



<https://doi.org/10.15407/ukrbotj83.03.186>

RESEARCH ARTICLE

## Критичний перегляд видового складу борошнесторосяних грибів (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) України: *Erysiphe* sect. *Uncinula*

Василь П. ГЕЛЮТА 

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

Адреса для листування: [vheluta@botany.kiev.ua](mailto:vheluta@botany.kiev.ua)

**Реферат.** Цією статтею продовжено серію праць, присвячених критичному перегляду видового складу борошнесторосяних грибів (*Erysiphaceae*, *Helotiales*, *Ascomycota*) України та їхнього поширення на теренах держави. У ній ідеться про види секції *Uncinula* роду *Erysiphe*, які мають плодові тіла з диференційованими від міцелію простими гачкоподібно загнутими або ж навіть спіралью закрученими на кінцях придатками. Наведено 11 видів секції, зареєстрованих в Україні, дається їхнє поширення і розподіл за регіонами України, а також ключ для визначення. Найпоширенішими видами, тобто такими, що часто трапляються в багатьох регіонах, є аборигенні *Erysiphe adunca* та *E. prunastri*. Значно рідше реєстрували *E. arcuata*, *E. capreae*, *E. flexuosa*, *E. necator*, *E. salicis* та *E. ulmi*. До рідкісних належать *E. australiana*, *E. kenjiana* та *E. salmonii*, знайдені лише в 1–4 регіонах. Більшість видів секції — чужоземні, причому занесені в Україну відносно недавно, протягом століття, або ж навіть за останні десятиліття.

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

Цією статтею завершується критичний перегляд видового складу та поширення в Україні грибів роду *Erysiphe* R. Hedw. ex DC. — найбільшого в родині *Erysiphaceae* (*Helotiales*, *Ascomycota*). У попередніх двох працях йшлося про представників його секцій *Erysiphe* (Heluta, 2023a) та *Microsphaera* (Lév.) U. Braun & Shishkoff (Heluta, 2023b). Зазначимо, що згадані статті продовжили відповідну серію, яка була розпочата невеликою працею, присвяченою родам *Arthrocladiella* Vasilkov і *Blumeria* Golovin ex Speer (Heluta, 2022). У цій статті ми розглядаємо

видовий склад та поширення представників іншої секції роду *Erysiphe* — *Uncinula* (Lév.) de Vauq. Її види мають плодові тіла з диференційованими від міцелію придатками, гачкоподібно загнутими або ж навіть спіралью закрученими на кінцях, на відміну від простих міцелієподібних придатків у представників секції *Erysiphe* чи дихотомічно розгалужених на верхівках у видів секції *Microsphaera*.

З опрацьованої нами секції *Uncinula* в Україні зареєстровано лише 11 видів. До найпоширеніших, тобто таких, що часто траплялися в

ARTICLE HISTORY. Submitted 01 December 2025. Revised 09 April 2026. Published 30 June 2026

CITATION. Heluta V.P. 2026. A critical revision of the powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) of Ukraine: *Erysiphe* sect. *Uncinula*. *Ukrainian Botanical Journal*, 83(3): 186–211. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj83.03.186>

© M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine, 2026

© Publisher PH "Akademperiodyka" of the NAS of Ukraine, 2026

This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)



**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 — Західно-українські ліси, КЛ — Карпатські ліси, КрЛс — Кримський Лісостеп, КрС — Кримський Степ, 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 the *Flora of fungi of Ukraine* (Heluta, 1989): ВЛс — Volyn (Volhynian) 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, КрС — Crimean 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

багатьох регіонах країни (понад 15), належать аборигенні *Erysiphe adunca* та *E. prunastri*. Рідше, в 11–14 регіонах, реєстрували *E. capraeae*, *E. flexuosa*, *E. necator*, *E. salicis* та *E. ulmi*. У дев'яти регіонах знайдена *E. arcuata*, в 1–4 — *E. australiana*, *E. kenjiana* та *E. salmonii*. Більшість видів секції — чужоземні, причому занесені в Україну відносно недавно або ж навіть за останні десятиліття.

Уперше були виявлені: *E. necator* — у 1909 р. (Jaczewski, 1910b), *E. australiana* — у 1974 р. (Vasilyeva, Mitrofanova, 1974), *E. arcuata* — у 1977 р. (Heluta, 1989), *E. flexuosa* — у 2002 р. (Heluta, Voytyuk, 2004), *E. kenjiana* — у 2007 р. (Heluta et al., 2009) та *E. salmonii* — у 2015 р. (Heluta et al., 2017). Деякі з цих видів (*E. necator*, *E. arcuata* й *E. flexuosa*) вже стали звичайними в Україні або ж

в окремих її регіонах. Очевидно, таким же доволі поширеним видом стане й *E. salmonii*. У той же час епіфітотійний розвиток *E. kenjiana*, який ми в першій декаді цього століття спостерігали в Києві, припинився, і тепер цей гриб трапляється тут відносно рідко, за межі перших місць його реєстрації (Київ, Чернігів) майже не вийшов, додатково був зареєстрованим лише на території м. Одеси (Korytnianska et al., 2012).

Опис роду і ключ для визначення його секцій та видів секцій *Erysiphe* і *Microsphaera* подано у двох попередніх наших статтях (Heluta, 2023a, 2023b), тому тут ми наводимо лише ключ для визначення представників секції *Uncinula*, зареєстрованих в Україні, та їхній список з описами, видами рослин-живителів та розподілом за регіонами. Поширення видів грибів подається відповідно до районування, запропонованого для "Флори грибів України" (Heluta, 1989). Для зручності читача ми повторюємо карту районів України (рис. 1), наведену в попередніх наших статтях (Heluta, 2022, 2023a, 2023b). На ній показано межі районів, а в підписах розшифровано скорочення їхніх назв. Однак зазначимо, що

відповідно до результатів досліджень Я.П. Дідуха та Ю.Р. Шеляга-Сосонка (Didukh, Shelyag-Sosonko, 2003) ми тут дещо змінюємо західну межу Правобережного Лісостепу.

Наведене нами загальне поширення представників секції *Uncinula* базується на відомостях, взятих з численних регіональних статей, відомих наукових баз даних про гриби (Amano, 1986; Farr et al., 1989), а також низки монографічних праць (Golovin, 1949; Vasjagina et al., 1961; Blumer, 1967; Junell, 1967; Sandu-Ville, 1967; Benois, Karpova-Benois, 1973; Bunkina, 1978; Akhundov, 1979; Gaponenko et al., 1983; Gorlenko, 1983; Sařata, 1985; Chen et al., 1987; Grigaliūnaitė, 1990; Fakirova, 1991; Plantae..., 1991; Paulech, 1995; Sharma, Khare, 1995; Simonian, 1996; Shin, 2000; Ranković, 2002; Braun, Cook, 2012; Hirylovich, 2016). З метою спрощення тексту та зменшення його обсягу подаються лише синоніми, під якими в Україні найчастіше наводився той чи інший таксон. Вся синоніміка доступна в монографії У. Брауна і Р. Кука (Braun, Cook, 2012) та на електронному ресурсі *Index Fungorum* (<https://www.indexfungorum.org/>).

#### Ключ для визначення видів секції

1. Придатки септовані, з 1–9 перегородами, щонайменше в нижній половині забарвлені ..... 2  
– Придатки без перегородок, інколи з однією перегородкою в базальній частині, значно рідше з двома, безбарвні або ж забарвлені лише при основі ..... 3
2. Конідиеносці дуже мінливі за довжиною, від 40 до 400 мкм, їхні базальні клітини скручені в середній чи нижній частині, 25–160 мкм завд. Придатки довгі, до 6 діаметрів хазмотецію завд., з 4–9 перегородками. На видах родини *Vitaceae* ..... **7. *E. necator***  
– Конідиеносці значно коротші, до 90 мкм завд., базальні клітини прямі чи трохи звивисті при основі, до 55 мкм завд. Придатки коротші, до 1–2 діаметрів хазмотецію, з 1–3, зрідка 4 перегородками. На верхній половині плодового тіла є придатки другого типу (залишки якірних гіф; дивитися у відбитому світлі). На видах роду *Lagerstroemia* (*Lythraceae*) ..... **3. *E. australiana***
- 3(1). Придатки переважно екваторіальні, інколи розташовані дещо вище, лише одного типу .... 4  
– Крім звичайних загнутих на кінцях екваторіальних придатків на верхній половині хазмотецію (дивитися у відбитому світлі!) присутні якірні гіфи або ж їхні залишки (стержнеподібні придатки) ..... 9
4. Придатки у великій кількості (понад 40, до 120–150 і навіть більше). Сумки від 4 до 15. На видах родини *Salicaceae* ..... 5  
– Придатків значно менше, до 25. Сумок менше, до 8. На видах інших родин ..... 7
5. Придатки короткі, переважно до одного діаметра хазмотецію завдовжки, інколи довші, але не перевищують 1,5 діаметра плодового тіла, розташовані дещо вище екватора, відходять не горизонтально, а під кутом понад 40°, тому зібрані у вигляді віночка, майже однакової товщини по всій довжині або ж трохи потовщуються до основи. Переважно на *Salix caprea*, її гібридах та близьких видах ..... **4. *E. capreae***

- Придатки довші, до 3 діаметрів хазмотецію, екваторіальні, відходять від плодового тіла переважно горизонтально, майже однакової товщини по всій довжині або ж трохи потовщуються до верхівки чи основи. На видах родів *Populus* та *Salix* ..... 6
6. Придатки дорівнюють 1–3 діаметрам хазмотецію завдовжки. Сумки переважно 4–6-, інколи 3-чи 7-спорові. На видах роду *Populus* ..... **1. *E. adunca***
- Придатки коротші, до 2 діаметрів хазмотецію. Сумки 3–4-, рідше 5-спорові. На видах роду *Salix* ..... **9. *E. salicis***
- 7(4). Придатки помітно потовщуються в напрямку до верхівки. На видах роду *Ulmus* (*Ulmaceae*) .  
..... **11. *E. ulmi***
- Придатки приблизно однакові по всій довжині (крім самої верхівки), трохи потовщуються до основи або ж ледве помітно до верхівки ..... 8
8. Придатки на самій верхівці (у спіральній частині) різко потовщуються, кінцева частина 1,5–2 рази згорнута в широку спіраль. На видах роду *Ulmus* (*Ulmaceae*) ..... **6. *E. kenjiana***
- Кінцева частина придатка майже не потовщена. На видах родів *Fraxinus* та *Syringa* (*Oleaceae*)....  
..... **10. *E. salmonii***
- 9(3). Придатки довгі, дорівнюють 1,5–4 діаметрам хазмотецію. На верхній частині плодового тіла є нормальні та вкорочені якірні гіфи. Сумки 4–6-спорові. На *Carpinus betulus* (*Betulaceae*) .....  
..... **2. *E. arcuata***
- Придатки коротші, 0,5–1,5 діаметра хазмотецію, інколи трохи довші, до 2 діаметрів. На верхній половині плодового тіла є лише стержнеподібні залишки якірних гіф ..... 10
10. Екваторіальні придатки помітно потовщуються до верхівки, у верхній половині зигзагоподібно звивисті, стержні придатка навіть гвинтоподібно покручені. На видах родів *Aesculus* та *Sapindus* (*Sapindaceae*) ..... **5. *E. flexuosa***
- Екваторіальні придатки майже непомітно потовщуються до верхівки, більш чи менш прямі, зигзаго- і гвинтоподібно не покручені. На видах роду *Prunus* s. l. (*Rosaceae*) ..... **8. *E. prunastri***

***Erysiphe* sect. *Uncinula* (Lév.) de Bary, Abh. Senkenb. Naturf. Ges. 7: 412. 1870**

*Uncinula* Lév., Anns Sci. Nat., Bot., sér. 3 15: 151, 133. 1851.

= *Uncinuliella* R.Y. Zheng & G.Q. Chen, Acta Microbiol. Sin. 19(3): 283. 1979.

Типовий вид: *Erysiphe ulmi* Castagne.

Секція об'єднує види роду *Erysiphe* з плодовими тілами, що мають диференційовані від міцелію прості придатки, які закінчуються гачкоподібно загнутими чи навіть спіралью закрученими верхівками. Паразити переважно дерев та чагарників. В Україні лише 11 видів.

**1. *Erysiphe adunca* (Wallr.) Fr. — еризифе гачкувата**

*Erysiphe adunca* (Wallr.) Fr., Syst. mycol. (Lundae) 3(1): 245. 1829 ≡ *Uncinula adunca* (Wallr.) Lév., Anns Sci. Nat., Bot., sér. 3 15: 151. 1851.

= *Uncinula salicis* f. *populorum* Rabenh. in Jaczewski, Karm. opred. gribov, 2. Muchn.-ros. griby (Leningrad): 384. 1927.

Міцелій двосторонній на листках, білий, чіткими плямами, що зливаються в суцільний наліт, часто цілком вкриває всю поверхню ураженої листкової пластинки, добре розвинений, борошністий, пізніше плівчастий, переважно щільний, гіфи до 8 мкм завтовшки. Апресорії лопатеві, багатолопатеві до коралоподібних, розташовані по одній або ж супротивно парами. Конідієносці утворюються на верхньому боці материнської клітини, більш-менш у центральній її частині, 70–110(–150) мкм завд., базальні клітини циліндричні, прямі або дещо викривлені, 40–70(–110) мкм завд. Конідії утворюються по одній, видовженоеліпсоїдні, до майже циліндричних, (22–)25–37(–40) × 11–22 мкм, відношення довжини до ширини в межах 1,5–2,5, проростки більш чи менш термінальні, короткі, їхні апресорії багатолопатеві. Хазмотеції численні, розкидані або зібрані в групи, коричнево-чорні, напівкулясті, сильно вдавнені знизу, (90–)110–170(–190) мкм у діаметрі. Клітини перидію неправильно багатокутні до округлих, дрібні, до 20 мкм у поперечнику.

Придатки більш-менш екваторіальні, дуже численні, до 150, інколи навіть більше, жорсткі або дещо гнучкі, прямі чи трохи дугоподібно догори зігнуті, тому піднімаються над міцелієм, можуть переплітатися з придатками сусідніх плодкових тіл, порівняно короткі, дорівнюють 1,5–2(–3) діаметрам хазмотецію, інколи коротші, до 11 мкм завт., майже однакової товщини по всій довжині або ж трохи потовщуються доверху, несептовані, зрідка з однією септою в нижній частині, безбарвні, прості, на кінцях гачкуваті до спіральньо закручених (до одного оберту), кінчики не потовщені, інколи навіть звужені. Сумки по 4–15, еліпсоїдні, обернено-яйцеподібні, переважно на короткій ніжці або без неї, (45–)55–70(–90) × (25–)30–45(–50) мкм, 3–6-спорові, інколи спор 7. Спори еліпсоїдні до яйцеподібних, (18–)20–30(–33) × (9–)10–17(–18) мкм, безбарвні.

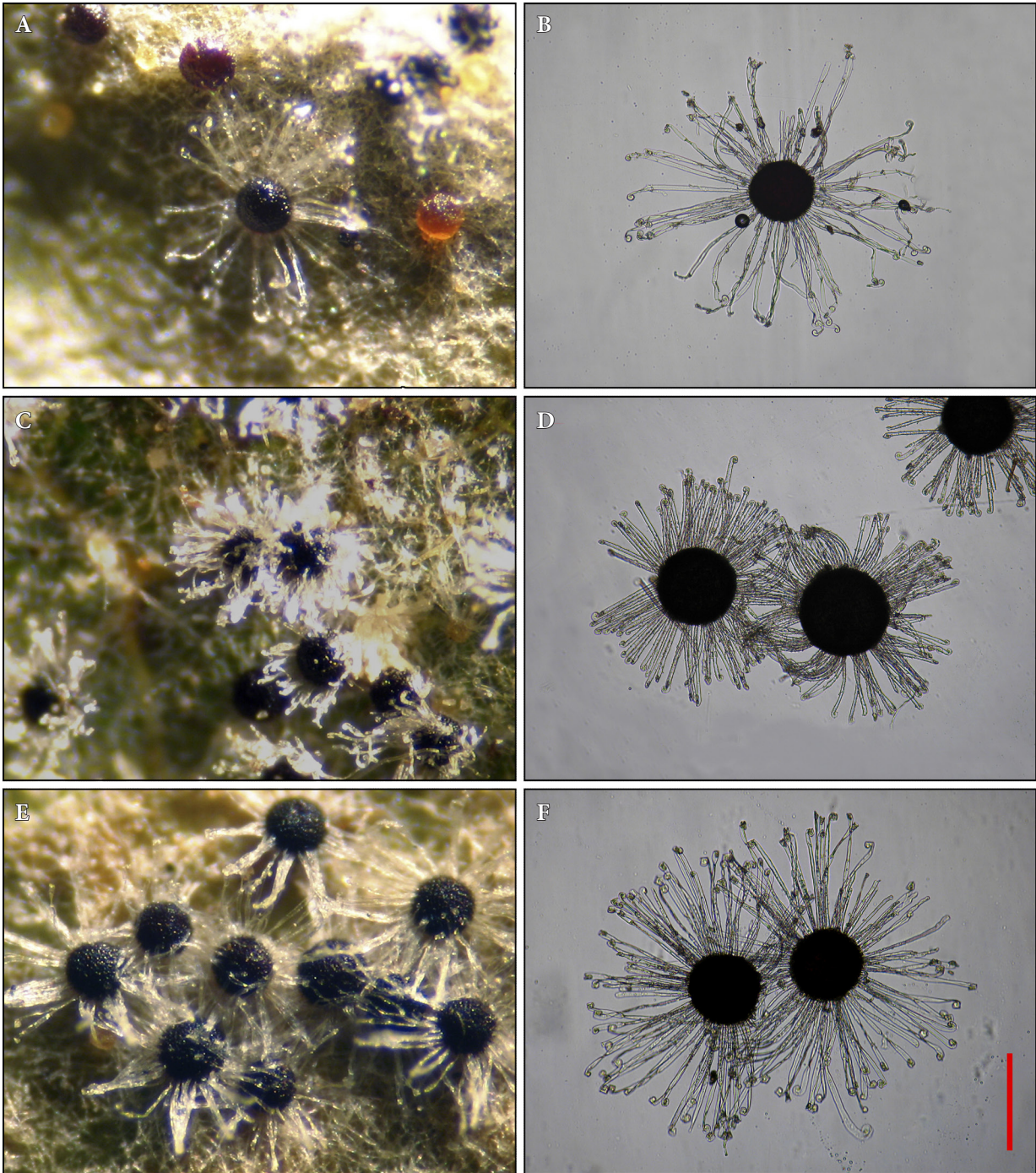
На численних видах роду *Populus* L. (*Salicaceae*). Тип на *Populus* cf. *nigra* L., Франція.

