

Перша знахідка *Postia ptychogaster* (Polyporales, Fomitopsidaceae) в Україні

МАРІЯ ВАСИЛІВНА ШЕВЧЕНКО

SHEVCHENKO M.V. (2018). **The first record of *Postia ptychogaster* (Polyporales, Fomitopsidaceae) in Ukraine.** *Chornomors'k. bot. z.*, **14** (1): 91–97. doi: 10.14255/2308-9628/18.141/7

The mycological researches of aphylloroid fungi completed at Ichnia National Nature Park (Ichnia district, Chernihiv Region, Ukraine) resulted in discovering *Postia ptychogaster*, which is a new polypore species for mycobiota of Ukraine. This species was found at different stages of development on fallen branches of *Picea abies*, which is the most favorable substrate for the species development. This species inherent feature is ability to form the anamorphic stage, preceding development of the teleomorphic stage. Such phenomenon is rather unusual for the species of Polyporales. The macro- and micromorphological features were provided for the study specimen, both of the anamorphic and the teleomorphic stages, with the original photos and figures thereof attached. We have also discussed the ecological peculiarities and the general distribution of *P. ptychogaster* in the world. We have found out that ceno optimum of this species is located within the coniferous forests zone. This assumption is supported by the fact that this species is the most common in the Northern European countries. In the Central Europe this species occurs less often, where all over the Southern European countries it has been record in Italy only. Most likely, in the mixed forests zone *P. ptychogaster* is located on the eastern boundary of this species natural area. We managed to find it in the Forest Steppe. Whereas, Ichnia national nature park is located on the northern part of the Forest Steppe, immediately adjacent to the mixed forests zone, probably, the substrate necessary for *P. ptychogaster* development was available there. Presumably, the foregoing species can be also found in the other districts in the mixed forests zone and in the northern Forest Steppe of Ukraine. However, new specimens should be search for to prove this assumption.

Key words: polypores, anamorphic stage, Ichnia National Nature Park

ШЕВЧЕНКО М.В. (2018). **Перша знахідка *Postia ptychogaster* (Polyporales, Fomitopsidaceae) в Україні.** *Чорноморськ. бот. ж.*, **14** (1): 91–97. doi: 10.14255/2308-9628/18.141/7

В результаті проведених мікологічних досліджень, спрямованих на вивчення афілофороїдних грибів, в Ічнянському Національному природному парку (Україна, Чернігівська область, Ічнянський район) було виявлено новий для мікобіоти України вид трутового гриба *Postia ptychogaster*. Зазначений вид був знайдений в різних стадіях розвитку на деревині *Picea abies*, яка є найсприятливішим субстратом для його розвитку. Характерною особливістю даного виду є здатність утворювати анаморфну стадію, яка передуює розвитку телеоморфної. Це досить нетипове явище для представників порядку Polyporales. Для дослідженого зразка наведені макро- та мікроморфологічні ознаки анаморфної і телеоморфної стадій, що супроводжуються оригінальними фотографіями та рисунками. Також обговорюються екологічні особливості й загальне поширення *P. ptychogaster* у світі. Встановлено, що ценооптимум зазначеного виду знаходиться в межах зони хвойних лісів. Це підтверджується тим фактом, що він найбільше поширений у країнах Північної Європи. У Центральній Європі цей вид зустрічається значно рідше, а з усіх південноєвропейських країн відомий лише в Італії. Вірогідно, що *P. ptychogaster* у зоні мішаних лісів знаходиться на південній межі свого ареалу. Нам вдалося виявити його у лісостеповій зоні. Зважаючи на те, що Ічнянський національний природний парк розташований у північній частині лісостепової зони, яка безпосередньо межує з зоною мішаних лісів, ймовірно, тут був наявний необхідний субстрат для розвитку *P.*

ptychogaster. Можна припустити, що зазначений вид може бути виявлений і в інших регіонах України, зокрема у зоні мішаних лісів та на півночі лісостепової зони. Однак для підтвердження цього припущення необхідний пошук нових зразків.

