



<https://doi.org/10.15407/ukrbotj81.06.433>

RESEARCH ARTICLE

Нові для України представники родів *Bolbitius* і *Conocybe* (*Bolbitiaceae*, *Basidiomycota*)

Микола П. ПРИДЮК 

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

Адреса для листування: prydiuk@gmail.com

Реферат. Стаття містить дані про знахідки деяких нових та рідкісних для України таксонів із родів *Bolbitius* і *Conocybe*. Два види (*Conocybe ambigua*, *C. rickenii*) та один різновид (*Bolbitius titubans* var. *olivaceus*) знайдені в Україні вперше, в той час як для чотирьох видів (*Conocybe macrocephala*, *C. macrospora*, *C. subpallida* та *C. subpubescens*) і одного різновиду (*Conocybe subxerophytica* var. *brunnea*) виявлені нові місцезнаходження. Для всіх вищезгаданих таксонів наведені дані щодо розповсюдження в Україні та світі. Для нових в нашій країні видів та різновидів також додані описи та оригінальні рисунки макро- та мікроознак.

Ключові слова: нові знахідки, рідкісні види, різновид, розповсюдження, *Agaricales*, *Bolbitius*, *Conocybe*

Вступ

Представники родини *Bolbitiaceae* (*Agaricales*, *Agaricomycetes*, *Basidiomycota*) довгий час привертала дуже мало уваги з боку українських мікологів. Так, у відповідному томі "Визначник грибів України" (Zerova et al., 1979) було наведено лише 10 видів із вказаної родини. Стан вивченості цієї групи значно покращився з виходом тому "Флори грибів України", присвяченого саме цій родині (а також родині *Coprinaceae*), де вже були наведені дані про 50 видів цієї родини (Prydiuk, 2015). Проте видовий склад *Bolbitiaceae* в нашій країні все ще не можна вважати

дослідженим повністю. Наприклад, вже після виходу монографії (Prydiuk, 2019) було знайдено кілька нових для України видів та різновидів з цієї родини, і нові знахідки продовжують траплятися. Зокрема протягом останніх кількох років вдалося виявити низку нових для України таксонів родини, а також нові локалітети деяких вже відомих у нас видів та різновидів. Саме про них і йдеться у цій статті.

Матеріали та методи

Форму і розміри плодових тіл описували за свіжозібраними екземплярами. Деталі мікроско-

ARTICLE HISTORY. Submitted 10 July 2024. Revised 27 November 2024. Published 28 December 2024

CITATION. Prydiuk M.P. 2024. New for Ukraine representatives of the genera *Bolbitius* and *Conocybe* (*Bolbitiaceae*, *Basidiomycota*). *Ukrainian Botanical Journal*, 81(6): 433–442. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj81.06.433>

© M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine, 2024

© Publisher PH "Akademperiodyka" of the NAS of Ukraine, 2024

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

пiчної будови грибiв дослiджували на сухих карпофорах. Розмiри спор, наведенi в статтi, ґрунтуються на вимiрах 20 випадково вiдiбраних екземплярiв (у т. ч. найменшого та найбільшого) з одного й того ж плодового тiла. Для iнших мiкроструктур мiряли по 10 об'єктiв.

У статтi використанi такi умовнi позначення: ав. L — середня довжина спори; ав. В — середня ширина спори; L — число довгих пластинок гiменофору (якi досягають нiжки); l — число коротких пластинок (якi не торкаються нiжки) мiж двома довгими; Q — вiдношення довжини спори до її ширини (квотiєнт); ав. Q — середнє значення квотiєнта. Для всiх значень (довжина, ширина та квотiєнт) розраховували також величину стандартного вiдхилення (цифра пiсля знаку ±). Для розрахункiв використовували програму Microsoft Excel 2003. Всi розглянутi зразки, окрiм спецiально вiдзначених, зiбранi автором i зберiгаються в Нацiональному гербарiї Інституту ботанiки iм. М.Г. Холодного НАН України (KW-M).

Результати та обговорення

Загалом було знайдено два види (*Conocybe ambigua* Watling та *C. rickenii* (Jul. Schöff.) Kühner) i один рiзновид (*Bolbitius titubans* var. *olivaceus* (Quél.) Arnolds), що виявилися новими для України. Для чотирьох видiв (*Conocybe macrocephala* Kühner & Watling, *C. macrospora* (G.F. Atk.) Hauskn., *C. subpallida* Enderle та *C. subpubescens* P.D. Orton) i одного рiзновиду (*Conocybe subxerophytica* var. *brunnea* Hauskn.) були зареєстрованi новi мiсцезнаходження. Бiльшiсть вищеназваних таксонiв (окрiм *Conocybe ambigua*) вже вказувалися у вiдповiдному томi "Флори грибiв України" (Prydiuk, 2015) як потенцiйно вiрогiднi на території нашої краiни, i для них були наведенi повнi дiагнози, складенi за лiтературними даними. Для таких таксонiв нижче наводяться оновленi описи з урахуванням результатiв вивчення новознайдених українських зразкiв, а також додаються ориґiнальнi рисунки та фото. Для *Conocybe ambigua* наданi ориґiнальнi опис, свiтлини плодових тiл i рисунки макро- та мiкроознак. Для вже вiдомих з України видiв та рiзновидiв додаємо лише ориґiнальнi свiтлини їхнiх карпофорiв, а також актуальнi данi про розповсюдження їх в Україні та свiтi. Всi нижчеописанi таксони наведенi в алфавiтному порядку.

***Bolbitius titubans* (Bull.) Fr. var. *olivaceus* (Quél.) Arnolds**, Persoonia 18(2): 204. 2003. — Рис. 1А, 2.

Bolbitius vitellinus var. *olivaceus* Quél., Bull. Soc. bot. Fr. 23: 329. 1877 [1876]. — *Pluteolus vitellinus* var. *olivaceus* (Quél.) Quél., C. r. Assoc. Franç. Avancem. Sci. 18(2): 510. 1890. [1889]. — *Bolbitius variicolor* G.F. Atk., Studies Amer. Fungi: 164. 1900. — *Mycena variicolor* (G.F. Atk.) Murrill, N. Amer. Fl. 10: 191. 1917. — *Bolbitius vitellinus* var. *variicolor* (G.F. Atk.) Krieglst., Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur. 7: 62. 1991.

