

Нові знахідки копрофільних аскоміцетів з Криму

ГОЛУБЦОВА ЮЛІЯ ІВАНІВНА

МІКОС ІРИНА ГЕННАДІІВНА

АКУЛОВ ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ

ГОЛУБЦОВА Ю.І., МІКОС І.Г., АКУЛОВ О.Ю., 2010: **Нові знахідки копрофільних аскоміцетів з Криму.** *Чорноморськ. бот. ж.*, Т. 6, № 1:67-83.

Представлено знахідки копрофільних аскомікотових грибів, зібраних у 2008–2009 рр. на території Криму. *Delitschia marchalii* Berl. et Vogl. in Sacc., *Lasiobolus intermedius* J.L.Bezerra et Kimbr., *Phomatospora minutissima* (P. Crouan et H. Crouan) N. Lundq., *Podospora australis* (Speg.) Niessl, *P. communis* (Speg.) Niessl, *Saccobolus minimus* Velen., *Sordaria superba* De Not., *Sporormiella dubia* S.I. Ahmed et Cain та *Zygopleurage zygospora* (Speg.) Boedijn. вперше зареєстровані в Україні. Для останніх представлено рисунки, списки синонімів, детальні діагнози, складені на основі вивчення зібраних зразків, та сучасну географічну інформацію щодо їх загального поширення. *Ascobolus albidus* P. Crouan et H. Crouan, *Coprotus luteus* Kimbr., *Podospora decipiens* (G. Winter ex Fuckel) Niessl, *Saccobolus truncatus* Velen., *Schizothecium vesticola* (Berk. et Broome) Lundq. та *Trichobolus sphaerosporus* Kimbr. належать до числа рідкісних чи маловідомих в Україні. Для всіх видів наведено поживні субстрати, інформацію про місце і час знаходження на території Кримського півострова, обговорюються особливості їх морфології, екології, систематики та поширеності в Україні.

Ключові слова: Ascomycota, копрофільні гриби, Крим, Україна

GOLUBTSOVA YU.I., MIKOS I.G., AKULOV O.YU., 2010: **New records of coprophilous ascomycetes in the Crimea.** *Chornomors'k. bot. z.*, Vol. 6, № 1: 67-83.

There are presented new records of coprophilous Ascomycota representatives collected in the Crimea in 2008–2009. Characters of their morphology, ecology, taxonomy and localities in Ukraine are discussed. *Delitschia marchalii* Berl. et Vogl. in Sacc., *Lasiobolus intermedius* J.L.Bezerra et Kimbr., *Phomatospora minutissima* (P. Crouan et H. Crouan) N. Lundq., *Podospora australis* (Speg.) Niessl, *P. communis* (Speg.) Niessl, *Saccobolus minimus* Velen., *Sordaria superba* De Not., *Sporormiella dubia* S.I. Ahmed et Cain та *Zygopleurage zygospora* (Speg.) Boedijn. are first recorded in Ukraine. Descriptions, illustrations, synonyms and general distribution are provided for such species. Rare species *Ascobolus albidus* P. Crouan et H. Crouan, *Coprotus luteus* Kimbr., *Podospora decipiens* (G. Winter ex Fuckel) Niessl, *Saccobolus truncatus* Velen., *Schizothecium vesticola* (Berk. et Broome) Lundq. and *Trichobolus sphaerosporus* Kimbr. have been also revealed.

Key words: Ascomycota, coprophilous fungi, Crimea, Ukraine

ГОЛУБЦОВА Ю.І., МІКОС І.Г., АКУЛОВ О.Ю. Новые находки копрофильных аскомицетов из Крыма. *Чорноморск. бот. ж.*, Т. 6, № 1: 67-83.

Представлены находки копрофильных аскомикотовых грибов, собранных в 2008-2009 гг. на территории Крыма. *Delitschia marchalii* Berl. et Vogl. in Sacc., *Lasiobolus intermedius* J.L.Bezerra et Kimbr., *Phomatospora minutissima* (P.Crouan et H. Crouan) N. Lundq., *Podospora australis* (Speg.) Niessl, *P. communis* (Speg.) Niessl, *Saccobolus minimus* Velen., *Sordaria superba* De Not., *Sporormiella dubia* S.I. Ahmed et Cain и *Zygopleurage zygospora* (Speg.) Boedijn. впервые зарегистрированы в Украине. Для последних представлены рисунки, списки синонимов, детальные диагнозы, составленные на основе изучения собранных образцов, и современную географическую информацию их общего распространения. *Ascobolus albidus* P. Crouan et H. Crouan, *Coprotus luteus* Kimbr., *Podospora decipiens* (G. Winter ex Fuckel) Niessl, *Saccobolus truncatus* Velen., *Schizothecium vesticola* (Berk. et Broome) Lundq. и *Trichobolus sphaerosporus* Kimbr. относятся к редким и малоизвестным в Украине. Для

всех видов указано живительные субстраты, информацию о месте и времени сборов на территории Крымского полуострова, обсуждаются особенности их морфологии, экологии, систематики и распространения в Украине.

Ключевые слова: Ascomycota, копрофильные грибы, Крым, Украина

Копрофільні гриби – специфічна група сапротрофів, які розвиваються на посліди тварин, виступаючи невід’ємною складовою гетеротрофного блоку багатьох екосистем. Екскременти представляють собою багатий на поживні речовини субстрат та є енергетичною основою для розвитку грибів різних систематичних груп. Найважливішим та найчисельнішим компонентом копротрофних екосистем є аскомікотові гриби. Історія їх дослідження в країнах Європи нараховує близько 200 років, тоді як в нашій державі ці гриби залишаються одними з найменш вивчених. Останнє, перш за все, пов’язане з недостатньою та нерівномірною мікологічною обстеженістю території України, включаючи і Кримський півострів.

Крим є надзвичайно цікавим у мікологічному відношенні регіоном. Особливості його ландшафтної структури, теплий м’який клімат, висока різноманітність екотопів створили передумови для формування тут багатой та своєрідної біоти грибів, яка вже більше ніж півтора сторіччя привертає увагу дослідників. Проте, інформація про копрофільні аскомікотові гриби півострова є досить обмеженою. Епізодичні згадки про знахідки цих грибів на території Криму наводяться лише у кількох роботах [Визначник..., 1969; Смицкая, 1980; Прохоров, 1991; Гриби..., 2004]. Аналіз останніх дозволив встановити, що загальний список копрофільних сумчатих грибів, відомих для півострова до початку наших досліджень, включав 28 видів з 13 родів. Безперечно, це не дає повної уяви про видове багатство копрофільних грибів Криму, різноманіття яких у цьому регіоні має бути набагато вищим. Дана робота є першою спеціальною публікацією, яка присвячена результатам вивчення видової різноманітності та поширеності цих грибів на території півострова.

Матеріали і методи досліджень

Матеріалом для досліджень були зразки екскрементів травоядних тварин, зібрані у 2008 р. (збори О.Ю. Акулова) та у 2009 р. (збори Ю.І. Голубцової) на території Криму. Плодові тіла аскомікотових грибів виявляли методом вологої камери, що найкраще імітує стабільні сприятливі умови (в першу чергу забезпечує постійну оптимальну вологість субстрату) для розвитку плодових тіл. Зразки екскрементів розміщували в чашці Петрі на фільтрувальному папері, зволожували відстояною водопровідною водою і в подальшому воду додавали по мірі необхідності для підтримання достатньої вологості субстрату. Тривалість інкубування варіювала від 10 до 20 днів, в залежності від характеру розвитку копрофільних аскоміцетів. Зразки грибів ідентифікували за загальноприйнятими методиками мікологічних досліджень із використанням визначників, монографій та ключів, присвячених окремим групам, українських та зарубіжних авторів [1, 10, 13–17 та ін.]. Мікроморфометричні ознаки досліджували методом світлової мікроскопії. Сухий гербарний матеріал вивчали на препаратах з використанням 5%-го водного розчину КОН. Амілоїдність апікального апарату та стінок асків визначали за допомогою реактива Мельцера.

Гербарні зразки грибів депоновані у Національному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW) та Гербарії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (CWU (Muc)).

Результати досліджень та їх обговорення

У результаті проведених досліджень було виявлено 32 види копрофільних аскомікотових грибів, які належать до 15 родів. Згідно з системою, опублікованою у 10-

му виданні «Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi», виявлені види належать до 15 родів, 9 родин порядків Microascales, Pezizales, Pleosporales, Sordariales, Thelebolales та Xylariales. Два види є таксонами з невизначеним систематичним положенням у межах порядків Pezizales і Xylariales та об'єднані у тимчасову групу familia incertae sedis. Найчисельнішим є порядок Sordariales, представлений 14 видами з 3 родин. Дещо менше – 10 видів з 2 родин – нараховує порядок Pezizales. Чотирма видами з 2 родин репрезентовані плеоспоральні гриби (Pleosporales). Найменш чисельними є порядки Thelebolales (2 види), а також Microascales і Xylariales (по одному виду кожен).