**Поширення в Україні.** На *Populus balsamifera* L. — ПЗС (Korytnianska et al., 2012). На *P. deltoides* Marshall — ХЛс. На *P. italica* (DuRoi) Moench — ЗУЛ, ЛЗЛС, ПБК, ПЛс, ЦП (Namysłowski, 1914; Tselle, 1925; Morochkovskiy et al., 1969; Heluta, 1989, 1995, 1999b, 2000; Dudka et al., 2004, 2009a). На *P. nigra* L. — ДЗЛС, ЗК, КЛ, ЛЗЛС, ЛЗС, ЛЛс, ЛП, ПЛс, СЗЛС, ХЛс, ЦП (Zweigbaumówna, 1918; Tselle, 1925; Lavitska, 1949; Morochkovskiy, 1953; Kharkevych, 1959; Marchenko, 1963; Morochkovskiy et al., 1969; Heluta et al., 1987, 1992; Heluta, 1989; Solomakhina, Prudenko, 1998; Prydiuk, 2000; Dzhagan et al., 2008; Holubtsova, 2008; Dudka et al., 2009a, 2009b, 2019; Yakovlyeva, 2020; Luchnikova, 2021). На *P. nigra* × *P. suaveolens* Fisch. — ПЛс. На *P. tremula* L. — ГК, ЗЛс, КЛ, КрЛс, ЛЗЛС, ЛЗС, ЛЛс, ЛП, ПЛс, СРЛ, ХЛс, ЦП (Potebnia, 1916; Tselle, 1925; Lavitska, 1939; Rayevska, Komaretska, 1949; Morochkovskiy, 1956a; Bukhalo, 1961; Morochkovskiy et al., 1969; Heluta, 1989, 1995, 1998, 1999a; Burdyukova et al., 1992; Solomakhina, Prudenko, 1998; Havrylo, 1999; Prydiuk, 2000; Dudka et al., 2004, 2009a, 2009b, 2019; Dzhagan et al., 2008; Holubtsova, 2008; Heluta et al., 2016, 2019). На *Populus* spp. — ДЗЛС, СЗЛС, ХЛс (Kharkevych, 1949; Morochkovskiy, 1956a).

**Загальне поширення.** Європа: Австрія, Бельгія, Білорусь, Болгарія, Велика Британія, Данія, Естонія, Іспанія, Італія, Латвія, Литва, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Португалія,

РФ, Румунія, Сербія, Словаччина, Угорщина, Україна, Фінляндія, Франція, Чехія, Швейцарія, Швеція, Туреччина; Азія: Азербайджан, Вірменія, Грузія, Індія, Іран, Казахстан, Киргизстан, Китай, Корея, Монголія, Пакистан, РФ (Північний Кавказ, Далекий Схід від південної частини до Магаданської обл., включаючи південь Сахаліну та Камчатку, південний Сибір від Алтаю і Забайкалля до Вілюйська, Урал), Таджикистан, Туреччина, Туркменістан, Узбекистан, Японія; Африка: Єгипет, Марокко; Північна Америка: Канада, Мексика, США (включаючи Аляску).

На представниках родини *Salicaceae* в Європі тривалий час наводили (Sařata, 1985; Braun, 1987; Heluta, 1989; Grigaliūnaitė, 1990; Fakirova, 1991; Paulech, 1995, та ін.) лише один вид борошнисторосяних грибів — *Erysiphe adunca*. Однак У. Браун та Р. Кук (Braun, Cook, 2012) відновлюють описаний ще О. Декандром, але забутий *E. capreae*, який у своєму розвитку пов'язаний насамперед з *Salix caprea*. Пізніше, у результаті молекулярно-філогенетичного дослідження (Darsaraei et al., 2021b), було підтверджено видовий статус цього гриба, а також доведено, що *E. adunca* пов'язаний лише з видами роду *Populus* L. Решту борошнисторосяних грибів, що в Європі паразитують на представниках роду *Salix* L., але морфологічно і генетично не відповідають *E. capreae*, було віднесено до також описаного О. Декандром *E. salicis*. Усі три види морфологічно доволі близькі (рис. 2), однак їх можна легко розрізнити навіть на невеликих збільшеннях мікроскопа при спостереженні у відбитому світлі. В *E. capreae* найкоротші придатки (переважно до одного діаметра хазмотецію завдовжки, інколи довші, але не перевищують 1,5 діаметра плодового тіла), розташовані дещо вище екватора, відходять не горизонтально, а під кутом понад 40°, тому зібрані у вигляді віночка (рис. 2С). На відміну від двох інших видів, довжина придатків на плодovому тілі тут доволі постійна (рис. 2D). В *Erysiphe adunca* та *E. salicis* придатки екваторіальні, більш чи менш горизонтальні, однак можуть трохи згинатися і відходити від плодового тіла вгору під кутом до 30°, нерідко притиснуті до міцелію чи поверхні листка, помітно довші, значно варіюють за довжиною (рис. 2А, В, Е, F). Ці два види легше розрізнити за кількістю спор (вона менша в *E. salicis*). До того ж, вони пов'язані з видами різних родів *Salicaceae*.



**Рис. 2.** Хазмотеції *Erysiphe adunca* з *Populus tremula*, KW33289 (A, B), *E. capreae* з *Salix caprea*, KW15011 (C, D) та *E. salicis* з *S. acutifolia*, KW16457 (E, F). Розмір штриха: 200 мкм, для всіх зображень збільшення однакове.

**Fig. 2.** Chasmothecia of *Erysiphe adunca* ex *Populus tremula*, KW33289 (A, B), *E. capreae* ex *Salix caprea*, KW15011 (C, D) and *E. salicis* ex *S. acutifolia*, KW16457 (E, F). Scale bar: 200  $\mu$ m, same magnification in all images.

## 2. *Erysiphe arcuata* U. Braun, S. Takam. & V.P. Heluta — еризифе дугаста

*Erysiphe arcuata* U. Braun, S. Takam. & V.P. Heluta, *Schlechtendalia* 16: 99. 2007.

= *Oidium carpini* Foitzik, in Braun, *The Powdery Mildews (Erysiphales) of Europe* (Jena): 222. 1995.

= *Uncinula carpinicola* auct. p.p.

Міцелій двосторонній на листках, ліпше розвинений на верхньому боці листкової пластинки, малопомітний на нижньому боці, інколи спричинює деформації листків, сіруватий, при сильному ураженні білий, плямами, що зливаються в суцільний наліт і вкривають усю поверхню листкової пластинки, з розгалужених септованих гіф товщиною до 7 мкм. Апресорії лопатеві, до багатолопатемих, інколи цілісні соскоподібні, розташовані по одній або супротивно в парах, до 14 мкм у поперечнику. Конідієносці утворюються на верхівці материнської клітини, переважно в середній її частині, прямостоячі, більш чи менш прямі, зрідка зігнуті або трохи звивисті, базальні клітини циліндричні чи трохи потовщуються доверху, до 70 мкм завд. Конідії утворюються по одній, зрідка залишаються в коротких ланцюжках, видовженоеліпсоїдні, циліндричні, інколи яйце- чи бочкоподібні, 25–45 × 10–19 мкм, співвідношення довжини до товщини в межах 1,5–3,0, проростки майже термінальні, від коротких до середньої довжини, їхні апресорії переважно багатолопатеми на коротких та цілісні або малолопатеми на довших проростках. Хазмотеції розкидані до зібраних у групи, коричнево-чорні, напівкулясті, (75–)80–115(–135) мкм у діаметрі. Клітини перидію неправильно багатокутні, округлі, до неправильної форми, до 25 мкм у поперечнику. Придатки екваторіальні, по 6–25, частіше по 10–20, гнучкі, переважно дугасті чи навіть трохи колінчасті, інколи майже прямі, за довжиною дорівнюють 1,5–3 діаметрам хазмотецію, інколи коротші або довші, до 360 мкм, до 8 мкм завт. біля основи, інколи потовщуються до верхівки до 10 мкм, з однією базальною септою, безбарвні або ж коричнюваті біля самої основи (нижче септи), прості, зрідка стерженьки додатка ділиться приблизно в середній частині, на кінцях щільно гачкуваті до спіральної закручених чи майже гвинтоподібних, закінчення не потовщені або ледве потовщені, інколи трохи більше потовщені; на верхній частині плодового тіла трапляються в невеликій кількості, від 3

до 10, добре розвинені або ж більш-менш редуковані якірні гіфи. Сумки по 4–10, широкоеліпсоїдні, яйцеподібні, на короткій ніжці, (45–)50–60(–65) × (30–)35–45(–50) мкм, 2–6-, переважно 5-спорові. Спори еліпсоїдні, до яйцеподібних, 15–25(–28) × 10–17(–19) мкм, майже безбарвні.

На видах роду *Carpinus* L. (*Betulaceae*). Значно знижує декоративні якості рослини-живителя, яка використовується в озелененні населених пунктів України при формуванні живоплотів. Тип на *C. betulus* L., Україна.

**Поширення в Україні.** На *Carpinus betulus* — ВЛс, ГК, ЗК, ЗЛс, ЗП, КЛ, ПБК, ПЗС, ПЛс, ЦП (Heluta, 1989, 1999b; Solomakhina, Prudenko, 1998; Braun et al., 2006; Dudka et al., 2004, 2019; Dzhagan et al., 2008; Kravchuk, Prosyannikova, 2013; Heluta et al., 2016, 2019; Коритнянська, 2015; Prosyannikova, Ivakhnenko, 2020; Heluta, Anishchenko, 2021; Tiupova, Novgorodsky, 2022).

**Загальне поширення.** Європа: Австрія, Білорусь, Велика Британія, Німеччина, Польща, Румунія, Сербія, Словаччина, Угорщина, Україна, Франція, Чорногорія, Швейцарія; Азія: Азербайджан, Вірменія, Іран, Японія.

Вид знайдено нами в Україні доволі давно — 15 вересня 1977 р., на території Криму (Heluta, 1989). Однак на зразку була анаморфа гриба з роду *Pseudoidium* і лише кілька не зовсім зрілих плодових тіл з придатками, що мали закручені апікальні частини. Було зрозуміло, що це вид з роду *Uncinula* (зараз *Erysiphe* sect. *Uncinula*), однак його ідентифікація до виду за таким матеріалом була неможливою. Оскільки на той час на грабі в Японії був відомий гриб *Uncinula carpinicola* Nara, ми припустили, що наш зразок може належати до цього виду. Пізніше, у 1980-і роки, такий самий гриб ми збирали в різних регіонах України, але він був представлений тільки анаморфою. Причому з 1983 р. гриб розвивався щорічно на живоплоті біля Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (Київ), тому ми постійно за ним спостерігали. Лише в 2005 р. на уражених рослинах масово утворилися плодові тіла. Того ж року гриб в телеоморфній стадії ми зібрали і в інших локалітетах Києва та у Волинській обл. Цікаво відмітити, що його плодові тіла було знайдено в 2004–2006 рр. і в декількох інших країнах Європи — Білорусі, Німеччині, Польщі, Словаччині, Угорщині та Швейцарії (Braun et al., 2006; Vajna, 2006, 2007; Wolczańska, 2007; Hirylovich,

Lemeza, 2008; Pastirčáková et al., 2008; Jage et al., 2010; Muľenko et al., 2010; Bolay, 2013; Hirylovich, 2016), значно пізніше — ще в Румунії (Chinan, Mânzu, 2021), повторно в Німеччині (Bresinsky, 2016; Kruse et al., 2020), а також і поза межами Європи, в Азербайджані (Abasova et al., 2018) та Ірані (Darsaraei et al., 2021a). Порівняння європейських матеріалів з японськими із застосуванням молекулярно-філогенетичних методів дозволило встановити, що в Японії на видах граба існує комплекс окремих видів, причому деякі виявилися новими для науки, а опис *U. carpinicola* (*Erysiphe carpinicola*) був гібридним (Braun et al., 2006). Усі європейські матеріали належали до одного виду, який було описано як *E. arcuata*. Він же був знайдений і в Японії на *S. tschonokii* Maxim. Отже, це вид східноазійського походження, який довгий час розвивався в Європі лише на стадії анаморфи. Зараз він належить до звичайних в Україні видів і трапляється не тільки в штучних насадженнях, а й у природних лісах.

### 3. *Erysiphe australiana* (McAlpine) U. Braun & S. Takam. — еризифе австралійська

*Erysiphe australiana* (McAlpine) U. Braun & S. Takam., Schlechtendalia 4: 17. 2000 ≡ *Uncinula australiana* McAlpine, Proc. Linn. Soc. New South Wales 24: 302. 1899 ≡ *Uncinuliella australiana* (McAlpine) R.Y. Zheng & G.Q. Chen, Acta Bot. Yunnanica 4(4): 364. 1982.

Міцелій двосторонній на листках, молодих пагонах і суцвіттях, призводить до їхньої деформації, білий, суцільним нальотом, борошністий, пізніше плівчастий, з гіф товщиною до 7 мкм. Апресорії лопатеві, до багатолопатевих, розташовані по одній, інколи супротивно в парах. Конідієносці утворюються на верхівці материнської клітини, переважно в середній її частині, прямостоячі, до 90 мкм завд., базальні клітини прямі чи трохи звивисті при основі, довжиною до 55 мкм. Конідії утворюються по одній, видовженоеліпсоїдні до майже циліндричних, (25–)30–40(–45) × (12–)14–18(–20) мкм, співвідношення довжини до товщини в межах 1,7–2,7, проростки термінальні, від коротких до середньої довжини, їхні апресорії переважно багатолопатеві на коротких та цілісні або малолопатеві на довших проростках. Хазмотеції розкидані до зібраних у групи, напівкулясті, (70–)90–125(–140) мкм у діаметрі. Клітини перидію

неправильно багатокутні, до 20 мкм у поперечнику. Придатки двох типів — довгі і на кінцях загнуті та короткі стержнеподібні: перші більш-менш екваторіальні, по 5–30, частіше по 10–25, жорсткі до гнучких, прямі, погнуті до дещо звивистих, короткі, до 1–2 діаметрів хазмотецію, до 10 мкм завт. біля основи, більш-менш однакової товщини по всій довжині або трохи звужуються до верхівки, 1–3(–4) рази септовані, в нижній половині коричневі, на кінцях щільно гачкуваті до спірально закручених чи майже гвинтоподібних, не потовщені; стержнеподібні придатки у верхній частині плодового тіла, по 10–25, прямі або зігнуті, майже циліндричні або ж звужуються до верхівки, короткі, 10–20 × 2,5–5,0 мкм, несептовані, безбарвні. Сумки по 3–6, сидячі або на короткій ніжці, 40–65 × 30–50 мкм, 5–8-спорові. Спори еліпсоїдні, до яйцеподібних, 18,0–25,5 × 10–17 мкм, безбарвні.

На видах роду *Lagerstroemia* L. (*Lythraceae*). Може значно знижувати декоративні якості рослини-живителя. Тип на *L. ovalifolia* Teijsm. & Binn., Австралія.

**Поширення в Україні.** На *Lagerstroemia indica* L. (лише анаморфа) — ПБК (Vasilyeva, Mitrofanova, 1974; Heluta, 1989, 1999b; Heluta, Isikov, 1991; Dudka et al., 2004).

**Загальне поширення.** Європа: Велика Британія, Іспанія, Італія, Португалія, РФ, Україна, Швейцарія; Азія: Азербайджан, Індія, Китай, Корея, РФ (Далекий Схід), Туреччина, Японія; Африка: ПАР; Північна і Південна Америка; Австралія й Океанія: Австралія, Нова Зеландія.

В Україні виявлена лише анаморфа гриба, тому опис телеоморфи запозичено з монографії У. Брауна та Р. Кука (Braun, Cook, 2012).

### 4. *Erysiphe capreae* DC. ex Duby — еризифе козячовербова

*Erysiphe capreae* DC. ex Duby, Bot. gall. 2: 871. 1830.  
= *Uncinula adunca* auct. p.p.  
= *Uncinula salicis* auct. p.p.  
= *Uncinula salicis* f. *salicis* Jacz. p.p., Karm. opred. gribov, 2. Muchn.-ros. griby (Leningrad): 385. 1927.

