

- Садыгов А.С., Сейидова Г.С. Новые шляпочные грибы для микобиоты Нахчыванской Автономной Республики //Тр. Ин-та Микробиол. НАН Азербайджана. - 2007. - Т. 5. - С. 225-227.
- Садыгов А.С., Сейидова Г.С. Виды семейства Нугrophoraceae новые для микобиоты Нахчыванской Автономной Республики //Тр. Ин-та Ботаники НАН Азербайджана. - 2009. - Т. 29. - С. 209-211.
- Сейидова Г.С. Некоторые шляпочные грибы, распространенные в лесах Шахбузского Государственного Природного Заповедника //Изв. Нахчыванского Отдел. НАН Азербайджана, сер. естеств. и техн. наук. - 2008. - Т. 2. - С. 147-150.
- Сейидова Г.С. Макромицеты Нахчыванской Автономной Республики //Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидробиологии (мат-лы междунар. научн. конфер.). - Ташкент, 2009. - С. 134-136.
- Сейидов М.М., Ибадуллаева С.Дж. Биоэкологические свойства деревьев и кустарников Шахбузского Природного Заповедника //Изв. Нахчыванского Отдел. НАН Азербайджана, сер. естеств. и техн. наук. - 2007. - Т. 4. - С. 62-65.
- Серганина Г.И. Шляпочные грибы Белоруссии: Определитель и конспект флоры. - Минск: Наука и техника, 1984. - С. 222-348.
- Серганина Г.И., Змитрович И.И. Макромицеты. - Под. Ред. Н.А.-Дорожкина. - Минск: Выш. школа, 1986. - С. 66-171.
- Сосин П.Е. Определитель гастеромицетов СССР. - Ленинград: Наука, 1973. - С. 62-131.
- Hansen L., Knudsen H. Nordic Macromycetes. Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales. - Nordsvamp-Copenhagen, 1992. V. 2. - P. 46-330.
- Kirk P.M. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi (9th edition) / P.M. Kirk, P.F. Cannon, J.C. David, J.A. Stalpers, eds. - Oxford: CAB International, 2001. - P. 9-567.
- Moser M. Die Röhrlinge ind Blatterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales) 5. berb. - Aufl. Stuttgart New York: Gustav Fischer Verl. - 1983. - P. 60-420. (Kleine Kryptogamenflora, begründet von. H.Gams; Bd. 2, b. 2, T. 2).

МІКСОМИЦЕТИ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА “МЕДОБОРИ” (ТЕРНОПІЛЬСЬКА ОБЛАСТЬ)

І.І. Морозова, Д.В. Леонтєв

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, Харківська державна зооветеринарна академія

MYXOMYCETES OF “MEDOBORY” NATURE RESERVE (TERNOPIL REGION). Morozova I.I., Leontyev D.V. - *Nature Reserves in Ukraine*. 16 (2): 40-44. - Myxomycetes of the Nature Reserve “Medobory” were researched during 2007-2009 summer-autumn seasons. 53 species (55 intraspecific taxa) of myxomycetes were recorded on the territory of reserve. *Didymium pertusum* Berk. was registered in Ukraine for the first time. *Stemonitopsis peritricha* (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek. and *Licea castanea* G.Lister are rare in Ukraine. For these species, descriptions and photos of studied specimens are provided. Taxonomical spectrum of myxomycetes biota and substrate preferences of them are analyzed, graphs representing distribution of myxomycetes on basic types of substrata are provided.

Key words: myxomycetes, Medobory, species diversity, analysis of substrate preferences.

МІКСОМИЦЕТИ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА “МЕДОБОРИ” (ТЕРНОПІЛЬСЬКА ОБЛАСТЬ). Морозова І.І., Леонтєв Д.В. - *Заповідна справа в Україні*. 16 (2): 40-44. - Дослідження видового складу міксоміцетів на території заповідника проводилися протягом літньо-осінніх сезонів 2007-2009 рр. Знайдено 53 види (55 внутрішньовидових таксонів) міксоміцетів, з яких один вид - *Didymium pertusum* Berk. є новим для України, а ще два види - *Stemonitopsis peritricha* (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek. та *Licea castanea* G.Lister є рідкісними на території держави. Для цих видів наводяться описи та фотографії досліджених зразків. Аналізуються таксономічний спектр біоти та субстратні уподобання міксоміцетів, наводяться діаграми розподілу міксоміцетів по основних типах субстратів.