Ключові слова: трутові гриби, анаморфна стадія, Ічнянський національний природний парк

ШЕВЧЕНКО М.В. (2018). **Первая находка *Postia ptychogaster* (Polyporales, Fomitopsidaceae) в Украине.** *Черноморск. бот. ж.*, **14** (1): 91–97. doi: 10.14255/2308-9628/18.141/7

В результате проведенных микологических исследований, направленных на изучение афиллофороидных грибов, в Ичнянском Национальном природном парке (Украина, Черниговская область, Ичнянский район) был обнаружен новый для микобиоты Украины вид трутового гриба *Postia ptychogaster*. Указанный вид был найден в разных стадиях развития на древесине *Picea abies*, являющейся наиболее благоприятным субстратом для его развития. Характерной особенностью данного вида является способность образовывать анаморфную стадию, которая предшествует развитию телеоморфной. Это достаточно нетипичное явление для представителей порядка Polyporales. Для исследованного образца приведены макро- и микроморфологические признаки анаморфной и телеоморфной стадий, которые сопровождаются оригинальными фотографиями и рисунками. Также обсуждаются экологические особенности и общее распространение *Postia ptychogaster* в мире. Установлено, что ценооптимум указанного вида находится в пределах зоны хвойных лесов. Это подтверждается тем фактом, что он наиболее широко распространен в странах Северной Европы. В Центральной Европе этот вид встречается значительно реже, а из всех южноевропейских стран известен лишь в Италии. Вероятно, *P. ptychogaster* в зоне смешанных лесов находится на южной границе своего ареала. Нам удалось обнаружить его в лесостепной зоне. Принимая во внимание то, что Ичнянский национальный природный парк расположен в северной части лесостепной зоны, которая непосредственно граничит с зоной смешанных лесов, вероятно, здесь сложились определенные микроклиматические условия, а также имелся необходимый субстрат для развития *P. ptychogaster*. Предположительно, что указанный вид может быть обнаружен и в других регионах Украины, в частности в зоне смешанных лесов и на севере лесостепной зоны. Однако для подтверждения этого предположения необходим поиск новых образцов.

Ключевые слова: трутовые грибы, анаморфная стадия, Ичнянский национальный природный парк

Дослідження афілофороїдних грибів, зокрема і представників порядку Polyporales, на території України розпочалося ще у ХІХ столітті. Однак видовий склад грибів у різних ботаніко-географічних районах України вивчений досить нерівномірно. До найкраще обстежених регіонів можна віднести Закарпаття, Карпати, Правобережне Полісся, Харківський Лісостеп та Лівобережний злаково-лучний степ, у яких кількість відомих афілофороїдних грибів становить понад 200 видів [USICHENKO, 2002; AKULOV et al., 2003; ORDYNETS, AKULOV, 2011; ORDYNETS et al., 2011; ORDYNETS et al., 2017]. У той же час в Україні залишаються регіони, в яких відомості про видовий склад грибів зазначеної групи практично відсутні. До таких малодосліджених територій належить і Лівобережний Лісостеп, де розбудова мережі об'єктів природно-заповідного фонду призвела до необхідності інвентаризації біоти заповідних територій, зокрема і мікобіоти. Ічнянський національний природний парк (Ічнянський район, Чернігівська область, Україна), відповідно до мікофлористичного районування України [HELUTA, 1989], належить до Лівобережного Лісостепу і є однією з недосліджених в мікологічному плані заповідних територій, де афілофороїдні гриби досі не вивчалися. З огляду на це, тут у 2016 році нами були розпочаті перші спеціалізовані мікологічні дослідження афілофороїдних грибів, в результаті чого вдалося виявити місцезнаходження нового для мікобіоти України трутовика із роду *Postia* Fr.

