



<https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.04.205>

RESEARCH ARTICLE

Критичний перегляд видового складу борошністороссяних грибів (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) України: *Arthrocladiella* та *Blumeria*

Василь П. ГЕЛЮТА 

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, вул. Терещенківська 2, Київ 01601, Україна

Abstract. The previously compiled list of species of powdery mildew fungi of Ukraine was published more than 30 years ago. That list included 108 species belonging to 12 genera. However, over the past three decades, numerous changes have been made in the system of the former order *Erysiphales*, in particular, in its generic composition; moreover, dozens of new species have been described. At the same time, many species of powdery mildew fungi were introduced to Europe, including Ukraine, in particular, from East Asia and North America. Thus, the species composition of powdery mildew fungi of Ukraine has undergone significant changes and requires a critical revision. Therefore, a series of relevant articles is planned to be published. This article, the first in the series, deals with the small genera *Arthrocladiella* and *Blumeria*. A list of species of these genera recorded in Ukraine (*Arthrocladiella mougeotii*, *Blumeria avenae*, *B. bulbiger*, *B. dactylidis*, *B. graminicola*, *B. graminis*, and *B. hordei*), their distribution by regions of Ukraine and a key for identification are provided. *Arthrocladiella mougeotii* was found to occur occasionally only in nine regions, mainly in the southern part of Ukraine, primarily in the forest-steppe and steppe zones and on the South Coast of Crimea. *Blumeria avenae* was recorded only in two regions, on the South Coast of Crimea and in Central Polissya and should be also considered rare in Ukraine. The remaining species were observed quite often and registered in 14–24 regions, while *B. graminicola* and *B. graminis* are regarded as the most common ones.

Keywords: biodiversity, distribution, *Helotiales*, *Leotiomyces*, mycobiota, species composition

Article history. Submitted 02 June 2022. Revised 16 August 2022. Published 31 August 2022

Citation. Heluta V.P. 2022. A critical revision of the powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) of Ukraine: *Arthrocladiella* and *Blumeria*. *Ukrainian Botanical Journal*, 79(4): 205–220. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.04.205>

Affiliation. M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, 2 Tereshchenkivska Str., Kyiv 01601, Ukraine: V.P. Heluta.

Author e-mail: vheluta@botany.kiev.ua

Останнє узагальнення видового складу борошністороссяних грибів України (на той час порядок *Erysiphales* відділу *Ascomycota*) опубліковано доволі давно – понад 30 років тому. Це був випуск "Флоры грибов Украины" (Heluta, 1989), присвячений даному порядку сумчастих грибів. У ньому для України наводилося 108 видів, що належали до 12 родів. Однак за три останні десятиліття відбулося дуже багато змін у системі порядку *Erysiphales*, зокрема в його родовому складі, було описано десятки нових видів. Та й сам порядок

зведено до рівня родини *Erysiphaceae*, що увійшла до порядку *Helotiales* класу *Leotiomyces* (Haelewaters et al., 2021; Wijayawardene et al., 2022). У цей же час в Європу, у тому числі й в Україну, занесено багато видів борошністороссяних грибів як зі Східної Азії, так і з Північної Америки, що було відбито в низці спеціальних статей (Heluta et al., 2004, 2009a, b, 2013; Heluta, Voytyuk, 2004; Heluta, Hirylovich, 2016; etc.). Отже, видовий склад борошністороссяних грибів України, без сумніву, зазнав значних змін. Звичайно, вони враховувалися в численних мікологічних

© 2022 V.P. Heluta. Published by the M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited

списках, присвячених окремим регіонам України – Криму (Dudka et al., 2004), Поліссю (Heluta, 1995; Golubtsova, 2008; Heluta, Anishchenko, 2021), або ж її великим об'єктам природно-заповідного фонду, наприклад заповідникам і національним паркам Лівобережжя та Правобережжя рівнинної частини України (Dzhagan et al., 2008; Dudka et al., 2009a–c), Українських Карпат (Dudka et al., 2019) тощо. На жаль, узагальнюючі праці по всій Україні не публікувалися, тому на сьогодні ми навіть не можемо відповісти на питання щодо кількості видів борошнисторосяних грибів у країні. Малодоступні й ключі для визначення представників родини *Erysiphaceae*, оскільки вони розпорошені в різноманітних таксономічних працях, і їх не завжди легко відшукати людям без досвіду спеціального вивчення цієї групи грибів, наприклад викладачам і студентам вишів чи працівникам об'єктів природно-заповідного фонду. Звичайно, ключ є у відомій світовій монографії У. Брауна і Р. Кука (Braun, Cook, 2012), однак ця книга належить до малодоступних, до того ж, за останні десять років, з огляду на бурхливий розвиток молекулярно-філогенетичних досліджень, згаданий ключ уже дещо застарів. Наприклад, значні зміни було внесено у видовий склад таких родів як *Blumeria* Golovin ex Speer (Liu et al., 2021), *Golovinomyces* (U. Braun) V.P. Heluta (Scholler et al., 2016; Braun et al., 2018, 2019) та *Podosphaera* Kunze (Moparthi et al., 2019; Meeboon et al., 2020). Отже, настав час здійснити узагальнення видового складу борошнисторосяних грибів України, розробити й опублікувати ключі для їхнього визначення. Саме тому ми вирішили опублікувати серію праць, яка б значно полегшила опанування інформацією про ці гриби та проведення їхнього дослідження в Україні, насамперед при виконанні студентських курсових, дипломних і магістерських робіт. Ця стаття є першою із зазначеної серії, і присвячена вона невеликим за кількістю видів родам *Arthrocladiella* та *Blumeria*.

Поширення видів подається відповідно до районування, запропонованого для "Флори грибів України" (Heluta, 1989). Межі районів та скорочені їхні назви наведено на рис. 1.

***Arthrocladiella* Vasilkov, Bot. Zhurn. 45(9): 1368. 1960 – артрокладієла**

Arthrocladia Golovin, Trudy Bot. Inst. im. V.L. Komarova AN SSSR, Ser. 2, Sporov. Rast. 10: 309. 1956, nom. illeg. (homonym).

Мицелій поверхневий, спочатку павутинистий, потім ущільнюється до борошнисто-плівчастого,

по обидва боки листової пластинки. Анаморфа *Graciloidium* (R.T.A. Cook, A.J. Inman & C. Billings) R.T.A. Cook & U. Braun. Конідії в ланцюжках, від еліпсоїдальних до циліндричних, 22–31 × 9–14 мкм. Хазмототеції напівкулясті, вдавлені знизу, 110–156 мкм у діам., розкидані по поверхні листка. Клітини перидію багатокутні, дрібні, 8–15 мкм у поперечнику. Придатки у великій кількості, прямі, тонкостінні, безбарвні, 1–4 рази дихотомічно або мутовчато розгалужені, до 300 мкм довж., у вигляді віночка у верхній частині плодового тіла. Сумки по 5–12, до 20, подовжено-яйцеподібні, еліпсоїдальні або широкобулавоподібні, на добре виражених ніжках, у міцних пучках, 44–61 × 22–32 мкм, переважно 2-спорові, зрідка спор 3 або 4. Спори еліпсоїдальні, 19–27 × 9–14 мкм.

Монотипний рід, включає один вид, що паразитує на видах роду *Lycium* L. (*Solanaceae*) й зрідка трапляється в Україні, переважно в південній її частині. Типовий вид: *Arthrocladiella mougeotii* (Lév.) Vasilkov.

***Arthrocladiella mougeotii* (Lév.) Vasilkov, Bot. Mater. Otd. Sporov. Rast. Bot. Inst. im. V.L. Komarova Akad. Nauk SSSR 16: 112. 1963 – артрокладієла пововса**

Arthrocladia lycii (Lasch) Golovin, Trudy Bot. Inst. im. V.L. Komarova AN SSSR, Ser. 2, Sporov. Rast. 10: 310. 1956, comb. inval.¹

Тип на *Lycium europaeum* L. (Франція).

Поширення в Україні. На *Lycium barbarum* L. (*Solanaceae*) – ЗЛс, ЗУЛ, КрЛс, ЛЗЛС, ЛЗС, МП, ПБК, ПЗС, ПЛс (Крупа, 1888, 1889; Isachenko, 1896; Tranzschel, 1902; Bobyak, 1907; Heluta, Andrianova, 1984; Heluta, 1985, 1989, 1999; Heluta et al., 1987; Kuzub, 2002; Heluta, Isikov, 2004; Korytnianska et al., 2010, 2012); Україна (Heluta, Minter, 1998).

Загальне поширення. Європа: Австрія, Бельгія, Болгарія, Велика Британія, Естонія, Італія, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Румунія, Сербія, Словаччина, Угорщина, Україна, Франція, Чехія, Швейцарія, Швеція; Азія: Азербайджан, Вірменія, Грузія, Ізраїль, Казахстан, Киргизстан, Китай, Корея, Росія (Далекий Схід), Таджикистан, Туреччина, Туркменія, Узбекистан, Японія; Африка:

¹ Тут і далі з метою спрощення тексту та зменшення його обсягу подаються лише синоніми, під якими в Україні найчастіше наводився той чи інший вид. Вся синоніміка доступна в монографії У. Брауна і Р. Кука (Braun, Cook, 2012) та на електронному ресурсі *Index Fungorum* (<http://www.indexfungorum.org/names/Names.asp>)



Рис. 1. Райони Флори грибів України (Heluta, 1989): ВЛс – Волинський Лісостеп, ГК – Гірський Крим, ДЗЛс – Донецький злаково-лучний Степ, ЗК – Закарпаття, ЗЛс – Західний Лісостеп, ЗП – Західне Полісся, ЗУЛ – Західноукраїнські ліси, КЛ – Карпатські ліси, КрЛс – Кримський Лісостеп, ЛЗЛс – Лівобережний злаково-лучний Степ, ЛЗс – Лівобережний злаковий Степ, ЛЛс – Лівобережний Лісостеп, ЛП – Лівобережне Полісся, МП – Мале Полісся, ПБК – Південний берег Криму, ПЗЛс – Правобережний злаково-лучний Степ, ПЗс – Правобережний злаковий Степ, ПКЛ – Прикарпатські ліси, ПЛс – Правобережний Лісостеп, ПС – Полиновий Степ, РЛ – Розтоцькі ліси, СЗЛс – Старобільський злаково-лучний Степ, СРЛ – Середньоруські ліси, ХЛс – Харківський Лісостеп, ЦП – Центральне (Правобережне) Полісся

Fig. 1. Regions of Flora of fungi of Ukraine (Heluta, 1989): ВЛс – Volyn (Vohlynian) Forest-Steppe, ГК – Mountain Crimea, ДЗЛс – Donetsk Grass-Meadow Steppe, ЗК – Transcarpathia, ЗЛс – Western Forest-Steppe, ЗП – Western Polissya, ЗУЛ – Western Ukrainian Forests, КЛ – Carpathian Forests, КрЛс – Crimean Forest-Steppe, ЛЗЛс – Left Bank Grass-Meadow Steppe, ЛЗс – Left Bank Grass Steppe, ЛЛс – Left Bank Forest-Steppe, ЛП – Left Bank Polissya, МП – Lesser Polissya, ПБК – South Coast of Crimea, ПЗЛс – Right Bank Grass-Meadow Steppe, ПЗс – Right Bank Grass Steppe, ПКЛ – Cis-Carpathian Forests, ПЛс – Right Bank Forest-Steppe, ПС – Polynovi (Artemisia) Steppe, РЛ – Roztochchya Forests, СЗЛс – Starobilsk Grass-Meadow Steppe, СРЛ – East European (Central Russian) Upland Forests, ХЛс – Kharkiv Forest-Steppe, ЦП – Central (Right Bank) Polissya

Канарські о-ви (Іспанія); Північна Америка: США; Південна Америка: Аргентина; Австралія й Океанія: Нова Зеландія.

Рід описано П.М. Головіним (Golovin, 1956) як *Arthrocladia*, однак при цьому були порушені правила Міжнародного кодексу ботанічної номенклатури. Зокрема, не було латинського опису. До того ж, під аналогічною назвою раніше був описаний рід водоростей. Тому дещо пізніше інший

міколог, Б.П. Васильков, який ніколи не займався борошністоросяними грибами, використовуючи матеріали П.М. Головіна, переописав цей рід як *Arthrocladiella*, створивши спочатку нову недійсну комбінацію *A. lycii* (Lasch) Vasilkov, що базувалася на *Erysiphe lycii* Lasch nom. nud. (Vasilkov, 1960), а пізніше виправив цю помилку (Vasilkov, 1963), запропонувавши нову валідну назву *A. mougeotii* (Lév.) Vasilkov.