Ключові слова: міксоміцети, Медобори, видовий склад, аналіз субстратних уподобань.

МИКСОМИЦЕТЫ ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА “МЕДОБОРЫ” (ТЕРНОПОЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ). Морозова И.И., Леонтєв Д.В. - *Заповідна справа в Україні*. 16 (2): 40-44. - Исследования видового состава миксомицетов на территории заповедника проводились в течение летне-осенних сезонов 2007-2009 г. Обнаружены 53 вида (55 внутривидовых таксонов) миксомицетов, из которых один вид - *Didymium pertusum* Berk является новым для Украины, а еще два вида - *Stemonitopsis peritricha* (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek. и *Licea castanea* G.Lister - признаются редкими на территории страны. Для данных видов приводятся описания и фотографии изученных образцов. Анализируются таксономический спектр биоты и субстратные предпочтения миксомицетов, приводятся диаграммы распределения миксомицетов по основным типам субстратов.

Ключевые слова: миксомицеты, Медоборы, видовой состав, анализ субстратных предпочтений.

Природний заповідник “Медобори” створено постановою Ради Міністрів УРСР від 8 лютого 1990 р. Указом Президента України від 20 вересня 2000 р. № 1095 найбільш цінні ділянки Кременецьких гір на півночі області було приєднано до заповідника у якості філії. На даний момент територія природного резервату складається з двох частин, а саме: “Медобори” (9521,0 га, Гусятинський і Підволочиський райони) і “Кременецькі гори” (1000,0 га, Кременецький район).

Головний масив заповідника “Медобори” розташований у межах унікальної геологічної формації – Подільських Товтр, що являють собою вузьке горбисте пасмо, утворене осадковим породами Сарматського моря (Оліяр, 2003). За геоботанічним районуванням рослинність

головного масиву заповідника належить до Тернопільсько-Ярмолинського (Північно-подільського) округу Подільсько-Середньопридніпровської підпровінції Східноєвропейської провінції Європейсько-лісостепової області (Геоботанічне районування Української РСР, 1977). За районуванням, прийнятим у вітчизняній мікології, територія заповідника належить до Західного Лісостепу (Гелюга, 1989).

Лісова рослинність, яка займає переважну площу заповідника, представлена корінними дубово-грабовими, грабово-дубовими, дубово-грабово-ясеневими, дубово-буковими лісами та похідними деревостанами з переважанням граба, ясена, берези. Часто зустрічаються чисті грабові ліси, а на незначних площах збереглися

й чисті букові ліси, східна межа поширення яких проходить саме по території заповідника. Невелику площу займають також штучні насадження сосни та ялини. Окрім лісових угруповань, на території заповідника зберігаються невеликі ділянки степової, лучно-степової та наскельно-степової рослинності (Оліяр, 2003).

Вивчення міксоміцетів на території заповідника досі не проводилися, проте у XIX – на початку XX сторіччя на заході Поділля працювало кілька дослідників, які навели для регіону загалом 20 видів міксоміцетів (Ячевський, 1907; Целле, 1925; Підопличко, 1932). У 2009 р. були опубліковані перші відомості про видовий склад міксоміцетів Національного природного парку “Подільські Товтри”, що безпосередньо межує з “Медоборами” (Леонтєв та ін., 2009).

Матеріали і методи

Дослідження видового складу міксоміцетів було проведене у ході експедицій, здійснених першим автором роботи у квітні та вересні 2007 р. й у травні 2008 р. Маршрути зборів охоплювали всі три лісництва основної частини заповідника – Вікнянське, Краснянське та Городницьке. Окрім польових зборів застосовувався метод вологої камери, що дав змогу виявити у лабораторних умовах малопомітні та ефемерні види міксоміцетів (Stephenson, 1994).

Відібрані природні субстрати (у даному випадку – деревина та кора повалених дерев, листяний та хвойний опад) було закладено у чашки Петрі на фільтрувальний папір. У кожену чашку додавалася дистильована вода – так, щоб вона повністю вкривала субстрат. Через 1 добу вода зливалася, і таким чином рівень вологості у чашці визначався гігроскопічністю субстрату. Перевірка камер на присутність плодових тіл міксоміцетів проводилася 1 раз на 2 доби протягом перших 30 діб, потім – з частотою 1 раз на тиждень протягом наступних 30 діб. Зрілі плодові тіла міксоміцетів виймалися з камер та інсерувалися до гербарію аналогічно польовим зборам.