Міцелій двосторонній на листках, білий, плямами, що зливаються в суцільний наліт, часто цілком вкриває всю поверхню ураженої листкової пластинки, добре розвинений, однак ліпше на верхньому боці листкової пластинки, борошністий, пізніше плівчастий, переважно

щільний, гіфи до 8 мкм завт. Апресорії від протистих соскоподібних до багатолопатеєвих, розташовані по одній, до 6 мкм у поперечнику. Конідієносці утворюються на верхньому боці материнської клітини або трохи бокові, більш чи менш у центральній її частині, прямостоячі, (40–)80–140(–200) мкм завд., дуже мінливі, базальні клітини циліндричні, прямі, інколи дещо зігнуті, до 100 мкм завд. Конідії утворюються по одній, видовженоеліпсоїдні, видовженояйцеподібні, до майже циліндричних, 25–35(–45) × 10–16(–24) мкм, відношення довжини до ширини в межах (1,4–)1,8–2,8, проростки більш чи менш термінальні, переважно короткі, їхні апресорії лопатеві. Хазмотеції численні, розкидані або зібрані в групи, коричнево-чорні, напівкулясті, сильно вдавнені знизу, (95–)110–170(–220) мкм у діаметрі. Клітини перидію неправильно багатокутні, до 25 мкм у поперечнику. Придатки від екваторіальних до розташованих у верхній половині плодового тіла у вигляді віночка, дуже численні, до 300, інколи навіть більше, жорсткі, прямі чи дугоподібно зігнуті, направлені вгору, короткі, (0,3–)0,5–1,2(–1,5) діаметра хазмотецію завдовжки, усі приблизно однакової довжини, до 12 мкм завт., майже однакової товщини по всій довжині придатка або ж трохи потовщуються донизу, несептовані, зрідка з однією септою в нижній частині, безбарвні, прості, на кінцях гачкуваті до спірально закручених (до одного оберту), кінчики не потовщені. Сумки по 5–12(–15), широкоеліпсоїдні, оберненояйцеподібні, товстостінні, на короткій ніжці, 50–75(–80) × 30–45(–50) мкм, (2–)4–5(–6)-спорові. Спори еліпсоїдні до яйцеподібних, (18–)20–26(–28) × 10–16(–20) мкм, безбарвні.

На численних видах роду *Salix* L. (*Salicaceae*), що належать до підродів *Chamaetia* (sect. *Myrtilloides*), *Salix* (sect. *Salicaster*, *Urbaniana*) і *Vetrix* (sect. *Cinerella*, *Incubaceae*, *Nigricantes*, *Subviminalis*, *Vetrix* та *Viminalis*).

**Поширення в Україні.** На *Salix aurita* L. — ЗП, ЗУЛ, КЛ, ЦП, кол. Харківська губ. (Jaczewski, 1927; Morochkovskyi et al., 1969; Tykhonenko, Heluta, 2011; Heluta et al., 2018; Dudka et al., 2019; Heluta, Anishchenko, 2021). На *S. caprea* L. — ГК, ЗЛс, ЗП, ЗУЛ, КЛ, ЛЛс, ЛП, МП, ПЗС, ПЛс, СРЛ, ХЛс, ЦП (Krupa, 1889; Bobyak, 1907; Namysłowski, 1909, 1914; Wróblewski, 1915; Tselle, 1925; Lavitska, 1939, 1949; Rayevska, Komaretska, 1949; Marchenko, 1963; Morochkovskyi et al., 1969; Solomakhina,

1977; Heluta, 1989, 1995; Solomakhina, Prudenko, 1998; Kuzub, 2000, 2001; Dzhagan et al., 2008; Holubtsova, 2008; Dudka et al., 2009a, 2019; Korytnianska et al., 2010; Heluta et al., 2016, 2018, 2019; Heluta, Anishchenko, 2021; Lytvynenko et al., 2024). На *S. cinerea* L. — ЗП, ЛЗС, ЛП, МП, ПЛс, ХЛс, ЦП (Krupa, 1888; Hrodzinska, 1928; Heluta, 1989, 1995; Heluta et al., 2007, 2011; Holubtsova, 2008; Dudka et al., 2009a; Heluta, Anishchenko, 2021; Lytvynenko et al., 2024). На *S. myrsinifolia* Salisb. — ЗП, КЛ, ЛЛс, ЛП, ПЛс (Smitska, 1955, як *S. caprea*; Heluta, 1989, 1998; Heluta et al., 2001; Holubtsova, 2008; Dudka et al., 2019; Heluta, Anishchenko, 2021). На *S. myrtillides* L. — ЛП (Heluta, 1989; Holubtsova, 2008). На *S. repens* L. — ЛЛс, МП (Namysłowski, 1914; Ganeshin, Bondartseva-Monteverde, 1922; Morochkovskyi et al., 1969; Heluta, Minter, 1998). На *S. rosmarinifolia* L. — ЛЗС, ЛЛс, ЛП, МП, ПЛс, ЦП (Raciborski, 1910; Morochkovskyi et al., 1969; Heluta, 1989, 1995; Heluta et al., 2007; Dudka et al., 2009a; Heluta, Anishchenko, 2021). На *S. silesiaca* Willd. — ЗП, КЛ (Heluta, 1989; Dudka et al., 2019). На *S. viminalis* L. — ЛП, МП (Namysłowski, 1914; Morochkovskyi et al., 1969; Holubtsova, 2008; Dudka et al., 2009a).

**Загальне поширення.** Європа: Австрія, Білорусь, Велика Британія, Данія, Естонія, Італія, Латвія, Литва, Німеччина, Норвегія, Польща, Португалія, РФ, Румунія, Сербія, Словаччина, Туреччина, Угорщина, Україна, Фінляндія, Франція, Чехія, Швейцарія, Швеція, кол. Югославія; Азія: Азербайджан, Вірменія, Грузія, Індія, Іран, Казахстан, Китай, РФ (Далекий Схід, Сибір), Туреччина, Японія; Північна Америка: США.

Як зазначалося вище, в Україні представники роду *Salix* L. уражуються двома видами борошнесторосяних грибів — *Erysiphe capreae* та *E. salicis*, які відрізняються насамперед за довжиною та розміщенням придатків. Ми переглянули понад 70 зразків, зібраних на території Євразії. Виявилось, що обидва види приурочені до певних внутрішньородових таксонів верби на рівні секцій (табл. 1). Тому у випадках, коли мали лише літературні відомості, де гриби на вербі наводилися під застарілими назвами *Uncinula adunca* чи *U. salicis*, ми розподіляли їх за видами відповідно до наведеної нижче табл. 1.

##### **5. *Erysiphe flexuosa* (Peck) U. Braun & S. Takam. — еризифе звивистопрідаткова**

*Erysiphe flexuosa* (Peck) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia* 4: 19. 2000 ≡ *Uncinula flexuosa*

Табл. 1. Приуроченість *Erysiphe capreae* та *E. salicis* до секцій роду *Salix*  
Table 1. Host preferences of *Erysiphe capreae* and *E. salicis* within sections of *Salix*

Вид роду <i>Salix</i>	Систематична приналежність рослини-живителя	Вид гриба	Кількість переглянутих зразків
<i>S. acutifolia</i> Willd.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Daphnoideae</i>	<i>E. salicis</i>	12
<i>S. alba</i> L.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Daphnoideae</i>	<i>E. salicis</i> ?	–
<i>S. aurita</i> L.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Cinerella</i>	<i>E. capreae</i>	4
<i>S. caprea</i> L.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Cinerella</i>	<i>E. capreae</i>	16
<i>S. cinerea</i> L.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Cinerella</i>	<i>E. capreae</i>	13
<i>S. fragilis</i> L.	subg. <i>Salix</i> sect. <i>Salix</i>	<i>E. salicis</i> ?	–
<i>S. myrsinifolia</i> Salisb.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Nigricantes</i>	<i>E. capreae</i>	10
<i>S. myrtilloides</i> L.	subg. <i>Chamaetia</i> sect. <i>Myrtilloides</i>	<i>E. capreae</i>	1
<i>S. purpurea</i> L.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Helix</i>	<i>E. salicis</i>	9
<i>S. repens</i> L.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Incubaceae</i>	<i>E. capreae</i> ?	–
<i>S. rosmarinifolia</i> L.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Incubaceae</i>	<i>E. capreae</i>	7
<i>S. silesiaca</i> Willd.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Vetrix</i>	<i>E. capreae</i>	1
<i>S. viminalis</i> L.	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Viminales</i>	<i>E. capreae</i>	1
<i>S. vinogradovii</i> A.K. Skvortsov	subg. <i>Vetrix</i> sect. <i>Helix</i>	<i>E. salicis</i>	1

Peck, Trans. Albany Inst. 7: 215. 1872 ≡ *Uncinuliella flexuosa* (Peck) U. Braun, Nova Hedwigia 34(3–4): 712. 1981.

Мицелій двосторонній на листках, ліпше розвинений на верхньому боці листової пластинки, малопомітний на нижньому боці, сіруватий, округлими плямами, що зливаються в суцільний наліт і вкривають усю поверхню листової пластинки, з розгалужених септованих гіф товщиною до 5 мкм. Апресорії лопатеві, розташовані по одній або супротивно в парах, до 8 мкм у поперечнику. Конідіеносці утворюються на верхівці материнської клітини чи трохи бокові, до 150 мкм завд., базальні клітини зігнуті чи навіть звивисті, до 70 мкм завд. Конідії утворюються по одній, видовженоеліпсоїдні, циліндричні, інколи до видовженобочкоподібних, з добре помітними краплями всередині, (25–)27–38(–40) × (9–)11–14(–17) мкм, співвідношення довжини до товщини в межах 2,1–3,1, проростки майже термінальні, середньої довжини (до 1,25 товщини конідії), їхні апресорії переважно лопатеві до багатолопатевих. Хазмотеції дуже численні, утворюються на обох боках листової пластинки, розкидані до зібраних у групи, темно-коричневі до чорних, напівкулясті, 100–150(–180) мкм у діаметрі. Клітини періоду неправильно багатокутні, до 30 мкм у поперечнику. Придатки двох типів — довгі і на кінцях закручені та короткі стержнеподібні:

перші більш чи менш екваторіальні, численні, по 20–40, інколи і більше, жорсткі чи дещо гнучкі, прямі, однак апікальна частина стержня придатка довживиста, часто гвинтоподібно скручена, за довжиною дорівнюють 0,5–1,5 діаметра хазмотецію, до 140 мкм, до 8 мкм за товщиною при основі, в апікальному напрямку потовщуються до 12 мкм, без перегородок, безбарвні або ж ледве забарвлені біля самої основи, на кінцях тісно закручені, дещо збільшені; придатки другого типу апікальні, більш чи менш численні, прості, стержнеподібні, прямі чи трохи зігнуті, трохи потоншуються в апікальному напрямку, безбарвні, несептовані, шорсткі, 34,0–42,5 мкм завд. Сумки по 5–20, частіше по 8–10, еліпсоїдні до оберненояйцеподібних, на короткій ніжці, (40–)60–70 × (25–)30–40 мкм, 6–8-спорові. Спори переважно видовженояйцеподібні чи видовженоеліпсоїдні, (12–)20–25(–30) × (8–)10–14(–16) мкм, майже безбарвні.

На видах родів *Aesculus* L. та *Sapindus* L. (*Sapindaceae*). Значно знижує декоративні якості рослин-живителів, що широко використовуються в озелененні населених пунктів України. Тип на *Aesculus hippocastanum* L., США.

**Поширення в Україні.** На *Aesculus* × *carnea* Zeyh. — ПЛс, ЦП (Heluta, Voytyuk, 2004). На *A. glabra* Willd. — ПЛс (Heluta, Voytyuk, 2004). На *A. hippocastanum* L. — ДЗЛС, ЗК, ЗЛс, ЗУЛ,

КЛ, ЛЗЛС, ЛЛс, ЛП, ПЗС, ПЛс, ХЛс, ЦП (Heluta, Voytyuk, 2004; Popov, Bondarenko-Borisova, 2007; Holubtsova, 2008; Bondarenko-Borisova, 2009; Dudka et al., 2009a, 2019; Korytnianska, Tovstuka, 2010; Korytnianska et al., 2012; Dmytruk, 2013; Heluta et al., 2016, 2019; Luchnikova, 2021). На *A. flava* Sol. (= *A. octandra* Marshall var. *virginica* Sargent), *A. pavia* L., *A. sylvatica* W. Bartram, *Aesculus* spp. — ПЛс (Heluta, Voytyuk, 2004).

**Загальне поширення.** Європа: Австрія, Білорусь, Болгарія, Велика Британія, Іспанія, Італія, Литва, Німеччина, Норвегія, Польща, РФ, Сербія, Словаччина, Словенія, Туреччина, Угорщина, Україна, Франція, Хорватія, Чорногорія, Швейцарія; Азія: Туреччина; Північна Америка: Канада, США.

Північноамериканський вид, занесений в Європу наприкінці минулого століття (Ale-Agha et al., 2000; Volay, 2000), а на початку поточного століття почав траплятися вже в багатьох європейських країнах — Австрії (Zimmermannová-Pastirčáková et al., 2002), Білорусі (Hirylovich, Lemeza, 2008; Lemeza et al., 2020, 2021), Болгарії (Denchev, 2008), Великій Британії (Jones, Baker, 2007; Henricot, 2009), Німеччині (Ale-Agha et al., 2008; Bresinsky, 2016; Schmidt, Braun, 2020), Норвегії (Talgø et al., 2011), Польщі (Piątek, 2002; Wołczańska, Mułenko, 2002; Zimmermannová-Pastirčáková et al., 2002; Ruszkiewicz-Michalska, Michalski, 2005), Словаччині (Zimmermannová-Pastirčáková, Pastirčák, 2002; Zimmermannová-Pastirčáková et al., 2002), Чехії (Zimmermannová-Pastirčáková et al., 2002), Франції (Zimmermannová-Pastirčáková et al., 2002), Хорватії (Zimmermannová-Pastirčáková et al., 2002) та Швейцарії (Zimmermannová-Pastirčáková et al., 2002). В Україні вперше був зареєстрований у 2002 р., у південній частині м. Київ, лише на двох деревах (Heluta, Voytyuk, 2004). Наступного року він траплявся вже по всьому Києву та в різних регіонах України, навіть у таких місцях, де висаджено було 1–2 дерева, за десятки кілометрів від інших дерев кінського каштана. Зараз звичайний гриб, який в Україні масово уражує різні види роду *Aesculus*, особливо *A. × carnea*.

## 6. *Erysiphe kenjiana* (Homma) U. Braun & S. Takam. — еризифе Кенджі

*Erysiphe kenjiana* (Homma) U. Braun & S. Takam., Schlechtendalia 4: 20. 2000 ≡ *Uncinula kenjiana*

Homma, Trans. Sapporo nat. Hist. Soc. 11(3): 172. 1930.

= *Uncinula ulmi* M.N. Kuznetzova, in Kravtsev, Izv. AN KazSSR, Sér. biol., 98(5): 120. 1950.

Мицелій переважно на верхньому боці листка, сіруватий, часто майже непомітний, нечіткими плямами, що зливаються в суцільний наліт, у випадку сильного ураження сірувато-білий, добре помітний, повністю вкриває поверхню листка, гіфи септовані, до 7 мкм завт. Апресорії лопатеві, багатолопатеві, розташовані супротивно парами. Конідієносці бічні, утворюються в більш чи менш центральній частині материнської клітини, до 85 мкм завдовжки, базальні клітини викривлені при основі, до 40 мкм завд. Конідії утворюються по одній, видовженоеліпсоїдні, до циліндричних, 23–34 × 12–17 мкм, відношення довжини до ширини в межах 1,5–2,5, проростки більш-менш термінальні, короткі, їхні апресорії лопатеві. Хазмотеції більш чи менш рівномірно розкидані по поверхні листка, коричневі, до темно-коричневих, напівкулясті, (50–)60–115(–125) мкм у діаметрі. Клітини перидію неправильно багатокутні до округлих, до 25 мкм у поперечнику. Придатки екваторіальні, по 8–20, жорсткі, прямі чи трохи зігнуті, порівняно короткі, дорівнюють 1,0–1,5 діаметра хазмотецію, інколи коротші, до 6,5 мкм завт. при основі, потоншуються доверху, несептовані, безбарвні, прості, кінцеві частини придатків дуже збільшені, 1,5(–2) рази згорнуті в широку спіраль, з потовщеними до 15 мкм її витками. Сумки по 4–8, широкоеліпсоїдні, оберненояйцеподібні, на короткій ніжці або без неї, 30–60(–65) × 25–30(–40) мкм, 2-спорові, дуже рідко 3-спорові. Спори переважно видовженояйцеподібні або еліпсоїднояйцеподібні, іноді еліпсоїдні, часто трохи зігнуті, (18–)24–30(–39) × (10–)14–20(–24) мкм, безбарвні.

На видах роду *Ulmus* L. (*Ulmaceae*). Тип на *U. pumila* L., Китай.

**Поширення в Україні.** На *Ulmus glabra* Huds. — ДЗЛС, ПЛс, ЦП (Heluta et al., 2009; Bondarenko-Borisova, Bulgakov, 2019). На *U. laevis* Pall. — ДЗЛС, ПЛс (Heluta et al., 2009; Bondarenko-Borisova, Bulgakov, 2019). На *U. minor* Mill. — ДЗЛС, ПЛс, ЦП (Heluta et al., 2009; Bondarenko-Borisova, Bulgakov, 2019). На *U. pumila* L. — ДЗЛС, ЛП, ПЗС, ПЛс, ЦП (Heluta et al., 2009; Korytnianska et al., 2012; Bondarenko-Borisova, Bulgakov, 2019).

**Загальне поширення.** Європа: Румунія, Україна; Азія: Вірменія, Казахстан, Китай, Корея, РФ (Далекий Схід), Узбекистан.