Blumeria Golovin ex Speer, Sydowia 27(1–6): 2. 1975 – блюмерія

Міцелій ектофітний, на листках, піхвах і остюках рослин-живителів: первинний – більш-менш щільний, борошнистий, білий або жовтуватий, до коричнюватого, добре розвинений; вторинний – брудно-білий, сірий, буруватий, до коричневого, повстистий, складається з безбарвних, згодом сірих чи коричневих серпоподібно зігнутих товстостінних гіф-щетинок (сет). Апрусорії соскоподібні, гаусторії пальчасті. Анаморфа *Oidium* Link. Конідієносці зі здутими базальними клітинами. Конідії в дуже довгих ланцюжках, видовженобочкоподібні, амфороподібні, до циліндричних, 23–38(–45) × 10–18(–20) мкм, поверхня короткошипаста (SEM), проросткові трубки двох типів: первинні короткі, тонкі, зазвичай бічні, і вторинні – довгі, бічні чи термінальні, закінчуються видовженим потовщенням. Хазмотеції в сухому стані сильно вдавнені зверху, до чашоподібних, чорні, відносно великі, 140–250(–280) мкм у діам., занурені у вторинний міцелій. Клітини перидію дрібні, невиразні, багатокутні. Придатки численні, короткі, часто недорозвинені, безбарвні або при основі коричневі, переважно прості, базальні. Сумки численні (8–30), від яйцеподібних до майже циліндричних, як правило, на добре вираженій ніжці, 50–90(–105) × 20–40 мкм, 4–8-спорові. Спори еліпсоїдальні, золотисто-жовті, 17–24 × 7–14 мкм.

Рід довгий час вважався монотипним, однак нещодавно на основі насамперед результатів молекулярно-філогенетичних досліджень його єдиний вид *B. graminis* розділено на 8 видів (Liu et al., 2021). Гриби з деяких рослин-живителів авторам не вдалося віднести до жодного з запропонованих ними нових видів. Тому й аналогічні українські матеріали ми подаємо як *Blumeria* spp.

Представники роду паразитують лише на злаках (*Poaceae*). В Україні відомо щонайменше 6 видів. Типовий вид: *Blumeria graminis* (DC.) Speer.

Ключ для визначення видів¹

1. Первинний міцелій і конідійне спороношення білі, до сірувато-білих, з віком щонайбільше трохи жовтуваті або буруваті, але не стають коричневими 2
- Первинний міцелій одразу або ж з віком стає забарвленим – жовтуватим, коричнюватим до коричневого 3

2. Первинний міцелій та конідійне спороношення білі, до сірувато-білих, спостерігаються з весни (квітень–травень) до осені (вересень–листопад), іноді навіть взимку; головним чином на видах родів *Apera*, *Milium* і *Poa*, іноді на інших рослинах-живителях **4. *Blumeria graminicola***

– Первинний міцелій і конідійне спороношення білі, з віком можуть забарвлюватися від сірувато-жовтого до сірувато-коричневого, розвиваються з весни до літа, зрідка у вересні; на видах роду *Hordeum* **6. *Blumeria hordei***

3. Сети (серпоподібні гіфи вторинного міцелію) безбарвні; на видах роду *Dactylis*, інколи також і на рослинах-живителях з родів *Alopecurus*, *Anthoxanthum* та *Lolium* **3. *Blumeria dactylidis***

– Сети, як правило, пігментовані з віком – жовтуваті, вохристі, золотисто-коричневі або коричневі. Комплекс морфологічно схожих видів, жителі яких можуть перекриватися (точна ідентифікація можлива лише за допомогою молекулярного аналізу):

переважно на видах роду *Avena*
..... **1. *Blumeria avenae***

переважно на видах роду *Bromus*
..... **2. *Blumeria bulbigera***

переважно на видах роду *Hordeum*, зрідка *Agrostis*, *Alopecurus*, *Bromus*, *Leymus*, *Pseudoroegneria* і *Triticum* **6. *Blumeria hordei***

переважно на видах триби *Triticeae*, зрідка на *Brachypodium*, *Milium* і *Phleum* ... **5. *Blumeria graminis***

1. *Blumeria avenae* M. Liu & Hambl., in Liu, Braun, Takamatsu, Hambleton, Shoukouhi, Bisson & Hubbard, Mycoscience 62(3): 154. 2021 – блюмерія вівсова

Міцелій по обидва боки листової пластинки і на листових піхвах: первинний борошнистий, спочатку білуватий, пізніше забарвлений, від жовтуватого до оранжево-коричневого, гіфи товщиною до 8 мкм, розвивається з весни до осені (листопад), іноді навіть взимку (січень); вторинний щільний, повстистий, брудно- чи сірувато-білий, до сірого, з віком іноді може бути злегка забарвленим, складається з несептованих щетиноподібних гіф товщиною до 7 мкм. Апрусорії в обрисі соскоподібні, переважно по одній, зрідка супротивно в парах, шириною до 6 мкм. Конідієносці прямостоячі, по одному або парами на материнській клітині, 60–150 × 4–8 мкм, базальна клітина 25–45 × 5–6 мкм, її бульбоподібне потовщення до 14 мкм. Конідії в довгих ланцюжках, еліпсоїдні,

¹ За основу взято ключ, опублікований М. Лю зі співавторами (Liu et al., 2021)

видовженоеліпсоїдні, видовженояйцеподібні, іноді видовженолимоноподібні, 24–44 × 11–19 мкм, відношення довжини до ширини 1,5–3,0, проростки майже термінальні. Хазмотеції в сухому стані сильно вдавнені зверху, до чашоподібних, чорні, 150–200 мкм у діаметрі.

Паразитує лише на представниках роду *Avena* L. Тип на *Avena sativa* L. (Велика Британія).

Поширення в Україні. На *Avena fatua* L. – ПБК (Tranzschel, 1905; Heluta, 1989). На *A. sativa* L. – ЦП (Jaczewski, 1927; Morochkovskiy et al., 1969; Heluta, 1989). На *A. trichophylla* K.Koch – ПБК (Heluta, 1999).

Загальне поширення. Європа: повсюди; Азія: Азербайджан, Грузія, Ізраїль, Індія, Ірак, Іран, Китай, Туреччина, Туркменістан, Узбекистан; Африка: Зімбабве, Канарські о-ви (Іспанія), Ліван, Лівія, Марокко, ПАР; Північна Америка: Канада, Мексика, США; Центральна та Південна Америка: Аргентина, Бразилія, Гватемала, Колумбія, Перу, Уругвай, Чилі; Австралія й Океанія: Австралія, Нова Зеландія.

2. *Blumeria bulbiger* (Bonord.) M. Liu & U. Braun, in Liu, Braun, Takamatsu, Hambleton, Shoukouhi, Bisson & Hubbard, Mycoscience 62(3): 157. 2021 – блюмерія стоколосова

Міцелій по обидва боки листової пластинки і на листових піхвах: первинний борошністий, спочатку білий або блідо-жовтий, з віком помітно жовтуватий, до вохристого, гіфи товщиною до 7 мкм, іноді з потовщеннями до 10 мкм, розвивається з весни до кінця літа або до осені (жовтень); вторинний щільний, повстистий, спочатку білий, з віком жовтуватий, складається з переважно несептованих щетиноподібних гіф товщиною до 7 мкм, зрідка сети мають до 2–3 перегорожок. Конідієносці прямостоячі, 80–130 × 5–6 мкм, базальна клітина 25–45 × 5–6 мкм, її бульбоподібне потовщення до 14 мкм. Конідії в довгих ланцюжках, еліпсоїдні, видовженоеліпсоїдні, видовженояйцеподібні, лимоноподібні, 27–35 × 13–19 мкм, відношення довжини до ширини 1,5–2,5, проростки майже термінальні. Хазмотеції в сухому стані сильно вдавнені зверху, до чашоподібних, чорні, 150–200 мкм у діаметрі. Сумки яйцеподібні з короткою циліндричною ніжкою довжиною до 16 мкм. Сумкоспори не спостерігалися.

Паразитує головним чином на представниках роду *Bromus* s. l. та близьких до нього родів. Тип на *Bromus hordeaceus* L. (Німеччина).

Поширення в Україні. На *Anisantha sterilis* (L.) Nevski – КрЛс, ЛЗЛС, ЛЗС, ПЗС, ПС, СЗЛС (Heluta et al., 1987; Heluta, 1989; Prosiannikova et al., 2009; Korytnianska et al., 2010). На *A. tectorum* (L.) Nevski – ЛЗЛС, ЛЗС, ПЗС, ПС (Heluta et al., 1987; Dudka et al., 2009b; Heluta et al., 2010; Heluta, Tykhonenko, 2017). На *Anisantha* spp. – КрС, ПЗС, ЦП (Morochkovskiy et al., 1969, як *Festuca*; Heluta, 1989, 1995, 2003; Korytnianska et al., 2014). На *Bromus arvensis* L. – ХЛс (Trebu, 1913; Potebnia, 1916; Heluta, 1989). На *B. commutatus* Schrad. – ЗК (Heluta, 1989). На *B. hordeaceus* L. (*B. mollis* L.) – ЗК, ЗЛс, ЗП, ЗУЛ, КрЛс, ЛЗС, ЛП, МП, ПЗС, ПКЛ, ПЛс, ХЛс, ЦП (Krupa, 1888; Rouppert, Wróblewski, 1911; Trebu, 1913; Namysłowski, 1914; Potebnia, 1916; Marchenko, 1963; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989, 1995; Dudka et al., 2009b; Prosiannikova et al., 2009; Korytnianska, Popova, 2015; Heluta, Anishchenko, 2021). На *B. japonicus* Thunb. – ДЗЛС, ЛЗЛС, ЛЗС, ПЗС (Heluta et al., 1987; Heluta, 1989; Tkachenko et al., 1998; Dudka et al., 2009b; Heluta, Tykhonenko, 2017). На *B. secalinus* L. – ПЛс (Rayevska, Komaretska, 1949; Dzhagan et al., 2008). На *B. squarrosus* L. – ДЗЛС, КрС, ЛЗЛС, ЛЗС, ПЗЛС, ПЗС, ПС, СЗЛС (Heluta, 1979, 1989, 2005; Heluta et al., 1987; Kondratyuk et al., 1988; Tkachenko et al., 1998; Dudka et al., 2009b; Heluta, Tykhonenko, 2017). На *Bromus* spp. – ЗЛс, ЛЗЛС, СЗЛС (Heluta et al., 1987; Heluta, 1989; Heluta et al., 2016).

Загальне поширення. Європа: повсюди; Азія: Азербайджан, Афганістан, Вірменія, Грузія, Ізраїль, Ірак, Іран, Йорданія, Казахстан, Китай, Корея, Росія (Сибір), Сирія, Туреччина, Туркменістан, Узбекистан; Африка: Західна Сахара, Канарські о-ви (Іспанія), Марокко; Північна Америка: Канада, США; Південна Америка: Аргентина, Чилі; Австралія й Океанія: Австралія, Нова Зеландія.

3. *Blumeria dactylidis* M. Liu & Hambl., in Liu, Braun, Takamatsu, Hambleton, Shoukouhi, Bisson & Hubbard, Mycoscience 62(3): 157. 2021 – блюмерія грятницева

Міцелій переважно на верхньому боці листової пластинки та піхвах: первинний спочатку білий, з віком стає блідо-жовтим, жовтим до коричневатого, гіфи завтовшки до 6 мкм, іноді з потовщеннями до 9 мкм, зберігається до осені (початок жовтня) паралельно з вторинним міцелієм і хазмотеціями; вторинний тьмяно-сірувато-білий до сірого, з

віком стає жовто-коричневим до темно-сірого чи буруватого, значно світліший, ніж первинний міцелій, сети довжиною біля 500 мкм, у вигляді щільних повстистих ділянок навколо хазмотеціїв, несептовані. Апресорії соскоподібні, іноді роздільні, шириною до 7–10 мкм, розташовані по одній. Конідієносці прямостоячі, 65–135 × 5–6 мкм, з базальною клітиною 25–50 × 5–6 мкм, бульбоподібне потовщення до 13 мкм. Конідії еліпсоїдні, широко-еліпсоїдні, видовжено-яйцеподібні, рідше лимоночи витягнуто-лимоноподібні, 23–38 × 12–18 мкм, відношення довжини до ширини 1,5–2,9. Хазмотеції вдавнені, 160–245 мкм за діаметром. Сумки обернено-яйцеподібні, 45–90 × 25–40 мкм, на дуже коротких ніжках. Сумкоспори не спостерігалися.