Результати і обговорення

В результаті проведеного дослідження на території центрального масиву природного заповідника “Медобори” нами виявлено 53 види (55 внутрішньовидових таксонів) міксоміцетів, що належать до 17 родів, 9 родин, 5 порядків та 2 класів відділу Мухомусота. Нижче наводимо їх список.

Порядок Ceratomyxales Martin ex Farr et Alexopoulos.

Ceratomyxa fruticulosa (O. F. Mull.) T. Macbr.*

Порядок Liceales Jahn in Engl. Et Prantl.

Cribraria cancellata (Batsch.) Nann.-Bremek.*

C. violacea Rex.*

Licea castanea G. Lister*

L. minima Fr.*

L. operculata (Wingate) G.W. Martin*

Lycogala epidendrum (L.) Fr.*

L. exiguum Morgan*

L. terrestre Fr.*

Reticularia lycoperdon Bull.*

Порядок Physarales T. Macbr.

Badhamia panicea (Fr.) Rostaf.*

Dydimium difforme (Pers.) Gray.*

D. pertusum Berk. **

Fuligo septica var. *flava* (Pers.) Lizaro Ibiza

F. rufa Pers.*

Physarum album (Bull.) Chevall.*

Ph. flavicomum Berk.*

Ph. leucophaeum Fr.*

Ph. leucopus Link.,

Ph. cf. robustum (Lister) Nann.-Bremek.**

Ph. viride (Bull.) Pers.

P. corticalis (Batsch) Rostaf.*

P. depressa Lib.*

Trichia botrytis (J.F. Gmel.) Pers.*

T. contorta (Ditmar) Rostaf.*

T. decipiens (Pers.) T. Macbr.*

Порядок Stemonitales T. Macbr.

Comatricha laxa Rost.*

C. nigra (Pers. ex J.F. Gmel.) J.Schröt.*

Stemonitis axifera (Bull.) T. Macbr.*

S. flavogenita E. Jahn.*

S. fusca Roth.

S. fusca var. *rufescens* Lister*

S. smithii T. Macbr.*

Stemonitopsis amoena (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek.*

S. hyperopta (Meyl.) Nann.-Bremek.*

S. peritricha (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek.*

S. typhina (F.H. Wigg.) Nann.-Bremek.

Порядок Trochiales T. Macbr.

Arcyria cinerea (Bull.) Pers.

A. denudata (L.) Wettst.

A. incarnata (Pers. ex J. F. Gmel.) Pers.*

A. minuta Buchet*

A. obvelata (Oeder) Onsberg*

A. pomiformis (Leers) Rostaf.

A. stipata (Schwein.) Lister*

Hemitrichia calyculata (Speg.) M.L. Farr.*

H. clavata (Pers.) Rostaf.

H. minor Lister*

H. serpula (Scop.) Rostaf. ex Lister*

M. vesparia (Batsch) Nann.-Bremek. ex G.W. Martin et Alexop.

Perichaena chrysosperma (Curr.) Lister*

T. decipiens var. *olivacea* (Meyl.) Meyl.*

T. favoginea (Batsch) Pers.

T. persimilis P. Karst.

T. scabra Rostaf.

T. varia (Pers. Ex J.F. Gmel.) Pers.

У таксономічному спектрі дослідженої біоти за кількістю видів домінує порядок Trichiales (22 види; 41,5%); інші порядки налічують вдвічі менше видів: Physarales – 11; 20,8%, Stemonitales – 10; 18,9% та Liceales – 9; 17,0%. Родинний спектр біоти близький до порядкового. Серед

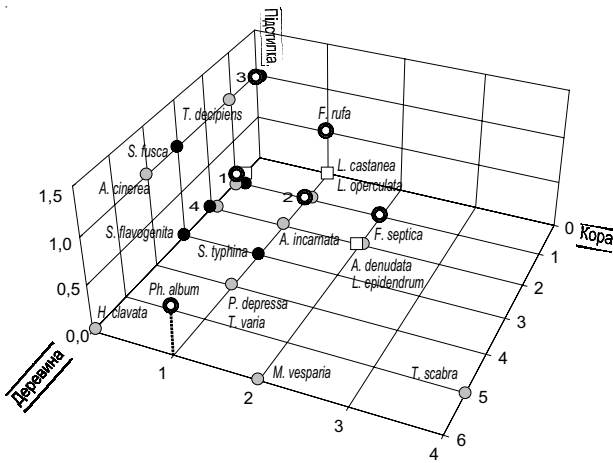


Рис. 1. Тривимірна ординація видів міксоміцетів за їх розподілом по основних типах субстрату (деревині, корі та підстилі).

