. на листках *Phragmites communis* L. (локалітет 3).

ПОРЯДОК PUCCINIALES Clem. et Shear

Родина **Pucciniaceae Chevall.**

Рід **PUCCINIA Pers.**

PUCCINIA phragmitis (Schumach.) Körn. – на листках *Phragmites communis* L. (локалітет 3).

Обговорення

В ході дослідження нами було виявлено 112 видів грибів та грибоподібних протистів: з них слизовиків – 18, зигомікотових – 1, аскомікотових 32 та базидіомікотових – 61 вид. Серед цих видів 14 мають мікофільні, 2 – міксоміцетофільні та 1 – ліхенофільні властивості. Мікофільний гриб *Hypomyces albidus* Rehm в стадії анаморфи *Cladobotryum sphaerocephalum* (Berk.) Rogerson et Samuels та міксоміцет *Amaurochaete tubulina* (Alb. et Schwein.) T. Macbr. вперше зареєстровані на території України. Цікавою знахідкою є *Patellaria crassispora* H.-O. Baral, nomen provisum, яка також дотепер не була відома з України. Висловлено припущення, що спороношення *Mycosphaerella* sp., виявлене нами на перезимувалих хвоїнках *Pinus palassiana* D. Don, вірогідно є досі не описаною телеоморфою гриба *Dothistroma pini* Hulbary. Міксоміцет *Stemonitopsis microspora* (Lister) Nann.-Bremek. вперше зареєстрований у степовій зоні України.

References

- ADAMONYTE G. (2008): Mухomycetes in a post-fire forest site: a preliminary study. – Abstracts of 6th International Congress on the Systematics and Ecology of Mухomycetes, Yalta, 4-10 October 2008: 6.
- BARNES I., KIRISITS T., AKULOV A., СННЕТРИ D.B., WINGFIELD M.J., BULGAKOV T., WINGFIELD B.D. (2007). New reports of *Dothistroma* needle blight in Eurasian countries. *Acta Silv. Hung.*, Spec. edition: 237-238.
- BARNES I., KIRISITS T., AKULOV A.YU., СННЕТРИ D.B., WINGFIELD B.D., BULGAKOV T.S., WINGFIELD M.J. (2008). New host and country records of the *Dothistroma* needle blight pathogens from Europe and Asia. *Forest Pathology*, **38**: 178-195.
- EVANS H.C. (1984). The genus *Mycosphaerella* and its anamorphs *Cercoseptoria*, *Dothistroma* and *Lecanosticta* on pines. *Mycological Paper*, No.153:1-102.
- INDEX FUNGORUM (2016). CABI Bioscience databases: www.indexfungorum.org
- KARNATOVSKAYA M.YU. (2005). Flora i rastitelnost Nizhnedneprovskikh aren. 20 p. [КАРНАТОВСКАЯ М.Ю. (2005). Флора и растительность Нижнеднепровских арен. Автореф. дис. ... канд. биол. наук: спец. 03.00.05. Ялта: Никитский ботанический сад-Национальный научный центр УААН 20 с.]
- KNODOSOVTSSEV A.YE., ВОЙКО M.F. (2009). *Chornomors'k. bot. z.*, **5** (2): 261-264. [ХОДОСОВЦЕВ О.Є., БОЙКО М.Ф. (2009). *Rhizina undulata* Fr. (Ascomycota, Pezizales) у постпірогенних сукцесіях на Олешківських пісках (Херсонщина, Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, **5** (2): 261-264]
- KNODOSOVTSSEV A.YE., УМАНЕЦЬ O.YU. (2009). *Chornomors'k. bot. z.*, **5** (2): 273-275. [ХОДОСОВЦЕВ О.Є., УМАНЕЦЬ О.Ю. (2009). *Phoma cladoniicola* Diederich, Kocourk. et Etayo – новий для України вид ліхенофільного гриба з Олешківських пісків. *Чорноморськ. бот. ж.*, **5** (2): 273-275]