Слабка вивченість та різноманітність природних умов регіону зумовили знахідки 22 нових для території Криму видів аскомікотових грибів, 9 з яких вперше зареєстровані в Україні. Серед останніх – це *Delitschia marchalii*, *Lasiobolus intermedius*, *Phomatospora minutissima*, *Podospora australis*, *P. communis*, *Saccobolus minimus*, *Sordaria superba*, *Sporormiella dubia* та *Zygopleurage zygospora*. Ряд зібраних видів грибів належить до рідкісних чи маловідомих в Україні. Їх знахідки до наших досліджень обмежувалися лише одним-двома місцезнаходженнями на території країни. Це, зокрема, *Ascobolus albidus*, *Coprotus luteus*, *Podospora decipiens*, *Saccobolus truncatus*, *Schizothecium vesticola* та *Trichobolus sphaerosporus*.

Нижче наводимо список зібраних видів аскомікотових грибів, поживні субстрати, інформацію про місце і час знаходження, акронім гербарію та номер гербарного зразка. У деяких випадках представлено коментарі стосовно особливостей морфології, екології, систематики та поширення виявлених видів грибів. Для видів, вперше зареєстрованих на території України, наведено детальні діагнози та оригінальні рисунки, складені на основі вивчення зібраних зразків, списки синонімів та інформацію про загальне поширення у світі.

MICROASCALES

Microascaceae Luttr. ex Malloch

KERNIA nitida (Sacc.) Nieuwl., Amer. Midl. Nat. 4: 379, 1916.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, біля руїн фортеці Фуна, 02.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Myc) 2872; підніжжя г. Південна Демерджи, узбіччя автотраси Сімферополь-Алушта, 16.07.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Myc) 2944.

Примітка. Трапляється на екскрементах багатьох видів тварин, ґрунті, відмерлих рештках рослин. В Україні відомий лише з території Криму [Визначник..., 1969].

PEZIZALES

Ascobolaceae Boud. ex Sacc.

ASCOBOLUS albidus P. Crouan et H. Crouan, Ann. Sci. nat. Bot., Ser. 4, 10: 193, 1858.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Myc) 2908, CWU (Myc) 2910.

Примітка. Поширений у світі вид. В Україні був відомий з єдиної знахідки у Карпатському національному природному парку [ПРОХОРОВ, 1991]. Отже, наша знахідка *Ascobolus albidus* є другою в Україні та першою на території півострова.

ASCOBOLUS furfuraceus Pers. per Hook., Fl. Scot., 2: 3, 1821.

Ленінський р-н, с. Бондаренкове, степові схили, узбіччя дороги, 11.07.2009, на екскрементах корови в умовах вологої камери, KW 36119.

Примітка. Поширений у світі вид. В Україні був відомий з території Карпат та Гірського Криму [ПРОХОРОВ, 1991; Гриби..., 2004].

ASCOBOLUS immersus Pers. ex Pers., Mycol. Eur., 1: 341, 1822.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2908, CWU (Мус) 2910; підніжжя г. Південна Демереджи, узбіччя автотраси Сімферополь-Алушта, 02.07.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2085.

Примітка. Поширений у світі та Україні вид. Відомий на екскрементах багатьох видів тварин.

SACCOBOLUS citrinus Boud. et Torrend, Bull. Soc. Mycol. Fr., 27: 131, 1911.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, біля руїн фортеці Фуна, 02.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2873.

Примітка. Поширений у світі вид. В Україні відомий з кількох місцезнаходжень на території Прикарпаття та Криму [ПРОХОРОВ, 1991].

SACCOBOLUS depauperatus (Berk. et Broome) E.C. Hansen, Vid. Med. dansk nat. Foren.: 87, 1876.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, біля руїн фортеці Фуна, 02.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2846; Ялтинська міськрада, вершина г. Ай-Петрі, 01.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2867.

Примітка. Поширений у світі та Україні вид. Часто трапляється на екскрементах трав'янистих тварин.

SACCOBOLUS minimus Velen., Monogr. Discom. Bohem. 1: 370, 1934 (рис. 1).

Апотеції поверхневі, розсіяні або тісно скупчені, сидячі, подушкоподібні, 220–300 мкм у діаметрі, золотисто-жовті. Екципул слабозвинутий, присутній головним чином у базальній частині апотеція; медулярний екципул – *textura globulosa*, складається з округлих, еліпсоїдальних тонкостінних клітин; ектальний екципул – *textura globulosa-angularis*, утворений округлими або ізодіаметричними кутастими клітинами. Сумки широкобулавоподібні, (80–) 85–110 × 19–23 мкм, амілоїдні з пласкою верхівкою, 8-спорові. Спори одноклітинні, еліпсоїдальні, іноді нерівнобічні, 13–15 × 6,7–7,0 мкм, пурпурно-коричневі, дрібнобородавчасті, часто з 1 поперечною жилкою; у сумках зібрані в компактні пачки. Спорові пачки (30–) 35–38 × 14–15 мкм, I типу, із загальною слизовою обгорткою, в сумках не розпадаються. Парафізи багатоклітинні, ниткоподібні, 2,0–2,5 мкм у діаметрі; верхні клітини дещо розширені до 3,5 мкм, із жовтуватим вмістом.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, узбіччя автотраси Сімферополь-Алушта, 02.07.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2942; підніжжя г. Південна Демерджи, біля руїн фортеці Фуна, 02.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2846.

Загальне поширення. Австралія та Океанія: Гавайські о-ви, Нова Зеландія. Азія: Ірак, Китай (о. Тайвань), Оман, Росія, Таїланд, Японія. Африка. Європа: Австрія, Білорусь, Данія, Естонія, Ісландія, Іспанія, Литва, Молдова, Німеччина, Норвегія, Польща, Росія, Україна, Франція, Чехія, Швеція, Фінляндія. Південна Америка: Венесуела, Еквадор. Північна Америка: Домініканська Республіка, Канада, Пуерто-Рико, США.

Примітка. Вид близький до *Saccobolus truncatus* Vel., виявленого нами в цій же місцевості на екскрементах коня. Від останнього відрізняється дрібнішими спорами та споровими пачками. Крім того, у *Saccobolus minimus* трапляються спорові пачки III типу [ПРОХОРОВ, 2004], які, втім, у досліджених нами зрізків не спостерігались.

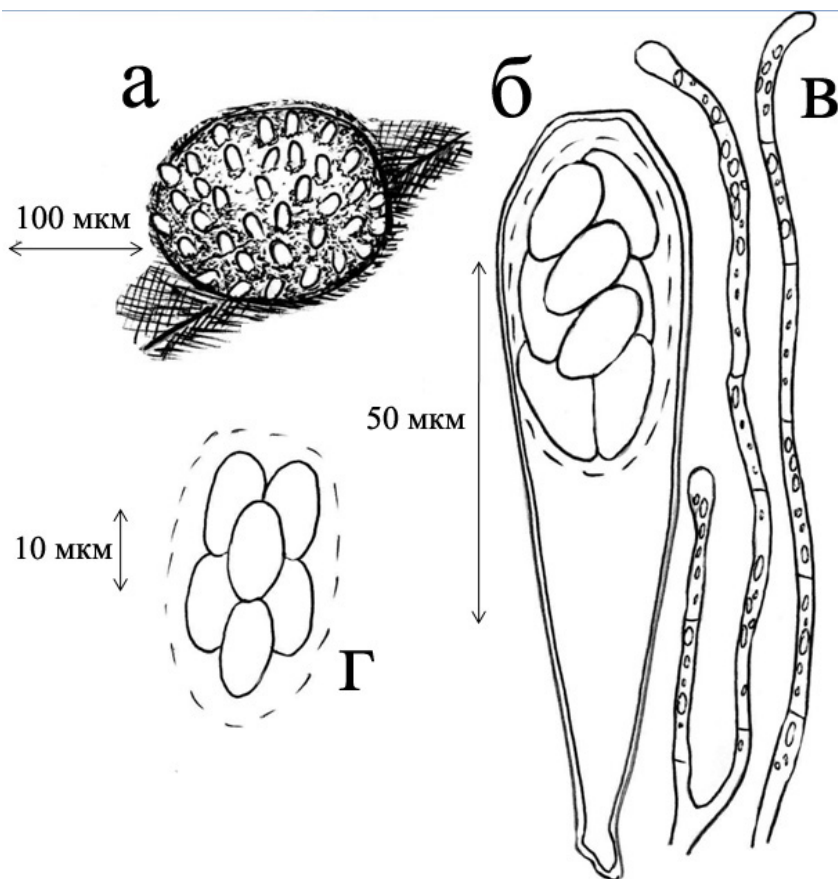


Рис. 1. *Saccobolus minimus* Velen.: а – апотецій, б – сумка зі спорами, в – парафізи, г – спорова пачка

Fig. 1. *Saccobolus minimus* Velen.: а – apothecium, б – ascus with ascospores, в – paraphyses, г – cluster of spores

SACCOBOLUS truncatus Velen., Monogr. Discom. Bohem. 1: 370, 1934.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, біля руїн фортеці Фуна, 02.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2913.

Примітка. В Україні вид був відомий з єдиної знахідки у Лівобережному Лісостепу [Прохоров, 1991]. Для території Криму наводиться вперше.

Ascodesmidaceae J. Schröt.