Шапинка 1,5–5,0 см завш., спочатку округла, яйцеподiбна, конiчнодзвоникоподiбна, пiзнiше опукла, опуклорозпростерта до плоскорозпростертої, з невеличкою випуклiстю в центрi, радiальнорубчаста на 1–2 третини радiусу шапинки, в центрi грубозморшкувата до сiтчасто-жилкуватої (жилки дещо темнiшi, аниж основний фон), слизиста, спочатку вохристо-жовта, оливково-жовта до оливково-коричневої, пiзнiше, починаючи з краiв, стає блiдо-коричнюватою, зберiгаючи жовтувате або зеленкувате забарвлення лише в центрi. Пластинки вiльнi, густi (L = 28–50, l = 1–3), випуклi, до 0,3 см завш., спочатку бiлуватi до солом'яно-жовтих, скоро стають блiдо-сiрувато-коричневими, пiзнiше жовто-коричневими до коричнювато-оранжевих, з блiдим дрiбноторочкуватим краєм, розпливаються пiд час дозрiвання. Нiжка 4,0–10,0 × 0,3–1,0 см, дещо звужується догори, з булавоподiбною основою, трубчаста, повнiстю борошнисто-зерниста, бiла, блiдо-жовта, жовта до лимонно-жовтої. М'якуш в шапинцi до 0,2 см завтов., оливково-жовтий, в нiжцi бiлий до свiтло-жовтого. Без особливого запаху та смаку. Споровий порошок свiтло-iржаво-коричневий.

Спори (10,0–)10,5–14,0 × (6,0–)6,5–8,5(–9,0) мкм, Q = 1,43–1,86; ав. L = 12,0 ± 0,96 мкм, ав. В = 7,1 ± 0,8 мкм, ав. Q = 1,54 ± 0,14; дещо сплюснутi, анфас видовженояйцеподiбнi та елiпсоподiбнi, в профiль елiпсоподiбнi до дещо мигдалеподiбних, з центральною ростовою порою до 2 мкм завш., товстостiннi, медово-жовтi у водi, жовто-коричневи до оранжево-коричневих в КОН, прозорi. Базидiї 17–25 × 11–13 мкм, булавоподiбнi, 4-споровi, оточенi 4–6 псевдопарафiзами кожна. Хейлоцистиди 25–65 × 12–25 мкм, булавоподiбнi, пляшкоподiбнi та мiшкоподiбнi, з верхiвкою 6–12 мкм завш., численнi. Плевроцистиди та пiлоцистиди вiдсутнi. Каулоцистиди



Рис. 1. Плодові тіла. А: *Bolbitius titubans* var. *olivaceus* (фото О.М. Балагури); В: *Conocybe macrocephala*; С: *Conocybe subpubescens*; D: *Conocybe ambigua*; Е: *Conocybe macrospora*; F: *Conocybe subpallida*; G: *Conocybe subxerophytica* var. *brunnea*. Масштаб лінійки: 1 см

Fig. 1. Fruit bodies of A: *Bolbitius titubans* var. *olivaceus* (photo by O.M. Balahura); B: *Conocybe macrocephala*; C: *Conocybe subpubescens*; D: *Conocybe ambigua*; E: *Conocybe macrospora*; F: *Conocybe subpallida*; G: *Conocybe subxerophytica* var. *brunnea*. Bar: 1 cm



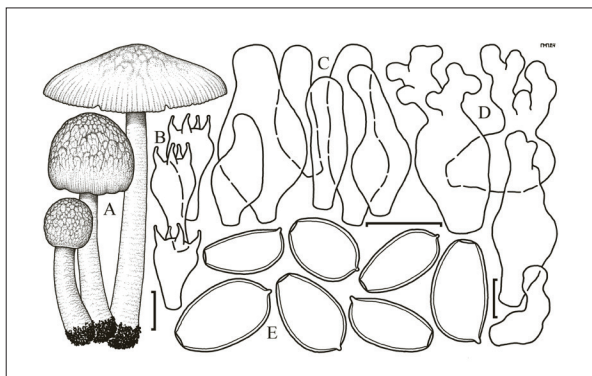


Рис. 2. *Bolbitius titubans* var. *olivaceus*. A: плодові тіла; B: базидії; C: хейлоцистиди; D: каулоцистиди; E: спори. Масштаб лінійки: 1 см для плодових тіл, 10 мкм для мікроструктур

Fig. 2. *Bolbitius titubans* var. *olivaceus*. A: fruit bodies; B: basidia; C: cheilocystidia; D: caulocystidia; E: spores. Bars: 1 cm for fruit bodies, 10 μ m for microstructures

24–55 \times 8,5–19,0 мкм, булавоподібні, пляшкоподібні та мішкоподібні, у верхній частині здебільшого коралоподібно розгалужені або з пальцеподібними виростами, численні. Кутикула шапинки гіменоподібна, складається з булавоподібних клітин 8–26 мкм завш., вкритих товстим шаром слизу. Пряжки відсутні.

Поодинокі та невеликими тісними групами на ґрунті, компості, екскрементах травоядних тварин, гнилих рослинних залишках, переважно в трав'яних (луках, пасовиськах, пустирях) угрупованнях, рідше в лісових та чагарникових, також у парках і садах, з червня до жовтня. Нейстівний.

Досліджені зразки. Миколаївська обл., м. Миколаїв, парк Перемоги, деревні насадження, на ґрунті, 46°59'06.1"N, 31°59'44.6"E, 25.10.2020 (KW-M71595), збір. О.М. Балагура.

Загальне поширення. Європа: Австрія, Бельгія, Велика Британія, Данія, Естонія, Іспанія, Італія, Латвія, Литва, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Сербія, Словенія, Україна, Фінляндія, Франція, Чехія, Швейцарія, Швеція. Азія: Китайський Тайбей, Японія. Північна Америка: Канада, Мексика, США. Австралазія: Австралія (<https://www.gbif.org/en/species/3323451>).