- 1 - *C. nigra*, *H. minor*, *Ph. leucopus*, *T. contorta*
 2 - *A. pomiformis*, *A. stipata*, *C. fruticulosa*, *C. laxa*, *C. cancellata*, *C. violacea*, *H. calyculata*, *L. terrestre*, *P. chysosperma*, *Ph. viride*, *S. axifera*, *S. smithii*, *S. hyperopta*, *T. favoginea*, *T. persimilis*,
 3 - *D. difforme*, *D. pertusum*, *S. amoena*, *S. peritricha*
 4 - *A. minuta*, *B. panacea*, *P. corticalis*
 □ - Liceales ○ - Physarales ● - Stemonitales ● - Trichiales

родів міксоміцетів значною різноманітністю відрізняються *Arcyria* F.H.Wigg., *Trichia* Haller (по 7 видів), а також *Physarum* Pers.

На території досліджень були виявлені міксоміцети з різними субстратними уподобаннями: 38 видів було зареєстровано на мертвій деревині, 19 – на корі живих та мертвих дерев, 9 видів було знайдено на різноманітних компонентах підстилки. Серед субстратуотворюючих рослин провідна роль належала домінантам лісових фітоценозів: на субстратах, утворених грабом, відмічено 22 видів, на ясені – 12, на дубі – 10. Береза, як субстратуотворююча рослина, також відіграла велику роль (14 видів), передусім через те, що кора старих дерев (понад 50 років) є сприятливою для розвитку кортикофільних видів. Значно меншу кількість міксоміцетів відмічено на корі та деревині липи, ялини, черешні (по 5 видів) та інших порід.

Для наочної демонстрації розподілу міксоміцетів за основними типами субстратів ми побудували тривимірну ординацію, у якій кожна з трьох координатних осей відповідає певному типу субстрату: деревині, корі та

компонентам підстилки. Координати кожного виду визначалися за кількістю зразків виду, знайдених на субстраті. Ординацію було побудовано з використанням програмного пакету SigmaPlot 8.0. З отриманої діаграми (рис. 1) видно, що значна частина видів міксоміцетів знайдена одночасно на субстратах двох різних типів. Особливо це стосується деревини і кори: майже половину видів, зареєстрованих у заповіднику (25; 47,2%), було знайдено на обох цих субстратах. Імовірно, це пов'язано з ходом сукцесійних процесів. Так, після загибелі дерева на ньому деякий час продовжують розвиватися кортикофільні види. Далі, по мірі руйнування кори й оголення деревини склад міксоміцетів змінюється, з'являються ксилофільні види. Проте деякі кортикофілі тривалий час продовжують розвиватися на деревині, а деякі ксилофілі – навпаки, використовують для спороношення збережені ділянки кори.

Субстратна спеціалізація міксоміцетів проявляється не тільки на рівні видів, але й у межах вищих таксонів, хоча тут вона й не настільки чітко виражена. З діаграми (див. рис. 1) видно, що споріднені види утворюють досить щільні групи, проте межі цих груп накладаються одне на одну. В цілому можна заключити, що у досліджуваній біоті Stemonitales тяжіють до деревини та підстилки, Physarales – до підстилки й кори, Liceales – лише до кори, а Trichiales демонструють певну “універсальність” щодо типу субстрату.

Порівняння таксономічних спектрів кожного з субстратних комплексів (рис. 2) дозволило з'ясувати, що у ряду “деревина – кора – підстилка” послідовно зменшується внесок Trichiales (55% – 52% – 22%) і зростає участь Physarales (13% – 21% – 45%). Подібна тенденція була відмічена раніше (Леонтьєв, 2007), і ймовірно пояснюється фізіологічними особливостями представників згаданих порядків. Так, Physarales, що містять у спорофорах кристали вапна (CaCO₃), віддають перевагу субстратам з нейтральними значеннями рН, тому що в кислих умовах вапно розкладається на гідроксид кальцію й вуглекислий газ. Лісова підстилка характеризується нейтральними значеннями рН (тоді як кора й деревина являють собою слабкі кислоти середовища), тож для Physarales саме вона є оптимальним субстратом.