LASIOBOLUS cuniculi Velen., Monogr. Discom. Bohem. 1: 413, 1934.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, біля автотраси Сімферополь-Алушта, 02.07.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2085; Ялтинська міськрада, вершина г. Ай-Петрі, 01.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2867.

Примітка. Гриб належить до звичайних, поширених у світі видів копрофільних дискоміцетів. В Україні виявлений на території Криму та Лівобережного Полісся [ПРОХОРОВ, 1991; Гриби..., 2009].

LASIOBOLUS intermedius J.L. Bezerra et Kimbr., Can. J. Bot., 53(12): 1218, 1975 (рис. 2).

Апотеції поверхневі, зазвичай зібрані у групи або поодинокі, сидячі, широкоциліндричні, оберненоконусоподібні, з плоским або напівсферичним гранульованим гіменієм, 250–650 мкм у діаметрі, 150–200 (–250) мкм висотою, гладенькі, світло-оранжеві, вкриті світло-жовтими щетинками, які відходять від базальної або серединної частини апотеція. Медулярний ексципул утворено дрібними,

кутастими, світло забарвленими клітинами, 5–7 мкм у діаметрі. Ектальний ексципул – *textura epidermoidea* у верхній частині апотеція та *textura angularis* – у базальній. Щетинки поверхневі, прями, загострені, світло-жовті або безбарвні, 220–280 (–630) × 10,5–13,0 (–40) мкм, насеповані, товстостінні, біля основи слабо здуті. Сумки циліндричні, товстостінні, 132,5–186,0 × 20–23 мкм, 8-спорові. Спори еліпсоїдальні, 18,0–20,5 × 10,0–12,2 мкм, безбарвні, гладкі; у сумці розташовані в один ряд. Парафізи ниткоподібно-циліндричні, довші за сумки, 1,5–2,0 мкм у діаметрі, на верхівці слабо розширені до 2,8–3,3 мкм, прості або розгалужені, септовані, клітини із жовтим вмістом.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демереджи, узбіччя автотраси Сімферополь-Алушта, 02.07.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Myc) 2085.

Загальне поширення. Австралія та Океанія: Нова Зеландія. Азія: Азербайджан, Казахстан, Киргизія, Оман, Росія, Таджикистан, Туркменістан, Японія. Африка. Європа: Болгарія, Естонія, Іспанія, Латвія, Литва, Норвегія, Росія, Україна, Швейцарія, Швеція. Південна Америка: Чилі. Північна Америка: Канада, США.

Примітка. *Lasiobolus intermedius* подібний до поширеного в Україні *Lasiobolus ciliatus* (J.C. Schmidt) Boud., відрізняючись від останнього дрібнішими спорами та сумками. Розміри цих морфологічних структур у дослідженого нами зразка дещо більші від таких, порівняно з даними протолога.

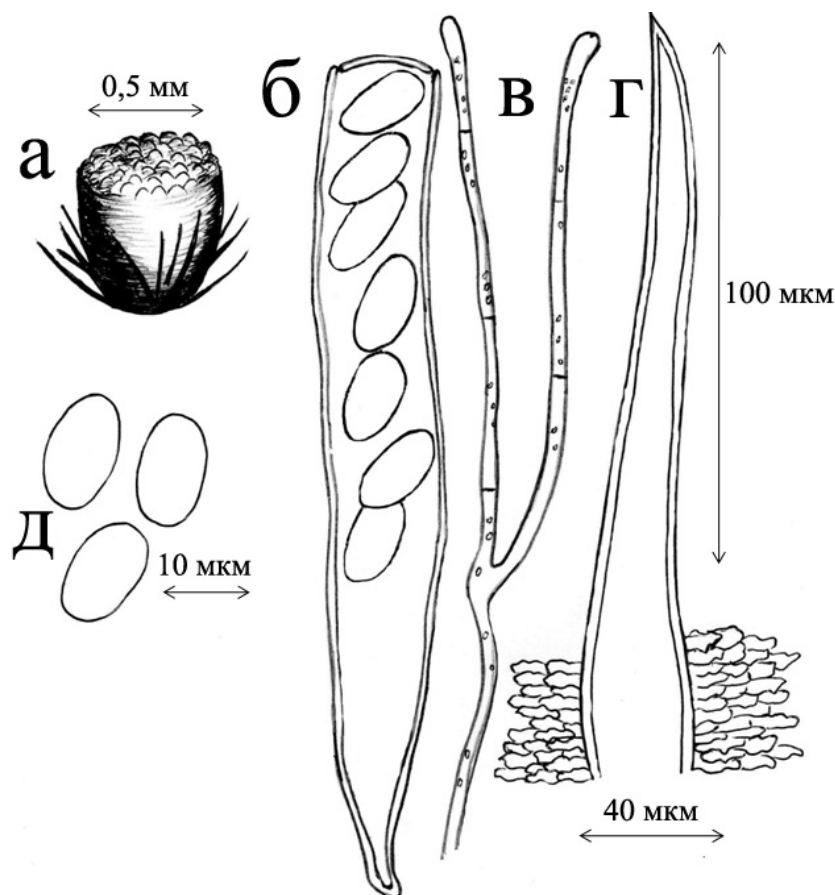


Рис. 2. *Lasiobolus intermedius* J.L. Bezerra et Kimbr.: а – апотецій, б – сумка зі спорами, в – парафізи, г – щетинка, д – спори

Fig. 2. *Lasiobolus intermedius* J.L. Bezerra et Kimbr.: а – apothecium, б – ascus with ascospores, в – paraphyses, г – setae, д – ascospores

PEZIZALES, familiae incertae sedis

TRICHOBOLUS sphaerosporus Kimbr., Am. J. Bot., **54**(1): 21, 1967.

м. Керч, вершина г. Мітрідат, 11.07.2009, на екскрементах кози в умовах вологої камери, KW 36123.

Примітка. Для Криму вид наводиться вперше. В Україні був відомий з єдиної знахідки на території Правобережного Лісостепу [ПРОХОРОВ, 1991]. Досліджений нами зразок дещо відрізняється від даних протолога крупнішими спорами та сумками.

PLEOSPORALES

Delitschiaceae M.E. Barr

DELITSCHIA marchalii Berl. et Vogl. in Sacc., Syll. Fung., Add. 1–4: 127, 1886. – *Delitschia* sp. Marchal, Bull. Doc. Bot. Belg., **23**(2): 16, 1884 (рис. 3).

Псевдотеції розсіяні, занурені, грушоподібні, кулясті, голі, чорно-коричневі, 170–190 мкм у діаметрі, з виступаючою сосочкоподібною верхівкою з округлим отвором. Сумки циліндричні, 76,5–85,0 × 9,5–10,0 мкм, із заокругленою верхівкою та короткою добре помітною ніжкою, 8-спорові. Спори двоклітинні, еліпсоїдальні, 10,5–12,0 × 5,5–6,0 мкм, світло-коричневі, при дозріванні – чорно-коричневі, у місці перегородки слабо перетягнуті або без перетяжки, з прямими вертикальними ростковими щілинами, оточені слизистим чохлаком, який набухає у воді; зрілі спори не розпадаються на окремі клітини; у сумці розташовані в один ряд. Псевдопарафізи багатоклітинні, циліндричні, 0,5–1,0 мкм у діаметрі.

Ленінський р-н, с. Нововідрадне, насадження сосни, 13.07.2009, на екскрементах зайця, KW 36118.

Загальне поширення. Азія: Оман, Японія. Африка: Кенія. Європа: Болгарія, Іспанія, Німеччина, Угорщина, Україна, Чехія, Швеція. Південна Америка: Аргентина. Північна Америка: Канада, США.

Примітка. *Delitschia marchalii* є одним з найпоширеніших видів роду, який трапляється на екскрементах багатьох тварин. Він морфологічно близький до *Delitschia perpusilla* Speg., який має дещо менші сумки та аскоспори. Проте, різниця в розмірах спор є незначною, що іноді представляє труднощі під час ідентифікації цих двох видів [LUCK-ALLEN, CAIN, 1975]. Розмір зазначених структур виявленого нами зразка цілком відповідає даним протолога.

Sporormiaceae Munk

SPORORMIELLA dubia S.I. Ahmed et Cain, Can. J. Bot. **50**(3): 440–441, 1972 (рис. 4).

Псевдотеції розсіяні, занурені або частково занурені, пізніше майже поверхневі, грушоподібні, м'які, темно-коричневі, з базальними гіфоїдними волосками, 270–318 × 200–220 мкм, з виступаючою сосочкоподібною верхівкою з округлим отвором. Сумки циліндричні, закруглені на верхівці, розширені донизу, 135–143 × 15,3–17,3 (–19,0) мкм, з короткою широкою ніжкою, 8-спорові. Спори 4-клітинні, веретеноподібні, прямі або зігнуті, 40,8–44,6 (–49,0) × 7,7–8,9 мкм, темно-коричневі, з глибокими перетяжками у місці перегоронок, діагональними ростковими щілинами, оточені широким слизистим чохлаком; зрілі спори розпадаються на окремі клітини, перша клітина спори конічна, дещо звужена на верхівці, остання – заокруглена; у сумці розташовані у два-три ряди. Псевдопарафізи численні, з перегородами, нерозгалужені.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Muc) 2868, CWU (Muc) 2911.