(Fomitopsidaceae, Polyporales, Basidiomycota). До цього роду належать види з мономітичною гіфальною системою, які поширені у Північній півкулі і викликають буру гниль деревини [HIBBETT, DONOGHUE, 2001; CUI, LI, 2012; RYVARDEN, MELO, 2014]. Систематичне положення представників роду *Postia* впродовж ХХ століття було дискусійним: одні мікологи розглядали їх в межах близького роду *Oligoporus* Bref. [RYVARDEN, GILBERTSON, 1994; NÚÑEZ, RYVARDEN, 2001], решта ж виділяли в окремий рід *Postia* [LARSEN, LOMBARD, 1986; RENVALL, 1992; NIEMELÄ et al., 2004; WEI, DAI, 2006; DAI, HATTORI, 2007]. Сучасні молекулярно-генетичні дослідження дозволили встановити, що *Postia* та *Oligoporus* є окремими родами [SCHIGEL, 2006; BINDER et al., 2013].

Матеріали та методи дослідження

Збір та гербаризацію проводили за загальноприйнятими мікологічними методиками [RYVARDEN, MELO, 2014]. Матеріалом для цієї статті був зразок *P. ptychogaster*, зібраний у вересні 2017 року в Ічнянському національному природному парку. Зібраний зразок передано до Національного гербарію Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW-M).

Для дослідження мікроструктур виготовляли тимчасові мікропрепарати у 5% водному розчині гідроксиду калію, бавовняному синьому та реактиві Мельцера. Систематичне положення та сучасну латинську назву гриба узгоджено з базою даних «Index Fungorum» [<http://www.indexfungorum.org/names/names.asp>].

Результати досліджень та їх обговорення

В результаті мікологічного обстеження Ічнянського національного природного парку ми виявили трутовик *P. ptychogaster*, який раніше не наводився для мікобіоти України. Нижче подаємо основні макро- та мікоморфологічні ознаки дослідженого зразка, а також оригінальні фотографії і рисунки, відомості про субстратну спеціалізацію, дату та місце збору і загальне поширення *P. ptychogaster* у світі. За сукупністю діагностичних ознак досліджений зразок із Ічнянського Національного природного парку подібний до зразку з Окського Біосферного заповідника (Росія, Рязанська область, Спаський район, околиця с. Брикін Бір), який зберігається в Національному гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW-M) [МУСОТНЕСА..., 2008].

POSTIA PTYCHOGASTER (F. Ludw.) Vesterh., in Knudsen & Hansen, *Nordic J. Bot.* 16(2): 213. 1996 (Рис. 1-2)

Bas.: *Polyporus ptychogaster* F. Ludw.

Syn.: *Oligoporus ptychogaster* (F. Ludw.) Falck & O. Falck, *Ceratomyces albus* (Corda) Sacc.

Анаморфна стадія: *Ptychogaster fuliginoides* (Pers.) Donk

Syn.: *Ptychogaster albus* Corda, *Trichoderma fuliginoides* Pers.

Плодові тіла однорічні, розпростерті, розпростерто-відігнуті, легко відділяються від субстрату, завтовшки 1–3(–5) см, завширшки 3–5(–6) см, у свіжому стані м'якої консистенції, після висихання стають крихкими. Абгіменіальна поверхня плодових тіл біла, злегка опушена, неясно зональна, пізніше дещо буріс. Контекст білий, двошаровий, близько 10–12(–14) мм завтовшки: перший шар, який прилягає до трубочок, щільний, воскоподібний, завтовшки 3–4 мм, другий – пухкий, завтовшки 7–8(–10) мм, утворений гіфальними тяжами. Гіменофор трубчастий. Трубочки довжиною 2–3(–4) мм, одного кольору з контекстом. Поверхня гіменофору спочатку біла, згодом стає світло-кремовою. Трубочки круглі, округло-кутасті, 2–3(–4) штук на 1 мм, при дозріванні краї стають дещо розсіченими. Гіфальна система мономітична, гіфи