Bolbitius titubans var. *olivaceus* досить легко відрізняється від типової варіації більшим та масивнішим плодовим тілом, виразною сітчасто-жилкуватою поверхнею шапинки, а також дещо темнішим (від оливкувато-жовтого до

оливкувато-коричневого) забарвленням останньої. Мікроскопічні ознаки більш-менш ідентичні в обох варіаціях *B. titubans* (Arnolds, 2005a), що виявилось справедливим і для українських зразків (Prydiuk, 2015).

Слід вказати, що таксономічний ранг *Bolbitius titubans* var. *olivaceus* залишається поки що дискусійним, і деякі автори (Hausknecht, Vesterholt, 2012a) розглядають його як окремий вид *Bolbitius variicolor* G.F. Atk. У "Флорі грибів України" (Prydiuk, 2015) він теж наводився під цією назвою. Наскільки такий ранг виправданий, поки неможливо достовірно встановити. Отримані останнім часом результати молекулярно-генетичних досліджень *Bolbitius titubans* s. l. (Malysheva et al., 2015) показали, що в його складі можна виділити щонайменше чотири виразно відокремлені клади, але їхній таксономічний статус (чи представляють вони внутрішньовидові таксони, чи окремі види) залишається нез'ясованим через недостатню кількість досліджених зразків.

***Conocybe ambigua* Watling**, Notes R. bot. Gdn Edinb. 38(2): 331. 1980. — Рис. 1D, 3.

Conocybe siliginea var. *ambigua* Kühner, Encycloped. Mycol. 7: 106. 1935. – *Galera ambigua* Kühner ex J.E. Lange, Dansk bot. Ark. 9 (no. 6): 38. 1938. – *Conocybe ambigua* Kühner & Romagn., Fl. Analyt. Champ. Supér. (Paris): 346. 1953. – *Conocybe ambigua* Kühner ex Singer, Mycologia 51(3): 395. 1959.

Шапинка розміром 0,5–2,0 см, спочатку округлоконічна згодом від випуклої до випуклорозпростертої, без горбика, гладенька, гідрофанна, сира жовтувато-коричнева до оранжево-коричневої, згодом жовто-коричнева, коричнево-оранжева, ближче до країв дещо світліша, прозора-смуриста майже до центру, підсохла лише злегка світліша. Пластинки вузькоприслі, помірно рідкі (L = 16–20, l = 1–3), випуклі, спочатку жовтувато-вохристі, згодом іржаво-коричнюваті, з дещо світлішим, дрібно-торочкуватим краєм. Ніжка 2,5–5,5 \times 0,1–0,15 см, циліндрична, зі злегка булавоподібно потовщеною або майже бульбоподібною основою (до 0,3 см завш.), трубчаста, борошниста до борошнисто-смуристої, вохриста, вохристо-коричнювата, з блідішою верхівкою, від основи догори з віком темнішає. М'якуш в шапинці завтовшки до 0,1 см, жовтуватий, в ніжці темніший, коричнювато-жовтий. Без особливого запаху та смаку. Споривий порошок іржаво-коричневий.

Спори (10,0–)11,0–13,0(–14,5) × 6,0–7,5 мкм, Q = 1,57–2,0, ав. L = 12,1 ± 0,88 мкм, ав. B = 6,7 ± 0,39 мкм, ав. Q = 1,8 ± 0,13, анфас еліпсоподібні, еліпсоподібно-лимоноподібні або еліпсоподібно-веретенноподібні, у профіль дещо мигдалеподібні, з ростовою порою до 1,5 мкм завш., злегка товстостінні, жовтуваті у воді, блідо-жовто-коричневі у КОН, прозорі. Базидії 17–24 × 6,5–8,0 мкм, булавоподібні, 2-спорові. Хейлоцистиди 15–25 × 6,0–7,5 мкм, кеглеподібні, з шийкою до 5,5 мкм завд. та до 2 мкм завтов., з голівкою 3,0–4,5 мкм шириною, численні. Плевроцистиди та пілоцистиди не виявлені. Каулоцистиди трьох типів: а) кеглеподібні, 19–25 × 8–12 мкм, з шийкою до 5 мкм завд. і голівкою 3,0–3,5 мкм завш., трапляються переважно на верхівці ніжки, до низу поступово зникають; б) округло булавоподібні та мішкоподібні, розміром 10–22 × 6,0–9,5 мкм, досить численні; в) волосоподібні, до 2 мкм завтов., довжиною до 100 мкм, досить численні. Кутикула шапинки гіменоподібна, складається з округлобулавоподібних та округлогрушоподібних клітин 22–55 мкм завширшки. Є пряжки. Амонійна реакція¹ негативна.

Плодові тіла ростуть поодинокі на ґрунті або старих кострищах, у лісах та на узбіччях доріг, зрідка на луках, з травня до жовтня (Hausknecht, 2009). Неїстівний.

Досліджені зразки. Хмельницька обл., Шепетівський р-н, Національний природний парк (НПП) "Мале Полісся", південно-західна околиця с. Стригани, берег оз. Блакитне, сосновий ліс, на старому кострищі, 50°18'38.4"N, 26°46'14.5"E, 13.09.2018 (KW-M71596).

Загальне поширення. Європа: Австрія, Бельгія, Данія, Естонія, Іспанія, Італія, Латвія, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Росія, Словенія, Україна, Фінляндія, Франція, Чехія, Швеція. Азія: Росія (Сибір, Далекий Схід). Північна Америка: Канада (Hausknecht, 2009; Malysheva, 2018; <https://www.gbif.org/species/2529746>).

Слід зазначити, що вищеописаний зразок має дещо менші спори, аніж більшість авторів

¹ Амонійна реакція — утворення голкоподібних кристаліків (кристаліки іншої форми, наприклад призматичні, зірчасті або паличкоподібні, не є ознакою цієї реакції) у мікроскопічних препаратах гіменію гриба, змонтованих у 25%-му водному розчині аміаку (Hausknecht, 2009). Вона використовується в якості додаткової ознаки для визначення представників роду *Conocybe*.