Східноазійський вид, уперше зареєстрований в Україні в 2007 р. в різних частинах м. Київ, наступного року знайдений і в м. Чернігів (Heluta et al., 2009). З 2009 р. трапляється в м. Одеса (Korytnianska et al., 2012), з 2017 р. — у м. Донецьк (Bondarenko-Borisova, Bulgakov, 2019). Виявлений також у Румунії (Chinan, 2019) та Угорщині (Molnár et al., 2025). Очевидно, гриб туди занесено з Півдня України. Протягом кількох років його розвиток у Києві був епіфітотійним, однак останніми роками трапляється він зрідка. На відміну від усіх чужоземних видів борошнисторосяних грибів, що потрапили до нас з Азії, не набув помітного поширення в європейських країнах, розташованих західніше України. Додамо, що в Європі на в'язях з давніх пір відомий інший вид секції *Uncinula* роду *Erysiphe* — *E. ulmi*.

### 7. *Erysiphe necator* Schwein. — еризифе виноградна

*Erysiphe necator* Schwein., Trans. Am. phil. Soc., New Series 4(2): 270. 1834 ≡ *Uncinula necator* (Schwein.) Burrill, in Ellis & Everhart, N. Amer. Pyren. (Newfield): 15. 1892.

= *Oidium tuckeri* Berk., Gard. Chron., London: 779. 1847 ≡ *Pseudoidium tuckeri* (Berk.) Y.S. Paul & J.N. Kapoor, Indian Phytopath. 38(4): 763. 1986.

Мицелій на супліддях, плодах, двосторонній на листках, білий, сіруватий, плямами, що зливаються в суцільний наліт і вкривають усю поверхню листової пластинки, тонкий, однак може утворювати дуже багате щільне конідиальне спороншення, складається з гіф товщиною до 5 мкм. Аפרесорії лопатеві, до багатолопатемих, розташовані по одній або супротивно в парах. Анаморфа *Pseudoidium tuckeri*. Конідиеносці утворюються на верхівці середньої частини материнської клітини або бічні, прямостоячі, дуже мінливі за довжиною від 40 до 400 мкм, базальні клітини звивисті в середній чи нижній частині, 25–160 мкм завд. Конідії утворюються по одній, можуть залишатися в ланцюжках, мінливі за формою і розмірами, видовженоеліпсоїдні, еліпсоїдно-циліндричні, до видовженобочкоподібних, інколи яйцеподібні, (22–)30–40(–48) × (12–)14–19(–22) мкм, співвідношення довжини до товщини в межах 1,5–2,5, проростки майже термінальні або термінальні,

від коротких до середньої довжини, їхні аפרесорії багатолопатеми. Хазмотеції розкидані до зібраних у групи, темно-коричневі, напівкулясті, 80–120(–130) мкм у діаметрі. Клітини перидію неправильно багатокутні чи округлі, до 25 мкм у поперечнику. Придатки екваторіальні, по 10–40, переважно до 15, довгі і гнучкі, за довжиною дорівнюють (1–)2–5(–6) діаметрам хазмотецію, до 12 мкм завт. біля основи, септовані, з 4–9 перегородками, безбарвні у верхній і коричнюваті в нижній половині, прості, зрідка стержень придатка ділиться в нижній частині або ж при основі, на кінцях гачкуваті до спіральної тісно закручених чи майже гвинтоподібних, закінчення не потовщені. Сумки по 2–9, широкоеліпсоїдні, оберненояйцеподібні чи майже кулясті, переважно на короткій ніжці, 40–55(–70) × (25–)30–40(–45) мкм, 4–6-спорові, зрідка спор 7–8. Спори переважно еліпсоїдні, до яйцеподібних, 15–25 × (9–)10–13(–15) мкм, безбарвні.

На видах родів *Ampelopsis* Michx., *Cissus* L. та *Vitis* L. (*Vitaceae*). Небезпечний паразит виноградної лози. Тип на *Vitis labrusca* L., США.

**Поширення в Україні.** На *Cissus* sp. (анаморфа) — ПЛс. На *Vitis labrusca* L. — ЛЗЛС, ПЗС, ПЛс, ЦП (Dudka et al., 2009a; Korytnianska et al., 2010). На *V. labrusca* × *V. vinifera* L. — ЦП. На *V. sylvestris* C.C. Gmel. (анаморфа) — ГК, ПБК (Heluta, 1984, 1985, 1989; Kuzub, 2000; Dudka et al., 2004). На *V. vinifera* L. — ВЛс, ЗЛс, ЗП, ЗУЛ, КЛ, КрЛс, КрС, ЛЗС, ЛЛс, ПБК, ПЗС, ПЛс, ПС, ХЛс, ЦП (Jaczewski, 1910a, 1910b, 1917; Golubkov, 1916; Garbowski, 1924; Gutsevich, 1959; Shumakova, Kotikova, 1964; Zass, 1968; Heluta, 1984, 1985, 1989; Heluta et al., 1987; Heluta, Isikov, 1991; Kuzub, 2000; Dudka et al., 2004, 2009a, 2019; Prudenko, Dzhagan, 2008; Heluta et al., 2016, 2019; Khandyuk, 2020; Khandyuk, Velychko, 2020; Heluta, Anishchenko, 2021; Luchnikova, 2021; Lytvynenko et al., 2024). На *Vitis* spp. — ЗП, ЛЗЛС, ЛЛс, ПЗС, ЦП (Morochkovskiy et al., 1969; Heluta, 1989, 1995; Korytnianska et al., 2012, 2014b; Prylutskiy et al., 2017; Heluta, Anishchenko, 2021; Shkurko, 2021).

**Загальне поширення.** Скрізь в Європі, Азії, Африці, Північній Америці, Австралії й Океанії, де вирощується виноград.

Північноамериканський вид, занесений в Європу в середині XIX ст. Його блискавичне поширення призвело до знищення виноградників у Середземномор'ї, розорення виноградарських

господарств, голоду і стихійних соціальних потрясінь. Зараз в Україні є звичайним видом і, очевидно, трапляється набагато ширше, ніж наведено вище.

### 8. *Erysiphe prunastri* DC. — еризифе сливова

*Erysiphe prunastri* DC., Fl. franç. 6: 108. 1815 ≡ *Uncinula prunastri* (DC.) Sacc., Syll. Fung. 1: 7. 1882 ≡ *Uncinuliella prunastri* (DC.) V.P. Heluta, Ukr. Bot. Zhurn. 46(1): 70. 1989.

Мицелій двосторонній на листках, ліпше розвинений на верхньому боці листової пластинки, білуватий, плямами, та малопомітний на нижньому боці, сіруватий, тонкий, павутинистий. Конідіеносці і конідії не виявлені. Хазмотеції численні, утворюються на обох боках листової пластинки, розкидані до зібраних у групи, темно-коричневі до чорних, напівкулясті, (78–)85–140(–150) мкм у діаметрі. Клітини перидію нечіткі, неправильно багатокутні до округлих, до 20 мкм у поперечнику. Придатки двох типів — довгі і на кінцях закручені та короткі стержнеподібні: перші екваторіальні, порівняно численні, по 15–25, до 50, жорсткі до дещо гнучких, більш чи менш прямі, за довжиною дорівнюють 1,0–1,5(–2) діаметрам хазмотецію, до 6,5 мкм за товщиною при основі, в апікальному напрямку трохи потовщуються, особливо біля закрученої їхньої частини, несептовані, безбарвні, на кінцях гачкуваті до тісно закручених, переважно дещо збільшені; придатки другого типу на верхній частині плодового тіла, більш-менш численні на молодих плодкових тілах, по 10–30, з віком їхня кількість помітно зменшується, прості, стержнеподібні, прямі чи погнуті, до зігнутих, трохи потоншуються в апікальному напрямку, безбарвні, несептовані, шорсткі, 10–35 мкм завд. Сумки по 5–18, частіше по 5–12, еліпсоїдні до видовжено оберненояйцеподібних, на короткій ніжці, (40–)60–70 × (25–)30–40 мкм, 6–7-спорові, зрідка спор 4–5 чи 8. Спори еліпсоїдні до яйцеподібних, 13–18(–20) × (8–)9–12 мкм, безбарвні.

На видах роду *Prunus* s. l. (*Rosaceae*). Тип на *P. spinosa* L., Франція.

**Поширення в Україні.** На *Armeniaca vulgaris* Lam. — ПКЛ. На *Prunus insititia* L. — ПБК (Jaczewski, 1927; Morochkovskiy et al., 1969; Dudka et al., 2004). На *P. spinosa* L. (incl. *P. moldavica* Kotov і *P. stepposa* Kotov) — ВЛс, ГК, ДЗЛС, ЗК, ЗЛс, ЗП, ЗУЛ, КЛ, КрЛс, ЛЗЛС, ЛЗС, ЛЛс, МП, ПБК,

ПЗЛС, ПКЛ, ПЛс, СЗЛС (Krupa, 1888; Bobyak, 1907; Namysłowski, 1910, 1914; Jaczewski, 1927; Bratus, 1949; Lavitska, 1949; Kryvoshey, 1958; Marchenko, 1963; Morochkovskiy et al., 1969; Heluta, 1989, 1998, 2000, 2005; Heluta, Zakordonets, 1989; Solomakhina, Prudenko, 1998; Tkachenko et al., 1998; Prydiuk, 2000; Dudka et al., 2004, 2009a, 2019; Heluta et al., 2007, 2016; Dzhagan et al., 2008; Korytnianska et al., 2014a; Prosyannikova et al., 2019; Heluta, Anishchenko, 2021; Hleb et al., 2023). На *Prunus* spp. — ГК, ЛЗС, ПБК.

**Загальне поширення.** Європа: Австрія, Бельгія, Білорусь, Болгарія, Велика Британія, Данія, Італія, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, РФ, Румунія, Сербія, Словаччина, Угорщина, Україна, Фінляндія, Франція, Чехія, Швейцарія, Швеція; Азія: Азербайджан, Вірменія, Грузія, Індія, Іран, Казахстан, Киргизстан, Китай, РФ (Далекий Схід), Туреччина, Туркменістан, Узбекистан.

Вид раніше відносили до роду *Uncinula*, однак ми виявили, що його плодові тіла мають придатки двох типів — звичайні екваторіальні з загнутими верхівками та стержнеподібні, розташовані на верхній частині плодового тіла (Heluta, Zakordonets, 1989). Отже, він повинен був належати до іншого роду — *Uncinuliella*. З огляду на це ми запропонували нову комбінацію *Uncinuliella prunastri*. Однак у результаті молекулярно-філогенетичного дослідження борошнесторосяних грибів обидва роди та ще ряд інших були віднесені до роду *Erysiphe*, тому цей гриб зараз розглядається як *E. prunastri*. Він відомий на значній кількості представників роду *Prunus* s. l. (incl. *Armeniaca*, *Cerasus* та *Padus*), однак в Україні знайдений на рослинах, що належать до *Prunus* s. str., та лише один раз на *Armeniaca vulgaris*.

### 9. *Erysiphe salicis* DC. — еризифе вербова

*Erysiphe salicis* DC., in Lamarck & de Candolle, Fl. franç., Edn 3 (Paris) 2: 273. 1805 ≡ *Uncinula salicis* (DC.) G. Winter, Rabenh. Krypt.-Fl., Edn 2 (Leipzig) 1.2: 40. 1884.  
= *Uncinula salicis* f. *salicis* Jacz. p.p., Karm. opred. gribov, 2. Muchn.-ros. griby (Leningrad): 385. 1927.

Мицелій двосторонній на листках, білий, плямами, що зливаються в суцільний наліт, часто цілком вкриває всю поверхню ураженої листової пластинки, добре розвинений,

борошнистий, пізніше пливчастий, переважно щільний, гіфи до 8 мкм завт. Аapresорії від дещо до чітко лопатевих, розташовані переважно по одній. Конідіеносці утворюються на верхньому боці материнської клітини, більш чи менш у центральній її частині, прямі, до 110 мкм завд., базальні клітини циліндричні, до 45 мкм завд. Конідії утворюються по одній, видовженоеліпсоїдні, до майже циліндричних, (22–)25–37 (–40) × 10–18 мкм, відношення довжини до ширини в межах 1,7–2,7, проростки більш чи менш термінальні, короткі, їхні аapresорії від цілісних до лопатевих. Хазмотеції численні, розкидані або зібрані в групи, напівкулясті, вдавнені знизу, (90–)100–170(–175) мкм у діаметрі. Клітини перидію неправильно багатокутні, дрібні, до 20 мкм у поперечнику. Придатки більш-менш екваторіальні, численні, до 100, прямі або дещо зігнуті, від плодового тіла відходять більш чи менш горизонтально, порівняно короткі, дорівнюють 0,5–2,0 діаметрам хазмотецію, зрідка довші, до 9 мкм завт., майже однакової товщини по всій довжині придатка або ж з помітними перетяжками і потовщеннями, несептовані, зрідка з однією септою в нижній частині, безбарвні чи трохи коричнюваті біля самої основи, прості, на кінцях гачкуваті до спірально закручених (до одного оберту), кінчики не потовщені. Сумки по 5–17, еліпсоїдні, оберненояйцеподібні, переважно на короткій ніжці або без неї, (40–)50–70(–80) × (25–)30–50(–55) мкм, 3–5-спорові. Спори еліпсоїдні до яйцеподібних, (16–)20–25 (–30) × (9–)10–16 мкм, безбарвні.

На численних видах роду *Salix* L. (*Salicaceae*), що належать до підродів *Salix* (sect. *Salix* і *Subalbae*) та *Vetrix* (sect. *Daphnoideae* і *Helix*). Тип на *Salix daphnoides* Vill., Швейцарія.

**Поширення в Україні.** На *Salix acutifolia* Willd. — ЛЗЛС, ЛЛс, ЛП, ПЛс, ХЛс (Lavitska, 1947, 1949; Morochkovskiy et al., 1969; Heluta, 1989, 1999a; Solomakhina, Prudenko, 1998; Prydiuk, 2000; Dzhagan et al., 2008; Holubtsova, 2008; Dudka et al., 2009a). На *S. alba* L. — ПЛс (Rayevska, Komaretska, 1949; Morochkovskiy et al., 1969; Solomakhina, Prudenko, 1998; Dzhagan et al., 2008). На *S. fragilis* L. (Morochkovskiy et al., 1969). На *S. purpurea* L. — ГК, ЗК, КЛ, КрЛс, ЛЗЛС, ЛЛс, ПБК, ПКЛ, ПЛс, Лс, ЦП (Wróblewski, 1913; Namysłowski, 1914; Morochkovskiy, 1956b; Marchenko, 1963; Morochkovskiy et al., 1969; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989, 1995; Tkachenko et al., 1998;

Dudka et al., 2004, 2009a, 2019; Kravchuk et al., 2019). На *S. vinogradovii* A.K. Skvortsov — ПЛс, ЦП (Prudenko, Dzhagan, 2008; Heluta et al., 2019).

**Загальне поширення.** Європа: Австрія, Білорусь, Болгарія, Естонія, Іспанія, Італія, Латвія, Литва, Німеччина, Польща, Португалія, РФ, Румунія, Сербія, Угорщина, Україна, Франція, Чехія, Швейцарія, Швеція, кол. Югославія; Азія: Вірменія, Індія, Іран, Казахстан, Китай, РФ (Далекий Схід, Сибір), Туреччина, Японія; Північна Америка: Канада, США.

#### 10. *Erysiphe salmonii* (Syd. & P. Syd.) U. Braun & S. Takam. — еризифе Салмона

*Erysiphe salmonii* (Syd. & P. Syd.) U. Braun & S. Takam., Schlechtendalia 4: 23. 2000 ≡ *Uncinula salmonii* Syd. & P. Syd. [as '*salmoni*'], Annls mycol. 11(2): 114. 1913.

Міцелій двосторонній на листках, у вигляді білих нечітких плям різного розміру, що зливаються в суцільний наліт і викривають усю поверхню листової пластинки, або сіруватий, добре розвинений на верхньому боці і малопомітний на нижньому боці листової пластинки, з більш чи менш прямих або трохи покручених гіф до 5,2 мкм завт. Аapresорії цілісні або помірно лопатеві, розташовані по одній чи частіше супротивно в парах, 4,5–8 мкм у поперечнику. Конідіеносці утворюються на верхівці середньої частини материнської клітини або бічні, прямостоячі, до 70 мкм завд., базальні клітини циліндричні, прямі, короткі, до 31 мкм завд. Конідії утворюються по одній, видовженоеліпсоїдні, еліпсоїдноциліндричні, до майже циліндричних, (22–)25–35 × 11–13(–15) мкм, співвідношення довжини до товщини в межах 1,7–2,7, проростки термінальні, короткі, їхні аapresорії багатолопатевої. Хазмотеції розкидані до зібраних у групи, темно-коричневі, напівкулясті, (70–)80–130(–140) мкм у діаметрі. Клітини перидію неправильно багатокутні, 8–18 мкм у поперечнику. Придатки екваторіальні, по 15–26(–33), дещо жорсткі до гнучких, прямі до дугастих чи колінчато зігнутих, за довжиною дорівнюють 1,0–1,5 діаметра хазмотецію, до 137 мкм, до 7 мкм завтовшки біля основи, однакової товщини по всій довжині придатка або трохи потовщуються в напрямку до верхівки, до 9 мкм, несептовані або з однією перегородкою в базальній частині, безбарвні, прості, верхівки від загнутих до до щільно закручених, дещо

збільшені. Сумки по 4–9, еліпсоїднояйцеподібні або еліпсоїднооберненояйцеподібні, переважно на короткій ніжці, 38–51 × 24–40 мкм, (5–)6–7-спорові. Спори еліпсоїдні, до видовженояйцеподібних, 12,0–22,5 × 9–13 мкм, безбарвні.

На видах родів *Fraxinus* L. та *Syringa* L. (*Olea-ceae*). Тип на *Fraxinus sieboldiana* Blume, Японія.