Паразитує на *Dactylis glomerata* s. l. як головному господарі, рідше на рослинах інших родів з триб *Poeae* (*Anthoxanthum* L., *Festuca* L., *Lolium* L., *Phleum* L.), *Bromeae* (*Bromus* L.), *Triticeae* (*Hordeum* L.). Тип на *Dactylis glomerata* L. (Канада).

Поширення в Україні. На *Anthoxanthum odoratum* L. – ЗП, ЛП, МП (Marchenko, 1974; Heluta, 1989; Golubtsova, 2008; Dudka et al., 2009b, c; Heluta, Anishchenko, 2021). На *Dactylis glomerata* – ГК, ЗЛс, ЗУЛ, КЛ, КрЛс, ЛЗС, ЛЛс, ЛП, МП, ПБК, ПЗС, ПКЛ, ПЛс, ХЛс, ЦП (Krupa, 1888, 1889; Bobyak, 1907; Namysłowski, 1914; Kaznovskiy, 1915; Rayevska, Komaretska, 1949; Lavitska, Morochkovska, 1974; Hrebanchuk, Sherstniuk, 1975; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989, 1995; Heluta et al., 1992, 2016; Havrylo, 1999; Kuzub, 2000; Golubtsova, 2008; Dzhagan et al., 2008; Dudka et al., 2009b, c, 2019; Korytnianska et al., 2010, 2012; Prosiannikova et al., 2016; Kravchuk et al., 2018; Prosiannikova, Ivakhnenko, 2020). На *D. hispanica* Roth (анаморфа) – ПБК (Heluta, 1989, 1999; Heluta, Isikov, 2004). На *Lolium perenne* L. – ЗК, КЛ, ПЗС (Marchenko, 1963; Korytnianska et al., 2010; Heluta et al., 2011; Tykhoneenko, Heluta, 2011; Dudka et al., 2019). На *L. remotum* Schrank (анаморфа) – ПЗС (Heluta et al., 1987; Heluta, 1989). На *L. rigidum* Gaudin (анаморфа) – ПБК (Heluta, 1989; Heluta, Isikov, 1991).

Загальне поширення. Європа: повсюди; Азія: Азербайджан, Вірменія, Грузія, Ізраїль, Казахстан, Киргизстан, Корея, Росія (Сибір), Туреччина, Туркменістан, Узбекистан, Японія; Африка: Марокко; Північна Америка: Канада, США.

4. *Blumeria graminicola* M. Liu & Hambl., in Liu, Braun, Takamatsu, Hambleton, Shoukouhi, Bisson &

Hubbard, Mycoscience 62(3): 158. 2021 – блюмерія тонконогова

Міцелій по обидва боки листової пластинки, інколи на піхвах: первинний спочатку білуватий до сірувато-білого, зрідка до ледве жовтуватого, з віком не стає помітно забарвленим, гіфи завтовшки до 6 мкм, розвивається до зими (січень–лютий), не пригнічується з появою вторинного міцелію та хазмотеціїв; вторинний білий, сети завтовшки до 7 мкм, з 1–2 перегородками. Апресорії соскоподібні, інколи лопатеві, розташовані переважно по одній або зрідка супротивно в парах. Конідієносці утворюються по одному або попарно, прямостоячі, 70–150 × 5–7 мкм, базальна клітина 20–55 × 5–7 мкм, бульбоподібне потовщення до 14 мкм завтовшки. Конідії еліпсоїдні до лимоноподібних, 29–35 × 11–18 мкм. Хазмотеції 140–200 мкм у діаметрі, додатки нечисленні, міцелієподібні, з базальною перегородкою. Сумки обернено-яйцеподібні до еліпсоїдних, на малопомітній простій чи роздвоєній ніжці Сумкоспори не спостерігалися.

Головними рослинами-живителями є *Apera spicaventi* (L.) P. Beauv. та види роду *Poa* L. з триби *Poeae*, однак вид трапляється й на представниках інших родів з триб *Bromeae* (*Bromus*), *Meliceae* (*Melica* L.), *Poeae* (*Agrostis* L., *Alopecurus* L., *Anthoxanthum*, *Beckmannia* Host, *Dactylis* L., *Festuca*, *Holcus* L., *Milium* L., *Polypogon* Desf., *Puccinellia* Parl.) та *Triticeae* (*Elymus* L., *Hordeum*, *Thinopyrum* Á.Löve, *Triticum* L.). Тип на *Poa pratensis* L. (Канада).

Важлива особливість виду – переважно біле забарвлення первинного і вторинного міцелію протягом усього розвитку.

Поширення в Україні. На *Agrostis gigantea* Roth – КЛ (Krupa, 1889; Namysłowski, 1914; Heluta, 1989; Dudka et al., 2019). На *A. stolonifera* L. – ЗЛс (Jaczewski, 1927; Heluta, 1989). На *Apera spicaventi* (L.) P. Beauv. – ЗП, ЛЗС, ЛП, МП, ПКЛ, ПЛс (Krupa, 1888; Namysłowski, 1914; Heluta, 1989; Golubtsova, 2008; Dzhagan et al., 2008; Dudka et al., 2009b, c; Heluta, Anishchenko, 2021). На *Milium effusum* L. – ЗП, ЗУЛ, КЛ, МП, ПЛс (Marchenko, 1974; Heluta, 1989, 1998; Dudka et al., 1997, 2019; Prudenko, Solomakhina, 1997; Dzhagan et al., 2008; Heluta, Anishchenko, 2021). На *Poa alpina* L. – КЛ (Chmielewski, 1910; Namysłowski, 1914; Dudka et al., 2019). На *P. angustifolia* L. – ДЗЛс, ЗЛс, ЛЗС, ПЗЛс, ПЗС, ПЛс, СЗЛс (Heluta et al., 1987; Heluta,

1989; Dudka et al., 2009b). На *P. annua* L. – КЛ, ЛЗС, МП, ПЗС, ПКЛ (Krupa, 1888; Chmielewski, 1910; Namysłowski, 1914; Marchenko, 1963; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989; Korytnianska et al., 2012; Dudka et al., 2019). На *P. bulbosa* L. – КрЛс, КрС, ЛЗС, ПЗС, ХЛс, ЦП (Isachenko, 1896; Trebu, 1913; Potebnia, 1916; Illichevskyi, 1938; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989, 1995, 2003; Korytnianska et al., 2010, 2012; Kravchuk et al., 2019). На *P. compressa* L. – КЛ, ПЗС (Korytnianska et al., 2010; Heluta et al., 2011; Tykhonenko, Heluta, 2011; Dudka et al., 2019). На *P. erythropoda* Klokov – ЗЛс (Heluta, 1989; Heluta et al., 2016). На *P. longifolia* Trin. (*P. fagetorum*?) – ГК (Heluta, 1984, 1989; Kuzub, 2000). На *P. nemoralis* L. – ЗЛс, ЛЛс, ПЛс, ЦП (Heluta, 1989, 1995; Prudenko, Solomakhina, 1997; Dzhagan et al., 2008; Heluta et al., 2016). На *P. palustris* L. – ДЗЛС, СЗЛС (Tykhonenko та ін., 1994; Dudka et al., 2009b). На *P. pratensis* L. – ЗК, ЗЛс, ЗП, КЛ, КрЛс, ЛЗЛС, ЛП, ПЗС, ПЛс, СЗЛС, ХЛс, ЦП (Krupa, 1889; Chmielewski, 1910; Trebu, 1913; Namysłowski, 1914; Potebnia, 1916; Zweigbaumová, 1918; Hrodzinska, 1928; Kharkevych, 1949; Marchenko, 1963; Hrebenchuk, Sherstniuk, 1975; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989, 1995, 1998; Dudka et al., 1997, 2009b, c, 2019; Golubtsova, 2008; Prosiannikova et al., 2009; Korytnianska et al., 2010; Heluta, Anishchenko, 2021). На *P. silvicola* Guss. – КрЛс, ЛЗС, ПЗС (Dudka et al., 2009b; Prosiannikova et al., 2009; Korytnianska et al., 2010). На *P. trivialis* L. – ЗК, ЗЛс, ЛП, ПЛс (Rouppert, Wróblewski, 1911; Namysłowski, 1914; Zweigbaumová, 1918; Hrodzinska, 1928; Marchenko, 1963; Heluta, 1989; Golubtsova, 2008; Dudka et al., 2009c). На *P. trivialis* L. var. *semineutra* (Waldst. & Kit. ex Willd.) Griseb. – ЛЗС (Heluta et al., 2010). На *Poa* spp. – ЗК, ЗЛс, ЗП, ЗУЛ, КЛ, ЛЗЛС, ЛЗС, ЛЛс, ПЗС, ПЛс, ЦП (Namysłowski, 1909, 1914; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989, 1995; Dzhagan et al., 2008; Dudka et al., 2009b, 2019; Heluta et al., 2016; Heluta, Anishchenko, 2021). На *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl. – ПЗС (Heluta et al., 1987; Heluta, 1989). На *P. gigantea* aggr. – ЛЗС (Heluta et al., 1987; Heluta, 1989).

Загальне поширення. Європа: повсюди; Азія: Азербайджан, Афганістан, Вірменія, Грузія, Ізраїль, Індія, Іран, Казахстан, Киргизстан, Китай, Корея, Монголія, Росія (Сибір, Далекі Схід), Туреччина, Туркменістан, Узбекистан, Японія; Африка: Марокко; Північна Америка: Канада, США; Південна Америка: Аргентина; Австралія й Океанія: Нова Зеландія.

5. *Blumeria graminis* (DC.) Speer, Sydowia 27(21–26): 2. 1975 [1973–1974]. – *Erysiphe graminis* DC., Fl. franc., Edn 3 (Paris) 5/6: 106. 1815 – блюмерія злакова

Міцелій по обидва боки листкової пластинки, на піхвах і остюках рослин-живителів: первинний – більш-менш щільний, спочатку білий, пізніше забарвлений, гіфи до 7 мкм завтовшки, його розвиток пригнічується з появою вторинного міцелію і хазмотеціїв наприкінці весни та на початку літа; вторинний – щільний повстистий, тьмяний сірувато-білий до сірого, з віком стає жовтуватим, сірувато-коричневим до темно-коричневого, іноді іржаво-коричневий, складається з несептованих, простих або ж розгалужених гіф розміром близько 200–500 × 3–7 мкм. Апресорії в обрисі соскоподібні, іноді лопатеві, шириною до 7 мкм, розташовані по одній або супротивно парні. Конідіеносці 60–170 × 4–7 мкм, базальна клітина 20–40 × 5–7 мкм, бульбоподібне потовщення до 15 мкм завтовшки. Конідії в дуже довгих ланцюжках, 23–45 × 10–20 мкм, відношення довжини до ширини 1,6–2,5(3,1). Проросткові трубки двох типів: первинні короткі, тонкі, зазвичай бічні, і вторинні – довгі, бічні чи термінальні, закінчуються видовженим потовщенням. Хазмотеції чорні, зібрані в групи на листках і піхвах, рідше на остюках, занурені у вторинний міцелій, сплюснуті, у сухому стані сильно вдавнені зверху, до чашоподібних, 170–260 мкм у діаметрі. Клітини перидію невиразні, багатокутні, діаметром до 20 мкм. Придатки у невеликій кількості до численних, базальні, переважно слабо розвинені, міцелієподібні, прості, зрідка неправильно розгалужені, зазвичай коротші за діаметр хазмотецію, тонкостінні, безбарвні або при основі коричневі, несептовані або ж септовані. Сумки переважно численні, до 30, еліпсоїдні, яйцеподібні до майже циліндричних, 50–105 × 20–40 мкм, переважно на коротких ніжках, 8-спорові, зрідка спор менше, розвиваються вони зрідка. Спори еліпсоїдно-яйцеподібні, 20–24 × 10–14 мкм, безбарвні або трохи забарвлені, золотисто-жовті.

Паразитує переважно на рослинах родів з триби *Triticeae* (*Aegilops* L., *Dasyphyrum* (Coss. & Durieu) T. Durand, *Elymus*, *Hordeum*, *Secale* L., *Triticum*), а також триби *Poeae* (*Milium*, *Phleum*), іноді *Brachypodieae* (*Brachypodium* P. Beauv.). Тип на *Triticum aestivum* L. (Швейцарія).