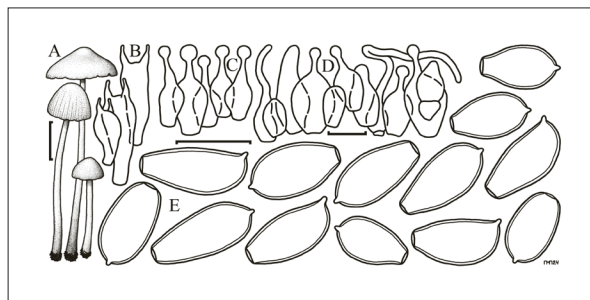


Рис. 3. *Conocybe ambigua*. А: плодові тіла; В: базидії; С: хейлоцистиди; D: каулоцистиди; E: спори. Масштаб лінійки: 1 см для плодових тіл, 10 мкм для мікроструктур

Fig. 3. *Conocybe ambigua*. A: fruit bodies; B: basidia; C: cheilocystidia; D: caulocystidia; E: spores. Bars: 1 cm for fruit bodies, 10 μm for microstructures

наводять для *Conocybe ambigua*: (11–)12–14(–16) × 6–8(–9) мкм (Watling, 1982), (10,0–)10,5–15,5(–16,5) × 5,5–7,5(–8,5) мкм (Arnolds, 2005b) або 10,5–16,0 × 5,0–8,5 мкм (Hausknecht, 2009; Hausknecht, Vesterholt, 2012b). Це зближує вказаний зразок з такими видами, як *Conocybe bispora* (Singer) Hauskn. або *C. tetrasporoides* Hauskn., що характеризуються меншими, ніж у *C. ambigua* спорами. Проте перший з них не має жодних кеглеподібних каулоцистид, навіть на верхівці ніжки, а другий відрізняється 4-споровими базидіями (і спори має ще менші, ніж в українського зразка). Необхідно також вказати на специфічну форму спор *C. ambigua*, які часто бувають еліпсоподібно-лимоноподібними та еліпсоподібно-веретенноподібними. Саме такі спори часто спостерігалися в українського зразка, що й дозволяє ідентифікувати його як *C. ambigua*. Ще два види (*Conocybe macrospora* (G.F. Atk.) Hauskn. та *C. merdaria* Arnolds & Hauskn.) з двоспоровими базидіями та подібною до *Conocybe ambigua* будовою поверхні ніжки, відрізняються від нього помітно більшими (особливо *C. macrospora*) та виразно еліпсоподібними спорами (Hausknecht, 2009).

***Conocybe macrocephala* Kühner & Watling in Watling**, Notes R. bot. Gdn Edinb., 38: 335. 1980. — Рис. 1В.

Conocybe tenera f. *macrocephala* Kühner, Genre Galera: 73. 1935. — *Conocybe macrocephala* (Kühner) Kühner & Romagn., Fl. anal. Champ. Sup.: 346. 1953. — *Conocybe abruptibulbosa* Watling, Notes R. bot. Gdn Edinb., 38: 345. 1980. — *Conocybe herinkii* Svrček, Czech Mykol., 48: 295. 1996.

Зростає поодиноким та невеликими групами на ґрунті в листяних лісах, з червня до жовтня. Рідкісний. Неістівний.

Досліджені зразки. Вінницька обл., Гайсинський р-н, НПП "Кармелюкове Поділля", Червоногребельське природоохоронне науково-дослідне відділення (далі по тексту — ПНДВ), кв. 50, грабово-дубовий ліс, на ґрунті, 48°06'08.0"N, 29°17'18.6"E, 08.11.2023 (KW-M71798), Догнянське ПНДВ, кв. 79, ясенково-грабовий ліс, на ґрунті, 48°15'49.8"N, 29°07'05.1"E, 09.11.2023 (KW-M71599).

Інші місцезнаходження в Україні. Тернопільська обл., Чортківський р-н, природний заповідник "Медобори", Вікнянське ПНДВ, 24 кв., грабовий ліс, на ґрунті, 26.06.2007, кв. 27, грабово-дубовий ліс, на ґрунті, 25.09.2007, кв. 43, грабовий ліс, на ґрунті, 30.09.2007, Городницьке ПНДВ, кв. 40, грабовий ліс, на ґрунті, 29.09.2007, Краснянське ПНДВ, кв. 39, грабовий ліс, на ґрунті, 28.09.2007 (Придюк, 2015).

Загальне поширення. Європа: Австрія, Бельгія, Велика Британія, Данія, Естонія, Ірландія, Іспанія, Італія, Латвія, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Росія, Угорщина, Україна, Фінляндія, Франція, Чехія, Швейцарія, Швеція. Азія: Росія (Сибір), Узбекистан. Північна Америка: США (Hausknecht, 2009; Malysheva, 2018; <https://www.gbif.org/species/8255416>).

Для *Conocybe macrocephala* характерна комбінація таких ознак, як досить маленькі тонкостінні спори, цистиди з відносно великою (5,0–6,5 мкм) голівкою та позитивна амонійна реакція. Близький вид *C. tenera* (Schaeff.) Kühner має більші товстостінні спори та цистиди з меншою (3,0–5,5 мкм) голівкою. У деяких випадках (коли амонійна реакція слабо виражена) *C. macrocephala* можна переплутати з *C. juniana* (Velen.) Hauskn. & Svrček, котрий, однак, має дрібніші плодові тіла, більші спори з товстими стінками темнішого кольору і каулоцистиди з голівкою значно більшого розміру (6–12 мкм) (Hausknecht, 2009).

***Conocybe macrospora* (G.F. Atk.) Hauskn.,**

Österr. Z. Pilzk., 12: 64. 2003. — Рис. 1Е.

Galerula macrospora G.F. Atk., Genus *Galerula* in North America: 371. 1918. – *Galera megalospora* Jul. Schäff., Z. Pilzk. 9: 170. 1930. – Non *Conocybe megalospora* Singer, Lilloa 25: 297. 1953 (= *Conocybe pubescens*). – *Conocybe rubiginosa* Watling, Notes R. bot. Gdn Edinb., 38: 353. 1980.

Зростає поодиноким та невеликими групами на гної, угноєному ґрунті, компості, іноді на старих кострищах в листяних, хвойних та мішаних лісах, а також на луках і пасовиськах, з липня до жовтня. Рідкісний. Неістівний.