**Поширення в Україні.** На *Fraxinus excelsior* L. — ДЗЛС, ЗЛс, ПЛс (Goychuk, Kulbanska, 2014; Heluta et al., 2017; Bondarenko-Borisova, Bulgakov, 2019; Yamaguchi et al., 2021). На *F. pennsylvanica* Marshall — ДЗЛС, ПЛс, ЦП (Heluta et al., 2017; Bondarenko-Borisova, Bulgakov, 2019; Yamaguchi et al., 2021). На *Fraxinus* sp. — ПЛс.

**Загальне поширення.** Європа: Австрія, Білорусь, Італія, Румунія, РФ, Словенія, Угорщина, Україна, Швейцарія; Азія: Азербайджан, Китай, Корея, РФ (Далекий Схід), Японія.

Східноазійський вид, який нещодавно, очевидно, на початку другого десятиліття поточного століття, був занесений до деяких країн Європи: у 2013 р. спочатку до РФ (Bulgakov, 2018; Burakova et al., 2022), потім Білорусі (Lemeza et al., 2020), Австрії (Beenken, Brodtbeck, 2020; Voglmaier et al., 2021; Hofbauer, Braun, 2023), Румунії (Chinan, Dascălu, 2021, 2022), Швейцарії (Dubach et al., 2021), Італії (Hofbauer, Braun, 2023), Словенії (Brglez et al., 2023) та Угорщини (Pintye et al., 2024). В Україні ми вперше виявили цей гриб у 2015 р., у центрі Києва та південно-західній його околиці (Heluta et al., 2017; Yamaguchi et al., 2021). У 2015 р. *E. salmonii* також було знайдено в м. Донецьк (Bondarenko-Borisova, Bulgakov, 2019). Тепер він щорічно спостерігається в Києві та на його околицях, був також виявлений нами в Канівському природному заповіднику, де масово уражував самосів *Fraxinus* sp. Вважаємо, що до цього виду належить і '*Uncinula fraxini*', наведена на *F. excelsior* для Тернопільської обл. (Goychuk, Kulbanska, 2014).

### 11. *Erysiphe ulmi* Castagne — еризифе в'язова

*Erysiphe ulmi* Castagne, Cat. pl. Marseille: 492. 1845.

= *Erysiphe clandestina* Biv., Stirp. rar. Sicilia 3: 20, 1815 ≡ *Uncinula clandestina* (Biv.) J. Schröt., Pilze Schles. 2: 245. 1893.

= *Uncinula bivonae* Lév., Ann. Sci. Nat., Bot., Sér. 3, 15: 151. 1851.

Мицелій двосторонній на листках, у вигляді сіруватих нечітких плям різного розміру, добре розвинений на верхньому боці і малопомітний на нижньому боці листової пластинки, спочатку борошнистий, пізніше тонкий павутинистий, з гіф до 8 мкм завт. Аapresорії лопатеві, розташовані переважно по одній. Конідіеносці утворюються на верхівці материнської клітини або бічні, розташування може бути як центральним, так і зміщеним до краю клітини, прямостоячі, до 150 мкм завд., базальні клітини циліндричні, зігнуті при основі, до 50 мкм завд. Конідії утворюються по одній, видовженоеліпсоїдні, еліпсоїдноциліндричні, (25–)30–45(–50) × 10–15(–20) мкм, співвідношення довжини до товщини в межах 1,9–2,9, проростки більш чи менш термінальні, короткі, їхні apresорії багатолопатевої. Хазмотеції численні, переважно зібрані в групи, темно-коричневі, напівкулясті, (60–)75–105(–120) мкм у діаметрі. Клітини перидію неправильно багатокутні, до 25 мкм у поперечнику. Придатки екваторіальні, не дуже численні (до 25), жорсткі, прямі до трохи зігнутих, за довжиною дорівнюють 1,0–1,5 діаметра хазмотеції, зрідка дещо довші або коротші, до 6,5 мкм завт. біля основи, потовщуються в напрямку до верхівки, до 12 мкм, несептовані, безбарвні, прості, верхівки тісно закручені, помітно збільшені. Сумки по 3–6, широко еліпсоїднооберненояйцеподібні, переважно на короткій ніжці, (35–)40–60 × 30–40(–45) мкм, 2-спорові, зрідка спор 3. Спори еліпсоїдні, до яйцеподібних, (16–)23–33 × (10–)13–18(–25) мкм, безбарвні.

На видах роду *Ulmus* L. (*Ulmaceae*). Тип на *Ulmus* sp., Франція.

**Поширення в Україні.** На *Ulmus glabra* Huds. (incl. *U. elliptica* K. Koch) — ГК, КрЛс, ПЗЛС, ПЛс (Lavitska, 1939; Morochkovskiy et al., 1969; Heluta et al., 1987; Heluta, 1989; Prosyannikova et al., 2016; Prosyannikova, Ivakhnenko, 2020). На *U. laevis* Pall. — ГК, КрС, ЛЗЛС, ЛЗС, ПЛс, ПС (Isikov, 1977; Heluta et al., 1987, 1992; Heluta, 1989; Prydiuk, 2000; Dudka et al., 2004, 2009a; Kravchuk et al., 2018). На *U. minor* Mill. (incl. *U. carpinifolia* Kupr. ex Suckow, *U. suberosa* Moench) — ЛЗС, ПБК, ПЗЛС, ПЗС, ПЛс (Lavitska, 1949; Radzievskiy, 1952; Vasilyeva, 1960; Morochkovskiy et al., 1969; Heluta et al., 1987, 1992; Heluta, 1989, 1999b; Heluta, Isikov, 1991; Solomakhina, Prudenko, 1998; Dudka et al., 2004, 2009a; Dzhagan et al., 2008; Korytnianska et al., 2012). На *U. pumila* L. — ПЗЛС,

ПЗС (Korytnianska, Popova, 2014; Korytnianska et al., 2014b). На *Ulmus* spp. — ГК, ЗЛс, КрЛс, ЛЗС, ПБК, ПЗЛС, ПЛс, ЦП (Radzievskyi, 1952; Heluta et al., 1987, 2016; Kuzub, 2000, 2001; Gorkovenko, Prosyannikova, 2014).

**Загальне поширення.** Європа: Австрія, Бельгія, Білорусь, Болгарія, Велика Британія, Іспанія, Італія, Литва, Німеччина, Польща, Португалія, РФ, Румунія, Сербія, Словаччина, Угорщина, Україна, Франція, Чехія, Швейцарія; Азія: Азербайджан, Вірменія, Грузія, Ізраїль, Індія, Іран, Казахстан, Киргизстан, Китай, Корея, РФ (Далекий Схід, Сибір), Туреччина, Узбекистан, Японія; Африка: Алжир, Туніс; Північна Америка: Канада, США.

З Азербайджану на *Ulmus minor* описано гриб *Uncinula clandestina* f. *ulmi-foliaceae* Dzshaf., який зараз розглядається як *Erysiphe ulmi* var. *ulmi-foliaceae* (Dzshaf.) U. Braun (Braun, Cook, 2012). Він відрізняється від наведеного нами *E. ulmi* var. *ulmi* лише більшою кількістю сумкоспор — їх переважно по 3–4, зрідка по 2 в сумці. У переліку регіонів, де поширений цей різновид, вказується і Крим. Однак переглянуті нами кримські зразки мають все ж таки переважно 2-спорові сумки. Додамо, що на в'язах в Україні відносно недавно поширився східноазійський вид *E. kenjiana*, однак він дуже легко відрізняється за будовою придатків, які мають спіральні закінчення з товстими витками.

Таким чином, для України ми наводимо 11 видів секції *Uncinula* роду *Erysiphe*. Однак зазначимо, що у "Визначнику грибів України" (Morochkovskyi et al., 1969) знаходимо ще *Uncinula mori* Miyake [ $\equiv$  *Erysiphe mori* (Miyake) U. Braun & S. Takam.], вказану для шовковиці. Це азіський вид і його знахідка в Україні є дуже сумнівною. Зразок відсутній, опис матеріалу не оригінальний, а повністю скопійований з монографії А.А. Ячевського (Jaczewski, 1927). Наявність виду в Україні не підтверджена жодною додатковою його знахідкою. Нам відомо декілька випадків, коли *Acer tataricum* L. помилково визначали як шовковицю. Очевидно, так сталося і при визначенні цього гриба. Найвірогідніше, що невідомі дослідники, які подали інформацію авторам визначника, мали справу не із загадковим *E. mori*, а зі звичайним *Sawadaea tulasnei* (Fuckel) Homma, поширеним в Україні на клені татарському, і в якого верхівки придатків також закручені.

#### ДОТРИМАННЯ ЕТИЧНИХ НОРМ

Автор повідомляє про відсутність будь-якого конфлікту інтересів.

#### ORCID

В.П. Гелюта  <https://orcid.org/0000-0001-7849-2162>

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Abasova L.V., Aghayeva D.N., Takamatsu S. 2018. Notes on powdery mildews of the genus *Erysiphe* from Azerbaijan. *Current Research in Environmental & Applied Mycology*, 8(1): 30–53. <https://doi.org/10.5943/cream/8/1/3>
- Akhundov T.M. 1979. *Mycoflora of the Nakhichevan ASSR*. Baku: Elm, 168 pp. [Ахундов Т.М. 1979. *Микофлора Нахичеванской АССР*. Баку: ЭЛМ, 168 с.]
- Ale-Agha N., Braun U., Feige B., Jage H. 2000. A new powdery mildew disease on *Aesculus* spp. introduced in Europe. *Cryptogamie, Mycologie*, 21(2): 89–92.
- Ale-Agha N., Boyle H., Braun U., Butin H., Jage H., Kummer V., Shin, H.-D. 2008. Taxonomy, host range and distribution of some powdery mildew fungi (*Erysiphales*). *Schlechtendalia*, 17: 39–54.
- Amano (Hirata) K. 1986. *Host range and geographical distribution of the powdery mildew fungi*. Tokyo: Japan Scientific Societies Press, 741 p.
- Beenken L., Brodtbeck T. 2020. First record of *Erysiphe salmonii* causing powdery mildew on *Fraxinus ornus* in Switzerland. *New Disease Reports*, 42: 22. <https://doi.org/10.5197/j.2044-0588.2020.042.022>
- Benois Ch.A., Karpova-Benois E.I. 1973. *Parasitic fungi of Yakutia*. Novosibirsk: Nauka (Siberian branch), 336 pp. [Бенуа К.А., Карпова-Бенуа Е.И. 1973. *Паразитные грибы Якутии*. Новосибирск: Наука (Сибирское отделение), 336 с.]
- Blumer S. 1967. *Echte Mehltaupilze (Erysiphaceae). Ein Bestimmungsbuch für die in Europa vorkommenden Arten*. Jena: Gustav Fischer, 436 S.
- Bobyak H. 1907. Supplements to the mycology of Eastern Galicia. Fungi in the vicinity of Berezhany. *Zbirnyk matematychno-pryrodopysnolikarskoi sekcii 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.]

- Bolay A. 2000. L'oidium des marronniers envahit la Suisse. *Revue Suisse de Viticulture Arboriculture Horticulture*, 32(6): 311–313.
- Bolay A. 2013. Les champignons parasites des plantes vasculaires des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. *Boissiera*, 66: 1–147.
- Bondarenko-Borisova I.V. 2009. The most common diseases of ornamental plants in the Donetsk Region and methods for their control. *Industrial botany*, 9: 204–212. [Бондаренко-Борисова И.В. 2009. Наиболее распространенные болезни декоративных растений в Донецкой области и методы их контроля. *Промышленная ботаника*, 9: 204–212.]
- Bondarenko-Borisova I.V., Bulgakov T.S. 2019. Dendrotrophic powdery mildews (*Erysiphaceae*) of Donetsk city agglomeration (Donetsk Region). *Industrial botany*, 19(1): 34–46. [Бондаренко-Борисова И.В., Булгаков Т.С. 2019. Дендротрофные мучнисторосяные грибы (*Erysiphaceae*) Донецкой городской агломерации (Донецкая область). *Промышленная ботаника*, 19(1): 34–46.]
- Bratus V.N. 1949. The main diseases of tree species of the Bakhchisarai forestry of the Crimean Region. In: *Trudy Kievskogo selskokhozyaystvennogo instituta*, 5: 270–279. [Братусь В.Н. 1949. Главнейшие болезни древесных пород Бахчисарайского лесхоза Крымской области. *Труды Киевского сельскохозяйственного института*, 5: 270–279.]
- Braun U. 1987. A monograph of the *Erysiphales* (powdery mildews). *Beihefte zur Nova Hedwigia*, 89: 1–700.
- Braun U., Cook R.T.A. 2012. Taxonomic manual of the *Erysiphales* (powdery mildews). Utrecht: CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre, 707 pp.
- Braun U., Takamatsu S., Heluta V., Limkaisang S., Divarangkoon R., Cook R., Boyle H. 2006. Phylogeny and taxonomy of powdery mildew fungi of *Erysiphe* sect. *Uncinula* on *Carpinus* species. *Mycological Progress*, 5(3): 139–153.
- Bresinsky A. 2016. Echte Mehltaupilze (*Erysiphales*) in Bayern — eine vorläufige Übersicht. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft*, 86: 163–212.
- Brglez A., Piškur B., Ogris N. 2023. First report of *Erysiphe salmonii* on *Fraxinus ornus* and *F. excelsior* in Slovenia. *New Disease Reports*, 47: e12159. <https://doi.org/10.1002/ndr2.12159>
- Bukhalo A.S. 1961. Mycological studies in the forests of the region of the middle part of the Vorskla River course. *Ukrainian Botanical Journal*, 18(1): 104–113. [Бухало А.С. 1961. Мікологічні дослідження в лісах району середньої течії р. Ворскли. *Український ботанічний журнал*, 18(1): 104–113.]
- Bulgakov T.S. 2018. Invasions of alien phytopathogenic fungi in the south of the European part of Russia in the 21<sup>st</sup> century: powdery mildew fungi on trees and shrubs. In: *X Chteniya pamyati O.A. Kataeva. Dendrobiontnye bespozvonochnye zhivotnye i griby i ikh rol v lesnykh ekosistemakh, t. 2. Fitopatogennye griby, voprosy patologii i zashchity lesa: materialy mezhdunarodnoy konferentsii (Sankt-Peterburg, 22–25 oktyabrya 2018)*. Sankt-Peterburg: SPbGLTU, pp. 11–12. [Булгаков Т.С. 2018. Инвазии чужеродных фитопатогенных грибов на юге европейской части России в XXI веке: мучнисторосяные грибы на деревьях и кустарниках. В кн.: *X Чтения памяти О.А. Катаева. Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах, т. 2. Фитопатогенные грибы, вопросы патологии и защиты леса: материалы международной конференции (Санкт-Петербург, 22–25 октября 2018)*. Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, с. 11–12.]
- Bunkina I.A. 1978. *Powdery mildew fungi (family Erysiphaceae) of the Far East*. Vladivostok: Far Eastern State University, 150 pp. (Manuscript deposited in VINITI on February 20, 1978, No. 581-78 Dep.) [Бункина И.А. 1978. *Мучнисторосяные грибы (сем. Erysiphaceae) Дальнего Востока*. Владивосток: Дальневосточный государственный университет, 150 с. (Рукопись деп. в ВИНТИ 20 февр. 1978 г., N 581-78 Деп.)]
- Burakova I.Yu., Gureev A.P., Amineva E.Yu., Rzhavsky S.G., Popov V.N. 2022. Analysis of sequencing chromatograms for the identification of ash fungal pathogens in the territory of Voronezh. *Sorbtsionnye i khromatograficheskie protsessy*, 22(2): 214–223. [Буракова И.Ю., Гуреев А.П., Аминева Е.Ю., Ржевский С.Г., Попов В.Н. 2022. Анализ хроматограмм секвенирования для идентификации грибковых патогенов ясеня на территории г. Воронежа. *Сорбционные и хроматографические процессы*, 22(2): 214–223.]
- Burdyukova L.I., Heluta V.P., Dudka I.A., Tykhonenko Yu.Ya. 1992. Phytotrophic obligate parasitic fungi of the Black Sea State Biosphere Reserve. In: *Prirodnye komplekсы Chernomorskogo gosudarstvennogo biosfernogo zapovednika*. Kyiv: 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.]
- Chen G.-q., Han S.-j., Lai Y.-q., Yu Y.-n., Zheng R.-y. 1987. *Flora Fungorum Sinicorum*. Vol. 1. *Erysiphales*. China: Science Press, 552 pp.
- Chinan V.-C. 2019. First report of *Erysiphe kenjiana* causing powdery mildew of elm in Romania. *Forest Pathology*, 49(6): e12548. <https://doi.org/10.1111/efp.12548>
- Chinan V.-C., Dascălu M.M. 2021. First report of *Erysiphe salmonii* causing powdery mildew on *Fraxinus excelsior* in Romania. *Journal of Plant Disease and Protection*, [Preprint] [Accessed 5 October 2021] <https://doi.org/10.1007/s41348-021-00519-x>
- Chinan V.-C., Dascălu M.M. 2022. First report of *Erysiphe salmonii* causing powdery mildew on *Fraxinus excelsior* in Romania. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 129: 193–196. <https://doi.org/10.1007/s41348-021-00519-x>
- Chinan V.-C., Mânzu C.C. 2021. First report of *Erysiphe arcuata* on *Carpinus betulus* in Romania. *Journal of Plant Pathology*, 103: 405. <https://doi.org/10.1007/s42161-020-00739-4>