Загальне поширення. Австралія та Океанія: Нова Зеландія. Африка: Кенія. Європа: Данія, Іспанія, Нідерланди, Україна, Швеція. Південна Америка: Аргентина. Північна Америка: Канада, США.

Примітка. Морфологічно близьким до *Sporormiella dubia* видом є *Sporormiella lageniformis*, знайдена і в Україні. Від останнього *S. dubia* відрізняється поперечними септами та паралельними ростковими щілинами у спорах. Спори *S. lageniformis* характеризуються косими септами та діагональними ростковими щілинами.

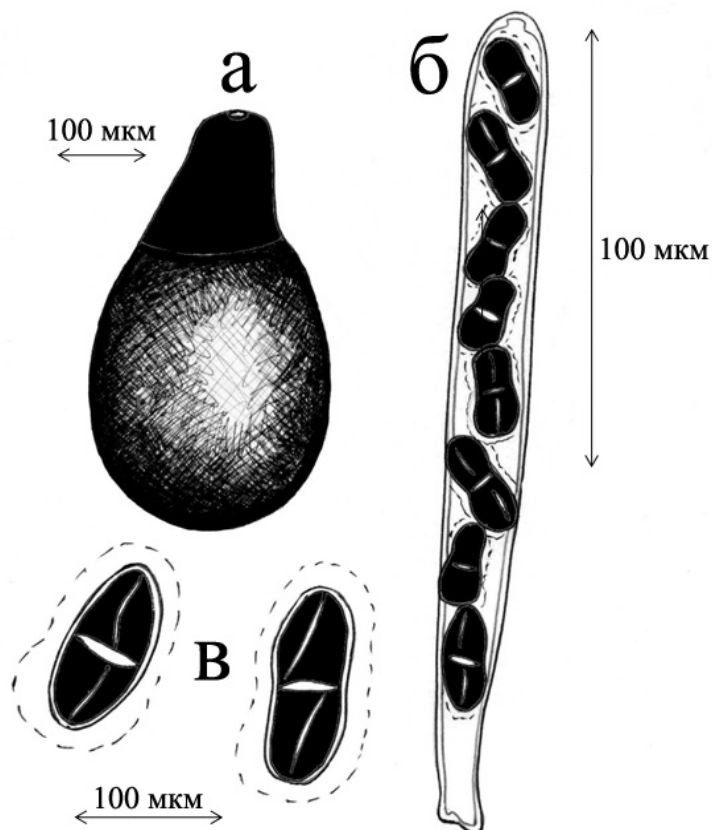


Рис. 3. *Delitschia marchalii* Berl. et Vogl. in Sacc.: *a* – псевдотецій, *б* – сумка зі спорами, *в* – спори

Fig. 3. *Delitschia marchalii* Berl. et Vogl. in Sacc.: *a* – pseudothecium, *b* – ascus with ascospores, *c* – ascospores

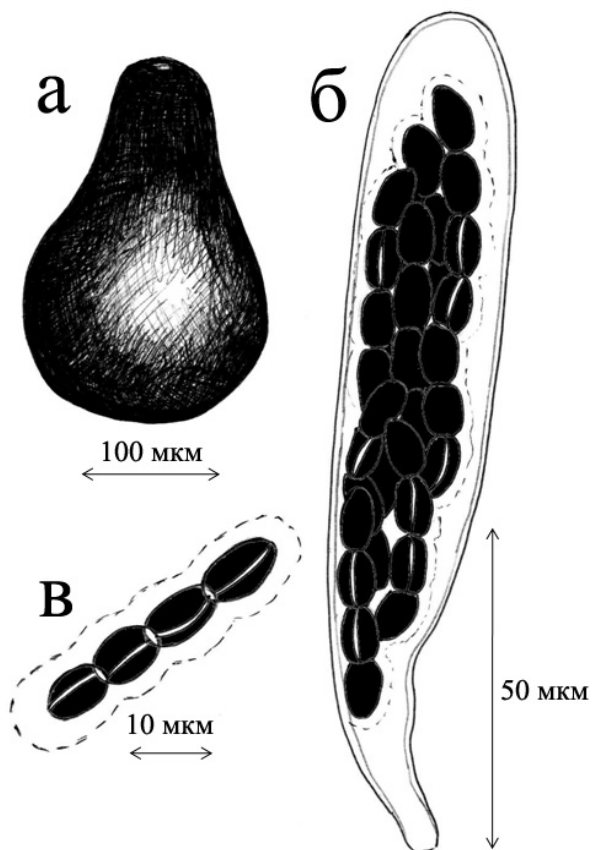


Рис. 4. *Sporormiella dubia* S.I. Ahmed et Cain: *a* – псевдотецій, *б* – сумка зі спорами, *в* – спора

Fig. 4. *Sporormiella dubia* S.I. Ahmed et Cain: *a* – pseudothecium, *b* – ascus with ascospores, *c* – ascospore

SPORORMIELLA intermedia (Auersw.) S.I. Ahmed & Cain ex Kobayasi in Kobayasi et al., Bull. nat. Sci. Mus., **12**: 339, 1969.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2909; там же, 26.06.2008, на екскрементах зайця в умовах вологої камери, CWU (Мус) 3314; Ленінський р-н, с. Нововідрадне, насадження сосни, 13.07.2009, на екскрементах зайця, KW 36118.

Примітка. Вид поширений у всьому світі. Трапляється на екскрементах багатьох видів тварин. Відомий з численних локалітетів Лівобережної України [МІЛОВЦОВА, 1937; ГАЙОВА, 2005; ГРИБИ..., 2009], проте для Криму наводиться вперше.

SPORORMIELLA minima (Auersw.) Ahmed et Cain, Can. J. Bot. **50**(3): 449, 1972.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2909; там же, 26.06.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2945; м. Керч, вершина г. Мітрідат, на екскрементах кози в умовах вологої камери, 11.07.2009, KW 36122; Ленінський р-н, с. Нововідрадне, узбіччя дороги, 16.07.2009, на екскрементах корови в умовах вологої камери, KW 36121.

Примітка. Поширений у світі та Україні вид. Для території Криму наводиться вперше.

SORDARIALES

Chaetomiaceae G. Winter

CHAETOMIUM bostrychodes Zopf, Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. **19**: 173, 1887.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах зайця в умовах вологої камери, CWU (Мус) 3313.

Примітка. В Україні був відомий на некопробних субстратах, зокрема, на неідентифікованих рештках невідомої деревної породи [ГґЖИЦЬКА, 1929].

CHAETOMIUM cuniculorum Fuckel, Fungi rhenani exsic. № 1961, 1867.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах зайця в умовах вологої камери, CWU (Мус) 3314, CWU (Мус) 3234.

Примітка. Поширений по всій території Європи. Трапляється переважно на екскрементах зайця, але був виявлений і на посліді інших тварин та рослинних рештках.

CHAETOMIUM funicola Cooke, Grevillea **1**: 176, 1873.

Бахчисарайський р-н, с. Залісне, підніжжя г. Мангуп на підйомі до Мангупського замку, 04.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2884.

Примітка. В Україні був відомий на некопробних субстратах. Під час вивчення мікофлори тріпаного льону його знаходили на території Житомирського Полісся [ГРЕБЕНЮК, 1979].

CHAETOMIUM murorum Corda, Icon. fung. (Prague) **1**: 24, 1837.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демереджи, узбіччя автотраси Сімферополь-Алушта, 02.07.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2944.

Примітка. Вид поширений по всій території України. Проте, виявлявся лише на некопробних субстратах: папері, сирих стінах, різноманітних рослинних рештках тощо [ВИЗНАЧНИК..., 1969].

Lasiosphaeriaceae Nannf.

PODOSPORA australis (Speg.) Niessl, Hedwigia, **22**: 156, 1883. – *Hypocopra australis* Speg., Anal. Soc. Cient. Argent., **10**(3): 137, 1880. – *Sordaria australis* (Speg.) Sacc., Syll. Fung. **1**: 239, 1882. – *Pleurance australis* (Speg.) Kuntze, Rev. Gen. Pl., **3**(3): 505, 1898. – *Pleurance taenioides* Griff., Mem. Torrey Bot. Club, **11**: 58, 1901. – *Sordaria taenioides* (Griff.) Sacc., Syll. Fung. **17**: 602, 1905. – *Sordaria macrura* Bayer, Acta Soc. Sci. Nat. Moraviae, **1**: 95, 1924 (рис. 5).

Перитеції занурені, грушоподібні, кулясто-конусоподібні, тонкостінні, світло-коричневі, 730–890 × 375–420 мкм, з добре помітною темнокоричневою циліндричною шийкою, вкритою щетинками. Щетинки прямі, загострені, багатоклітинні, коричневі, 35–65 × 3–4 мкм. Сумки видовженобулавоподібні, 290–315 × 34–39 мкм, з довгою ніжкою, без апікального кільця, 4-спорові. Спори двоклітинні, верхня клітина велика, видовжено-еліпсоподібна, темно-коричнева, з апікальною ростковою порою, 53–59 × (21,5–) 28–33 мкм, нижня – безбарвна клітина-ніжка, коротка, апікулятна, 2,0–4,0 × 3,5 мкм; у сумці розташовані в один ряд. Дозріла спора несе безбарвні, слизисті, бичоподібні, гофровані придатки, які формуються на обох її кінцях.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, біля руїн фортеці Фуна, 02.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2846.