Досліджені зразки. Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, Карпатський НПП, Ворохтянське ПНДВ, близько 2,5 км південніше смт Ворохта, ялиновий ліс з домішкою вільхи сірої, на ґрунті, 48°15'30.0"N, 24°35'01.8"E, 09.09.2015 (KW-M71604).

Інші місцезнаходження в Україні. Волинська обл., Камінь-Каширський р-н, НПП "Прип'ять-Стохід", околиці с. Сваловичі, грабовий ліс, на гної коня, 19.07.2010 (Prydiuk, 2015); Манастирський р-н, Черемський природний заповідник, кв. 23, сосновий ліс з домішкою дуба, на старому кострищі, 09.09.2004 (Prydiuk, 2007a, 2015). Чернівецька обл., Вишницький р-н, НПП "Вишницький", Солонянське ПНДВ, ур. "Стебник", права тераса р. Стебник, луки, на ґрунті, 06.09.2013, там само, правий берег р. Стебник, узбіччя дороги, на ґрунті, 08.09.2013, ур. "Лекече", близько 2 км східніше с. Лекече, ялицевий ліс, на старому кострищі, 07.09.2013 (Prydiuk, 2015).

Загальне розповсюдження. Європа: Австрія, Болгарія, Велика Британія, Данія, Ісландія, Іспанія, Італія, Литва, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Росія, Румунія, Словаччина, Угорщина, Україна, Фінляндія, Франція, Швейцарія, Швеція. Азія: Росія (Сибір), Таджикистан, Узбекистан. Африка: Танзанія. Північна Америка: Канада, Пуерто-Ріко, США. Південна Америка: Аргентина. Австралазія: Нова Зеландія (Hausknecht, 2009; Malysheva, 2018; <https://www.gbif.org/species/8255416>).

Conocybe macrospora досить легко відрізнити від інших представників роду завдяки такій комбінації ознак, як 2-спорові базидії, дуже великі товстостінні спори понад 17 мкм завд. та наявність на поверхні ніжки суміші кеглеподібних та волосоподібних каулоцистид. Найбільш споріднений вид, *C. pubescens* (Gillet) Kühner, має схожі спори, але відрізняється 4-споровими базидіями. Іноді з *C. macrospora* можна сплутати *C. rickenii* (Jul. Schäff.) Kühner, оскільки в останнього іноді трапляються поодинокі кеглеподібні каулоцистиди на верхівці ніжки. Крім того, він теж розвивається на гної, має 2-спорові базидії та спори приблизно такого ж розміру.

Однак його можна відрізнити завдяки світлішим плодовим тілам (які в молодому віці часто мають оливкуватий відтінок) та повній відсутності кеглеподібних каулоцистид в середній та нижній частинах ніжки (Hausknecht, 2009).

***Conocybe rickenii* (Jul. Schäff.) Kühner**, Genre Galera: 115. 1935. — Рис. 4.

Galera rickenii Jul. Schäff., Z. Pilzk., 9: 171. 1930. — *Conocybe siliginea* sensu Singer, Acta Inst. Bot. Komarov Acad. Sci. USSR, 2, 6: 44. 1950. — *Conocybe siliginea* f. *rickenii* (Jul. Schäff.) Arnolds, Persoonia, 18: 228. 2003. — *Galera pygmaeoaffinis* sensu Ricken, Blätterpilze: 225. 1915. — *Conocybe coprophila* sensu Lundell in Lundell & Nannf., Fungi exs. Suec., 49–50: 906. 1957.

Шапінка розміром 0,7–5,0 см, спочатку дзвоникоподібна або опуклодзвоникоподібна, пізніше округлоконічна до конічноопуклої, гладенька, злегка клейка в сиру погоду, спочатку сірувато-вохриста або світло-сірувато-коричнева, з оливковим відтінком, у центрі темніша, пізніше блідосірувато-жовта або блідо жовтувато-коричнева, гігрофанна, не прозоро-смуриста, після підсихання стає кремовою, сірувато-білою або білувато-вохристою. Пластинки вузько-прирослі, густі до помірно рідких ($L = 15-25$, $l = 1-3(-7)$), опуклі, шириною до 0,4 см, спочатку блідо-вохристі, пізніше оранжево-коричневі до іржаво-коричневих, з білуватим дрібно-торочкуватим краєм. Ніжка 3,0–8,5 × 0,1–0,4 см, циліндрична, з дещо булавоподібно потовщеною основою, трубочаста, борошністо-смуриста, слабо пухнасто-оксамитова, спочатку блідо-коричнева, пізніше, починаючи знизу, темнішає до світло-коричневої або буруватої біля самої основи. М'якуш в шапінці білуватий, в ніжці блідо-коричнюватий, буруватий біля основи. Без особливого запаху та смаку. Споровий порошок іржаво-коричневий.

Спори 14,0–17,0(–19,5) × 8,5–11,5 мкм, $Q = 1,63-1,92$; ав. $L = 16,0 \pm 1,37$ мкм, ав. $B = 9,3 \pm 0,82$ мкм, ав. $Q = 1,72 \pm 0,09$; анфас яйцеподібні, видовженоїяйцеподібні, еліпсоподібні до видовженоеліпсоподібних, у профіль дещо приплюснуті, еліпсоподібні, нерідко злегка мигдалеподібні, з ростовою порою 1,8–2,5 мкм шириною, товстостінні, медово-коричневі в воді, іржаво- або червонувато-коричневі в КОН, прозорі. Базидії 20,0–29,0 × 13,0–16,0 мкм, булавоподібні, 2-спорові, іноді з домішкою 1-спорових. Хейлоцистиди 17,0–25,0 × 6,5–9,5 мкм, кеглеподібні,

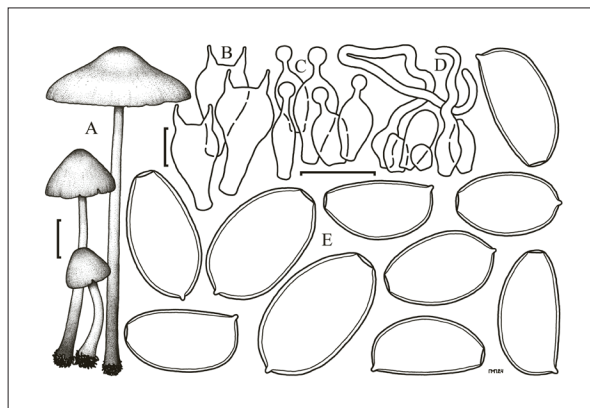


Рис. 4. *Conocybe rickenii*. A: плодові тіла; B: базидії; C: хейлоцистиди; D: каулоцистиди; E: спори. Масштаб лінійки: 1 см для плодівих тіл, 10 мкм для мікроструктур