Поширення в Україні. На *Aegilops cylindrica* Host – ГК, КрЛс, ПБК, ПЗС, ПС (Prosiannikova et al.,

2009; Korytnianska et al., 2010, 2014; Korytnianska, Popova, 2014; Gasich et al., 2019; Kravchuk et al., 2019). На *Agropyron desertorum* (Fisch. ex Link) Schult. & Schult.f. – ДЗЛС, ПЗС, СЗЛС (Heluta et al., 1987; Heluta, 1989; Dudka et al., 2009b). На *A. pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv. – ГК, ДЗЛС, КрЛс, ЛЗЛС, ПЗС, СЗЛС (Heluta et al., 1987; Heluta, 1989; Tkachenko et al., 1998; Dudka et al., 2009b; Heluta, Tykhonenko, 2017; Prosiannikova, Ivakhnenko, 2020). На *A. ponticum* Nevski – ПБК (Heluta, 1989, 2004; Heluta, Isikov, 2004). На *Agropyron* sp. – ДЗЛС, КрС, ЛЗЛС, ПЗС (Heluta et al., 1987; Heluta, 2003, 2005; Dudka et al., 2009b). На *Brachypodium pinnatum* (L.) P.Beauv. – КрЛс (Kravchuk et al., 2019). На *Elytrigia intermedia* (Host) Nevski (*Elymus hispidus* (Opiz) Melderis) – КрЛс, КрС, ХЛс (Potebnia, 1916; Arslanova, 2019; Prosiannikova et al., 2019). На *E. maeotica* (Prokud.) Prokud. – ЛЗЛС (Dudka et al., 2009b). На *E. pseudocoesia* (Pacz.) Prokud. – ПЗС (Heluta, 1989). На *E. repens* (L.) Nevski – ГК, ДЗЛС, ЗК, ЗЛс, ЗП, ЗУЛ, КЛ, КрЛс, ЛЗЛС, ЛЗС, ЛЛс, ЛП, ПБК, ПЗЛС, ПЗС, ПЛс, ПС, СЗЛС, ХЛс, ЦП (Rouppert, Wróblewski, 1911; Namysłowski, 1914; Potebnia, 1916; Spagorov, 1916; Illichevskiy, 1938; Rayevska, Komaretska, 1949; Bukhalo, 1961; Marchenko, 1963; Hrebenchuk, Sherstniuk, 1975; Heluta et al., 1987, 1992, 2007, 2010, 2016; Kondratyuk et al., 1988; Heluta, 1989, 1995; Tykhonenko та ін., 1994; Havrylo, 1999; Heluta, Isikov, 2004; Golubtsova, 2008; Dzhagan et al., 2008; Dudka et al., 2009b, с, 2019; Prosiannikova et al., 2009; Korytnianska et al., 2010, 2014; Kravchuk et al., 2018, 2019; Khandiuk, 2020; Yakovleva, 2020; Heluta, Anishchenko, 2021). На *E. scythica* (Nevski) Nevski – ГК, ПБК (Gutsevich, 1960). На *E. trichophora* (Link) Nevski – ХЛс (Trebu, 1913). На *E. triticeum* (Gaertn.) Nevski – Крим (Jaczewski, 1927). На *Elytrigia* spp. – ГК, КрС, ЛЗЛС, ПЗС, ПЛс, СЗЛС (Heluta et al., 1987; Heluta, 1989, 2000, 2003). На *Secale cereale* L. – ЗК, ЗЛс, ЗП, ЛЗЛС, ЛЛс, ПЛс, ХЛс, ЦП (Wróblewski, 1912; Namysłowski, 1914; Kaznovskiy, 1915; Garbovskiy, 1917; Nevodovskiy, 1925; Hrodzinska, 1928; Girzhytska, 1929; Lavitska, 1949; Bohovyk, 1962; Marchenko, 1963; Rudenko, 1964; Balykina et al., 1977; Heluta et al., 1987, 2016; Heluta, 1989, 1995; Dzhagan et al., 2008; Heluta, Anishchenko, 2021). На *S. sylvestre* Host – ДЗЛС, ЛЗЛС, ЛЗС, СЗЛС (Heluta et al., 1987; Heluta, 1989; Burdyukova et al., 1992; Dudka et al., 2009b). На

Triticum aestivum – ВЛс, ДЗЛС, ЗК, ЗЛс, ЛЗЛС, ЛЛс, ЛП, МП, ПЗЛС, ПЗС, ПКЛ, ПЛс, ХЛс, ЦП (Krupa, 1888; Namysłowski, 1914; Kaznovskiy, 1915; Potebnia, 1916; Zweigbaumovna, 1918; Garbovskiy, 1917; Tselle, 1925; Strakhov, 1926; Hrodzinska, 1928; Girzhytska, 1929; Marchenko, 1963; Rudenko, 1964; Balykina et al., 1977; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989, 1995; Savisko, 2013; Novhorodtseva, 2014; Savisko, Rozhkova, 2014); також гриб наводився для АРК, Дніпр., Дон., Зак., Луг., Льв., Од., Харк., Чернів. обл. без вказівки точного місцезнаходження (Rudenko, 1964; Elbakyan et al., 1966; Artemieva et al., 1969). На *T. durum* Desf. – ДЗЛС, КрЛс, КрС, ЛЗЛС, ПЛс, СЗЛС, ХЛс (Lavitska, Morochkovska, 1974; Balykina et al., 1977; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989, 2003; Dudka et al., 2009b; Prosiannikova et al., 2009; Heluta, Tykhonenko, 2017). На *T. spelta* L. – ПЛс (Heluta, 1989). На *Triticum* spp. (cult.) – ЗЛс, КрЛс, ЛЛс, ПЛс (Jaczewski, 1910, 1912, 1917; Nevodovskiy, 1925; Heluta et al., 2016).

Загальне поширення. Європа: повсюди; Азія: Азербайджан, Афганістан, Вірменія, Грузія, Ємен, Ізраїль, Індія, Ірак, Іран, Казахстан, Киргизстан, Китай, Корея, Ліван, М'янма, Непал, Пакистан, Росія (Сибір, Далекий Схід), Саудівська Аравія, Таїланд, Туреччина, Туркменістан, Узбекистан, Японія; Африка: Ангола, Ефіопія, Єгипет, Замбія, Зімбабве, Канарські о-ви (Іспанія), Кенія, Лівія, Малаві, Марокко, ПАР, Судан, Танзанія; Північна Америка: Канада, Мексика, США; Центральна та Південна Америка: Аргентина, Бразилія, Гватемала, Еквадор, Колумбія, Нікарагуа, Перу, Сальвадор, Уругвай, Чилі; Австралія й Океанія: Австралія, Нова Зеландія.

6. *Blumeria hordei* M. Liu & Hambl., in Liu, Braun, Takamatsu, Hambleton, Shoukouhi, Bisson & Hubbard, Mycoscience 62(3): 160. 2021 – блюмерія ячменева

Міцелій на обох боках листків і піхвах: первинний білий, з віком може забарвлюватися від сірувато-жовтого до сірувато-коричневого, гіфи завтовшки до 6 мкм, розвивається з весни до літа, зрідка до вересня, не пригнічується з початком утворення вторинного міцелію та хазмотеціїв; вторинний – тьмяно-сірувато-білий до сірого, з часом іноді забарвлюється до сірувато-оранжевого, гіфи переважно несептовані (лише одна перегорodka біля основи). Аapresорії в обрисі соскоподібні, завширшки до 6 мкм, розташовані переважно супротивно парами. Конідіоспори утворюються по одному,

зрідка попарно, прямостоячі, 60–120 × 5–7 мкм, базальна клітина 25–45 × 5–7 мкм, бульбоподібне потовщення до 15 мкм завтовшки. Конідії еліпсоїдні, видовженоеліпсоїдні, 23–38 × 12–18 мкм, відношення довжини до ширини 1,5–2,6(–2,9). Хазмотеції чорні, сплюснуті, у сухому стані сильно вдавнені зверху, до чашоподібних, 170–280 мкм у діаметрі. Клітини перидію невиразні, багатокутні. Сумки широкоеліпсоїдні, оберненояйцеподібні, з короткими ніжками. Спори не спостерігалися.

Паразитиє переважно на рослинах родів триби *Triticeae* (*Hordeum*, рідше *Leymus* Hochst., *Pseudoroegneria* (Nevski) Á.Löve), інколи триб *Poeae* (*Agrostis*, *Alopecurus*) та *Bromeae* (*Bromus*). Тип на *Hordeum vulgare* L. (Канада).

Поширення в Україні. На *Hordeum bulbosum* L. – ПБК (Tranzschel, 1902; Heluta, 1984, 1989; Heluta, Isikov, 1991; Kuzub, 2000). На *H. distichon* L. – ЗЛс, КрС, ЛЗЛС, ПЛс, ПЗС, СЗЛС, ХЛс (Wróblewski, 1912; Namysłowski, 1914; Potebnia, 1916; Hrebenchuk, Sherstniuk, 1975; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989). На *H. leporinum* Link – ЗК, КрЛс, ЛЗС, ПБК, ПЗС (Marchenko, 1979; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989; Prosiannikova et al., 2009; Korytnianska et al., 2010, 2012, 2014; Gasich et al., 2019). На *H. murinum* L. – ГК, ЗК, ЗЛс, ЛЗС, ПБК, ПЗС (Marchenko, 1963; Heluta et al., 1987, 2016; Heluta, 1989, 1999; Heluta, Isikov, 1991; Kuzub, 2000; Dudka et al., 2009b). На *H. vulgare* L. – ЗК, ЗЛс, ЛЗЛС, ПЛс, ЦП (Garbovskiy, 1917; Tselle, 1925; Marchenko, 1963; Heluta et al., 1987, 2016). На *Hordeum* spp. (cult.) – ЗЛс, ЛЛс, ПЛс (Garbovskiy, 1917; Rudenko, 1964); також наводився для АРК, Дніпр., Дон., Зап., Луг. та Льв. обл. без вказівки точного місцезнаходження (Bohovuk, 1962; Elbakyan et al., 1966; Artemieva et al., 1969). На *Leymus arenarius* (L.) Hochst. – ПЗС (Korytnianska et al., 2010).

Загальне поширення. Європа: повсюди; Азія: Азербайджан, Афганістан, Вірменія, Грузія, Ізраїль, Індія, Ірак, Іран, Ємен, Казахстан, Киргизстан, Китай, Корея, Непал, Пакистан, Росія (Сибір), Туреччина, Туркменістан, Узбекистан, Японія; Африка: Ангола, Ефіопія, Єгипет, Західна Сахара, Йорданія, Канарські о-ви (Іспанія), Кенія, Ліван, Лівія, Марокко, Мозамбік, ПАР, Саудівська Аравія, Судан; Австралія й Океанія: Нова Зеландія; Північна Америка: Канада, Мексика, США; Південна Америка: Аргентина, Бразилія, Еквадор, Колумбія, Уругвай, Чилі.

Blumeria spp.¹

Поширення в Україні. На *Alopecurus myosuroides* Huds. – КрЛс, КрС (Heluta, 2003; Prosiannikova, Movlyan, 2010). На *A. pratensis* L. – ЛП (Golubtsova, 2008; Dudka et al., 2009b). На *Bromopsis riparia* (Rehmann) Holub – СЗЛС (Kondratyuk et al., 1988; Dudka et al., 2009b). На *Bromopsis* sp. – КрЛс (Gasich et al., 2019). На *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. – ЗП, КЛ, МП (Marchenko, 1974; Dudka et al., 2019; Heluta, Anishchenko, 2021). На *Festuca altissima* All. – ДЗЛС (Potebnia, 1916). На *F. cretacea* T. Pop. & Proskor. – ДЗЛС (Tykhonenko et al., 1994; Tkachenko et al., 1998; Dudka et al., 2009b). На *F. heterophylla* Lam. – ЗЛс (Morochkovskiy et al., 1969, як *F. vaginata*). На *F. pratensis* Huds. – ДЗЛС, ЛП, СЗЛС (Kondratyuk et al., 1988; Golubtsova, 2008; Dudka et al., 2009b). На *F. regeliana* Pavl. – КрЛс (Prosiannikova et al., 2009). На *F. valesiaca* Gaudin – ЛЗЛС (Heluta et al., 1987). На *Koeleria grandis* Besser ex Gorski – ЗП (Marchenko, 1974; Heluta, Anishchenko, 2021). На *Poaceae* indet. – ЦП. На *Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv. – ЛЗС, ПЗС (Dudka et al., 2009b; Korytnianska et al., 2010; Heluta et al., 2010). На *Setaria pumila* (Poir.) Roem. & Schult. (*S. glauca* auct. non (L.) P. Beauv.) – ЛЗЛС, ЛП (Prydiuk, 2000; Dudka et al., 2009c). На *Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv. – ЗУЛ, КЛ (Marchenko, 1974; Dudka et al., 2019).