Загальне поширення. Азія: Японія. Африка: Кенія, ПАР, Танзанія. Європа: Австрія, Болгарія, Іспанія, Італія, Росія, Угорщина, Україна, Франція, Чехія, Швеція. Південна Америка: Аргентина, Уругвай. Північна Америка: Бермудські о-ви, Канада, Мексика, США.

Примітка. Поширений у світі вид. Трапляється на екскрементах багатьох видів тварин.

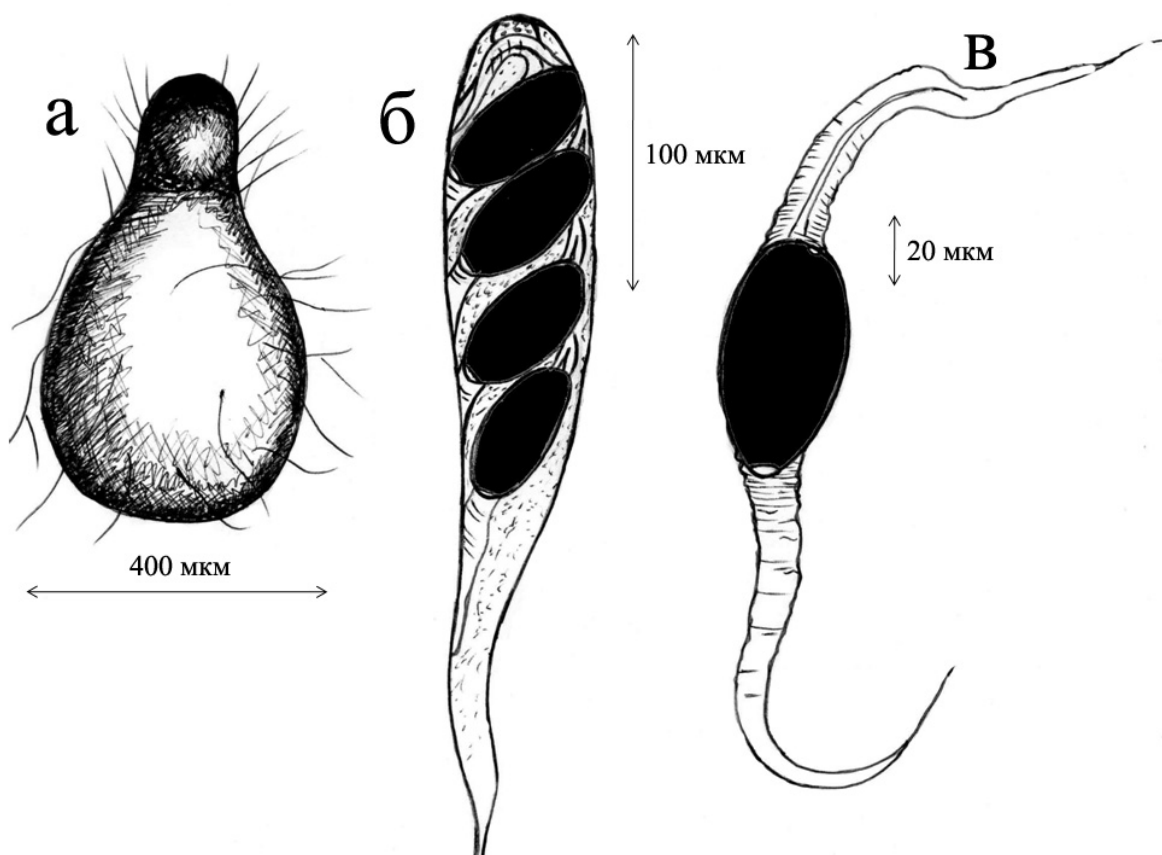


Рис. 5. *Podospora australis* (Speg.) Niessl: а – перитецій, б – сумка зі спорами, в – спора

Fig. 5. *Podospora australis* (Speg.) Niessl: a – perithecium, б – ascus with ascospores, в – ascospore

PODOSPORA communis (Speg.) Niessl, Hedwigia, **22**: 156, 1883. – *Hypocopra communis* Speg., Anal. Soc. Cient. Argent., **10**(1): 14, 1880. – *Sordaria communis* (Speg.) Sacc., Syll. Fung. **1**: 231, 1882. – *Sordaria vestita* Zopf., Zeits. Naturw. **56**: 556, 1883. – *Podospora vestita* (Zopf.) G. Winter apud G.L. Rabenhorst, Krypt. Flora, **1**(2): 176, 1885. – *Pleurage communis* (Speg.) Kuntze, Rev. Gen. Pl., **3**(3): 505, 1898. – *Podospora communis* var. *brachyura* Speg., Anal. Mus. Nac. Hist. Nat. Boenos Aires, **6**: 253, 1899. – *Sordaria macrostoma* Speg., Anal. Mus. Nac. Hist. Nat. Boenos Aires, **6**: 252, 1899. – *Pleurage vestita* (Zopf.) Griff., Mem. Torrey Bot. Club, **11**: 76, 1901. – *Bombardia vestita* (Zopf.) Migula, Thome's Krypt. Flora, **10**(1): 126, 1913. – *Sordaria occidentalis* Batista et Pontual, Bol. Agric. Pernam, **15**: 38, 1948. – *Pleurage macrostoma* (Speg.) C. Moreau, Encycl. Mycol., **25**: 262, 1953 (рис. 6).

Перитеції поверхневі, грушоподібні, кулястоконусоподібні, тонкостінні, напівпрозорі, оливково-коричневі, коричневі, 665–850 × 450–500 мкм, з добре помітною чорно-коричневою циліндричною шийкою, 250–275 × 50–55 мкм. Перидій багат шаровий, псевдопаренхіматозний. Сумки булавоподібні, 166–282 × 27–40 мкм, з короткою ніжкою та вузьким апікальним кільцем, 8-спорові. Спори двоклітинні, верхня клітина велика, еліпсоїдальна, темно-коричнева, з апікальною ростковою порою, 31,5–36,5 × 18,3–22,6 мкм, нижня – безбарвна циліндрична клітина-ніжка, 21,6–30,0 (–39,8) × 6,3–7,3 мкм; у сумці розташовані в два ряди. Дозріла спора несе безбарвні, слизисті придатки, які складаються з чотирьох ниткоподібних лопатей та утворюються на обох її кінцях. Парафізи багатоклітинні, циліндричні, до 17 мкм у діаметрі у базальній частині.

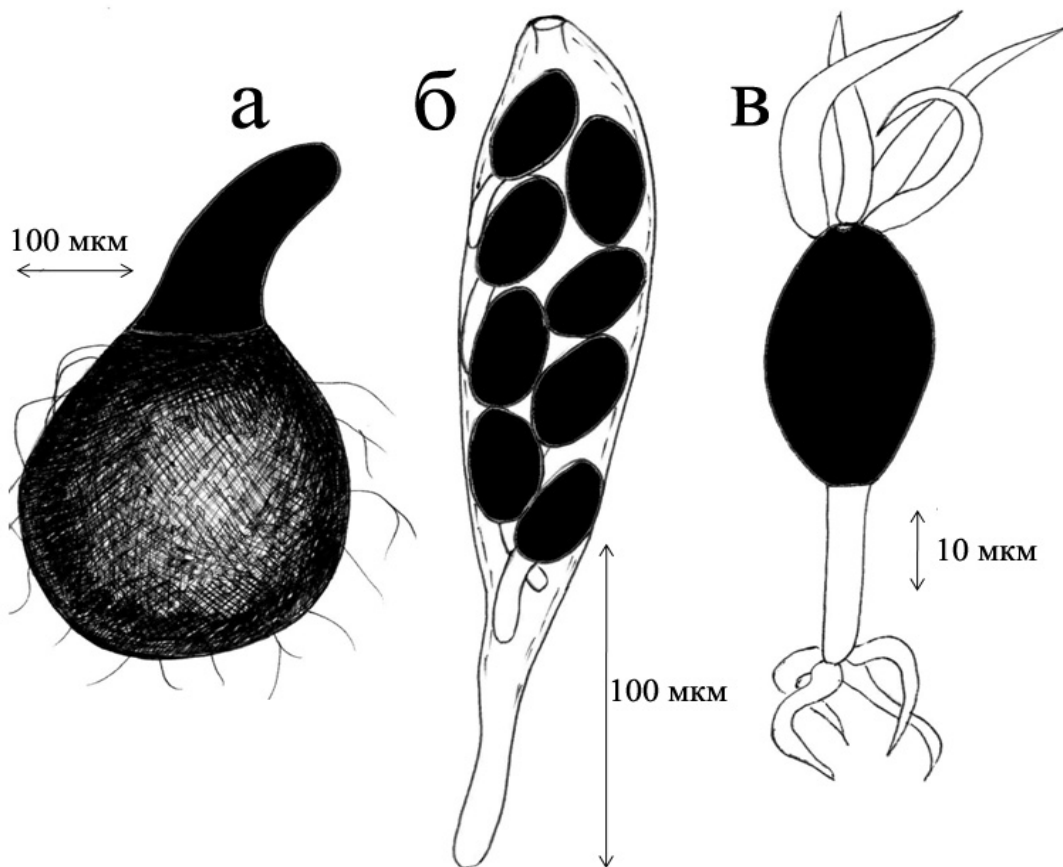


Рис. 6. *Podospora communis* (Speg.) Niessl: а – перитецій, б – сумка зі спорами, в – спора

Fig. 6. *Podospora communis* (Speg.) Niessl: а – perithecium, б – ascus with ascospores, в – ascospore

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, біля руїн фортеці Фуна, 02.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2871; Бахчисарайський р-н, с. Залісне, підніжжя г. Мангуп на підйомі до Мангупського замку, 04.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2845; Ялтинська міськрада, вершина г. Ай-Петрі, 01.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2869.