- Darsaraei H., Khodaparast S.A., Mousanejad S., Asgari B., Aliabadi F., Sajedi S. 2021a. A taxonomic revision of *Erysiphe* sect. *Uncinula* (*Erysiphaceae*, *Helotiales*) in Iran. *Mycologia Iranica*, 8(2): 51–65. <https://doi.org/10.22092/MI.2022.358858.1218>
- Darsaraei H., Khodaparast S.A., Takamatsu S., Abbasi M., Asgari B., Sajedi S., Götz M., Liu S.-Y., Feng J., Bradshaw M., Bulgakov T., Braun U. 2021b. Phylogeny and taxonomy of the *Erysiphe adunca* complex (*Erysiphaceae*, *Helotiales*) on poplars and willows. *Mycological Progress*, 20: 517–537. <https://doi.org/10.1007/s11557-021-01688-7>
- Denchev C.M. 2008. New records of fungi, fungus-like organisms, and slime moulds from Europe and Asia: 1–6. *Mycologia Balcanica*, 5: 93–96.
- Didukh Ya.P., Shelyag-Sosonko Yu.R. 2003. Geobotanical zoning of Ukraine and adjusting territories. *Ukrainian Botanical Journal*, 60(1): 6–17. [Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. 2003. Геоботаничне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*, 60(1): 6–17.]
- Dmytruk Yu. 2013. Powdery mildew fungi on woody plants and green spaces of the city of Mykolaiv. In: *Molod i postup biologii: zbirnyk tez VIII Mizhnarodnoi naukovoï konferentsii studentiv i aspirantiv (16–19 kvitnya 2013, Lviv)*. Lviv, 2013, pp. 114–115 [Дмитрук Ю. 2013. Боршністоросяні гриби на деревних рослинах у зелених насадженнях міста Миколаєва. У зб.: *Молодь і поступ біології: збірник тез VIII Міжнародної наукової конференції студентів і аспірантів (16–19 квітня 2013, Львів)*. Львів, 2013, с. 114–115.]
- Dubach V., Beenken L., Bader M., Odermatt O., Stroheker S., Hölling D., Vögtli I., Augustinus B.A., Queloz V. 2021. Waldschutzüberblick 2020. *WSL Berichte*, 107: 1–57.
- Dudka I.O., Heluta V.P., Andrianova T.V., Hayova V.P., Tykhonenko Yu.Ya., Prydiuk M.P., Holubtsova Yu.I., Kryvomaz T.I., Dzhagan V.V., Leontyev D.V., Akulov O.Yu., Syvokon O.V. 2009a. *Fungi of reserves and national nature parks of the Left Bank of Ukraine*. 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. 2009а. *Гриби заповідників та національних природних парків Лівобережної України*. Т. 2. Київ: Арістей, 428 с.]
- Dudka I.O., Prydiuk M.P., Holubtsova Yu.I., Andrianova T.V., Karpenko K.K. 2009b. *Fungi and fungi-like organisms of the Desniansko-Starohutskyi National Nature Park*. Sumy: Universytetska knyha, 223 pp. [Дудка І.О., Придюк М.П., Голубцова Ю.І., Андріанова Т.В., Карпенко К.К. 2009б. *Гриби та грибоподібні організми Національного природного парку "Деснянсько-Старогутський"*. Суми: Університетська книга, 223 с.]
- Dudka I.O., Heluta V.P., Prydiuk M.P., Tykhonenko Yu.Ya., Akulov O.Yu., Hayova V.P., Zyкова M.O., Andrianova T.V., Dzhagan V.V., Shcherbakova Yu.V. 2019. *Fungi of reserves and national nature parks of the Ukrainian Carpathians*. 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., Андріанова Т.В., Джаган В.В., Щербакова 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. *Fungi of nature zones of Crimea*. Kyiv: Fitosociocentr, 452 pp. [Дудка І.О., Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Андріанова Т.В., Гайова В.П., Придюк М.П., Джаган В.В., Ісіков В.П. 2004. *Гриби природних зон Криму*. Київ: Фітосоціоцентр, 452 с.]
- Dzhagan V.V., Prudenko M.M., Heluta V.P. 2008. *Fungi of the Kaniv Nature Reserve*. Kyiv: Kyivskyi universytet, 271 pp. [Джаган В.В., Пруденко М.М., Гелюта В.П. 2008. *Гриби Канівського природного заповідника*. Київ: Київський університет, 271 с.]
- Fakirova V.I. 1991. *Fungi of Bulgaria*. Vol. 1. *Erysiphales*. Sofia: Publishing House of the Bulgarian Academy of Sciences, 154 pp. [Факірова В.І. 1991. *Гьбите в България*. Том 1. *Разред Erysiphales*. Софія: Изд-во на Българската академия на науките, 154 с.]
- Farr D.F., Bills F.G., Chamuris G.P., Rossman E.Y. 1989. *Fungi on plants and plant products in the United States*. St. Paul: APS Press, 1252 pp.
- Ganeshin S.S., Bondartseva-Monteverde V.N. 1922. To the mycological flora of the Poltava Province. Fungi collected by S.S. Ganeshin in 1916–1917 and identified by V.N. Bondartseva-Monteverde. *Materialy po mikologicheskomu obsledovaniyu Rossii*, 5(4): 1–32. [Ганешин С.С., Бондарцева-Монтеверде В.Н. 1922. К микологической флоре Полтавской губ. Грибы, собранные С.С. Ганешиным в 1916–1917 гг. и обработанные В.Н. Бондарцевой-Монтеверде. *Материалы по микологическому обследованию России*, 5(4): 1–32.]
- Garpenko N.I., Akhmedova F.G., Ramazanova S.S., Sagdullaeva M.Sh., Kirgizbaeva Kh.M. 1983. *Flora of fungi of Uzbekistan*. Vol. 1. *Powdery mildew fungi*. Tashkent: FAN, 362 p. [Гапоненко Н.И., Ахмедова Ф.Г., Рамазанова С.С., Сагдуллаева М.Ш., Киргизбаева Х.М. 1983. *Флора грибов Узбекистана*. Т.1. *Мучнисторосяные грибы*. Ташкент: ФАН, 362 с.]
- Garbowski L. 1924. Les micromycètes de la Crimée et des districts limitrophes de la Russie méridionale en considération spéciale des parasites des arbres et des arbrisseaux fruitiers. *Bulletin trimestrial de la Société Mycologique de France*, 39(4): 227–260.
- Golovin P.N. 1949. *Mycoflora of Central Asia*. Vol. 1. *Powdery mildew fungi*. Tashkent: Publishing house of the Academy of Sciences of the Uzbek SSR, 145 p. [Головин П.Н. 1949. *Микофлора Средней Азии*. Том 1. *Мучнисторосяные грибы*. Ташкент: Изд-во АН УзбССР, 145 с.]

- Golubkov A. 1916. Materials on the mycological flora of the Kherson province. *Materialy po mykologicheskomu obsledovaniyu Rossii*, 2(1): 16–18. [Голубков А. 1916. Материалы к микологической флоре Херсонской губернии. *Материалы по микологическому обследованию России*, 2(1): 16–18.]
- Gorkovenko A.A., Prosyannikova I.B. 2014. Obligate-parasitic mycobiota of plants in the Tash-Dzhargan tract (Crimea, Ukraine). In: *Biologichni doslidzhennya — 2014: Zbirnyk naukovykh prats V vseukrainskoi naukovykh konferentsii molodykh uchenykh i studentiv (Zhytomir, 4–5 bereznya 2014)*. Zhytomir: Vydavnytstvo ZhDU im. I. Franka, pp. 34–38. [Горковенко А.А., Просьянникова И.Б. 2014. Обязатно-паразитическая микобиота растений урочища Таш-Джарган (Крым, Украина). В зб.: *Біологічні дослідження — 2014: Збірник наукових праць V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів (Житомир, 4–5 березня 2014)*. Житомир: Видавництво ЖДУ ім. І. Франка, с. 34–38.]
- Gorlenko M.V. 1983. *Powdery mildew fungi of the Moscow region. Family Erysiphaceae*. Moscow: Moscow State University Publishing House, 73 p. [Горленко М.В. 1983. Мучнисторосяные грибы Московской области. Семейство Erysiphaceae. Москва: Изд-во МГУ, 73 с.]
- Goychuk A.F., Kulbanska I.M. 2014. Etiology of common ash diseases in Podolia, Ukraine. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannya Ukrainy. Seriya Lisivnytstvo ta dekoratyvne sadivnytstvo*, 198(1): 221–227. [Goychuk A.F., Kulbanska I.M. 2014. Etiology of common ash diseases in Podolia, Ukraine. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія Лісівництво та декоративне садівництво*, 198(1): 221–227.]
- Grigaliūnaitė B. 1990. *Powdery mildew fungi of Latvia*. Vilnius: Mokslas, 88 p. [Тригалюнайте Б. 1990. Мучнисторосяные грибы Латвии. Вильнюс: Мокслас, 88 с.]
- Gutsevich S.A. 1959. History of the study of the fungal flora of Crimea. *Vestnik Leningradskogo universiteta. Seriya biologii*, 15(3): 56–65. [Гуцевич С.А. 1959. История изучения флоры грибов Крыма. *Вестник Ленинградского университета. Серия биологии*, 15(3): 56–65.]
- Navyro O.I. 1999. Powdery mildew fungi (*Erysiphales*) of the northern part of the Kharkiv Forest Steppe. *Ukrainian Botanical Journal*, 56(4): 434–440. [Гаврило О.І. 1999. Борошнисторосяні гриби (*Erysiphales*) північної частини Харківського Лісостепу. *Український ботанічний журнал*, 56(4): 434–440.]
- Heluta V.P. 1984. Powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*) of the Yalta Mountain-Forest State Reserve. *Ukrainian Botanical Journal*, 41(6): 47–51. [Гелюта В.П. 1984. Борошнисто-росяні гриби (*Erysiphaceae*) Ялтинського гірсько-лісового державного заповідника. *Український ботанічний журнал*, 41(6): 47–51.]
- Heluta V.P. 1985. The species composition of powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*) of the Karadag State Reserve. *Ukrainian Botanical Journal*, 42(5): 36–39. [Гелюта В.П. 1985. Видовий склад борошнисто-росяних грибів (*Erysiphaceae*) Кардагського державного заповідника. *Український ботанічний журнал*, 42(5): 36–39.]
- Heluta V.P. 1989. *Flora of fungi of Ukraine. Powdery mildew fungi*. Kyiv: Naukova Dumka, 256 pp. [Гелюта В.П. 1989. *Флора грибів України. Мучнисторосяные грибы*. Киев: Наукова думка, 256 с.]
- Heluta V.P. 1995. Species composition of powdery mildew fungi of the Central Polissia of Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 52(4): 486–495. [Гелюта В.П. 1995. Видовий склад борошнисторосяних грибів Центрального Полісся України. *Український ботанічний журнал*, 52(4): 486–495.]
- Heluta V.P. 1998. Powdery mildew fungi (*Erysiphales*) of the Carpathian Biosphere Reserve. *Ukrainian Botanical Journal*, 55(1): 66–74. [Гелюта В.П. 1998а. Борошнисторосяні гриби (порядок *Erysiphales*) Карпатського біосферного заповідника. *Український ботанічний журнал*, 55(1): 66–74.]
- Heluta V.P. 1999а. Powdery mildew fungi of the northwestern part of the Left Bank Grass-Meadow Steppe of Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 56(1): 50–57. [Гелюта В.П. 1999а. Борошнисторосяні гриби північно-західної частини Лівобережного злаково-лучного Степу України. *Український ботанічний журнал*, 56(1): 50–57.]
- Heluta V.P. 1999b. Powdery mildew fungi (*Erysiphales*) of the Southern coast of Crimea. *Ukrainian Botanical Journal*, 56(5): 478–483. [Гелюта В.П. 1999b. Борошнисторосяні гриби (*Erysiphales*) Південного берега Криму. *Український ботанічний журнал*, 56(5): 478–483.]
- Heluta V.P. 2000. Powdery mildew fungi (*Erysiphales*) of the Mountain Crimea. 2000. *Ukrainian Botanical Journal*, 57(5): 552–560. [Гелюта В.П. 2000. Борошнисторосяні гриби (*Erysiphales*) Гірського Криму. *Український ботанічний журнал*, 57(5): 552–560.]
- Heluta V.P. 2005. Powdery mildew fungi (*Erysiphales*) of the Luhansk Nature Reserve. In: *Zbirnyk naukovykh prats Luhansko-ho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya Biologichni nauky. Spetsialnyi vypusk "Bioriznomanitnist Luhansko-ho pryrodnoho zapovidnyka NAN Ukrainy"*, 56(79): 93–109. [Гелюта В.П. 2005. Борошнисторосяні 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. 2022. A critical revision of the powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) of Ukraine: *Arthrocladiella* and *Blumeria*. *Ukrainian Botanical Journal*, 79(4): 205–220. [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>

- Heluta V.P. 2023a. A critical revision of the powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) of Ukraine: *Erysiphe* sect. *Erysiphe*. *Ukrainian Botanical Journal*, 80(1): 21–63. [Гелюта В.П. 2023а. Критичний перегляд видового складу борошністоросяних грибів (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) України: *Erysiphe* sect. *Erysiphe*. *Український ботанічний журнал*, 80(1): 21–63.] <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.01.021>
- Heluta V.P. 2023b. A critical revision of the powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) of Ukraine: *Erysiphe* sect. *Microsphaera*. *Ukrainian Botanical Journal*, 80(3): 199–250. [Гелюта В.П. 2023b. Критичний перегляд видового складу борошністоросяних грибів (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) України: *Erysiphe* sect. *Microsphaera*. *Український ботанічний журнал*, 80(3): 199–250.] <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.03.199>
- Heluta V.P., Anishchenko I.M. 2021. Powdery mildew fungi (*Erysiphales*, *Ascomycota*) of the Western Polissia of Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 78(6): 381–398. [Гелюта В.П., Аніщенко І.М. 2021. Борошністоросяні гриби (*Erysiphales*, *Ascomycota*) Західного Полісся України. *Український ботанічний журнал*, 78(6): 381–398.] <https://doi.org/10.15407/ukrbotj78.06.381>
- Heluta V.P., Isikov V.P. 1991. Powdery mildew fungi of the State Nikita Botanical Garden. *Ukrainian Botanical Journal*, 48(4): 68–71. [Гелюта В.П., Ісіков В.П. 1991. Борошністоросяні гриби Державного Нікітського ботанічного саду. *Український ботанічний журнал*, 48(4): 68–71.]
- Heluta V.P., Voytyuk S.O. 2004. *Uncinula flexuosa* Peck, a new species of powdery mildew fungus (*Erysiphales*) for Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 61(5): 17–25. [Гелюта В.П., Войтюк С.О. 2004. *Uncinula flexuosa* Peck — новий для України вид інвазійного борошністоросяного гриба (*Erysiphales*). *Український ботанічний журнал*, 61(5): 17–25.]
- Heluta V.P., Zakordonets O.A. 1989. Morphological features of *Uncinuliella prunastri* (DC.) Gel. *Ukrainian Botanical Journal*, 46(1): 70–73. [Гелюта В.П., Закардонєць О.А. 1989. Морфологічні особливості *Uncinuliella prunastri* (DC.) Gel. *Український ботанічний журнал*, 46(1): 70–73.]
- Heluta V.P., Hayova V.P., Tykhonenko Yu.Ya. 2016. Powdery mildews, xylophilic ascomycota and rust fungi of the Podilski Tovtry National Nature Park. In: *Botany and mycology: modern horizons. Collection of papers devoted to the 90<sup>th</sup> 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. 2016. Борошністоросяні, ксилотрофні сумчасті та іржасті гриби Національного природного парку "Подільські Товтри". У 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.P., Hayova V.P., Tykhonenko Yu.Ya. 2018. Fungi of the Cheremoskyi National Nature Park. *Pryroda Zakhidnoho Polissya ta prylyhlykh terytoriy*, 15: 117–129. [Гелюта В.П., Гайова В.П., Тихоненко Ю.Я. 2018. Гриби Національного природного парку "Черемоський". *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*, 15: 117–129.]
- Heluta V.P., Merezko T.O., Smyk L.V. 1992. Micromycetes of the Askanian Dendrological Park. *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., Takamatsu S., Siahaan S.A.S. 2017. *Erysiphe salmonii* (*Erysiphales*, *Ascomycota*), another East Asian powdery mildew fungus introduced to Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 74(3): 212–219.
- Heluta V.P., Tykhonenko Yu.Ya., Umanets O.Yu. 2007. Powdery mildew and rust fungi of the Volzhyn Forest (Black Sea Biosphere Reserve of the National Academy of Sciences of Ukraine). *Ukrainian Botanical Journal*, 64(5): 693–702. [Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Уманець О.Ю. 2007. Борошністоросяні та іржасті гриби Волижиного лісу (Чорноморський біосферний заповідник НАН України). *Український ботанічний журнал*, 64(5): 693–702.]
- Heluta V.P., Takamatsu S., Voytyuk S.O., Shirova Y. 2009. *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., Burdyukova L.I., Dudka I.A. 1987. *Parasitic fungi of the steppe zone of Ukraine*. Kyiv: Naukova Dumka, 279 pp. [Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я., Бурдюкова Л.І., Дудка І.А. 1987. *Паразитные грибы степной зоны Украины*. Киев: Наукова думка, 279 с.]
- Heluta V.P., Hayova V.P., Tykhonenko Yu.Ya., Malanyuk V.B., Slobodyan O.M. 2011. Fungi of the Gorgany Nature Reserve. *Pryroda Zakhidnoho Polissya ta prylyhlykh 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., Prydiuk M.P., Zykova M.O., Tykhonenko Yu.Ya., Shevchenko M.V., Akulov O.Yu., Mnyukh O.V. 2019. Fungi of the Male Polissia National Nature Park. *Chornomorski Botanical Journal*, 15(3): 275–296. [Гелюта В.П., Придюк М.П., Зикова М.О., Тихоненко Ю.Я., Шевченко М.В., Акулов О.Ю., Мнюх О.В. 2019. Гриби Національного природного парку "Мале Полісся". *Чорноморський ботанічний журнал*, 15(3): 275–296.]
- Heluta V.P., Vakarenko L.P., Dubyna D.V., Bezusko L.H., Virchenko V.M., Vrona I.S., Hayova V.P., Demchenko E.M., Ilyin L.V., Kotenko A.H., Mikhailyuk T.I., Petlovanyi O.A., Khyunyn M.V., Tsarenko P.M. 2001. *Lyubche tract. Nature conditions, biodiversity, conservation and management*. Kyiv, 224 pp. [Гелюта В.П., Вакарєнко Л.П., Дубина Д.В., Безусько Л.Г., Вірченко В.М., Врона І.С., Гайова В.П., Демченко Е.М., Ільїн Л.В., Котєнко А.Г., Михайлюк Т.І., Петльований