Отже, з опрацьованих нами родів *Arthrocladiella* та *Blumeria* в Україні зареєстровано сім видів – *A. mougeotii*, *B. avenae*, *B. bulbiger*, *B. dactylidis*, *B. graminicola*, *B. graminis* і *B. hordei*. Перший з них у світі є єдиним видом роду. У нашій країні він траплявся зрідка і знайдений лише в дев'яти регіонах, розташованих переважно в південній частині держави, насамперед у лісостеповій та степовій зонах і на Південному березі Криму. До рідкісних в Україні також слід віднести *B. avenae*, яку виявлено лише у двох регіонах – на Південному березі Криму та Центральному Поліссі. Решта видів траплялися доволі часто, вони зареєстровані в 14–24 регіонах, при цьому до найпоширеніших належать *B. graminicola* та *B. graminis*.

¹ Як зазначалося в тексті, *B. graminis* був розділений на декілька видів (Liu et al., 2021). Однак гриби з деяких рослин-живителів авторам не вдалося віднести до жодного з запропонованих ними нових видів або ж не були залучені до аналізу. Тому аналогічні українські матеріали ми подаємо як *Blumeria* spp. Сюди ж відносимо і гриби, зареєстровані на рослинах родів *Alopecurus* та *Festuca*, оскільки вони можуть належати до різних видів, а зразки для точного визначення відсутні

Список посилань

- Arslanova E.F. 2019. In: *Sovremennaya nauka: aktualnye voprosy, dostizheniya i innovatsii: sbornik statey X Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Vol. 1. Penza: MTsNS Nauka i Prosveshcheni", pp. 35–37. [Арсланова Э.Ф. 2019. Фитотрофная паразитическая микобиота ландшафтно-рекреационного регионального значения Республики Крым¹ "Битак". В сб.: *Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей X Международной научно-практической конференции*. Часть 1. Пенза: МЦНС "Наука и Просвещение", 2019, с. 35–37].
- Artemieva N.N., Bushkova L.N., Grisenko V.V., et al. 1969. *Trudy Vsesoyuznogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zashchity rasteniy*, 34: 160–168. [Артемьева Н.Н., Бушкова Л.Н., Грисенко В.В. и др. 1969. Мучнистая роса и другие болезни злаков. *Труды Всесоюзного научно-исследовательского института защиты растений*, 34: 160–168].
- Balykina L.M., Grebenchuk E.A., Durakova A.P. 1977. *Vestnik Kharkovskogo universiteta*, 158: 91–93. [Балыкина Л.М., Гребенчук Е.А., Дуракова А.П. 1977. Некоторые особенности развития мучнисторосяных грибов на культурных злаках в Харьковской области. *Вестник Харьковского университета*, 158: 91–93].
- Bobyak H. 1907. *Zbirnyk matematychno-pryrodopysno-likarskoi sektsii Naukovoho tovarystva imeni Shevchenka*, 11: 1–41. [Бобяк Г. 1907. Причинки до микології східної Галичини. Гриби околиці Бережан. *Збірник математично-природописно-лікарської секції Наукового товариства імені Шевченка*, 11: 1–41].
- Bohovyk I.V. 1962. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriya biolohichna*, 1: 49–59. [Боговик І.В. 1962. Видовий склад та практичне значення попелюхових хвороб культурних рослин у Львівській області. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*, 1: 49–59].
- Braun U., Bradshaw M., Zhao T.-T., Cho S.-E., Shin H.-D. 2018. Taxonomy of the *Golovinomyces cynoglossi* complex (*Erysiphales, Ascomycota*) disentangled by phylogenetic analyses and reassessments of morphological traits. *Mycobiology*, 46: 192–204. <https://doi.org/10.1080/12298093.2018.1509512>
- Braun U., Cook R.T.A. 2012. *Taxonomic manual of the Erysiphales (powdery mildews)*. Utrecht: CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre, 707 pp.
- Braun U., Shin H.D., Takamatsu S., Meeboon J., Kiss L., Lebeda A., Kitner M., Götz M. 2019. Phylogeny and taxonomy of *Golovinomyces orontii* revisited. *Mycological Progress*, 18: 335–357. <https://doi.org/10.1007/s11557-018-1453-y>
- Bukhalo A.S. 1961. *Ukrainian Botanical Journal*, 18(4): 113–120. [Бухало А.С. 1961. Мікологічна характеристика лісів середньої течії р. Ворскли. *Український ботанічний журнал*, 18(4): 113–120].
- Burdyukova L.I., Heluta V.P., Dudka I.A., Tykhonenko Yu.Ya. 1992. In: *Prirodnye komplekxy Chernomorskogo gosudarstvennogo biosfernogo zapovednika*. Kiev: Naukova Dumka, pp. 11–18. [Бурдюкова Л.И., Гелюта В.П., Дудка И.А., Тихоненко Ю.Я. 1992. Фитотрофные облигатные грибы-паразиты Черноморского государственного биосферного заповедника. В кн.: *Природные комплексы Черноморского государственного биосферного заповедника*. Киев: Наукова думка, с. 11–18].
- Chmielewski Z. 1910. *Zapiski grzyboznawcze z Czarnej Hory. Kosmos*, 35(7/9): 804–813.
- Dudka I.O., Heluta V.P., Andrianova T.V., Hayova V.P., Tykhonenko Yu.Ya., Prydiuk M.P., Golubtsova Yu.I., Kryvomaz T.I., Dzhagan V.V., Leontiev D.V., Akulov O.Yu., Syvokon O.V. 2009a. *Hryby zapovidnykiv ta natsionalnykh pryrodnykh parkiv Livoberezhnoyi Ukrainy*. Vol. 1. Kyiv: Aristey, 306 pp. [Дудка І.О., Гелюта В.П., Андріанова Т.В., Гайова В.П., Тихоненко Ю.Я., Придюк М.П., Голубцова Ю.І., Кривомаз Т.І., Джаган В.В., Леонт'єв Д.В., Акулов О.Ю., Сивоконь О.В. 2009а. *Гриби заповідників та національних природних парків Лівобережної України*. Т. 1. Київ: Арістей, 306 с.].
- Dudka I.O., Heluta V.P., Andrianova T.V., Hayova V.P., Tykhonenko Yu.Ya., Prydiuk M.P., Golubtsova Yu.I., Kryvomaz T.I., Dzhagan V.V., Leontiev D.V., Akulov O.Yu., Syvokon O.V. 2009b. *Hryby zapovidnykiv ta natsionalnykh pryrodnykh parkiv Livoberezhnoyi Ukrainy*. Vol. 2. Kyiv: Aristey, 428 pp. [Дудка І.О., Гелюта В.П., Андріанова Т.В., Гайова В.П., Тихоненко Ю.Я., Придюк М.П., Голубцова Ю.І., Кривомаз Т.І., Джаган В.В., Леонт'єв Д.В., Акулов О.Ю., Сивоконь О.В. 2009б. *Гриби заповідників та національних природних парків Лівобережної України*. Т. 2. Київ: Арістей, 428 с.].
- Dudka I.O., Heluta V.P., Hayova V.P., Merezhko T.O., Tykhonenko Yu.Ya., Andrianova T.V., Wasser S.P. 1997. In: *Bioriznomanityta Karpatskoho biosfernogo zapovidnyka*. Kyiv: Interekotsentr, с. 163–182, 527–544. [Дудка І.О., Гелюта В.П., Гайова В.П., Мережко Т.О., Тихоненко Ю.Я., Андріанова Т.В., Вассер С.П. 1997. In: *Біорізноманиття Карпатського біосферного заповідника*. Київ: Інтерекотсентр, с. 163–182, 527–544.

¹ Тут і далі цитування джерел, опублікованих на тимчасово окупованих територіях України, або де згадані такі території, здійснено виключно з наукових міркувань і не означає визнання будь-якого незаконного порушення територіальної цілісності України (див. Резолюція Генеральної Асамблеї ООН про територіальну цілісність України № 68/262: <https://digitallibrary.un.org/record/767565>).

Here and below, citations of references published in or referring to the temporarily occupied territories of Ukraine are made for purely scientific reasons and do not indicate the acceptance of any illegal violation of the territorial integrity of Ukraine (see the United Nations General Assembly Resolution 68/262 "Territorial Integrity of Ukraine": <https://digitallibrary.un.org/record/767565>).

- Тихоненко Ю.Я., Андрианова Т.В., Вассер С.П. 1997. Гриби. В кн.: *Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника*. Київ: Інтерекоцентр, с. 163–182, 527–544].
- Dudka I.O., Heluta V.P., Prydiuk M.P., Tykhonenko Yu.Ya., Akulov O.Yu., Hayova V.P., Zykova M.O., Andrianova T.V., Dzhagan V.V., Shcherbakova Yu.V. 2019. *Hryby zapovidnykiv i natsionalnykh pryrodnykh parkiv Ukrainykykh Karpat*. Kyiv: Naukova Dumka, 215 pp. [Дудка І.О., Гелюта В.П., Придюк М.П., Тихоненко Ю.Я., Акулов О.Ю., Гайова В.П., Зикова М.О., Андрианова Т.В., Джаган В.В., Щербаківа Ю.В. 2019. *Гриби заповідників і національних природних парків Українських Карпат*. Київ: Наукова думка, 215 с.]
- Dudka I.O., Heluta V.P., Tykhonenko Yu.Ya., Andrianova T.V., Hayova V.P., Prydiuk M.P., Dzhagan V.V., Isikov V.P. 2004. *Hryby pryrodnykh zon Krymu*. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 452 pp. [Дудка І.О., Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Андрианова Т.В., Гайова В.П., Придюк М.П., Джаган В.В., Ісіков В.П. 2004. *Гриби природних зон Криму*. Київ: Фітосоціоцентр, 452 с.]
- Dudka I.O., Prydiuk M.P., Golubtsova Yu.I., Andrianova T.V., Karpenko K.K. 2009c. *Hryby ta hrybopodibni orhanizmy Natsionalnoho pryrodnoho parku "Desnyansko-Starohutskyi"*. Sumy: Universytetska knyha, 223 pp. [Дудка І.О., Придюк М.П., Голубцова Ю.І., Андрианова Т.В., Карпенко К.К. 2009с. *Гриби та грибоподібні організми Національного природного парку "Деснянсько-Старогутський"*. Суми: Університетська книга, 223 с.]
- Dzhagan V.V., Prudenko M.M., Heluta V.P. 2008. *Hryby Kanivskoho pryrodnoho zapovidnyka*. Kyiv: Kyivskiy universytet, 271 pp. [Джаган В.В., Пруденко М.М., Гелюта В.П. 2008. *Гриби Канівського природного заповідника*. Київ: Київський університет, 271 с.]
- Elbakyan M.A., Shekochikhina R.I., Grisenko G.V. 1966. *Trudy Vsesoyuznogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zashchity rasteniy*, 28: 150–157. [Элбакян М.А., Шекочихина Р.И., Грисенко Г.В. 1966. Мучнистая роса и другие грибные болезни злаков. *Труды Всесоюзного научно-исследовательского института защиты растений*, 28: 150–157].
- Garbovskiy L. 1917. *Materialy po mikologii i fitopatologii Rossii*, 3(1): 7–34. [Гарбовский Л. 1917. Болезни хлебных злаков в Подольской губ. в 1915 г. *Материалы по микологии и фитопатологии России*, 3(1): 7–34].
- Gasich E.L., Berestetskiy A.O., Didovich S.V. 2019. *Tavrisheskiy vestnik agrarnoy nauki*, 2019, 4(20): 16–27. [Гасич Е.Л., Берестецкий А.О., Дидович С.В. 2019. Материалы к микобиоте сорных растений Крыма. *Таврический вестник аграрной науки*, 4(20): 16–27].
- Girzhytska Z. 1929. *Visnyk Kyivskoho botanichnoho sadu*, 10: 4–41. [Гіжицька З. 1929. Матеріали до мікофлори України (продовження). *Вісник Київського ботанічного саду*, 10: 4–41].
- Golovin P.N. 1956. *Trudy Botanicheskogo instituta AN SSSR. Ser. 2. Sporovye rasteniya*, 10: 309–366. [Головин П.Н. 1956. Материалы к монографии мучнисто-росяных грибов (сем. *Erysiphaceae*) в СССР. *Труды Ботанического института АН СССР. Сер. 2. Споровые растения*, 10: 309–366].
- Golubtsova Yu.I. 2008. *Fitotrofni mikromitsety pivnichno-skhidnoi chastyny Ukrainy*. Sumy: SumDPU im. A.S. Makarenka, 188 pp. [Голубцова Ю.І. 2008. *Фітотрофні мікроміцети північно-східної частини України*. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 188 с.]
- Gutsevich S.A. 1960. *Vestnik Leningradskogo universiteta. Seria biologii*, 15(3): 23–34. [Гуцевич С.А. 1960. Об особенностях микрофлоры степей Крымского полуострова. *Вестник Ленинградского университета. Серия биологии*, 15(3): 23–34].
- Haelewaters D., Park D., Johnston P.R. 2021. Multilocus phylogenetic analysis reveals that *Cyttariales* is a synonym of *Helotiales*. *Mycological Progress*, 20(10): 1323–1330. <https://doi.org/10.1007/s11557-021-01736-2>
- Havrylo O.I. 1999. *Ukrainian Botanical Journal*, 56(4): 434–440. [Гаврило О.І. 1999. Борошннаторосяні гриби (*Erysiphales*) північної частини Харківського Лісостепу. *Український ботанічний журнал*, 56(4): 434–440].
- Heluta V.P. 1979. *Ukrainian Botanical Journal*, 36(5): 476–478. [Гелюта В.П. 1979. Борошннаторосяні гриби (*Erysiphaceae*) в фітоценозах заповідника "Провальський степ". *Український ботанічний журнал*, 36(5): 476–478].
- Heluta V.P. 1984. *Ukrainian Botanical Journal*, 41(6): 47–51. [Гелюта В.П. 1984. Борошннаторосяні гриби (*Erysiphaceae*) Ялтинського гірсько-лісового державного заповідника. *Український ботанічний журнал*, 41(6): 47–51].
- Heluta V.P. 1985. *Ukrainian Botanical Journal*, 42(5): 36–39. [Гелюта В.П. 1985. Видовий склад борошннаторосяних грибів (*Erysiphaceae*) Карадагського державного заповідника. *Український ботанічний журнал*, 42(5): 36–39].
- Heluta V.P. 1989. *Flora gribov Ukrainy. Murchnistorosyanye gryby*. Kyiv: Naukova Dumka, 256 pp. [Гелюта В.П. 1989. *Флора грибів України. Мучнисторосяні гриби*. Київ: Наукова думка, 256 с.]
- Heluta V.P. 1995. *Ukrainian Botanical Journal*, 52(4): 486–495. [Гелюта В.П. 1995. Видовий склад борошннаторосяних грибів Центрального Полісся України. *Український ботанічний журнал*, 52(4): 486–495].
- Heluta V.P. 1998. *Ukrainian Botanical Journal*, 55(1): 66–74. [Гелюта В.П. 1998. Борошннаторосяні гриби (порядок *Erysiphales*) Карпатського біосферного заповідника. *Український ботанічний журнал*, 55(1): 66–74].
- Heluta V.P. 1999. *Ukrainian Botanical Journal*, 56(5): 478–483. [Гелюта В.П. 1999. Борошннаторосяні гриби (*Erysiphales*) Південного берега Криму. *Український ботанічний журнал*, 56(5): 478–483].
- Heluta V.P. 2000. *Ukrainian Botanical Journal*, 57(5): 552–560. [Гелюта В.П. 2000. Борошннаторосяні гриби (*Erysiphales*) Гірського Криму. *Український ботанічний журнал*, 57(5): 552–560].