Загальне поширення. Австралія та Океанія: Нова Зеландія. Азія: Індонезія, Пакистан, Японія. Африка: Єгипет, Кенія, Танзанія. Європа: Болгарія, Данія, Іспанія, Італія, Німеччина, Норвегія, Польща, Росія, Угорщина, Україна, Швеція. Південна Америка: Аргентина, Бразилія. Північна Америка: Бермудські о-ви, о. Гваделупа, Домініканська Республіка, Канада, Коста-Рика, Мексика, Пуерто-Рико, США.

Примітка. Поширений у світі вид. Переважно трапляється та екскрементах свійських травоядних тварин, зокрема, корів та коней [LUNDQUIST, 1972].

PODOSPORA decipiens (G. Winter ex Fuckel) Niessl, Hedwigia, **22**: 156, 1883.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, узбіччя автотраси Сімферополь-Алушта, 02.07.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2942; Ялтинська міськрада, вершина г. Ай-Петрі, 01.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2869.

Примітка. Поширений у світі вид. В Україні був відомий з території Розтоцько-Опільських Лісів та Лівобережного Полісся [ВИЗНАЧНИК..., 1969; ГРИБИ..., 2009]. Наша знахідка виду є першою для Криму.

PODOSPORA pauciseta (Ces.) Traverso, Fl. Ital. Crypt., Pars 1. Fungi: Pyrenomycetae. Sphaeriaceae, **1**(2): 431, 1907.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, узбіччя автотраси Сімферополь-Алушта, 02.07.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2942; там же, біля руїн фортеці Фуна, 02.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2846; м. Керч, вершина г. Мітрідат, 11.07.2009, на екскрементах кози в умовах вологої камери, KW 36123.

Примітка. Для України наводився під синонімічною назвою *Podospora anserina* (Rabenh.) Niessl. Був відомий з Лівобережного Полісся та Лівобережного Лісостепу [МІЛОВЦОВА, 1937; ГРИБИ..., 2009]. На території Криму зареєстрований вперше.

SCHIZOTHECIUM conicum (Fuckel) N. Lundq., Symb. bot. upsal. **20**(1): 254, 1972.

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, узбіччя автотраси Сімферополь-Алушта, 02.07.2008, на екскрементах корови в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2942.

Примітка. *Schizothecium conicum* морфологічно близький до відомого з поодиноких місцезнаходжень на території Лівобережної України *Schizothecium hispidulum* (Speg.) N. Lundq. Н. Лундквіст визнає обидва названі таксони, ключовою різницею між якими, на його думку, є розміри аскоспор [LUNDQUIST, 1972]. Проте, деякі автори таку різницю вважають несуттєвою та об'єднують ці види, наводячи під різними синонімічними назвами [MIRZA, CAIN, 1969; CAI, JEEWON, HYDE, 2005]. Розмір аскоспор дослідженого нами зразка, який становить 23,5–27,8 × 12,0–14,8 мкм, є проміжним між *Sch. conicum* та *Sch. hispidulum*. Отже, наш зразок відповідає «широкій» концепції *Schizothecium conicum* [CAI, JEEWON, HYDE, 2005]. Знахідка цього виду у Криму є першою для території півострова.

SCHIZOTHECIUM vesticola (Berk. et Broome) Lundq., Symb. bot. upsal. **20**(1): 256, 1972.

Ялтинська міськрада, вершина г. Ай-Петрі, 01.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2867.

Примітка. Вид поширений у всьому світі, проте в Україні був відомий з єдиного місцезнаходження на території Лівобережного Полісся [ГОЛУБЦОВА, 2008]. Отже, дана знахідка *Schizothecium vesticola* у Криму є другою в Україні.

ZYGOPLEURAGE zygospora (Speg.) Boedijn, *Persoonia* 2(3): 316, 1962. – *Sordaria zygospora* Speg., *Michelia* 1(2): 227, 1878. – *Philocopra zygospora* (Speg.) Sacc., *Syll. fung. (Abellini)* 1: 251, 1882. – *Podospora zygospora* (Speg.) Niessl, *Hedwigia* 22: 156, 1883. – *Pleurance zygospora* (Speg.) Kuntze, *Rev. Gen. Plant.* 3(3): 505, 1898 (рис. 7).

Перитеції поверхневі, субкулясті, м'які, темно-коричневі, 550–950 (–1000) × 450–760 мкм, повністю вкриті гіфоподібними волосками, з темною, загнутою, субциліндричною шийкою. Перидій багат шаровий. Сумки булавоподібні, 380–400 × 47,5–52,0 мкм, без апікального кільця, з довгою ніжкою, 8-спорові. Спори 3-клітинні, апікальні клітини – темно-коричневі, широковеретеноподібні, 29,3–37,7 × 16,6–20,4 мкм, часто несуть безбарвні слизисті придатки на обох своїх кінцях: чотири довгі – на верхньому, і чотири короткі – на нижньому, біля перегородки; інтеркалярна клітина – безбарвна, циліндрична, гіфоподібна, 128–200 × 4,5–6,0 мкм; спори у сумці розташовані в декілька рядів, більш менш паралельні або скупчені у центральній частині сумки. Парафізи довші за сумки, багатоклітинні, циліндричні, до 17 мкм у діаметрі у базальній частині, з прозорими вакуолями.

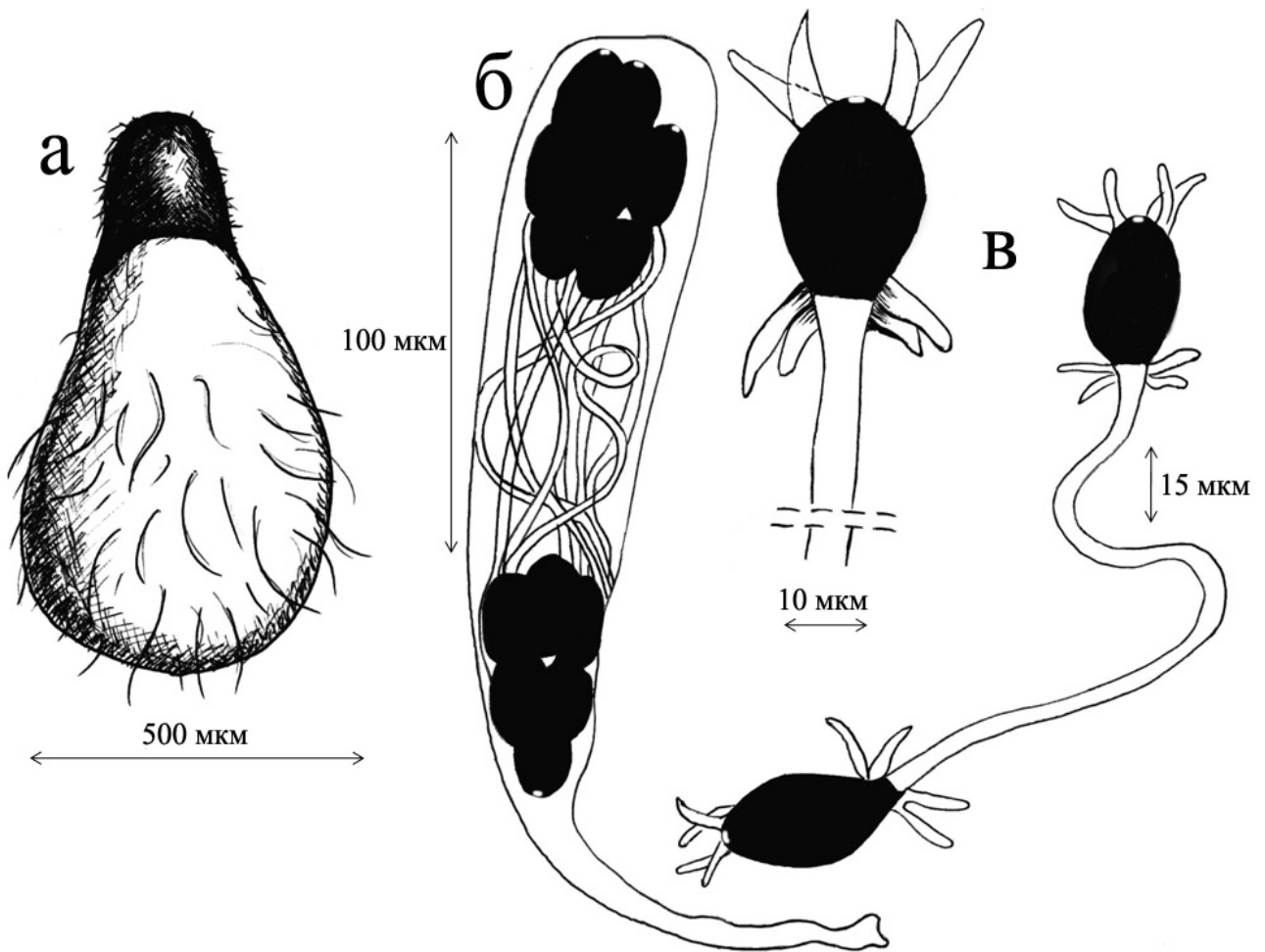


Рис. 7. *Zygopleurage zygospora* (Speg.) Boedijn: а – перитецій, б – сумка зі спорами, в – спора

Fig. 7. *Zygopleurage zygospora* (Speg.) Boedijn: а – perithecium, б – ascus with ascospores, в – ascospore

Алуштинська міськрада, підніжжя г. Південна Демерджи, біля руїн фортеці Фуна, 02.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2870.