безбарвні, тонкостінні, з пряжками, діаметром 3,5–5,2 мкм. Цистида та інші стерильні елементи гіменію відсутні. Базидії булавоподібні, розміром 17–20 × 5–6 мкм, із базальною пряжкою, чотириспорові, стеригми довжиною до 4 мкм. Базидіоспори безбарвні, еліпсоїдні, (3,8–)4–5(–5,7) × 2,2–2,8(–3) мкм, гладенькі, тонкостінні, неамілоїдні, недекстриноїдні, з маленьким апікулюсом. На абгіменіальній поверхні трутовика часто розвивається нестатеве спороношення, представлене хламідоспорами. Анаморфну стадію утворюють округлі, подушкоподібні структури, сформовані гіфами пухкого шару контексту, діаметром 2–5(–8) см, спочатку білого, пізніше вохряно-жовтого кольору, сильно опушені, часто із прозорими або світло-жовтими краплинами ексудату на поверхні; ці структури швидко перетворюється на коричневу борошністу масу хламідоспор. Хламідоспори еліпсоїдної форми, розміром 6,5–8(–9,2) × 3,4–4,2 мкм, деякі із них з одним усіченим кінцем, гладенькі, жовті, світло-коричневі, декстриноїдні, ціанофільні.

Досліджений зразок: Україна, Чернігівська обл., Ічнянський р-н, Ічнянський Національний природний парк, урочище Кути, кв. 40/38, на опалих гілках штучно насаджених *Picea abies* (L.) H. Karst., віком 50–60 років, оточених сосновим лісом, 16.09.2017, KW-M 70924.

Екологічні особливості: Сапротроф на опалій та сухостійній деревині переважно хвойних порід. Найчастіше розвивається на *Picea abies*, рідше – на *Pinus* sp. та *Larix* sp. [RYVARDEN, GILBERTSON, 1994; BERNICCIA, 2005; RYVARDEN, MELO, 2014]. За літературними даними [RYVARDEN, MELO, 2014] відомо кілька знахідок цього виду з деревини *Betula* sp.

Поширення у світі: Європа (Італія [VIZZINI, ZOTTI, 2008], Польща [FRIEDRICH, 2006; KUJAWA et al., 2012], європейська частина Росії [NIEMELA et al., 2001; KOTIRANTA et al., 2007], Україна, Фінляндія [KUNTTU et al., 2011], Франція [PIERI, RIVOIRE, 2007], Чехія [VAMPOLA et al., 2014]); Північна Америка (Канада [GINNS, 2017], США [ZHOU et al., 2016]). Довгий час вид вважали європейським ендеміком [RYVARDEN, GILBERTSON, 1994; BONDARTSEVA, 1998; BERNICCIA, 2005; VIZZINI, ZOTTI, 2008], поки не з'явилися повідомлення про знахідки в США [ZHOU et al., 2016] та Канаді [GINNS, 2017].

Зважаючи на субстратні уподобання *P. ptychogaster*, його ценооптимум знаходиться в межах зони хвойних лісів. Це підтверджується тим фактом, що зазначений вид найбільше поширений в країнах Північної Європи. В Центральній Європі він трапляється значно рідше, а з усіх південноєвропейських країн відомий лише в Італії, де був виявлений на півночі країни, в регіональному природного парку «Superga Hill» [VIZZINI, ZOTTI, 2008], який, відповідно до фізико-географічного районування, розташований в зоні мішаних лісів. Вірогідно, що *P. ptychogaster* у зоні мішаних лісів знаходиться на південній межі свого ареалу. Нам вдалося виявити його у північній частині лісостепової зони, що безпосередньо межує з зоною мішаних лісів. Ймовірно, наявність необхідного субстрату є лімітуючим фактором для поширення *P. ptychogaster*. Можна припустити, що зазначений вид може бути виявлений і в інших регіонах України, зокрема у зоні мішаних лісів та на півночі лісостепової зони. Однак для підтвердження цього припущення необхідний пошук нових зразків.