- Heluta V.P. 2003. *Ukrainian Botanical Journal*, 60(3): 298–305. [Гелюта В.П. 2003. Борошнесторосяні гриби (*Erysiphales*) степової частини Криму. *Український ботанічний журнал*, 60(3): 298–305].
- Heluta V.P. 2004. In: *Karadag. Istoriya, geologiya, botanika, zoologiya. Sbornik nauchnykh trudov, posvyashchennyi 90-letiyu Karadagskoj nauchnoj stantsii i 25-letiyu Karadagskogo prirodnogo zapovednika NAN Ukrainy*. Book 1. Simferopol: Sonat, pp. 124–130. [Гелюта В.П. 2004. Анализ видового состава мучнисто росяных грибов Карадагского природного заповедника. В сб.: *Карадаг. История, геология, ботаника, зоология. Сборник научных трудов, посвященный 90-летию Карадагской научной станции и 25-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины*. Книга 1. Симферополь: Сонат, с. 124–130].
- Heluta V.P. 2005. In: *Zbirnyk naukovykh prats Luhanskoj natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya Biologichni nauky. Spetsialnyi vypusk "Bioriznomanitnist Luhanskoj pryrodnoho zapovidnyka NAN Ukrainy"*, 56(79): 93–109. [Гелюта В.П. 2005. Борошнесторосяні гриби (порядок *Erysiphales*) Луганського природного заповідника. *Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. Серія Біологічні науки. Спеціальний випуск "Біорізноманітність Луганського природного заповідника НАН України"*, 56(79): 93–109].
- Heluta V.P., Andrianova T.V. 1984. *Ukrainian Botanical Journal*, 41(4): 33–37. [Гелюта В.П., Андрианова Т.В. 1984. Фітопатогенні філофільні та гербофільні гриби Карадагського державного заповідника. *Український ботанічний журнал*, 41(4): 33–37].
- Heluta V.P., Anishchenko I.M. 2021. *Ukrainian Botanical Journal*, 78(6): 381–398. [Гелюта В.П., Аніщенко І.М. 2021. Борошнесторосяні гриби (*Erysiphales*, *Ascomycota*) Західного Полісся України. *Український ботанічний журнал*, 78(6): 381–398]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj78.06.381>
- Heluta V.P., Dzyunenko O.O., Cook R.T.A., Isikov V.P. 2009a. New records of *Erysiphe* species on *Catalpa bignoniodes* in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 66(3): 346–353.
- Heluta V.P., Hayova V.P., Tykhonenko Yu.Ya. 2016. In: *Botany and mycology: modern horizons. Collection of papers devoted to the 90th anniversary of A.V. Grodzinsky (1926–1988) Academician of Academy of Sciences of Ukraine*. Kyiv: Nash format, pp. 426–478. [Гелюта В.П., Гайова В.П., Тихоненко Ю.Я. Борошнесторосяні, ксилотрофні сумчасті та іржасті гриби Національного природного парку "Подільські Товтри". В кн.: *Ботаніка і мікологія: сучасні горизонти. Збірка праць, присвячених 90-річчю з дня народження академіка АН України А.М. Гродзинського (1926–1988)*. Київ: Наш формат, с. 426–478].
- Heluta V., Hayova V., Tykhonenko Yu., Dzhagan V., Umanets O. 2010. Microfungi on plants from Tendra Island (Ukraine, Black Sea). *Polish Botanical Journal*, 55(2): 441–449.
- Heluta V.P., Hayova V.P., Tykhonenko Yu.Ya., Malanyuk V.B., Slobodyan O.M. 2011. *Pryroda Zakhidnoho Polissya ta prylehlykh terytoriy*, 8: 88–108. [Гелюта В.П., Гайова В.П., Тихоненко Ю.Я., Маланюк В.Б., Слободян О.М. 2011. Гриби Природного заповідника "Горгани". *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*, 8: 88–108].
- Heluta V.P., Hirylovich I.S. 2016. First records of an invasive fungus *Podosphaera amelanteris* (*Erysiphales*) in Belarus and Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 73(1): 78–83. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj73.01.078>
- Heluta V.P., Isikov V.P. 1991. *Ukrainian Botanical Journal*, 48(4): 68–71 [Гелюта В.П., Ісіков В.П. 1991. Борошнесторосяні гриби Державного Нікітського ботанічного саду. *Український ботанічний журнал*, 48(4): 68–71.].
- Heluta V.P., Isikov V.P. 2004. In: *Karadag. Istoriya, geologiya, botanika, zoologiya. Sbornik nauchnykh trudov, posvyashchennyi 90-letiyu Karadagskoj nauchnoj stantsii i 25-letiyu Karadagskogo prirodnogo zapovednika NAN Ukrainy*. Book 1. Simferopol: Sonat, pp. 149–160. [Гелюта В.П., Ісіков В.П. 2004. Гриби. В кн.: *Карадаг. История, геология, ботаника, зоология. Сборник научных трудов, посвященный 90-летию Карадагской научной станции и 25-летию Карадагского природного заповедника НАН Украины*. Книга 1. Симферополь: Сонат, с. 149–160].
- Heluta V.P., Korytnianska V.G., Akata I. 2013. Distribution of *Erysiphe platani* (*Erysiphales*) in Ukraine. *Acta Mycologica*, 48(1): 105–112. <https://doi.org/10.5586/am.2013.012>
- Heluta V.P., Merezko T.O., Smyk L.V. 1992. *Ukrainian Botanical Journal*, 49(6): 50–54. [Гелюта В.П., Мережко Т.О., Смик Л.В. 1992. Мікроміцети асканійського дендрологічного парку. *Український ботанічний журнал*, 49(6): 50–54].
- Heluta V.P., Minter D.W. 1998. *Arthrocladiella mougeotii*. *IMI Descriptions of Fungi and Bacteria, Set 138*, 1371: 1–3.
- Heluta V.P., Takamatsu S., Voytyuk S.O., Shiroya Y. 2009b. *Erysiphe kenjiana* (*Erysiphales*), a new invasive fungus in Europe. *Mycological Progress*, 8: 367–375. <https://doi.org/10.1007/s11557-009-0610-8>
- Heluta V.P., Tykhonenko Yu.Ya. 2017. In: *Pryrodna ta istoryko-kulturna spadshchyna rayonu zapovidnyka "Kam'iani Mohyly": naukovy pratsi vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii. Zaprizhzhya: Dyke pole*, pp. 127–143. [Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я. 2017. Критичний список грибів заповідника "Кам'яні Могили". В зб.: *Природна та історико-культурна спадщина району заповідника "Кам'яні Могили" (до 90-річчя від створення заповідника "Кам'яні Могили")*. Наукові праці Всеукраїнської науково-практичної конференції (с. Назарівка, Донецька обл., 25–27 травня 2017 р.). Запоріжжя: Дике поле, с. 127–143].
- Heluta V.P., Tykhonenko Yu.Ya., Burdyukova L.I., Dudka I.A. 1987. *Parazitnye gryby stepnoy zony Ukrainy*. Kiev: Naukova Dumka, 279 pp. [Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Бурдюкова Л.И., Дудка И.А. 1987. Паразитные грибы степной зоны Украины. Киев: Наукова думка, 279 с.].