Загальне поширення. Азія: Індонезія, Пакистан, Японія. Африка: Алжир, Єгипет, Ліберія, Танзанія, Чад. Європа: Болгарія, Італія, Польща, Угорщина, Україна, Франція, Швеція. Південна Америка: Бразилія, Венесуела. Північна Америка: о. Гваделупа, Канада, Пуерто-Рико, США.

Примітка. *Zygopleurage zygospora* переважно розвивається на екскрементах свійських травоядних тварин. Відомий з багатьох країн світу, проте, на думку деяких авторів, є доволі рідкісним [RICHARDSON, 2008]. За даними Н. Лундквіста [LUNDQUIST, 1969] вид належить до порівняно теплолюбних грибів, приурочених головним чином до територій з тропічним та субтропічним кліматом.

Sordariaceae G. Winter

SORDARIA fimicola (Roberge ex Desm.) Ces. et De Not., Comm. Soc. Cript. Ital., 1: 226, 1863.

Ялтинська міськрада, вершина г. Ай-Петрі, 01.07.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2867.

Примітка. Поширений у світі вид. В Україні був відомий з Правобережного Полісся, Прикарпаття та Лівобережного Лісостепу [МІЛОВЦОВА, 1937; ВИЗНАЧНИК..., 1969]. Для території Криму наводиться вперше.

SORDARIA macrospora Auersw., Hedwigia, 5: 192, 1866.

Ленінський р-н, с. Нововідрадне, насадження сосни, 13.07.2009, на екскрементах зайця в умовах вологої камери, KW 36120.

Примітка. Поширений у світі вид. В Україні був відомий з території Розтоцько-Опільських Лісів, Лівобережного Полісся та Донецького Лісостепу [ВИЗНАЧНИК..., 1969; ГРИБИ..., 2009]. Для Криму наводиться вперше.

SORDARIA superba De Not., Comm. Soc. Crittog. Ital. 2(3): 479, 1867. – *Hypocopra superba* (De Not.) Sacc., Syll. Fung. 1: 241, 1882. – *Pleurage superba* (De Not.) Kuntze, Rev. Gen. Plant. 3(3): 505, 1898 (рис. 8).

Перитеції поверхневі, субкулясті, м'які, темно-коричневі, 450–500 × 400–450 мкм, з сосочкоподібною чорною шийкою, 75 × 60 мкм. Перидій трьохшаровий. Сумки циліндричні, закруглені на верхівці, 242–268 × 20,4–25,5 мкм, з короткою ніжкою, 8-спорові. Спори одноклітинні, еліпсоїдальні, рідше овальні, іноді нерівнобічні, 29,3–30,9 × 15,3–20,4 мкм, темно-коричневі, гладенькі, товстостінні, з простою, базальною порою, оточені слизистим, іноді слабо помітним чошликом; у сумці розташовані в один ряд. Парафізи багатоклітинні, ниткоподібні, 9–20 мкм у діаметрі, містять безбарвні вакуолі.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах зайця в умовах вологої камери, CWU (Мус) 3233, CWU (Мус) 3234; CWU (Мус) 3314; Ялтинська міськрада, природний заповідник «Мис Март'яян», 28.06.2008, на екскрементах зайця в умовах вологої камери, CWU (Мус) 3232.

Загальне поширення. Австралія та Океанія: Австралія, Нова Зеландія. Азія: Росія, Туркменістан. Африка: Єгипет, ПАР. Європа: Бельгія, Велика Британія, Італія, Німеччина, Норвегія, Польща, Україна, Франція, Чехія, Швеція. Північна Америка: Канада, США.

Примітка. Поширений у світі вид. Переважно трапляється на екскрементах травоядних тварин.

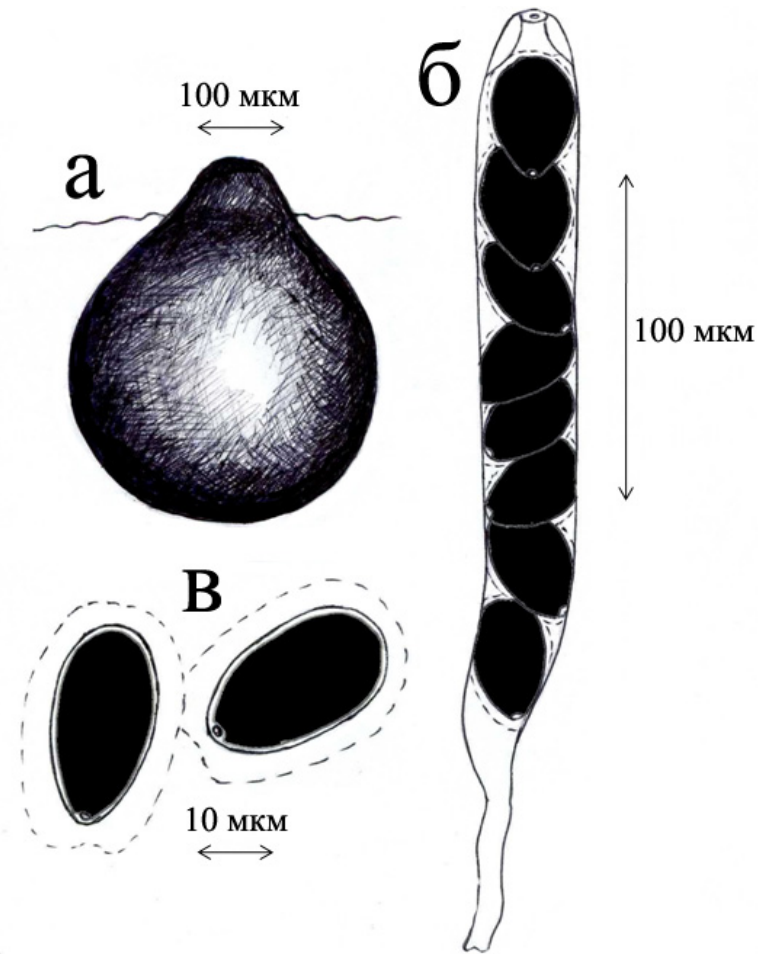


Рис. 8. *Sordaria superba* De Not.: а – перитецій, б – сумка зі спорами, в – спора

Fig. 8. *Sordaria superba* De Not.: а – perithecium, б – ascus with ascospores, в – ascospore

THELEBOLALES

Thelebolaceae Eckblad

COPROTUS luteus Kimbr., Luck-Allen et Cain, Can. J. Bot., 50(5): 966, 1972.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Мус) 2868.

Примітка. В Україні був відомий з єдиного місцезнаходження у Лівобережному Злаковому Степу [ПРОХОРОВ, 1991]. Наша знахідка цього виду є другою за часом в Україні та новою для Криму. *Coprotus luteus* за морфологічними ознаками подібний до відомого з території Криму *Coprotus aurora*, відрізняючись від останнього меншими розмірами аскоспор та світлішими апотеціями. Крім того, парафізи *C. aurora* іноді бувають слабо забарвленими та можуть галузитись, чого ніколи не спостерігається у *C. luteus*.

THELEBOLUS microsporus (Berk. et Broome) Kimbr. in Kobayasi et al., Ann Rept. Inst. Ferment., 3: 50, 1967.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах зайця в умовах вологої камери, CWU (Мус) 3233.

Примітка. Поширений у світі вид. Переважно трапляється на екскрементах травоядних тварин. В Україні був відомий з території Українського Полісся, Правобережного та Лівобережного Лісостепу [СМИЦКАЯ, 1980; ПРОХОРОВ, 1991; Гриби..., 2009]. Для Криму наводиться вперше.

XYLARIALES, familiae insertae sedis

PHOMATOSPORA minutissima (P. Crouan et H. Crouan) N. Lundq., Symb. bot. upsal. 20(1): 334, 1972. – *Sphaeria minutissima* P. Crouan et H. Crouan, Florule du Finistère: 23, 1867 (рис. 9).