Fig. 4. *Conocybe rickenii*. A: fruit bodies; B: basidia; C: cheilocystidia; D: caulocystidia; E: spores. Bars: 1 cm for fruit bodies, 10 μm for microstructures

з шийкою довжиною до 5 мкм і товщиною до 2 мкм, з голівкою 4–5 мкм шириною, численні. Плевростиди відсутні. Пілоцистиди волосоподібні або майже циліндричні, розміром до 50,0 × 2,5–5,5 мкм. Каулоцистиди двох типів: а) округлі, округлобулавоподібні, циліндричні, булавоподібні та пляшкоподібні, розміром 7–30 × 6,0–8,5 мкм; б) волосоподібні, розміром до 100,0 × 2,0–2,5 мкм, численні. Кутикула шапінки гіменоподібна, складається з округлобулавоподібних та округлогрушоподібних клітин 14–40 мкм шириною. Є пружки. Амонійна реакція негативна.

Поодинокі та групами на гної, компості та угноєному ґрунті, на відкритих місцях (луках, пасовиськах, пустирях, узбіччях доріг), рідше в садах і парках, з червня до листопада. Неїстівний.

Досліджені зразки. Волинська обл., Камінь-Каширський р-н, південно-східна околиця с. Люб'язь, на березі озера, пасовисько, на гною коня, 51°49'40.6"N, 25°28'57.6"E, 07.10.2019 (KW-M71597).

Загальне розповсюдження. Європа: Австрія, Бельгія, Болгарія, Велика Британія, Греція, Данія, Естонія, Ісландія, Іспанія, Італія, Литва, Ліхтенштейн, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Португалія, Росія, Словаччина, Угорщина, Україна, Фінляндія, Франція, Хорватія, Чехія, Швейцарія, Швеція. Азія: Монголія, Росія (Сибір), Туркменія, Узбекистан. Північна Америка: Канада, США. Південна Америка: Аргентина, Бразилія. Австралазія: Австралія,

Нова Зеландія (Hausknecht, 2009; Malysheva, 2018; <https://www.gbif.org/species/2529858>).

Завдяки 2-споровим базидіям, дуже великим спорам та зростанню на гної *Conocybe rickenii* досить легко відрізнити від споріднених видів. Найближчий вид, *C. siliginea* (Fr.) Kühner, відрізняється меншими розмірами плодових тіл та відсутністю оливкових відтінків в забарвленні шапинки. Крім того, його шапинка не буває клейкою, а росте він переважно на ґрунті. Через наявність поодиноких кеглеподібних каулоцистид на верхівці ніжки *C. rickenii* (хоча в нашого зразка ми їх не спостерігали), його часом можна сплутати і з *C. macrospora*. Останній теж іноді трапляється на гної, має 2-спорові базидії та спори приблизно такого ж розміру, однак відрізняється наявністю численних кеглеподібних каулоцистид (поряд з волосоподібними) по всій довжині ніжки (Hausknecht, 2009).

***Conocybe subpallida* Enderle**, Z. Mykol., 57: 91. 1991. — Рис. 1F.

Зростає поодиноким та невеликими групами на ґрунті, в листяних, зрідка соснових лісах та трав'яних місцинах (узбіччях доріг, луках), з вересня до листопада. Рідкісний. Неїстівний.

Досліджені зразки. Хмельницька обл., Шепетівський р-н, НПП "Мале Полісся", східніше с. Голики, берег оз. Святе, сосновий ліс, на ґрунті, 50°12'58.1"N, 26°50'03.3"E, 14.09.2018 (KW-M71600).

Інші місцезнаходження в Україні. Полтавська обл., Полтавський р-н, околиці смт Диканька, липово-дубовий ліс, на ґрунті, 24.10.2003 (Придюк, 2015). Тернопільська обл., Чортківський р-н, природний заповідник "Медобори", Краснянське ПНДВ, кв. 39, ясенново-грабовий ліс, на ґрунті, 28.09.2007, кв. 33, грабовий ліс, на ґрунті, 09.10.2008 (Придюк, 2015). Чернівецька обл., Вижницький р-н, НПП "Вижницький", Солонянське ПНДВ, ур. Стебник, правий берег р. Стебник, ліс із вільхи сірої, на ґрунті, 06.09.2013, Вижницьке ПНДВ, ур. Лужки, лівий берег р. Виженка, ліс із вільхи сірої, на ґрунті, 09.09.2013 (Дудка та ін., 2019). Харківська обл., Чугуївський р-н, НПП "Гомільшанські Ліси", близько 2 км на південь від с. Гайдари, листяний ліс, на ґрунті, 13.11.2017, 14.11.2017 (Prylutskyi et al., 2022).

Загальне розповсюдження. Європа: Австрія, Бельгія, Болгарія, Велика Британія, Данія, Латвія, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Росія, Словаччина, Угорщина, Україна, Фінляндія,

Франція, Швейцарія (Hausknecht, 2009; Malysheva, 2018; <https://www.gbif.org/species/7244973>).

Conocybe subpallida розмірами спор та формою хейлоцистид нагадує *C. tenera*, але відрізняється тонкостінними блідшими спорами, а також світлозабарвленими плодовими тілами. Крім того, на поверхні його ніжки є помітна домішка некеглеподібних каулоцистид, зокрема пляшкоподібних та циліндричних (Arnolds, 2005b; Hausknecht, 2009).

***Conocybe subpubescens* P.D. Orton**, Trans. Brit. Mycol. Soc., 43: 195. 1960. — Рис. 1C.

Galera tenera sensu Ricken, Blätterpilze: 225. 1915. – *Conocybe pubescens* f. *typica* (Gillet.) Kühner sensu Kühner, Genre Galera: 86. 1935. – *Conocybe pubescens* sensu J.E. Lange, Fl. agar. Dan., 4: 34. 1939. – *Conocybe subpubescens* Kühner, Botaniste 34: 275. 1949. – *Conocybe tetraspora* Singer, Beih. Nova Hedwigia, 29: 209. 1969. – *Conocybe cryptocystis* (G.F. Atk.) Singer sensu auct. eur. – *Conocybe digitalina* (Velen.) Singer sensu auct. eur.