- Heluta V.P., Tykhonenko Yu.Ya., Umanets O.Yu. 2007. *Ukrainian Botanical Journal*, 64(5): 693–702. [Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Уманець О.Ю. 2007. Боршністороссяні та іржасті гриби Волижиного лісу (Чорноморський біосферний заповідник НАН України). *Український ботанічний журнал*, 64(5): 693–702].
- Heluta V.P., Voytyuk S.O. 2004. *Ukrainian Botanical Journal*, 61(5): 17–25. [Гелюта В.П., Войтюк С.О. 2004. *Uncinula flexuosa* Pesck – новий для України вид інвазійного боршністороссяного гриба (*Erysiphales*). *Український ботанічний журнал*, 61(5): 17–25].
- Heluta V.P., Voytyuk S.O., Chumak P.Ya. 2004. *Ukrainian Botanical Journal*, 61(2): 27–33. [Гелюта В.П., Войтюк С.О., Чумак П.Я. 2004. *Microsphaera azaleae* U. Braun – новий для України вид боршністороссяного гриба (*Erysiphales*). *Український ботанічний журнал*, 61(2): 27–33].
- Hrebanchuk E.A., Sherstniuk L.K. 1975. *Vestnik Kharkovskogo universiteta. Biologiya*, 7(126): 26–31. [Гребенчук Е.А., Шерстнюк Л.К. 1975. Мучнисторосяные грибы Харьковской области. *Вестник Харьковского университета. Биология*, 7(126): 26–31].
- Hrodzinska V.P. 1928. *Trudy Bilotserkivskoho krajeznavchoho tovarystva*, 4. [Гродзінська В.П. 1928. Матеріали до грибної флори Білоцерківщини. *Труди Білоцерківського краєзнавчого товариства*, 4].
- Illichevskiy S. 1938. In: *Zbirnyk prats, prysvyachenykh pam'yati akademika O.V. Fomina*. Kyiv: Vyd-vo AN URSSR, pp. 149–157. [Іллічевський С. 1938. Фітопатологічні збори в УРСР. *Збірник праць, присвячених пам'яті академіка О.В. Фоміна*. Київ: Вид-во АН УРСР, с. 149–157].
- Isachenko B. 1896. *Botanicheskie zapiski Sankt-Peterburgskogo universiteta*, 5(12, kn. 2): 219–244. [Исаченко Б. 1896. О паразитных грибах Херсонской губернии. *Ботанические записки Санкт-Петербургского университета*, 5(12, kn. 2): 219–244].
- Jaczewski A.A. 1910. *Ezhegodnik svedeniy o boleznyakh i povrezhdeniyakh kulturnykh i dikorastushchikh rasteniy. 5-y god – 1909*. Sankt-Peterburg, 259 pp. [Ячевский А.А. 1910. *Ежегодник сведений о болезнях и повреждении культурных и дикорастущих растений. 5-й год – 1909*. Санкт-Петербург, 259 с.].
- Jaczewski A.A. 1912. *Ezhegodnik svedeniy o boleznyakh i povrezhdeniyakh kulturnykh i dikorastushchikh rasteniy. 6-y god – 1910*. Sankt-Peterburg, 488 pp. [Ячевский А.А. 1912. *Ежегодник сведений о болезнях и повреждении культурных и дикорастущих растений. 6-й год – 1910*. Санкт-Петербург, 488 с.].
- Jaczewski A.A. 1917. *Ezhegodnik svedeniy o boleznyakh i povrezhdeniyakh kulturnykh i dikorastushchikh rasteniy. 7–8-y gody – 1911–1912*. Sankt-Peterburg, 463 pp. [Ячевский А.А. 1917. *Ежегодник сведений о болезнях и повреждении культурных и дикорастущих растений. 7–8-й годы – 1911–1912*. Санкт-Петербург, 463 с.].
- Jaczewski A.A. 1927. *Karmannyi opredelitel gribov. Izpusk vtoroy. Muchnisto-rosyanye griby*. Leningrad, 1927, 626 pp. [Ячевский А.А. 1927. *Карманный определитель грибов. Выпуск второй. Мучнисторосяные грибы*. Ленинград, 1927, 626 с.].
- Kaznovskiy L. 1915. *Trudy Byuro po prikladnoy botanike*, 8(8): 929–960. [Казновский Л. 1915. Материалы по микофлоре окрестностей м. Смелы Киевской губ. 1913 года. *Труды Бюро по прикладной ботанике*, 8(8): 929–960].
- Khandiuk T.V. 2020. *Mikromitsety m. Buryu ta yoho okolyts. Kvalifikatsiyna robota na zdobuttya osvithnoho stupenyu mahistra*. Sumy: Sumskiy derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni A.S. Makarenka, 109 pp. [Хандюк Т.В. 2020. *Мікроміцети м. Буринь та його околиць. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра*. Суми: Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, 109 с.].
- Kharkevych H.S. 1949. *Studentski naukovi pratsi, Kyivskiy universytet*, 9: 91–104. [Харкевич Г.С. 1949. Матеріали до мікофлори ботанічного саду Академії наук УРСР. *Студентські наукові праці, Київський університет*, 9: 91–104].
- Kondratyuk E.N., Burda R.I., Chuprina T.T., Khomyakov M.T. 1988. *Luganskiy gosudarstvennyi zapovednik*. Kiev: Naukova Dumka, 1988, 188 pp. [Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Чуприна Т.Т., Хомяков М.Т. 1988. *Луганский государственный заповедник*. Киев: Наукова думка, 188 с.].
- Korytnianska V.G., Popova O.M. 2014. *Ukrainian Botanical Journal*, 71(4): 502–507. [Коритнянська В.Г., Попова О.М. 2014. Облігатнопаразитні фітотрофні гриби Дунайського біосферного заповідника НАН України. *Український ботанічний журнал*, 71(4): 502–507].
- Korytnianska V.G., Popova O.M. 2015. *Chornomorskiy botanichnyi zhurnal*, 11(3): 330–337. [Коритнянська В.Г., Попова О.М. 2015. Облігатнопаразитні фітотрофні гриби Національного природного парку "Тузловські лимани" (Одеська область, Україна). *Чорноморський ботанічний журнал*, 11(3): 330–337]. <https://doi.org/10.14255/2308-9628/15.113/6>
- Korytnianska V.G., Popova O.M., Tovstukha N.I. 2014. *Chornomorskiy botanichnyi zhurnal*, 10(1): 61–74. [Коритнянська В.Г., Попова О.М., Товстуха Н.І. 2014. Облігатнопаразитні фітотрофні гриби узбережжя Тилігульського лиману. *Чорноморський ботанічний журнал*, 10(1): 61–74]. <https://doi.org/10.14255/2308-9628/14.101/7>
- Korytnianska V.G., Tkachenko F.P., Tovstukha N.I., Rusanov V.A. 2010. *Chornomorskiy botanichnyi zhurnal*, 6(2): 259–264. [Коритнянська В.Г., Ткаченко Ф.П., Товстуха Н.І., Русанов В.А. 2010. Боршністороссяні гриби (*Erysiphales*) ботанічного саду Одеського національного університету імені І.І.Мечникова. *Чорноморський ботанічний журнал*, 6(2): 259–264].
- Korytnianska V.G., Tovstukha N.I., Popova O.M. 2012. *Chornomorskiy botanichnyi zhurnal*, 8(4): 446–458. [Коритнянська В.Г., Товстуха Н.І., Попова О.М. 2012. Облігатнопаразитні фітотрофні гриби деяких парків

- та скверів міста Одеси. *Чорноморський ботанічний журнал*, 8(4): 446–458].
- Kravchuk E.A., Prosiannikova I.B., Repetskaya A.I., Kadochnikova V.I. 2018. *Ekosistemy*, 15(45): 41–48. [Кравчук Е.А., Просянінкова І.Б., Репецкая А.И., Кадочникова В.И. 2018. Фитотрофная паразитическая микобиота памятника природы "Агармышский лес" (Республика Крым). *Экосистемы*, 15(45): 41–48].
- Kravchuk E.A., Prosiannikova I.B., Repetskaya A.I., Kadochnikova V.I. 2019. *Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Biologiya. Khimiya*, 5[71](1): 74–84. [Кравчук Е.А., Просянінкова І.Б., Репецкая А.И., Кадочникова В.И. 2019. Обязатно-паразитные грибы регионального памятника природы "Бакла", Республика Крым, Россия. *Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия*, 5[71](1): 74–84].
- Krupa J. 1888. *Zapiski mykologiczne z okolic Lwowa i z Podtatrza. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*, 22(2): 12–47.
- Krupa J. 1889. *Zapiski mykologiczne przewaznie z okolic Lwowa i z Karpat stryjskich. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*, 23: 141–169.
- Kuzub V.V. 2000. *Zapovidna sprava v Ukraini*, 6(1–2): 22–27. [Кузуб В.В. 2000. Видове різноманіття фітотрофних аскоміцетів Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника. *Заповідна справа в Україні*, 6(1–2): 22–27].
- Kuzub V.V. 2002. *Uchenye zapiski Tavricheskogo natsionalnogo universiteta im. V.I. Vernadskogo*, 14[53](1) (elektronne vydannya). [Кузуб В.В. 2002. Облігатно-паразитні гриби (порядки Erysiphales та Uredinales) Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника. *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского*, 14[53](1) (електронне видання)].
- Lavitska Z.H. 1949. *Naukovi zapysky, Kyivskiy universytet*, 8(6): 27–45. [Лавітська З.Г. 1949. Головніші паразитні гриби району Канівського біогеографічного заповідника. *Наукові записки, Київський університет*, 8(6): 27–45].
- Lavitska Z.H., Morochkovska H.S. 1974. *Ukrainian Botanical Journal*, 31(3): 317–321. [Лавітська З.Г., Морочковська Г.С. 1974. Борошнисто-росяні гриби на трав'янистих рослинах ботанічного саду ім. акад. О.В.Фоміна. *Український ботанічний журнал*, 31(3): 317–321].
- Liu M., Braun U., Takamatsu S., Hambleton S., Shoukouhi P., Bisson K.R., Hubbard K. 2021. Taxonomic revision of *Blumeria* based on multi-gene DNA sequences, host preferences and morphology. *Mycoscience*, 62(3): 143–165. <https://doi.org/10.47371/mycosci.2020.12.003>
- Marchenko P.D. 1963. In: *Zbirnyk robot aspirantiv Lvivskoho derzhavnoho universytetu. Pryrodnychi nauky*. Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoho universytetu, pp. 81–92. [Марченко П.Д. 1963. Матеріали до флори борошнисто-росяних грибів (Erysiphaceae) радянських Карпат та Закарпаття. В кн.: *Збірник робіт аспірантів Львівського державного університету. Природничі науки*. Львів: Видавництво Львівського університету, с. 81–92].
- Marchenko P.D. 1974. *Ukrainian Botanical Journal*, 31(5): 656–659. [Марченко П.Д. 1974. Нові для України форми видів роду *Erysiphe* Link, знайдені в західних областях. *Український ботанічний журнал*, 31(5): 656–659].
- Marchenko P.D. 1979. *Ukrainian Botanical Journal*, 36(4): 360–366. [Марченко П.Д. 1979. Нові та рідкісні для УРСР борошністоросяні гриби (*Erysiphaceae*). *Український ботанічний журнал*, 36(4): 360–366].
- Meeboon J., Takamatsu S., Braun U. 2020. Morphophylogenetic analyses revealed that *Podosphaera tridactyla* constitutes a species complex. *Mycologia*, 112(2): 244–266. <https://doi.org/10.1080/00275514.2019.1698924>
- Moparthi S., Grove G.G., Pandey B., Bradshaw M., Rooney-Latham S., Braun U., Meeboon J., Romberg M. 2019. Phylogeny and taxonomy of *Podosphaera cerasi*, sp. nov., and *Podosphaera prunicola* sensu lato. *Mycologia*, 111(4): 647–659. <https://doi.org/10.1080/00275514.2019.1611316>
- Morochkovskiy S.F., Zerova M.Ya., Lavitska Z.H., Smitska M.F. 1969. *Vyznachnyk hrybiv Ukrainy*, vol. 2. *Askomitsety*. Kyiv: Naukova Dumka, 517 pp. [Морочковський С.Ф., Зерова М.Я., Лавітська З.Г., Сміцька М.Ф. 1969. *Визначник грибів України, т. 2. Аскоміцети*. Київ: Наукова думка, 517 с.].
- Namysłowski B. 1909. *Zapiski grzyboznawcze z Krakowa, Gorlic i Czarnej Hory. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*, 43(2): 3–30.
- Namysłowski B. 1914. *Sluzowze i grzyby Galicyi i Bukowiny. Pamiętnik Fizyograficzny*, 22(4): 1–151.
- Nevodovskiy H.S. 1925. *Sposterezheniya nad hrybkovymy khvorobamy poliovykh roslyn za chas vehetatsii 1925 r.* Kyiv: Kyivska filiya s.-h. komitetu Ukrayiny, 16 pp. [Неводовський Г.С. 1925. *Спостереження над грибоквими хворобами польових рослин за час вегетації 1925 р.* Київ: Київська філія с.-г. комітету України, 16 с.].
- Novhorodtseva E.V. 2014. In: *Materialy naukovoi konferentsii studentiv Sumskoho NAU (1–8 lystopada 2014 r.)*. Vol. 3. Sumy, 2014, p. 221. [Новгородцева Е.В. Вплив сортових особливостей озимої пшениці на розвиток септоріозу та борошнистої роси в умовах ПСП "Слобожанщина" Сумського району. У зб.: *Матеріали наукової конференції студентів Сумського НАУ (1–8 листопада 2014 р.)*. Т. 3. Суми, 2014, с. 221].
- Potebnia A.A. 1916. *Gribnye parazity vysshikh rasteniy Kharkovskoy i smezhnykh guberniy. Vyp. 2. Sumchatye gryby*. Kharkov: Izdanie Kharkovskoy oblastnoy s.-kh. oprytnoy stantsii, pp. 121–251. [Потебня А.А. 1916. *Грибные паразиты высших растений Харьковской и смежных губерний. Вып. 2. Сумчатые грибы*. Харьков: Издание Харьковской областной с.-х. опытной станции, с. 121–251].
- Prosiannikova I.B., Dzyunenko E.A., Bilyalova Z.N. 2009. *Uchenye zapiski Tavricheskogo natsionalnogo universiteta im. V.I. Vernadskogo. Biologiya, khimiya*, 22[61](3): 101–110. [Просянінкова І.Б., Дзюненко Е.А., Білялова З.Н.