- O.A., Химин М.В., Царенко П.М. 2001. Заказник "Любче". Природні умови, біорізноманітність, збереження та управління. Київ, 224 с.]
- Henricot B. 2009. Recently introduced diseases of ornamental plants. *The Plantsman*, December 2009: 216–223.
- Hirylovich I.S. 2016. *Powdery mildew fungi (order Erysiphales) of Belarus* [Electronic resource]. Minsk: BGU, 360 pp. [Гирилович И.С. 2016. Мучнисторосяные грибы (порядок Erysiphales) Беларуси [Электронный ресурс]. Минск: БГУ, 360 с.]
- Hirylovich I.S., Lemeza N.A. 2008. Fungi of the order *Erysiphales* in the Minsk Upland. In: *Modern Mycology in Russia*. Vol. 2. *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> Congress of Mycologists of Russia*. Moscow: National Academy of Mycology, pp. 58–59. [Гирилович И.С., Лемеза Н.А. 2008. Грибы порядка *Erysiphales* на территории Минской возвышенности. В сб.: *Современная микология в России*. Т. 2. *Материалы 2-го Съезда микологов России*. Москва: Национальная академия микологии, с. 58–59.]
- Hleb R., Heluta V., Vysotska O., Bezsmertna O., Merlenko N., Gerasymchuk G., Derkach V., Babytskiy A. 2023. Fungi and fungi-like organisms of the Kiverts National Nature Park "Tsumanska Pushcha". *Plant Introduction*, 97/98: 3–17. <https://doi.org/10.46341/PI2022014>
- Hofbauer W.K., Braun U. 2023. New discoveries of powdery mildew species from Austria and Italy. *Schlechtendalia*, 40: 272–277.
- Holubtsova Yu.I. 2008. *Phytopathogenic micromycetes of the northeastern part of Ukraine*. Sumy: SumDPU im. A.S. Makarenka, 188 p. [Голубцова Ю.И. 2008. Фітопатогенні мікроміцети північно-східної частини України. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 188 с.]
- Hrodzinska V.P. 1928. Materials for the mycoflora of Bila Tserkva district. *Trudy Bilotserkivskoho krajeznavchoho tovarystva*, 4. [Гродзінська В.П. 1928. Матеріали до грибної флори Білоцерківщини. Труды Білоцерківського краєзнавчого товариства, 4.]
- Isikov V.P. 1977. Phytopathogenic fungi on trees and shrubs in steppe Crimea. *Ukrainian Botanical Journal*, 34(4): 417–420. [Исиков В.П. 1977. Фітопатогенні гриби на деревах та чагарниках у степовому Криму. Український ботанічний журнал, 34(4): 417–420.]
- Jaczewski A.A. 1910a. *Plant Diseases*. Vol. 1. Saint Petersburg, 450 pp. [Ячевский А.А. *Болезни растений*. Т. 1. Санкт-Петербург, 450 с.]
- Jaczewski A.A. 1910b. *Yearbook of information about diseases and injuries of cultivated and wild plants. 5<sup>th</sup> year — 1909*. Saint Petersburg, 259 pp. [Ячевский А.А. 1910b. Ежегодник сведений о болезнях и повреждениях культурных и дикорастущих растений. 5-й год. — 1909. Санкт-Петербург, 259 с.]
- Jaczewski A.A. 1917. *Yearbook of information about diseases and injuries of cultivated and wild plants. 7<sup>th</sup>–8<sup>th</sup> years. — 1911–1912*. Saint Petersburg, 463 pp. [Ячевский А.А. Ежегодник сведений о болезнях и повреждениях культурных и дикорастущих растений. 7–8-й годы. — 1911–1912. Санкт-Петербург, 463 с.]
- Jaczewski A.A. 1927. *Fungi Pocket Guide*. Issue 2. *Powdery mildew fungi*. Leningrad, 1927, 626 pp. [Ячевский А.А. 1927. Карманный определитель грибов. Выпуск 2. Мучнисто-росяные грибы. Ленинград, 1927, 626 с.]
- Jage H., Klenke F., Kummer V. 2010. Neufunde und bemerkenswerte Bestatigungen von phytoparasitischen Kleinpilzen in Deutschland — *Erysiphales* (Echte Mehltauipilze). *Schlechtendalia*, 21: 1–141.
- Jones D.R., Baker R.H.A. 2007. Introductions of non-native plant pathogens into Great Britain, 1970–2004. *Plant Pathology*, 56: 891–910. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2007.01619.x>
- Junell L. 1967. *Erysiphaceae of Sweden*. *Symbolae Botanicae Upsalienses*, 19(1): 1–117.
- Khandyuk T.V. 2020. *Micromycetes of the city of Buryn and its surroundings*. Qualification work for obtaining a master's degree. Sumy: A.S. Makarenko Sumy State Pedagogical University, 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.]
- Khandyuk T.V., Velychko N.V. 2020. *Ascomycota of the left bank of the Seim River (Sumy Region)*. In: *Modern achievements of nature sciences: materials of the All-Ukrainian student scientific and practical conference (for young scientists, students, master's students, postgraduate students) (April 29–30, 2020, Poltava)*. Poltava: V.G. Korolenko Poltava National Pedagogical University, p. 284–287. [Хандюк Т.В., Величко Н.В. 2020. Сумчасті гриби (*Ascomycota*) лівобережжя річки Сейм (Сумська область). У зб.: *Сучасні досягнення природничих наук: матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції (для молодих науковців, студентів, магістрантів, аспірантів) (29–30 квітня 2020 р., Полтава)*. Полтава: Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, с. 284–287.]
- Kharkevych H.S. 1949. Materials for the mycoflora of the botanical garden of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. *Studentski naukovі pratsi, Kyivskiyi universytet*, 9: 91–104. [Харкевич Г.С. 1949. Матеріали до мікофлори ботанічного саду Академії наук УРСР. Студентські наукові праці, Київський університет, 9: 91–104.]
- Kharkevych H.S. 1959. Materials for the mycoflora of the Stalin Region. *Visnyk Kyivskoho universytetu. Seriya Biolohiya*, 1(2): 23–26. [Харкевич Г.С. 1959. Матеріали до мікофлори Сталінської області. Вісник Київського університету. Серія Біологія, 1(2): 23–26.]
- Korytnianska V.G., Popova O.M. 2014. Obligate-parasitic phytopathogenic fungi of the Danube Biosphere Reserve of the National Academy of Sciences of Ukraine. *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., Drabunyuuk H.V. 2014a. Powdery mildew and rust fungi of the Bug Gard National Nature Park. *Chornomorski Botanical Journal*, 10(4): 488–498. [Коритнянська В.Г., Попова О.М., Драбунюк Г.В. 2014а. Борошнесторосяні та іржасті гриби Національного природного парку "Бузький Гард". *Чорноморський ботанічний журнал*, 10(4): 488–498.] <https://doi.org/10.14255/2308-9628/14.104/3>
- Korytnianska V.G., Popova O.M., Tovstukha N.I. 2014b. Obligate-parasitic phytotrophic fungi of the Tyligul estuary coast. *Chornomorski Botanical Journal*, 10(1): 61–74. [Коритнянська В.Г., Попова О.М., Товстуха Н.І. 2014b. 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. Powdery mildew fungi (*Erysiphales*) of the botanical garden of I.I. Mechnikov Odessa National University. *Chornomorski Botanical Journal*, 6(2): 259–264. [Коритнянська В.Г., Ткаченко Ф.П., Товстуха Н.І., Русанов В.А. 2010. Борошнесторосяні гриби (*Erysiphales*) ботанічного саду Одеського національного університету імені І.І. Мечникова. *Чорноморський ботанічний журнал*, 6(2): 259–264.]
- Korytnianska V.G., Tovstukha N.I. 2010. On the spread of *Erysiphe flexuosa* (Peck) U. Braun et Takam., the causative agent of powdery mildew of horse chestnut in Ukraine. *Ahrarnyi visnyk Prychornomor'ya*, 52: 1–7. [Коритнянська В.Г., Товстуха Н.І. 2010. До поширення *Erysiphe flexuosa* (Peck) U. Braun et Takam. — збудника борошнестої роси гіркокаштану звичайного в Україні. *Аграрний вісник Причорномор'я*, 52: 1–7.]
- Korytnianska V.G., Tovstukha N.I., Popova O.M. 2012. Obligate-parasitic phytotrophic fungi of some parks and squares of the city of Odessa. *Chornomorski Botanical Journal*, 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., Prosyannikova I.B. 2013. The parasitic phytotrophic mycobiota of a nature monument of national importance "Agarmyshsky forest" (Crimea, Ukraine). In: *Aktualni problemy botaniky ta ekolohii. Materialy mizhnarodnoi konferentsii molodykh uchenykh (Shcholkinе, 18–22 chervnya 2013)*. Kyiv: Fitosotsiotsentr, pp. 45–46. [Кравчук Е.А., Просьянникова І.Б. 2013. The parasitic phytotrophic mycobiota of a nature monument of national importance "Agarmyshsky forest" (Crimea, Ukraine). У зб.: *Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (Шчолкіне, 18–22 червня 2013)*. Київ: Фітосоціоцентр, с. 45–46.]
- Kravchuk E.A., Prosyannikova I.B., Repetskaya A.I., Kadochnikova V.I. 2018. Phytotrophic parasitic mycobiota of the Agarmysh Forest nature monument (Republic of Crimea). *Ekosistemy*, 15(45): 41–48. [Кравчук Е.А., Просьянникова 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., Prosyannikova I.B., Repetskaya A.I., Kadochnikova V.I. 2019. Obligate-parasitic fungi of the Bakla regional nature monument, Republic of Crimea, Russia. *Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Biologiya. Khimiya*, 5[71](1): 74–84. [Кравчук Е.А., Просьянникова И.Б., Репецкая А.И., Кадочникова В.И. 2019. Облигатно-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.
- Kruse J., Lotz-Winter H., Piepenbring M., Sandau H. 2020. Pilze im Botanischen Garten Frankfurt am Main — Beitrag zur Kenntnis der Artenvielfalt der Pilze und pilzähnlichen Organismen. *Zeitschrift für Mykologie*, 86(1): 37–76.
- Kryvoshey M.S. 1958. Fungal diseases of tree and shrub species of the Ternopil Region. *Ukrainian Botanical Journal*, 15(2): 81–87. [Кривошей М.С. 1958. Грибні хвороби деревних та чагарникових порід Тернопільської області. *Український ботанічний журнал*, 15(2): 81–87.]
- Kuzub V.V. 2000. Species diversity of phytotrophic ascomycetes of the Yalta Mountain-forest Nature Reserve. *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. 2001. Obligate-parasitic fungi (*Erysiphales* and *Uredinales*) of the Yalta Mountain-forest Nature Reserve. *Uchenye zapiski Tavricheskogo natsionalnogo universiteta im. V.I. Vernadskogo*, 14(1): 127–131. [Кузуб В.В. 2001. Облігатно-паразитні гриби (порядки *Erysiphales* та *Uredinales*) Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника. *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского*, 14(1): 127–131.]
- Lavitska Z.H. 1939. Materials for the flora of *Erysiphaceae* in the vicinity of Kyiv. *Kyivskiy derzhavnyi universytet im. T.H. Shevchenka. Studentski naukovyi pratsi*, 4: 167–172. [Лавітська З.Г. 1939. Матеріали до флори *Erysiphaceae* околиць Києва. *Київський державний університет ім. Т.Г. Шевченка. Студентські наукові праці*, 4: 167–172.]
- Lavitska Z.H. 1947. Materials for the distribution of species of the genus *Cicinobolus* Ehrenb. in Kyiv Region. *Zbirnyk prats Kanivskoho bioheohrafichnoho zapovidnyuka*, 1(3): 3–12. [Лавітська З.Г. 1947. Матеріали до поширення видів роду *Cicinobolus* Ehrenb. на Київщині. *Збірник праць Канівського біогеографічного заповідника*, 1(3): 3–12.]

- Lavitska Z.H. 1949. The main parasitic fungi of the region of the Kaniv Biogeographical Reserve. *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.]
- Lemeza N.A., Hirylovich I.S., Dasko Ya.S. 2020. Phytopathogenic micromycetes in the city of Kalinkovichi. *Zhurnal Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya*, 1: 55–60. [Лемеза Н.А., Гирилович И.С., Дасько Я.С. 2020. Фитопатогенные микромицеты на территории г. Калинковичи. *Журнал Белорусского государственного университета. Биология*, 1: 55–60.] <https://doi.org/10.33581/2521-1722-2020-1-55-60>
- Lemeza N.A., Hirylovich I.S., Yatsevich A.S. 2021. Phytopathogenic micromycetes in the city of Oshmyany. In: *Aktualnye problemy izucheniya i sokhraneniya fito- i mikrobioty. Materialy IV mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, priurochennoy k 100-letiyu kafedry botaniki (Minsk, 31 maya 2021)*. Minsk: BGU, pp. 117–120. [Лемеза Н.А., Гирилович И.С., Яцевич А.С. 2021. Фитопатогенные микромицеты на территории города Ошмяны. В сб.: *Актуальные проблемы изучения и сохранения фито- и микобиоты. Материалы IV международной научно-практической конференции, приуроченной к 100-летию кафедры ботаники (Минск, 31 мая 2021)*. Минск: БГУ, с. 117–120.]
- Luchnikova S.A. 2021. *Ascomycetes of the city of Sumy and its surroundings*. Qualification work for obtaining a bachelor's degree. Sumy: A.S. Makarenko Sumy State Pedagogical University, 45 pp. [Лучникова С.А. 2021. *Аскомицети м. Суми та його околиць*. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра. Суми: Сумський державний педагогічний університет ім. А.С. Макаренка, 45 с.]
- Lytvynenko Yu., Vakal A., Stepanets I. 2024. Phytopathogenic micromycetes of the botanical garden of A.S. Makarenko Sumy State Pedagogical University. *Slobozhanskiy naukoviy visnyk. Seriya Pryrodnychi nauky*, 2: 16–23. [Литвиненко Ю.І., Вакал А.П., Степанець І.М. 2024. Фітопатогенні мікромицети ботанічного саду Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка. *Слобожанський науковий вісник. Серія Природничі науки*, 2: 16–23.]
- Marchenko P.D. 1963. Materials for the flora of powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*) of the Soviet Carpathians and Transcarpathia. In: *Zbirnyk robıt aspirantiv Lvivskoho derzhavnogo 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. У кн.: *Збірник робіт аспірантів Львівського державного університету. Природничі науки*. Львів: Видавництво Львівського університету, с. 81–92.]
- Molnár O., Seress D., Borostyán K., Pintye A., Németh M.Z. 2025. *Erysiphe kenjiana*: a newly arrived alien species causing powdery mildew on *Ulmus* trees in Hungary. *Journal of Plant Disease Protection*, 132: 56. <https://doi.org/10.1007/s41348-024-01053-2>
- Morochkovskiy S.F. 1953. Fungal diseases of tree and shrub species of the botanical park in Askania-Nova. *Ukrainian Botanical Journal*, 10(3): 62–66. [Морочковський С.Ф. 1953. Грибні хвороби деревних та чагарникових порід ботанічного парку в Асканія-Нова. *Ботанічний журнал АН УРСР*, 10(3): 62–66.]
- Morochkovskiy S.F. 1956a. Mycoflora of field protection forest plantations in the Siversky Dinets region. In: *XIII scientific session. Section of biology: abstracts of reports*. Kyiv: Kyiv University Publishing House, pp. 108–110. [Морочковський С.Ф. 1956a. Мікофлора полязахисних лісонасаджень в районі Сіверського Дінця. У зб.: *XIII наукова сесія. Секція біології: тези доповідей*. Київ: Видавництво Київського університету, с. 108–110.]
- Morochkovskiy S.F. 1956b. Materials for the mycoflora of the Khomutovsky Steppe Reserve. *Ukrainian Botanical Journal*, 13(3): 74–86. [Морочковський С.Ф. 1956b. Матеріали до мікофлори заповідника Хомутовський степ. *Український ботанічний журнал*, 13(3): 74–86.]
- Morochkovskiy S.F., Zerova M.Ya., Lavitska Z.H., Smitska M.F. 1969. *Book on the identification of fungi of Ukraine*. Vol. 2. *Ascomycetes*. Kyiv: Naukova Dumka, 517 pp. [Морочковський С.Ф., Зерова М.Я., Лавітська З.Г., Сміцька М.Ф. 1969. *Визначник грибів України*. Т. 2. *Аскомицети*. Київ: Наукова думка, 517 с.]
- Muńenko W., Piątek M., Wołczańska A., Kozłowska M., Ruszkiewicz-Michalska M. 2010. Plant parasitic fungi introduced to Poland in modern times. Alien and invasive species. *Biological Invasions in Poland*, 1: 49–71.
- Namysłowski B. 1909. Zapiski grzyboznawcze z Krakowa, Gorlic i Czarnej Hory. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*, 2: 3–30.
- Namysłowski B. 1910. Zapiski z wycieczek mycologicznych odbytych w r. 1907. *Kosmos*, 35: 1023–1031.
- Namysłowski B. 1914. Sluzowce i grzyby Galicyi i Bukowiny. *Pamiętnik Fizyograficzny*, 22(4): 1–151.
- Pastirčáková K., Takamatsu S., Shiroya Y., Pastirčák M. 2008. European hornbeam powdery mildew *Erysiphe arcuata* in Slovakia. *Journal of Phytopathology*, 156: 597–601. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0434.2008.01408.x>
- Paulech C. 1995. *Flóra Slovenska. X/1. Mycota (Huby). Ascomycetes (Vreckaté). Erysiphales (Múčnatkovtaré)*. Bratislava: VEDA, Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, 294 pp.
- Piątek M. 2002. *Erysiphe flexuosa*, a new for Poland powdery mildew causing disease of *Aesculus hippocastanum*. *Phytopathologia polonica*, 24: 67–71.
- Pintye A., Molnár O., Soos A.Z., Seress D., Agoston J., Németh M.Z. 2024. Powdery mildew of ash trees caused by the non-native *Erysiphe salmonii* in Hungary. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 5 pp. <https://doi.org/10.1007/s41348-023-00854-1>
- Plantae non vasculares, fungi et bryopsida Orientis Extremi Sovietici. Fungi*. Vol. 2. *Ascomycetes. Erysiphales, Clavicipitales, Heliciales*. 1991. Leningrad: Nauka, 394 pp. [Низише растения, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока. *Грибы*. Т. 2. *Аскомицеты. Эризифальные, клавиципитальные, гелоциальные*. 1991. Ленинград: Наука, 394 с.]