- KOROLYOVA O.V. (1999). *Ukr. botan. zhurn.*, **56** (5): 490-497. [КОРОЛЬОВА О.В. (1999). Аскоміцети Каховської та Виноградівської арен Нижньодніпровських пісків. *Укр. ботан. журн.*, **56** (5): 490-497]
- KOROLYOVA O.V. (2002). Gryby viddilu Ascomycota s.l. Nizhnodniprovskykh aren. 20 p. [КОРОЛЬОВА О.В. (2002). Гриби відділу Ascomycota s.l. Нижньодніпровських арен. Автореф. дис... канд. біол. наук: 03.00.21. Київ: Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ. 20 с.]
- KOROLYOVA O.V. (2015). *Chornomors'k. bot. z.*, **11** (2): 223-230. [КОРОЛЬОВА О.В. (2015). Видова різноманітність локулоаскоміцетів Національного природного парку "Олешківські піски" (Херсонська область, Україна). *Чорноморськ. бот. ж.*, **11** (2): 223-230]
- LEONTYEV D.V., MCHUGH R., FEFELOV K.A., KOCHERGINA A.V. (2011). New and rare Muxomycetes of Ukraine 2. South-West Crimea. *Nova Hegwigia*, **92**: 1-2: 245-256.
- LEONTYEV D.V., DUDKA I.O., KOCHERGINA A.V., KRYVOMAZ T.I. (2012). New and rare Muxomycetes of Ukraine 3. Forest and Forest-Steppe zone. *Nova Hegwigia*, **94** (3-4): 335-354.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999). Vascular Plants of Ukraine. A nomenclature Checklist. Kiev: National Academy of Sciences of Ukraine, M.G. Kholodny Institute of Botany. 345 p.
- MOYSIYENKO I.I., KHODOSOVTSYEV O.YE., ROMAN E.G., PYLYPENKO I.O., VOIKO M.F. (2012). *Nature Reserves in Ukraine*, **18** (1-2): 110-114. [МОЙСИЄНКО І.І., ХОДОСОВЦЕВ О.Є., РОМАН Є.Г., ПИЛИПЕНКО І.О., БОЙКО М.Ф. (2012). Про необхідність розширення території Національного природного парку "Олешківські піски". *Заповідна справа в Україні*, **18** (1-2): 110-114]
- MUNK A. (1957). Danish Pyrenomycetes. A preliminary flora. *Dansk botanisk Arkiv*, **17** (1): 1-491.
- NATSIONALNYI prygodnyy park "Oleshkivsky Pisky" (2015). [НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРИРОДНИЙ ПАРК "ОЛШКІВСЬКІ ПІСКИ" (2016): <http://nppop.gov.ua>]
- PIOU D., IOOS R. (2014). First report of *Dothistroma pini*, a recent agent of the *Dothistroma* needle blight, on *Pinus radiata* in France. *Plant Disease*, **98** (6): 841.
- QUELOZ V., WEY T., HOLDENRIEDER O. (2014). First record of *Dothistroma pini* on *Pinus nigra* in Switzerland. *Plant Disease*, **98** (12): 1744.
- TIMOSHENKO P.A. (2000). Florotsenotychni komplekxy Nizhnodniprovskykh aren v umovach antropogennogo vplyvu. 19 p. [ТИМОШЕНКО П.А. (2000). Флороценотичні комплекси Нижньодніпровських арен в умовах антропогенного впливу. Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05. Київ: Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ. 19 с.]
- UMANETS O.YU. (1997). Ekologo-tsenotychna kharakterystyka flory pishchanykh masyviv Livoberezhzhia Nyzhnogo Dnipra ta yii genesis. 18 p. [УМАНЕЦ О.Ю. (1997). Еколого-ценотична характеристика флори піщаних масивів Лівобережжя Нижнього Дніпра та її генезис. Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05. Київ: Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ. 18 с.]
- WASSER S.P., SOLDATOVA I.M. (1977). Vysshie bazidiomitsety stepnoi zony Ukrainy. Kiev: Naukova Dumka. 354 p. [ВАССЕР С.П., СОЛДАТОВА И.М. (1977). Высшие базидиомицеты степной зоны Украины. К.: Наукова Думка. 354 с.]

Рекомендує до друку
Ходосовцев О.Є.

Отримано 15.06.2016

Адреси авторів:

О.Ю. Акулов*, А.О. Савченко, А.С. Усиченко,
М.Л. Шлахтер, І.І. Яцюк,
кафедра мікології та фітоімунології,
Харківський національний університет
ім. В.Н. Каразіна
пл. Свободи, 4
61022, Харків, Україна,
*e-mail: alex_fungi@yahoo.com

Д.В. Леонтьєв
кафедра біотехнології
Харківська державна зооветеринарна академія,
вул. Академічна, 1, н/в Мала Данилівка,
Харківська область, 62341, Україна

Authors' addresses:

O.Yu. Akulov*, A.O. Savchenko, A.S. Usichenko,
M.L. Shlakhter, I.I. Yatsyuk
Department of Mycology and Plant Resistance,
V.N. Karasin National University of Kharkiv
4, Svobody sq.
61022, Kharkiv, Ukraine
*e-mail: alex_fungi@yahoo.com

D.V. Leontyev
Department of Biotechnology,
Kharkiv State Zooveterinary Academy,
1, Akademichna str.
Mala Danilivka
Kharkiv region, 62341, Ukraine