2009. Фитотрофные облигатно-паразитические грибы окрестностей пгт. Гвардейское Симферопольского района. *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Биология, химия*, 22[61](3): 101–110].
- Prosiannikova I.B., Ivakhnenko A.S. 2020. *Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Biologiya, khimiya*, 6[72](2): 182–194. [Просьянникова И.Б., Ивахненко А.С. 2020. Инвентаризация видового состава фитотрофных облигатно-паразитных микромицетов ландшафтно-рекреационного парка регионального значения "Научный". *Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология, химия*, 6[72](2): 182–194].
- Prosiannikova I.B., Kovalchuk D.I., Kravchuk E.A. 2019. *Ekosistemy*, 18: 24–34. [Просьянникова И.Б., Ковальчук Д.И., Кравчук Е.А. 2019. Фитотрофная паразитная микобиота государственного природного заказника регионального значения Республики Крым "Степной участок у села Школьное". *Экосистемы*, 18: 24–34].
- Prosiannikova I.B., Movlyan N.P. 2010. *Ekosistemy, ikh optimizatsiya i okhrana*, 2: 9–20. [Просьянникова И.Б., Мовлян Н.П. 2010. Паразитическая микобиота большой экспозиции цветочно-декоративных культур Ботанического сада Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. *Экосистемы, их оптимизация и охрана*, 2: 9–20].
- Prosiannikova I.B., Novikova T.M., Kravchuk E.A. 2016. *Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Biologiya, khimiya*, 2[68](4): 53–65. [Просьянникова И.Б., Новикова Т.М., Кравчук Е.А. 2016. Фитотрофная паразитическая микобиота горы Аю-Кая (Балаклава, Республика Крым). *Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология, химия*, 2[68](4): 53–65].
- Prudenko M.M., Solomakhina V.M. 1997. *Zapovidna sprava v Ukraini*, 3(2): 30–41. [Пруденко М.М., Соломахина В.М. 1997. Микобиота основных стадий вторичной сукцессии экосистем Канівського заповідника. *Заповідна справа в Україні*, 3(2): 30–41].
- Prydiuk N.P. 2000. *Mikologiya i fitopatologiya*, 34(4): 1–9. [Придюк Н.П. 2000. Аскомицеты Днепровско-Орельского природного заповедника. *Микология и фитопатология*, 34(4): 1–9].
- Rayevska I.O., Komaretska K.M. 1949. *Naukovi zapysky, Kyivskiy universytet*, 8(6): 51–62. [Раевська І.О., Комарецька К.М. 1949. До вивчення мікофлори Канівського біогеографічного заповідника. *Наукові записки Київський університет*, 8(6): 51–62].
- Rouppert K., Wróblewski A. 1911. *Grzyby z Zaleszczyk. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*, 45(3): 58–64.
- Rudenko D.K. 1964. *Trudy Vsesoyuznogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zashchity rasteniy*, 22: 189–191. [Руденко Д.К. 1964. Мучнистая роса злаков. *Труды Всесоюзного научно-исследовательского института защиты растений*, 22: 189–191].
- Savisko M.S. 2013. In: *Materialy naukovopraktychnoi konferentsii vykladachiv, aspirantiv ta studentov Sum'skoho NAU (15–19 kvitnya 2013 r.)*. Vol. 3. Sumy, p. 217. [Савісько М.С. 2013. Вплив фунгіцидів на розвиток борошністої роси на пшениці ярій в умовах ННБК СНАУ. У зб.: *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (15–19 квітня 2013 р.)*. Т. 3. Суми, с. 217].
- Savisko M.S., Rozhkova T.O. 2014. *Materialy naukovoї konferentsii studentiv Sum'skoho NAU (1–8 lystopada 2014 r.)*. Vol. 3. Sumy, p. 225. [Савісько М.С., Рожкова Т.О. 2014. Вплив фунгіцидів на розвиток борошністої роси на пшениці ярій в умовах ННБК СНАУ. *Матеріали наукової конференції студентів Сумського НАУ (1–8 листопада 2014 р.)*. Т. 3. Суми, с. 225].
- Scholler M., Schmidt A., Siahaan S.A.S., Takamatsu S., Braun U. 2016. A taxonomic and phylogenetic study of the *Golovinomyces biocellatus* complex (*Erysiphales, Ascomycota*) using asexual state morphology and rDNA sequence data. *Mycological Progress*, 15(article 56): 1–13. <https://doi.org/10.1007/s11557-016-1197-5>
- Spagorov G.E. 1916. *Materialy k flore parazitnykh gribov Kharkovskoy gub.* Petrograd. [Спагоров Г.Е. 1916. *Материалы к флоре паразитных грибов Харьковской губ.* Петроград].
- Strakhov T. 1926. *Trudy Sum'skoy selskokhozyaystvennoy ispytatel'noy stantsii*, 22. [Страхов Т. 1926. Отчет о работе Сумского наблюдательного пункта по болезням растений за 1926 г. *Труды Сумской сельскохозяйственной испытательной станции*, 22].
- Tkachenko V.S., Didukh Ya.P., Henov A.P., Dudka I.O., Vasser S.P., Boyko M.F., Vyetrova Z.I., Navrotska I.L., Partyka L.Ya., Heluta V.P., Smyk L.V., Tykhonenko Yu.Ya., Merezko T.O., Burdyukova L.L., Soldatova I.M. 1998. *Ukrainskyi pryrodnyi stepovyi zapovidnyk. Roslynniy svit*. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 280 pp. [Ткаченко В.С., Дідух Я.П., Генів А.П., Дудка І.О., Вассер С.П., Бойко М.Ф., Ветрова З.І., Навроцька І.Л., Партика Л.Я., Гелюта В.П., Смик Л.В., Тихоненко Ю.Я., Мережко Т.О., Бурдюкова Л.Л., Солдатова І.М. 1998. *Український природний степовий заповідник. Рослинний світ*. Київ: Фітосоціоцентр, 280 с.].
- Tranzschel V. 1902. *Trudy botanicheskogo muzeya Imperatorskoy akademii nauk*, 1: 47–75. [Траншель В. 1902. Материалы для микологической флоры России. I. Список грибов, собранных в Крыму в 1891 г. *Труды ботанического музея Императорской академии наук*, 1: 47–75].
- Tranzschel V. 1905. *Trudy botanicheskogo muzeya Imperatorskoy akademii nauk*, 2: 31–47. [Траншель В. 1905. Материалы для микологической флоры России. II. Список грибов, собранных в Крыму. *Труды ботанического музея Императорской академии наук*, 2: 31–47].
- Trebu O.Yu. 1913. *Trudy Obshchestva ispytateley pri Kharkovskom universitete*, 46: 1–16. [Требу О.Ю. 1913. Список паразитических грибов, собранных в

- Харьковской губ. Труды Общества испытателей при Харьковском университете, 46: 1–16].
- Tselle M.O. 1925. *Hrybni khvoroby roslyn na Kyivshchyni v 1923–24 r.r.* Kyiv: Kyivska stantsiya zakhystu roslyn vid shkidnykiv (STAZRO), 28 pp. [Целле М.О. 1925. *Грибні хвороби рослин на Київщині в 1923–24 р.р.* Київ: Київська станція захисту рослин від шкідників (СТАЗРО), 28 с.].
- Tykhonenko Yu.Ya., Heluta V.P. 2011. *Ukrainian Botanical Journal*, 68(6): 853–864. [Тихоненко Ю.Я., Гелюта В.П. 2011. Борошнисторосяні та іржасті гриби Природного заповідника "Торгани". *Український ботанічний журнал*, 68(6): 853–864].
- Tykhonenko Yu.Ya., Heluta V.P., Dudka I.O., Burdyukova L.I., Andrianova T.V. 1994. *Ukrainian Botanical Journal*, 51(2/3): 202–207. [Тихоненко Ю.Я., Гелюта В.П., Дудка І.О., Бурдюкова Л.І., Андріанова Т.В. 1994. Паразитні гриби заповідника "Крейдова флора" та його околиць (Україна). *Український ботанічний журнал*, 51(2/3): 202–207].
- Vasilkov V.P. 1960. *Botanicheskiy zhurnal*, 45(9): 1366–1372. [Васильков В.П. 1960. Заметки о ботанической номенклатуре в трудах микологов. *Ботанический журнал*, 45(9): 1366–1372].
- Vasilkov V.P. 1963. *Botanicheskie materialy otdela sporovuykh rasteniy*, 16: 112–113. [Васильков В.П. 1963. Об изменении названия гриба *Arthrocladiella lycii*. *Ботанические материалы отдела споровых растений*, 16: 112–113].
- Wijayawardene N.N., Hyde K.D., Dai D.Q., Sánchez-García M., Goto B.T., Saxena R.K., Erdoğdu M., Selçuk F., Rajeshkumar K.C., Aptroot A., Błaszczowski J., Boonyuen N., da Silva G.A., de Souza F.A., Dong W., Ertz D., Haelewaters D., Jones E.B.G., Karunarathna S.C., Kirk P.M., Kukwa M., Kumla J., Leontyev D.V., Lumbsch H.T., Maharachchikumbura S.S.N., Marguno F., Martínez-Rodríguez P., Mešić A., Monteiro J.S., Oehl F., Pawłowska J., Pem D., Pfliegler W.P., Phillips A.J.L., Pošta A., He M.Q., Li J.X., Raza M., Sruthi O.P., Suetrong S., Suwannarach N., Tedersoo L., Thiyaagaraja V., Tibpromma S., Tkalčec Z., Tokarev Y.S., Wanasinghe D.N., Wijesundara D.S.A., Wimalaseana S.D.M.K., Madrid H., Zhang G.Q., Gao Y., Sánchez-Castro I., Tang L.Z., Stadler M., Yurkov A., Thines M. 2022. Outline of *Fungi* and fungus-like taxa – 2021. *Mycosphere* 13(1): 53–453. <https://doi.org/10.5943/mycosphere/13/1/2>
- Wróblewski A. 1912. Zapiski grzyboznawcze z okolic Zaleszczyk. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*, 46(2): 21–27.
- Yakovlyeva A.P. 2020. In: *Teoretychni ta prykladni aspekty doslidzhen z biolohii, heohrafii ta khimii: materialy III Vseukrainskoi naukovoї konferentsii studentiv ta molodykh uchenykh, m. Sumy, 30 kvitnya 2020 r.* Sumy: FOP Tsioma S.P., pp. 63–67. [Яковлева А.П. 2020. Сумчасті гриби долини р. Дернова (Тростянецький район, Сумська область). *Теоретичні та прикладні аспекти досліджень з біології, географії та хімії: матеріали III Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих учених, м. Суми, 30 квітня 2020 р.* Суми: ФОП Цьома С.П., с. 63–67].
- Zweigbaumówna Z. 1918. Grzybki pasorzytnicze na roslinach kwiatkowych zebrane w latach 1904–1911 w Smila gub. Kijowskiej i okolicach przez J. Trzebinskiego. *Pamiętnik Fizyograficzny*, 25(3): 1–13.
- Рекомендує до друку В.П. Гайова

Гелюта В.П. 2022. **Критичний перегляд видового складу борошнисторосяних грибів (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) України: *Arthrocladiella* та *Blumeria*.** *Український ботанічний журнал*, 79(4): 205–220 <https://doi.org/10.15407/ukrbotj79.04.205>

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, вул. Терещенківська 2, Київ 01601, Україна: В.П. Гелюта.

Реферат. Попереднє узагальнення видового складу борошнисторосяних грибів України опубліковано понад 30 років тому. У ньому для України наводилося 108 видів, що належали до 12 родів. Однак за три останні десятиліття відбулося багато змін у системі колишнього порядку *Erysiphales*, зокрема в його родовому складі, було описано десятки нових видів. У цей же час в Європу, у тому числі й в Україну, занесено багато видів борошнисторосяних грибів як зі Східної Азії, так і з Північної Америки. Отже, видовий склад борошнисторосяних грибів України зазнав значних змін, тому він потребує критичного перегляду й узагальнення. З огляду на це заплановано опублікувати серію відповідних праць. Ця стаття є першою зі зазначеної серії, і присвячена вона невеликим родам *Arthrocladiella* та *Blumeria*. В ній наведені види цих родів, зареєстровані в Україні (*Arthrocladiella mougeotii*, *Blumeria avenae*, *B. bulbiger*, *B. dactylidis*, *B. graminicola*, *B. graminis* та *B. hordei*), дається їхнє поширення і розподіл за регіонами України, а також ключ для визначення. *Arthrocladiella mougeotii* траплялася зрідка і знайдена лише в дев'яти регіонах, розташованих переважно в південній частині держави, насамперед у лісостеповій та степовій зонах і на Південному березі Криму. До рідкісних в Україні також слід віднести *B. avenae*, яка виявлена лише у двох регіонах – на Південному березі Криму та Центральному Поліссі. Решта видів траплялися доволі часто, вони зареєстровані в 14–24 регіонах, при цьому до найпоширеніших належать *B. graminicola* та *B. graminis*.

Ключові слова: біорізноманітність, мікобіота, поширення, *Helotiales*, *Leotiomycetes*