Усі знайдені нами види є новими для природного заповідника “Медобори”, з них 42 види є новими для Західного Лісостепу (у списку вони позначені зірочка-

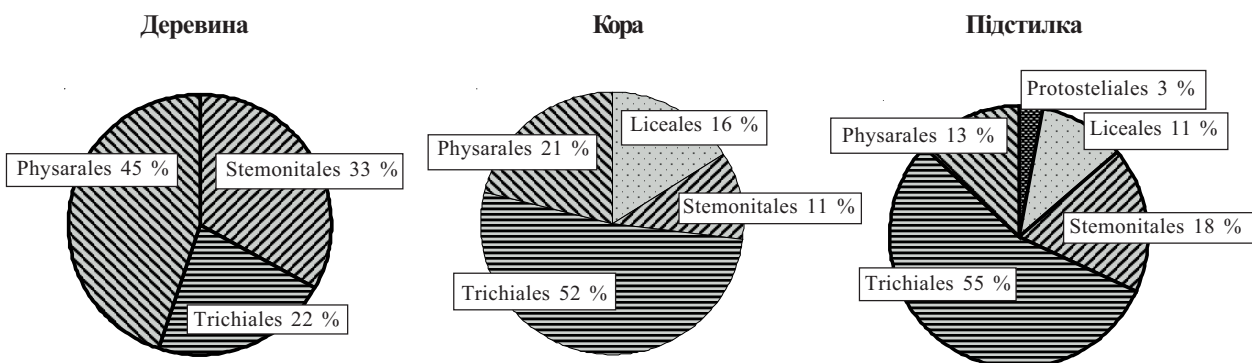


Рис 2. Спектри порядків міксоміцетів на основних типах субстрату.

ми). Один зі знайдених нами видів – *Didymium pertusum* Berk. – є новим для України. Ще два види (*Stemonitopsis peritricha* (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek. та *Licea castanea* G.Lister) належать до рідкісних, представлених одиничними знахідками з інших ботаніко-географічних регіонів України. Нижче наводимо описи цих знахідок.

***Didymium pertusum* Berk.** (рис. 3, а-в) – на опалому листі *Quercus robur* L., грабово-дубовий ліс, Краснянське лісництво, 01.10.2007 (волога камера), CWU MP₂-330.

Спорокарпи на ніжках, у невеликих групах, 0,5–1,0 мм заввишки. Ніжка складчаста, кремово-коричнева, 0,3–0,6 мм завдовжки, містить кристали вапна. Гіпоталос пливчастий, світло-коричневий. Споротека напівсферична, сплюснена в основі, 0,3–0,4 мм у діаметрі. Перидій тонкий, пливчастий, інкрустований зірчастими кристалами вапна (до 20 мм в діаметрі). Присутня справжня колюмела, що являє собою продовження ніжки всередину спорангія; вона невелика, циліндрична, блідно-жовта. Капіліцій складається з тонких, прозорих, слабо розгалужених ниток. Спори бородавчасті, зі скупченнями більш густо розташованих бородавочок, 8–10 мм у діаметрі. Фанероплазмодій великий, брудно-білий, напівпрозорий, здатний до активного руху.

Didymium pertusum є видом, рідкісним у світовому масштабі. Окрім типового матеріалу, зібраного у Нідерландах (Nannenga–Bremekamp, 1991), згідно з інтерактивною базою даних світового проекту “Global Biodiversity of Eumycetozoaans” знахідки *D. pertusum* відомі лише з Північної Америки та Іспанії. Тож знахідка цього виду в заповіднику “Медобори” є першою у Східній Європі.

***Stemonitopsis peritricha* (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek.** (рис. 3, г) – на торішніх жіночих шишках *Larix decidua* Mill., Гримайлівський ліс, біля м. Гримайлів, 06.08.2008 (волога камера), CWU MS-488.

Плодові тіла – спорокарпи на коротких ніжках, темно-коричневі, циліндричні або булавоподібні. Ніжка надзвичайно коротка, 0,3–0,5 мм, що складає 1/8–1/6 довжини усєї споротеки. Колонка доходить до верхівки споротеки. Бічні гілки капіліцію утворюють делікатну поверхневу сітку з багатьма вільними закінченнями. Спори 7–8 мм в діаметрі, дрібнобородавчасті, темно-коричневі в масі, світло-коричневі у наскрізному світлі.

В Україні цей вид дотепер був знайдений лише один раз, у досить віддаленому регіоні – Харківському Лісостепу (Леонтєв, 2007; Дудка та ін., 2009).

***Licea castanea* G.Lister** (рис. 3, д) – на корі поваленого стовбуру, Городнянське лісництво, 13.08.2008 (волога камера), CWU ML-89.