- Popov G.V., Bondarenko-Borisova I.V. 2007. On the resistance of common horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.) to pests and diseases in the South-East of Ukraine. *Industrial Botany*, 7: 252–258 [Попов Г.В., Бондаренко-Борисова И.В. 2007. Об устойчивости конского каштана обыкновенного (*Aesculus hippocastanum* L.) к вредителям и болезням на Юго-Востоке Украины. *Промышленная ботаника*, 7: 252–258].
- Potebnia A.A. 1916. *Fungal parasites of higher plants in Kharkov and adjacent provinces*. Issue 2. *Ascomycetes*. Kharkov: Izdanie Kharkovskoy oblasti s.-kh.opytnoy 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.]
- Prosyannikova I.B., Ivakhnenko A.S. 2020. Inventory of the species composition of phytotrophic obligate-parasitic micromycetes of the Naukovyi landscape-recreational park of regional significance. *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.]
- Prosyannikova I.B., Novikova T.M., Kravchuk E.A. 2016. Phytotrophic parasitic mycobiota of Ayu-Kaya mountain (Balaklava, Republic of Crimea). *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.]
- Prosyannikova I.B., Kravchuk E.A., Repetskaya A.I., Kadochnikova V.I. Inventory of the species composition of phytotrophic obligate-parasitic micromycetes of the Forest Oak Grove Levadki reserved tract. 2019. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii*, 228: 234–249. [Просьянникова И.Б., Кравчук Е.А., Репецкая А.И., Кадочникова В.И. 2019. Инвентаризация видового состава фитотрофных облигатно-паразитных микромицетов заповедного урочища "Лесная дубовая роща "Левадки". *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии*, 228: 234–249.]
- Prudenko M.M., Dzhagan V.V. 2008. Long-term monitoring of fungi in the Kaniv Reserve. *Zapovidna sprava v Ukraini*, 14(2): 11–14. [Пруденко М.М., Джаган В.В. 2008. Багаторічний моніторинг грибів у Канівському заповіднику. *Заповідна справа в Україні*, 14(2): 11–14.]
- Prydiuk N.P. 2000. Ascomycetes of the Dnipro-Orel Nature Reserve. *Mikologiya i fitopatologiya*, 34(4): 1–9. [Придюк Н.П. 2000. Аскомицеты Днепровско-Орельского природного заповедника. *Микология и фитопатология*, 34(4): 1–9.]
- Prylutskiy O.V., Akulov O.Yu., Leontyev D.V., Ordynets A.V., Yatsiuk I.I., Usichenko A.S., Savchenko A.O. 2017. Fungi and fungus-like organisms of Homilsha Forests National Park, Ukraine. *Mycotaxon*, 132: 705.
- Raciborski M. 1910. *Mycotheca polonica* (Część II i III, NN 51–150). *Kosmos*, 25(7/9): 768–781.
- Radzievskiy H.G. 1952. Fungal diseases of tree and shrub species of the Izmail Region. *Botanichnyi zhurnal AN URSS [Ukrainian Botanical Journal]*, 9(3): 66–71. [Радзівський Г.Г. 1952. Грибні хвороби деревних і чагарникових порід Ізмальської області. *Ботанічний журнал АН УРСР*, 9(3): 66–71.]
- Ranković B.R. 2002. *Gljive reda Erysiphales i njihovi paraziti u Srbiji*. Kragujevac: Prirodno-matematički fakultet of University of Kragujevac, 156 pp.
- Rayevska I.O., Komaretska K.M. 1949. To the study of the mycoflora of the Kaniv Biogeographical Reserve. *Naukovi zapysky, Kyivskiy universytet*, 8(6): 51–62. [Раєвська І.О., Комарецька К.М. 1949. До вивчення мікофлори Канівського біогеографічного заповідника. *Наукові записки, Київський університет*, 8(6): 51–62.]
- Ruszkiewicz-Michalska M., Michalski M. 2005. Phytopathogenic micromycetes in Central Poland. I. *Peronosporales* and *Erysiphales*. *Acta Mycologica*, 40(2): 223–250.
- Sałata B. 1985. *Flora Polska. Grzyby (Mycota)*. T. 15. *Workowce (Ascomycetes). Maczniakowe (Erysiphales)*. Warszawa; Kraków: Państwowe wydawnictwo naukowe, 248 pp.
- Sandu-Ville C. 1967. *Ciupercile Erysiphaceae din România*. Bucuresti: Editura Academiei Republicii Socialiste România, 358 pp.
- Schmidt A., Braun U. 2020. Asexual morphs of powdery mildew species (*Erysiphaceae*) — new and supplementary morphological descriptions and illustrations. *Schlechtendalia*, 37: 30–79.
- Sharma N.D., Khare C.P. 1995. *A check-list and selected bibliography of powdery mildew fungi of India*. Jabalpur: Department of Mycology and Plant Pathology J.N. Agriculture University, 204 pp.
- Shin H.D. 2000. *Erysiphaceae of Korea*. Suwon: National Institute of Agricultural Science and Technology, 320 pp.
- Shkurko T.M. 2021. *Phytotrophic fungi of the forest park zones of the city of Myrhorod and its surroundings*. Qualification work for obtaining a bachelor's degree. Sumy: A.S. Makarenko Sumy State Pedagogical University, 63 pp. [Шкурко Т.М. 2021. *Фітотрофні гриби лісопаркових зон м. Миргород та його околиць*. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеню бакалавра. Суми: Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, 63 с.]
- Shumakova A.A., Kotikova G.Sh. 1964. Mildew and oidium. *Trudy VNIIZRa*, 22: 347–350. [Шумакова А.А., Котикова Г.Ш. 1964. Мильдью и оидиум. *Труды ВНИИЗРА*, 22: 347–350.]
- Simonian S.A. 1996. *Mycoflora of Armenia*. VII. *Powdery mildew fungi of Armenia (Erysiphales)*. Yerevan: Publishing House of the Academy of Sciences of Armenia, 385 pp. [Симонян С.А. 1996. *Микофлора Арменії*. VII. *Мучнисторосяні гриби Арменії (пор. Erysiphales)*. Єреван: Издательство АН Арменії, 385 с.]

- Smitska M.F. 1955. Fungal diseases of tree and shrub species of beech forests of Zakarpattia Region. *Botanichnyi zhurnal AN USSR [Ukrainian Botanical Journal]*, 12(4): 87–92. [Сміцька М.Ф. 1955. Грибні хвороби деревних та чагарникових порід букових лісів Закарпатської області. *Ботанічний журнал АН УРСР*, 12(4): 87–92.]
- Solomakhina V.M. 1977. Micromycetes of biogeocenoses of the Kaniv Reserve. Message I. *Visnyk Kyivskoho universytetu. Seriya biologii*, 19: 115–117. [Соломахіна В.М. 1977. Мікроміцети біогеоценозів Канівського заповідника. Повідомлення I. *Вісник Київського університету. Серія біології*, 19: 115–117.]
- Solomakhina V.M., Prudenko M.N. 1998. Fungi (Mycobiota) of the Kaniv reserve. *Pratsi Kanivskoho zapovidnyka*, 11: 5–107. [Соломахіна В.М., Пруденко М.Н. 1998. Гриби (Mycobiota) Канівського заповідника. *Праці Канівського заповідника*, 11: 5–107.]
- Talgø V., Sundheim L., Gjørum H., Herrero M., Suthaparan A., Toppe B., Stensvand A. 2011. Powdery mildews on ornamental trees and shrubs in Norway. *The European Journal of Plant Science and Biotechnology*, 5(1): 86–92.
- Tiupova T., Novgorodsky A. 2022. The first records of the powdery mildew fungus *Erysiphe arcuata* U. Braun, V.P. Heluta & S. Takam. in Ternopil region. In: *Materialy vseukrainskoi naukovoï konferentsii "Stan i bioriznomanitnyta ekosystem Shatskoho natsionalnoho pryrodnoho parku ta inshykh pryrodokhoronnykh terytorii" (Lviv, 8–11 veresnya 2022)*. Lviv: SPOLOM, pp. 134–135. [Тюпова Т., Новгородський А. 2022. Перші знахідки борошністоросяного гриба *Erysiphe arcuata* U. Braun, V.P. Heluta & S. Takam. в Тернопільській області. У зб.: *Матеріали всеукраїнської наукової конференції "Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку та інших природоохоронних територій" (Львів, 8–11 вересня 2022)*. Львів: СПОЛОМ, с. 134–135.]
- Tkachenko V.S., Didukh Ya.P., Genov A.P., Dudka I.O., Wasser S.P., Boyko M.F., Vetrova Z.I., Navrotska I.L., Partyka L.Ya., Heluta V.P., Smyk L.V., Tykhonenko Yu.Ya., Merezhko T.O., Burdyukova L.I., Soldatova I.M. 1998. *Ukrainian Nature Steppe Reserve. Plant world*. 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.І., Солдатова І.М. 1998. *Український природний степовий заповідник. Рослинний світ*. Київ: Фітосоціоцентр, 280 с.]
- Tselle M.O. 1925. *Fungal diseases of plants in the Kyiv Region in 1923–1924*. Kyiv: Kyivska stantsiya zakhystu roslyn vid shkidnykiv (STAZRO), 28 pp. [Целле М.О. 1925. *Грибні хвороби рослин на Київщині в 1923–24 рр.* Київ: Київська станція захисту рослин від шкідників (СТАЗРО), 28 с.]
- Tykhonenko Yu.Ya., Heluta V.P. 2011. Powdery mildew and rust fungi of the Gorgany Nature Reserve. *Ukrainian Botanical Journal*, 68(6): 853–864. [Тихоненко Ю.Я., Гелюта В.П. 2011. Борошністороссяні та іржаві гриби Природного заповідника "Горгани". *Український ботанічний журнал*, 68(6): 853–864.]
- Vajna L. 2006. Powdery mildew caused by *Erysiphe carpinicola* on *Carpinus betulus* in Hungary: the first European report. *Plant Pathology*, 55: 575–575. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2006.01415.x>
- Vajna L. 2007. A gyertyán (*Carpinus betulus*) *Erysiphe arcuata* okozta lisztharmatbetegsége Magyarországon. *Novényvédelem*, 43(6): 227–230.
- Vasjagina M.P., Kuznetsova M.N., Pisareva N.F., Schwarzman S.R. 1961. *Flora of non-vascular plants of Kazakhstan. Vol. 3. Powdery mildew fungi*. Alma-Ata: Publishing house of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR, 460 pp. [Васягина М.П., Кузнецова М.Н., Писарева М.Ф., Шварцман С.Р. 1961. *Флора споровых растений Казахстана. Т. 3. Мучнистороссяные грибы*. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 460 с.]
- Vasilyeva L.I. 1960. Materials for the flora of fungi of the southern coast of Crimea. *Trudy Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada*, 33: 193–240. [Васильева Л.И. 1960. Материалы к флоре грибов Южного берега Крыма. *Труды Государственного Никитского ботанического сада*, 33: 193–240.]
- Vasilyeva L.I., Mitrofanova O.V. 1974. The main diseases of ornamental shrubs of Crimea and measures to control them (methodological guidelines). Yalta: State Nikitsky Botanical Garden, 40 pp. [Васильева Л.И., Митрофанова О.В. 1974. *Главнейшие болезни декоративных кустарников Крыма и меры борьбы с ними (методические указания)*. Ялта: Государственный Никитский ботанический сад, 40 с.]
- Voglmayr H., Jaklitsch W.M., Kirisits T. 2021. First report of powdery mildew caused by *Erysiphe salmonii* on *Fraxinus excelsior* and *F. ornus* in Austria. *New Disease Reports*, 44: e12049. <https://doi.org/10.1002/ndr2.12049>
- Wołczańska A. 2007. First report of *Erysiphe carpinicola* s. l. (perfect state) in Poland. *Plant Pathology*, 56: 354. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2007.01544.x>
- Wołczańska A., Mullen W. 2002. New collections of powdery mildews (*Erysiphales*) in Poland. *Polish Botanical Journal*, 47(2): 215–222.
- Wróblewski A. 1913. Przyczynek do znajomości grzybów Pokucia. I. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*, 47: 147–178.
- Wróblewski A. 1915. Spis grzybów zebranych na Ziemiach Polskich przez Feliksa Berdauda i Aleksandra Zalewskiego oraz wybranych z zielników Komisji Fizyograficznej Akademii Umiejętności przez Prof. M. Raciborskiego. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*, 49: 92–126.
- Yakovlyeva A.P. 2020. Ascomycetes of the valley of the Dernova River (Trostyanets district, Sumy Region). In: *Teoretychni ta prykladni aspekty doslidzhen z biologii, heohrafiï ta khimii: materialy III Vseukrainskoi naukovoï konferentsii studentiv ta molodykh uchennykh (Sumy, 30 kvitnya 2020)*. 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 (Суми, 30 квітня 2020). Суми: ФОП Цьома С.П., с. 63–67.]

- Yamaguchi Y., Meeboon J., Heluta V.P., Liu Sh., Feng J., Takamatsu S. 2021. Phylogeny and taxonomy of *Erysiphe* species (powdery mildew: *Erysiphaceae*) occurring on the ash trees (*Fraxinus* spp.). *Mycoscience*, 62: 115–123. <https://doi.org/10.47371/mycosci.2020.11.009>
- Zass E.K. 1968. Variability of morphological characters of conidia of the fungus *Uncinula necator* (Schw.) Burr. *Mikologiya i fitopatologiya*, 29(4): 279–284. [Засс Е.К. 1968. Изменчивость морфологических признаков конидий гриба *Uncinula necator* (Schw.) Burr. *Микология и фитопатология*, 29(4): 279–284.]
- Zimmermannová-Pastirčáková K., Adamska I., Błaszowski J., Bolay A., Braun U. 2002. Epidemic spread of *Erysiphe flexuosa* (North American powdery mildew of horse-chestnut) in Europe. *Schlechtendalia*, 8: 39–45.
- Zimmermannová-Pastirčáková K., Pastirčák M. 2002. *Erysiphe flexuosa* — a new species of powdery mildew for Slovakia. *Biologia, Bratislava*, 57(4): 437–440.
- Zweigbaumówna Z. 1918. Grzybki pasorzytnicze na roslinach kwiatkowych zebrane w latach 1904–1911 w Smila gub. Kijowskiej i okolicach przez J. Trzebinkiego. *Pamiętnik Fizyograficzny*, 25(3): 1–13.

**A critical revision of the powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*, *Ascomycota*) of Ukraine: *Erysiphe* sect. *Uncinula***

V.P. HELUTA

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Science of Ukraine,  
2 Tereshchenkivska Str., Kyiv 01601, Ukraine

**Abstract.** This article continues a series of publications providing critical reviews of the species composition of powdery mildew fungi (*Erysiphaceae*, *Helotiales*, *Ascomycota*) of Ukraine and their distribution patterns within the country. The article deals with species of *Erysiphe* sect. *Uncinula*. This section includes representatives of the genus having fruiting bodies with mostly simple appendages differentiated from the mycelium and ending in distinctly uncinately or even subhelical apices. In the article, a list of 11 species of sect. *Uncinula* recorded in Ukraine, their distribution by regions of Ukraine, as well as a key for identification are provided. The most common species frequently occurring in many regions of Ukraine are native *Erysiphe adunca* and *E. prunastri*. Some species, such as *E. arcuata*, *E. capreae*, *E. flexuosa*, *E. necator* and *E. ulmi*, were recorded much less often. *Erysiphe australiana*, *E. kenjiana* and *E. salmonii* found only in 1–4 regions are considered rare species. Most species of sect. *Uncinula* are alien in Ukraine, and were introduced relatively recently, within a century, or even during recent decades.

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