Перитеції розсіяні, занурені, кулясті, м'які, голі, чорно-коричневі, $300\text{--}320 \times 190\text{--}200$ мкм, з виступаючою конусоподібною з округлим отвором верхівкою, $100\text{--}105$ мкм довжиною. Сумки циліндричні, $66,3\text{--}74,0 \times 3,1\text{--}3,8$ мкм, з довгою ніжкою, верхівка з апікальним апаратом, 8-спорові. Спори одноклітинні, еліпсоїдальні, $5,1\text{--}5,9 \times 2,8\text{--}3,3$ мкм, безбарвні, з двома краплями олії на обох кінцях; у сумці розташовані в один ряд.

Алуштинська міськрада, друге плато г. Чатир-Даг, 26.06.2008, на екскрементах коня в умовах вологої камери, CWU (Myc) 2945.

Загальне поширення. Австралія та Океанія: Нова Зеландія. Європа: Німеччина, Норвегія, Україна, Швеція. Південна Америка: Бразилія. Північна Америка: Антильські о-ви, Пуерто-Рико.

Примітка. М.Дж. Річардсон зазначає, що даний вид переважно виявляється методом вологої камери після тривалого періоду інкубування, який в середньому дорівнює півтора-двом місяцям [RICHARDSON, 2008]. На зібраних нами зразках екскрементів плоді тіла *Phomatospora minutissima* були виявлені значно раніше – лише через два тижні після початку інкубування. Але зразки посліду, на яких було знайдено цей вид, були не досить свіжими. Тому можна припустити, що частину стадій свого розвитку гриб пройшов безпосередньо у природньому середовищі (ще до розміщення зразка у вологу камеру).

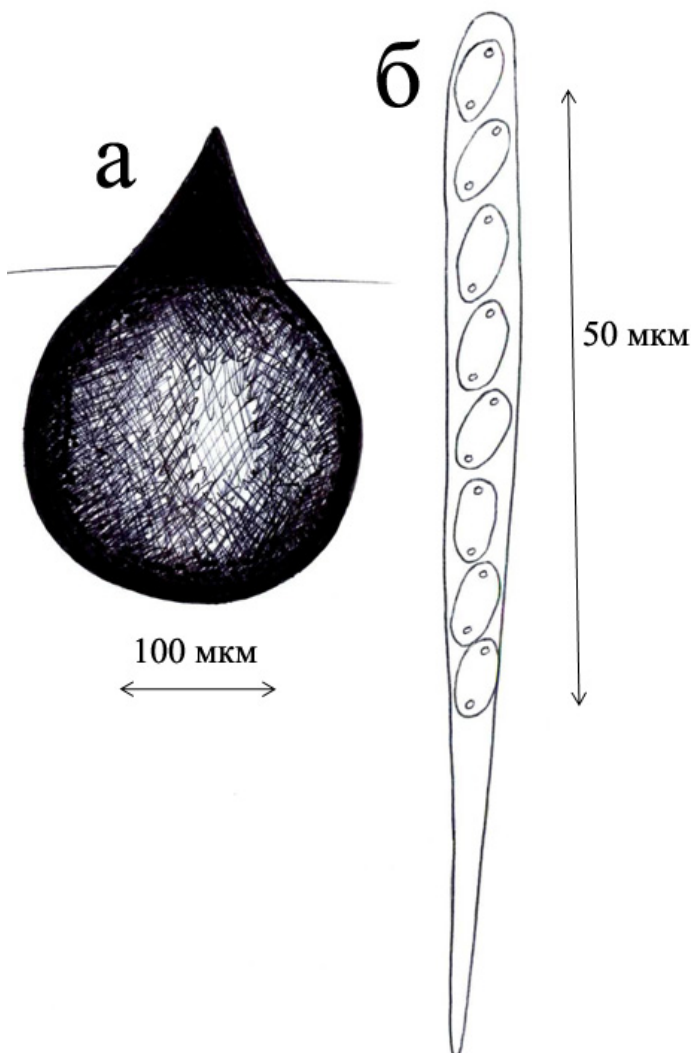


Рис. 9. *Phomatospora minutissima* (P. Crouan et H. Crouan) N. Lundq.: *a* – перитецій, *б* – сумка зі спорами

Fig. 9. *Phomatospora minutissima* (P. Crouan et H. Crouan) N. Lundq.: *a* – perithecium, *b* – ascus with ascospores

Список літератури

- ВИЗНАЧНИК грибів України. Т. 2. Аскоміцети // С.Ф. Морочковський, М.Я. Зерова, З.Г. Лавітська, М.Ф. Сміцька / За ред. Д.К. Зерова. – К.: Наук. думка, 1969. – 516 с.
- ГАЙОВА В.П. Аскоміцети Луганського природного заповідника (крім порядку Erysiphales) // 36. наук. пр. Луганського нац. аграрного ун-ту. Сер. Біол. науки. Спец. випуск «Біорізноманітність Луганського природного заповідника НАН України». – 2005. – № 56 (79). – С. 117–129.
- ГЖИЦЬКА З. Матеріали до мікофлори України // Вісн. Київ. ботан. саду. – 1929. – Вип. 9. – С. 92–101.
- ГОЛУБЦОВА Ю.І. Нові для України види копрофільних аскоміцетів. I. Піреноміцети та локулоаскомицети // Укр. ботан. журн. – 2008. – Т. 65, № 5. – С. 701–710.
- ГРЕБЕНЮК М.В. Поширення грибів на тріпаному льоні // Укр. ботан. журн. – 1979. – Т. 36, № 5. – С. 438–442.
- ГРИБИ природних зон Криму / І.О. Дудка, В.П. Гелюта, Ю.Я. Тихоненко та ін. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 452 с.
- ГРИБИ та грибоподібні організми національного природного парку «Деснянсько-Старогутський»: Монографія / І.О. Дудка, М.П. Придюк, Ю.І. Голубцова та ін.; за ред. І.О. Дудки, М.П. Придюка. – Суми: Університетська книга, 2009. – 223 с.
- МІЛОВЦОВА М.О. Матеріали до мікофлори УРСР // Тр. НДІ ботаніки при Харків. держ. ун-ті. – 1937. – Т. 2. – С. 17–22.
- ПРОХОРОВ В.П. Копротрофні дискоміцети України і Молдови // Укр. ботан. журн. – 1991. – Т. 48, № 1. – С. 34–41.
- ПРОХОРОВ В.П. Определитель грибов России. Дискомицеты. Вып. 1. Сем. Ascobolaceae, Iodophanaceae, Ascodesmidaceae, Pezizaceae, Pyrenomateaceae, Thelebolaceae. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004. – 225 с.
- СМИЦКАЯ М.Ф. Флора грибов Украины. Оперкулятные дискомицеты. – Киев: Наук. думка, 1980. – 224 с.
- AINSWORTH and Bisby's Dictionary of the Fungi / P.M. Kirk, P.F. Cannon, D.W. Minter, J.A. Stalpers. – 10 ed. – Wallingford: CAB International, 2008. – 771 p.
- CAI L., JEEWON R., HYDE K.D. Phylogenetic evaluation and taxonomic revision of *Schizothecium* based on ribosomal DNA and protein coding genes // Fungal Diversity. – 2005. – Vol. 19. – P. 1–21.
- LUCK-ALLEN E.R., CAIN R.F. Additions to the genus *Delitschia* // Can. J. Bot. – 1975. – Vol. 53, № 17. – P. 1827–1887.
- LUNDQVIST, N. *Zygopleurage* and *Zygospermella* (Sordariaceae s.lat., Pyrenomycetes) // Botaniska Notiser. – 1969. – Vol. 122. – P. 353–374.
- LUNDQUIST N. Nordic Sordariaceae s. lat. // Symbolae Botanicae Upsalienses. – 1972. – Vol. 20, № 1. – P. 1–374.
- MIRZA J.H., CAIN R.F. Revision of the genus *Podospora* // Can. J. Bot. – 1969. – Vol. 47, № 12. – P. 1999–2048.
- RICHARDSON M.J. Records of coprophilous fungi from the Lesser Antilles and Puerto Rico // Caribbean J. Science. – 2008. – Vol. 44, № 2. – P. 206–214.

Рекомендує до друку
О.Є. Ходосовцев

Отримано 05.05.2010 р.

Адреси авторів:

Ю.І. Голубцова
Сумський державний педагогічний університет ім.
А.С.Макаренка
вул. Роменська, 87, Суми, 40002, Україна
e-mail: yulia_golubtsova@yahoo.com

Author's adress:

Yu.I. Golubtsova
A.S. Makarenko Sumy State Pedagogical University
Romenska str., Sumy, 40002, Ukraine
e-mail: yulia_golubtsova@yahoo.com

О.Ю. Акулов, І.Г. Мікос
Харківський національний університет імені
В.Н.Каразіна
пл. Свободи, 4, Харків, 61077, Україна
e-mail: alex_fungi@yahoo.com

A.Yu. Akulov, I.G. Mikos
V.N. Karasin National University of Kharkiv
Svobody sq., 4, Kharkiv, 61077, Ukraine
e-mail: alex_fungi@yahoo.com