Зростає поодиноким та розсіяними групами на ґрунті, в листяних лісах, іноді на відкритих місцинах (луках, пасовиськах, узбіччях доріг), з вересня до жовтня. Рідкісний. Неїстівний.

Досліджені зразки. Волинська обл., Камінь-Каширський р-н, НПП "Прип'ять-Стохід", близько 2 км на північний захід від с. Ветли, берег оз. Біле, дубовий ліс, на ґрунті, 51°54'38.3"N, 24°59'57.1"E, 07.10.2020 (KW-M71602), зібр. М.М. Химин.

Інші місцезнаходження в Україні. Донецька обл., Краматорський р-н, НПП "Святі Гори", правий берег р. Сіверський Донець, біля моста до с. Богородичне, узбіччя дороги, на ґрунті, 28.09.2004 (Prydiuk, 2007a, 2015). Львівська обл., Стрийський р-н, НПП "Сколівські Бескиди", Завадківське ПНДВ, буковий ліс, на ґрунті, 21.09.2010 (Prydiuk, 2015; Dudka et al., 2019).

Загальне розповсюдження. Європа: Австрія, Бельгія, Болгарія, Велика Британія, Греція, Данія, Естонія, Ісландія, Іспанія, Італія, Латвія, Литва, Ліхтенштейн, Люксембург, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Польща, Португалія, Росія, Словаччина, Угорщина, Україна, Фінляндія, Франція, Чехія, Швейцарія, Швеція. Африка: Зімбабве, Марокко, Танзанія, Уганда. Азія: Грузія, Індія, Іран, Китайський Тайбей, Кіпр, Росія (Сибір, Далекий Схід). Північна Америка: США. Південна Америка: Аргентина, Болівія, Чилі

(Hausknecht, 2009; Malysheva, 2018; <https://www.gbif.org/species/2529724>).

Conocybe subpubescens за комплексом ознак найближчий до *C. pulchella* (Velen.) Hauskn. & Svrček, але має масивніші плодові тіла та дрібніші спори. Крім того, за спостереженнями мікологів, *C. subpubescens* віддає перевагу лісам, в той час як *C. pulchella* найчастіше зростає на відкритих місцинах (Arnolds, 2005b; Hausknecht, 2009), втім для обох видів відомі й винятки.

***Conocybe subxerophytica* Singer & Hauskn. var. *brunnea* Hauskn.**, Österr. Z. Pilzk., 11: 74. 2002. — Рис. 1G.

Зростає поодинокі та невеликими групами на ґрунті, переважно в сухих відкритих місцинах, рідше в сухих рідколіссях, з червня до жовтня. Рідкісний. Неїстівний.

Досліджені зразки. Хмельницька обл., Шепетівський р-н, НПП "Мале Полісся", східніше с. Голики, берег оз. Святе, сосновий ліс, на ґрунті, 50°12'57.6"N, 26°50'17.3"E, 14.09.2018 (KW-M71601).

Інші місцезнаходження в Україні. Донецька обл., Краматорський р-н, НПП "Святі Гори", східна околиця с. Богородичне, узбіччя дороги, на ґрунті, 01.10.2004 (Prydiuk, 2007b, 2015). Київська обл., Обухівський р-н, околиці с. Трипілля, остепнені луки, на ґрунті, 19.06.2008 (Prydiuk, 2015). Одеська обл., Ізмайльський р-н, біосферний заповідник "Дунайські Плавні", околиці м. Вилкове, ліс із тополі білої, на ґрунті, 22.10.2009 (Prydiuk, 2015; Dudka et al., 2019). Чернівецька обл., Вижницький р-н, НПП "Вижницький", Солонянське ПНДВ, ур. Стебник, правий берег р. Стебник, узбіччя дороги, на ґрунті, 06.09.2013 (Dudka et al., 2019).

Загальне розповсюдження. Європа: Австрія, Данія, Італія, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Угорщина, Україна, Швеція (Hausknecht, 2009; <https://www.gbif.org/species/3323200>).

Для *Conocybe subxerophytica* var. *brunnea* характерна темнозбарвлена шапинка, досить густі пластинки, великі виразно приплюснуті спори та присутність на ніжці майже виключно кеглеподібних каулоцистид. Типова варіація цього виду (в Україні ще не знайдена) відрізняється виключно меншими та дещо тендітнішими плодовими тілами не з такими густими пластинками. *Conocybe semiglobata* Kühner & Watling має спори приблизно такого ж розміру, проте вони не приплюснуті (Hausknecht, 2009).

Висновки

Незважаючи на значну кількість видів родини *Bolbitiaceae*, які вдалося виявити в період підготовки "Флори грибів України" (Prydiuk, 2015), вона залишається недостатньо дослідженою в Україні. Дані, наведені в нашій статті, свідчать про необхідність подальшого вивчення цієї групи грибів.

Подяки

Автор висловлює щирі вдячність О.М. Балагурі за люб'язно надані зразки та фото *Bolbitius titubans* var. *olivaceus*, М.М. Химину за зібраний зразок *Conocybe subpubescens*, а також співробітникам та керівництву Національних природних парків "Кармелюкове Поділля", "Мале Полісся" та "Прип'ять-Стохід" за допомогу в зборі грибів.

ДОТРИМАННЯ ЕТИЧНИХ НОРМ

Автор повідомляє про відсутність будь-якого конфлікту інтересів.