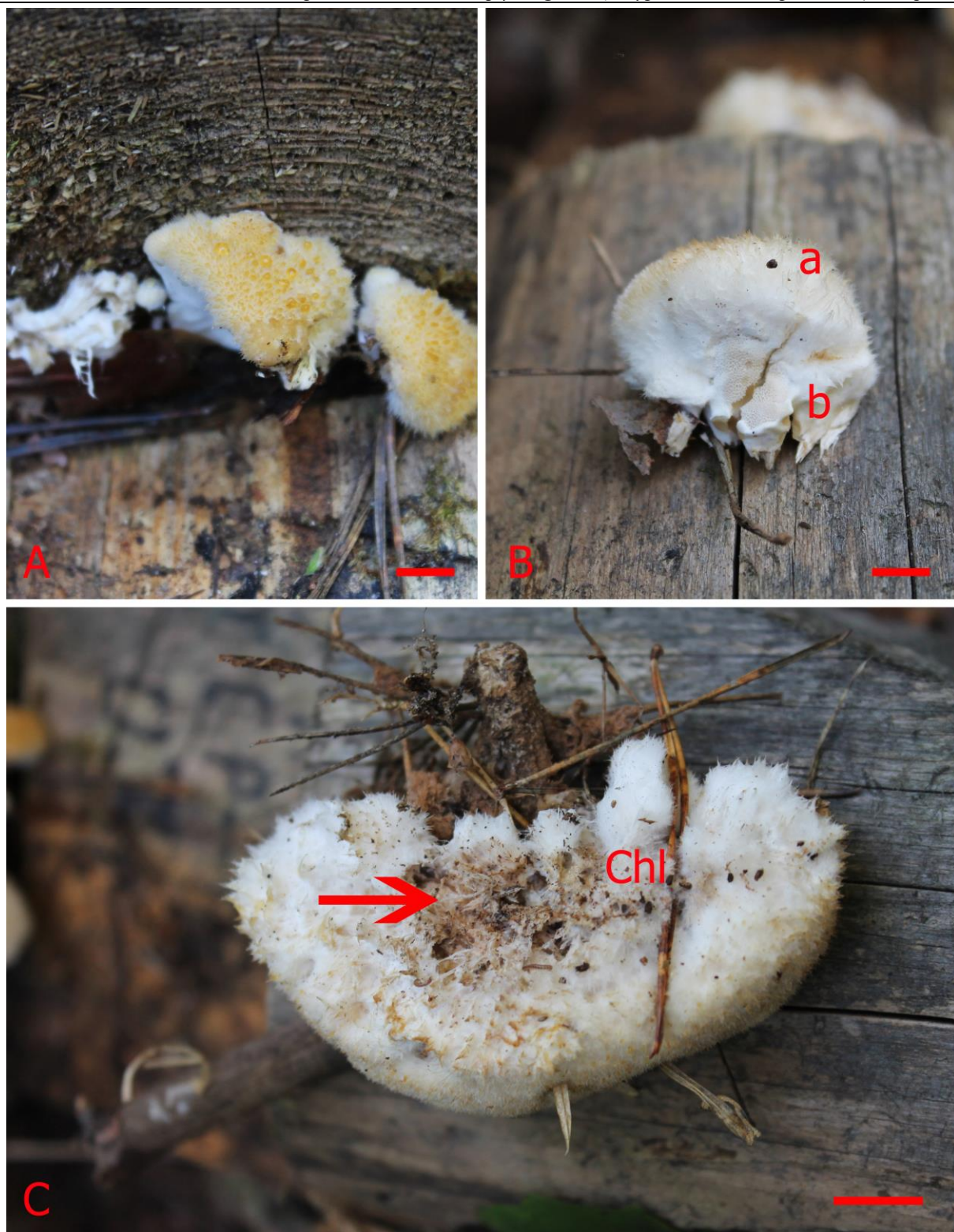


Рис. 1. *Postia ptychogaster*: A – початкові стадії розвитку анаморфи із світло-жовтими краплинами; B – плодове тіло з анаморфною (a) та телеоморфною (b) стадіями; C – анаморфна стадія із коричневою масою хламідоспор (Chl) (лінійки A, B, C – 1 см).