Плодові тіла – сидячі спорокарпи, округлі або подушкоподібні, жовтувато-коричневі, з часом темніють до майже чорних. На перидії виділяються світлі лінії, уздовж яких відбувається пелюсткоподібне розтріскування спорангію. Спори в масі зеленувато-жовті, в наскрізному світлі майже жовтуваті, 9–11 мм в діаметрі, гладенькі, товстостінні.

В Україні цей вид відомий по одиничних знахідках з Харківського Лісостепу, Західноукраїнських лісів та Криму (Леонтєв, 2007; Дудка та ін., 2009).

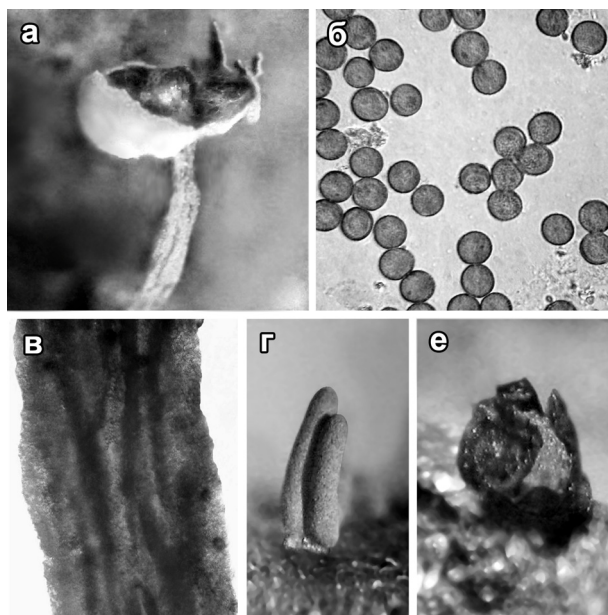


Рис 3. Рідкісні види міксоміцетів.

А-В. *Didymium pertusum* Berk.: а - зовнішній вигляд спорангію, х 10; б - спори, х 600; в - ніжка, заповнена кристалами вапна, х 150; Г - *Stemonitopsis peritricha* (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek., зовнішній вигляд спорангію; Д - *Licea castanea* G.Lister, зовнішній вигляд спорангію.

Автори висловлюють щирю вдячність професору Гетеборзького університету Уно Еліассону (Швеція) за підтвердження ідентифікації деяких зразків.

Література

- Гелюта В.П. Флора грибів України. Мучнисторосяные грибы. - К.: Наук. думка, 1989. - 256 с.
- Геоботанічне районування Української РСР. - К.: Наук. думка, 1977. - 304 с.
- Гриби заповідників та національних природних парків України / Дудка І.О., Гелюта В.П., Андріанова Т.В. та ін. - К.: Арістей, 2009. - Т. 1. - 306 с. - Т. 2. - 428 с.
- Леонтєв Д.В. Міксоміцети Національного природного парку “Гомільшанські ліси”. Автореф. дисс. ... канд. біол. наук: 03.00.21 / Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного. - К.: 2007. - 20 с.
- Леонтєв Д.В., Дудка І.О., Кривомаз Т.І. Міксоміцети Національного природного парку “Подільські Товтри” // Укр. ботан. журн. - 2009. - Т. 66, № 2. - С. 240-249.
- Олійр Г. І. Природний заповідник “Медобори” як осередок збереження ландшафтного та біотичного різноманіття, історико-культурної спадщини на Західному Поділлі // Роль природно-заповідних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття. Зб. наук. праць. - Гримайлів-Тернопіль: Лілея, 2003. - 568 с.
- Підоплічко М.М. Критичні матеріали до флори міксоміцетів України // Журн. Біоботанічного циклу АН УРСР. - 1932. - № 3-4. - С. 69-102.
- Целле М.А. Матеріали до флори міксоміцетів України // Вісн. Київ. ботсаду. - 1925. - Вип. 2. - С. 31-39.
- Ячевський А.А. Микологическая флора Европейской и Азиатской России. Слизевики. - М.: Рихтер, 1907. - Т. 2. - 410 с.
- Nannenga-Bremekamp N.E. A Guide to Temperate Mucromycota. Bristol: Biopress Ltd., 1991. - 410 p.
- Stephenson S.L., Stempen H. Collection, culture, and study of myxomycetes. In: Mucromycetes: a handbook of slime molds. - Portland: Timber, 1994. - P. 37-47.