ORCID

М.П. Придюк:  <https://orcid.org/0000-0001-5083-014X>

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Arnolds E. 2005a. *Bolbitius* Fr. In: *Flora Agaricina Neerlandica*. Vol. 6. *Bolbitiaceae* (*Bolbitius*, *Conocybe*, *Pholiotina*, *Agrocybe*) and *Coprinaceae* (I): the genus *Coprinus*. Eds M.E. Noordeloos, Th.W. Kuyper, E.C. Vellinga. Boca Raton etc.: Taylor & Francis, pp. 112–119.
- Arnolds E. 2005b. *Conocybe* Fay. In: *Flora Agaricina Neerlandica*. Vol. 6. *Bolbitiaceae* (*Bolbitius*, *Conocybe*, *Pholiotina*, *Agrocybe*) and *Coprinaceae* (I): the genus *Coprinus*. Eds M.E. Noordeloos, Th.W. Kuyper, E.C. Vellinga. Boca Raton, etc.: Taylor & Francis, pp. 120–179.
- Dudka I.O., Heluta V.P., Prydiuk M.P., Tykhonenko Yu.Ya., Akulov O.Yu., Hayova V.P., Zykova M.O., Andrianova T.V., Dzhagan V.V., Shcherbakova Yu.V. 2019. *Fungi of Reserves and National Nature Parks of the Ukrainian Carpathians*. Kyiv: Naukova Dumka, 214 pp. [Дудка І.О., Гелюта В.П., Придюк М.П., Тихоненко Ю.Я., Акулов О.Ю., Гайова В.П.,

- Зикова М.О., Андрианова Т.В., Джаган В.В., Щербакова Ю.В. 2019. *Гриби заповідників та національних природних парків Українських Карпат*. Київ: Наукова думка, 214 с.].
- Hausknecht A. 2009. *A monograph of the genera Conocybe Fayod and Pholiotina Fayod in Europe*. Alasio: Edizioni Candusso, 968 p.
- Hausknecht A., Vesterholt J. 2012a. *Bolbitius* Fr. In: *Funga Nordica. Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera*. Eds H. Khudsen, J. Vesterholt. Copenhagen: Nordswamp, pp. 733–735.
- Hausknecht A., Vesterholt J. 2012b. *Conocybe* Fayod. In: *Funga Nordica. Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera*. Eds H. Khudsen, J. Vesterholt. Copenhagen: Nordswamp, pp. 735–755.
- Malysheva E.F. 2018. *Opredelitel gribov Rossii: Poriadok agarikovyye*. Вып. 2. *Semeystvo bolbitievye*. St. Petersburg: Nestor-Istoriya, 416 pp. [Мальшева Е.Ф. *Определитель грибов России: Порядок агариковые*. Вып. 2. *Семейство больбитиевые*. Санкт-Петербург: Нестор-История, 2018, 416 с.].
- Malysheva E.F., Malysheva V.F., Svetasheva T.Yu. 2015. Molecular phylogeny and taxonomic revision of the genus *Bolbitius* (*Bolbitiaceae, Agaricales*) in Russia. *Mycological Progress*, 14(8): 14–64. <https://doi.org/10.1007/s11557-015-1087-2>
- Prydiuk M.P. 2007a. New records of *Conocybe* species from Ukraine. I. The sections *Mixtae* and *Pilosellae*. *Czech Mycology*, 59(1): 25–38. <https://doi.org/10.33585/cmy.59104>
- Prydiuk M.P. 2007b. New records of *Conocybe* species from Ukraine. II. The section *Conocybe*. *Czech Mycology*, 59(1): 39–50. <https://doi.org/10.33585/cmy.59105>
- Prydiuk M.P. 2015. *Flora gribov Ukrainy. Bolbitievye i koprinoviye griby*. Kyiv: OOO NPP Interservis, 598 pp. [Придюк М.П. 2015. *Флора грибов Украины. Больбитиевые и коприновые грибы*. Киев: ООО НПП Интерсервис, 598 с.].
- Prydiuk M.P. 2019. New and rare for Ukraine taxa of the genera *Conocybe* and *Pholiotina* (*Bolbitiaceae, Basidiomycota*). *Ukrainian Botanical Journal*, 76(4): 344–355. [Придюк М.П. 2019. Нові та рідкісні для України таксони родів *Conocybe* і *Pholiotina* (*Bolbitiaceae, Basidiomycota*). *Український ботанічний журнал*, 76(4): 344–355]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj76.04.344>
- Prylutskiy O., Prydiuk M., Malanyuk V., Yakunina V. 2022. *Reference-based checklist of gilled Agaricales (Basidiomycota, Fungi) from Ukraine*. Version 1.8. V. N. Karazin Kharkiv National University. Checklist dataset. (Accessed 27 May 2024). <https://doi.org/10.15468/bgv8hy>
- Watling R. 1982. *British Fungus Flora: Agarics and Boleti 3. Bolbitiaceae: Agrocybe, Bolbitius & Conocybe*. Edinburgh: Her Majesty's Stationery Office, 139 pp.
- Zerova M.Ya., Sosin P.Ye., Rozhenko G.L. 1979. *Vyznachnyk grybiv Ukrainy*. Vol. 5. *Basydiomitsety*. Book 2. *Boletalni, strobilomitsetalni, trikholomatalni, entolomatalni, rusulalni, agarikalni, gasteromicety*. Kyiv: Naukova Dumka, 565 pp. [Зерова М.Я., Сосін П.Є., Роженко Г.Л. 1979. *Визначник грибів України*. Т. 5. *Базидіоміцети*. Кн. 2. *Болетальні, стробіломіцетальні, трихоломатальні, ентоломатальні, русуляльні, агарикальні, гастероміцети*. Київ: Наукова думка, 565 с.].

New for Ukraine representatives of the genera *Bolbitius* and *Conocybe* (*Bolbitiaceae, Basidiomycota*)

M.P. PRYDIUK

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

Abstract. The article provides data about finds of some new and rare for Ukraine taxa of the genera *Bolbitius* and *Conocybe*. Two species, *Conocybe ambigua* and *C. rickenii*, and one variety, *Bolbitius titubans* var. *olivaceus*, were found for the first time in Ukraine, while for four species (*Conocybe macrocephala*, *C. macrospora*, *C. subpallida*, and *C. subpubescens*) and one variety, *Conocybe subxerophytica* var. *brunnea*, new localities were recorded. The distribution data in Ukraine and worldwide are presented for all reported taxa. For the new in the country species and varieties, their descriptions and original drawings of the macro- and microscopic features are also provided.

Keywords: *Agaricales, Bolbitius, Conocybe*, distribution, new records, rare species, variety