Fig. 1. *Postia ptychogaster*: A – young anamorphic stage with light yellow drops; B – fruiting body with anamorphic (a) and teleomorphic (b) stages; C – anamorphic stage with brown mass of chlamydospores (Chl) (bars: A, B, C – 1 cm).

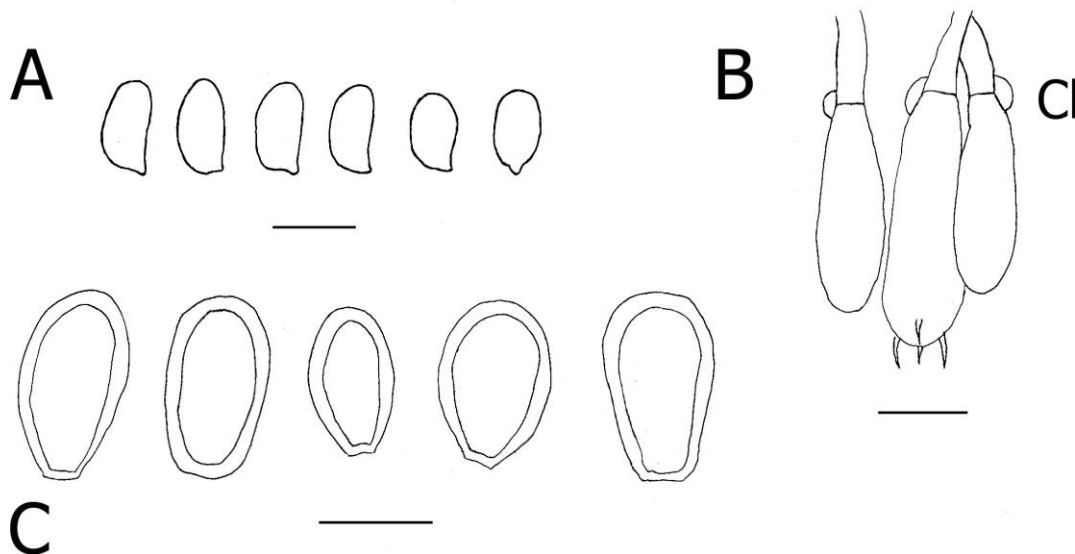


Рис 2. *Postia ptychogaster*: А – базидіоспори; В – базидія (в центрі) і базидіоли (з двох боків) з базальними пряжками (cl); С – хламідоспори (лінійки – 5 мкм).

Fig. 2. *Postia ptychogaster*: А – basidiospores; В – basidium (between the basidioles) and basidioles (next to the basidium) with basal clamps (cl); С – chlamydospores (bars – 5 μ m).

Висновки

Мікологічні дослідження афілофороїдних грибів, проведені в Ічнянському національному природному парку, дозволили виявити новий для мікобіоти України вид трутового гриба *Postia ptychogaster* на різних стадіях розвитку. Наведено основні макро- та мікроморфологічні ознаки дослідженого зразка, що супроводжуються оригінальними фотографіями і рисунками анаморфної і телеоморфної стадій, також зазначені відомості про субстратну спеціалізацію, дату та місце збору і загальне поширення у світі цього виду.

Подяки

Автор щиро вдячний д.б.н., проф. В.П. Гелюгі і шановному анонімному рецензенту за слушні зауваження щодо рукопису статті, а також заступнику директора Ічнянського національного природного парку В.М. Маломуж за всебічне сприяння у проведенні польових досліджень.

References

- AKULOV A.YU., USICHENKO A.S., LEONTYEV D.V., YURCHENKO E.O., PRYDIUK M.P. (2003). Annotated checklist of aphyllporoid fungi of Ukraine. *Mycena*, **2**: 1–76.
- BERNICCIA A. (2005). *Polyporaceae s.l.* In: *Fungi Europaei*, Vol. 10: 808 p. Italy: E. Candusso.
- BINDER M., JUSTO A., RILEY R., SALAMOV A., LOPEZ-GIRALDEZ F., SJÖKVIST E., COPELAND A., FOSTER B., SUN H., LARSSON E., LARSSON K.-H., TOWNSEND J., GRIGORIEV I.V., HIBBETT D.S. (2013). Phylogenetic and phylogenomic overview of the Polyporales. *Mycologia*, **105** (6): 1350–1373.
- BONDARTSEVA M.A. (1998). *Definitorium fungorum Rossiae. Ordo Aphyllporales*. Petropoli: Nauka, 391 p. (in Russian)
- CUI B.-K., LI H.-J. (2012). A new species of *Postia* (Basidiomycota) from Northeast China. *Mycotaxon*, **120**: 231–237.
- DAI Y.C., HATTORI T. (2007). *Postia japonica* (Basidiomycota), a new polypore from Japan. *Mycotaxon*, **102**: 113–118.
- FRIEDRICH S. (2006). Threatened and protected macromycetes in the Wkrzańska Forest. *Acta Mycol.*, **41**(2): 229–240.
- GINNS J. (2017). Polypores of British Columbia. Prov. B.C. Victoria, B.C. Tech. Rep. 104. URL: <http://www.for.gov.bc.ca/hfd/pubs/Docs/Tr/TR104.htm> [26/2/2018].

- HELUTA V.P. (1989). *Flora of the fungi of Ukraine: powdery mildew fungi*. Kiev: Naukova dumka, 255 p. (in Ukrainian)
- HIBBETT D.S., DONOGHUE M.J. (2001). Analysis of character correlations among wood decay mechanisms, mating systems, and substrate ranges in homobasidiomycetes. *Systematic Biology*, **50**: 215–242.
- KOTIRANTA H., USHAKOVA N., MUKHIN V.A. (2007) Polypore (Aphyllphorales, Basidiomycetes) studies in Russia. 2. Central Ural. *Ann. Bot. Fennici*, **44**: 103–127.
- KUJAWA A., WRZOSEK M., DOMIAN G., KĘDRA K., SZKODZIK J., RUDAWSKA M., LESKI T., KARLIŃSKI L., PIETRAS M., GIERCZYK B., DYNOWSKA M., ŚLUSARCZYK D., KAŁUCKA I., ŁAWRYNOWICZ M. (2012). Preliminary studies of fungi in the Biebrza National Park (NE Poland). II. Macromycetes. *Acta Mycol.*, **47**(2): 235–264.
- KUNTTU P., KULJU M., PENNANEN J., KOTIRANTA H., HALME P. (2011). Additions to the Finnish aphyllphoroid fungi. *Folia Cryptog. Estonica*, **48**: 25–30.
- LARSEN M.J., LOMBARD F.F. (1986). New combinations in the genus *Postia* Fr. (Polyporaceae). *Mycotaxon*, **26**: 271–273.
- MYCOTHECA Petropolitana ab Instituto Botanico nomine V.L. Komarovii Academiae Scientiarum Rossicae edita (series exsiccatorum). Fasc. III – V (nos. 41–100). (2008). St. Petersburg. 32 p.
- NIEMELÄ T., DAI Y.C., KINNUNEN J., SCHIGEL D.S. (2004). New and in North Europe rare polypore species (Basidiomycota) with annual, monomitic basidiocarps. *Karstenia*, **44**: 67–77.
- NIEMELA T., KINNUNEN J., LINDGREN M., MANNINEN O., MIETTINEN O., PENTTILA R., TURUNEN O. (2001). Novelties and records of poroid Basidiomycetes in Finland and adjacent Russia. *Karstenia*, **41**: 1–21.
- NÚÑEZ M, RYVARDEN L. (2001). East Asian polypores 2. Polyporaceae s. lato. *Synopsis Fungorum*, **14**: 165–522.
- ORDYNETS O.V., AKULOV O.YU. (2011). Aphyllphoroid fungi of the «Kreidova flora» branch of Ukrainian Steppe Nature Reserve. *Studia Biologica*, **5**(3): 109–124. (in Ukrainian)
- ORDYNETS O.V., AKULOV O.YU., SHYIAN-HLOTOVA H.V. (2011). Aphyllphoroid fungi of Stanychno-Luhanske branch of Luhansk Nature Reserve. *Nature Reserves in Ukraine*, **17**(1–2): 28–33. (in Ukrainian)
- ORDYNETS A., SAVCHENKO A., AKULOV O., YURCHENKO E., MALYSHEVA V.F., KÖLJALG U., VLASÁK J., LARSSON K.-H., LANGER E. (2017). Aphyllphoroid fungi in insular woodlands of eastern Ukraine. *Biodiversity Data Journal*, **5**. doi: 10.3897/BDJ.5.e22426
- PIERI M., RIVOIRE B. (2007). Inventaire des polypores des îles Sainte Marguerite, Port-Cros et Porquerolles, France. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon*, **76**(5): 81–97.
- RENVALL P. (1992). Basidiomycetes at the timberline in Lapland 4. *Postia lateritia* n. sp. and its rust-coloured relatives. *Karstenia*, **32**: 43–60.
- RYVARDEN L., GILBERTSON R.L. (1994). European polypores. Part 2. *Synopsis Fungorum*, **7**: 394–743.
- RYVARDEN L., MELO I. (2014). Poroid fungi of Europe. *Synopsis Fungorum*, **31**: 1–456.
- Schigel D.S., Niemelä T., Larsson K.H., Larsson E. (2006). Phylogeny of the *Postia*–*Oligoporus* complex of poroid Basidiomycetes. *8-th International mycological congress, Cairns, Australia, August 20-25, 2006*: 46.
- USICHENKO A.S. (2002). Afilloforovyye griby Kharkovskoi oblasti. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu im. V. N. Karazina*, **551**(2): 222–227. (in Russian)
- VAMPOLA P., ORDYNETS A., VLASÁK J. (2014). The identity of *Postia lowei* (Basidiomycota, Polyporales) and notes on related or similar species. *Czech Mycol.*, **66**(1): 39–52.
- VIZZINI A., ZOTTI M. (2008). *Postia ptychogaster*, an unusual two-stage polypore new to Italian mycobiota. *Mycotaxon*, **103**: 319–328.
- WEI Y.L., DAI Y.C. (2006). Three new species of *Postia* (Aphyllphorales, Basidiomycota) from China. *Fungal Diversity*, **23**: 391–402.
- ZHOU L.-W., NAKASONE K.K., BURDSALL H. JR., GINNS J., VLASÁK J., MIETTINEN O., SPIRIN V., NIEMELÄ T., YUAN H.-S., HE S.-H., CUI B.-K., XING J.-H., DAI Y.-C. (2016). Polypore diversity in North America with an annotated checklist. *Mycol. Progress*, **15**: 771–790.

Рекомендує до друку
Леонтьєв Д.В.

Надійшла 22.12.2017

Адреса автора:

М.В. Шевченко
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного
НАН України
вул. Терещенківська, 2
Київ, 01004
Україна
e-mail: Shevchenko_Mariya@ex.ua

Author's address:

M.V. Shevchenko
M.H. Kholodnyi Institute of Botany
the National Academy of Sciences of Ukraine
2 Tereshchenkivska Str.
Kyiv, 01004
Ukraine
e-mail: Shevchenko_Mariya@ex.ua