



<https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.02.136>

RESEARCH ARTICLE

Поширення в Україні рідкісного гриба *Chlorophyllum agaricoides* (*Agaricales, Basidiomycota*)

Яна М. МАКАРЕНКО ^{1*} , Василь П. ГЕЛЮТА ² 

¹ Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,
вул. Остроградського 2, Полтава 36000, Україна

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

* Автор для листування: makarenko.micolog@gmail.com

Реферат. Подається узагальнена інформація про поширення в Україні рідкісного виду грибів *Chlorophyllum agaricoides* (*Agaricales, Basidiomycota*). Він має секотіюідні плодові тіла, що є результатом пристосування агарикоїдних грибів до посушливих умов середовища. Вид внесено до Червоних списків ряду європейських країн. В Україні на сьогодні він відомий з Правобережного Полісся, Правобережного і Харківського Лісостепу, Правобережного, Донецького, Лівобережного та Старобільського злаково-лучного Степу, Правобережного і Лівобережного злакового Степу. До переліку вже відомих локалітетів цього рідкісного гриба додано нові знахідки з Дніпропетровської, Донецької, Миколаївської, Полтавської та Херсонської областей, інформацію про які отримано головним чином від учасників групи у фейсбуці "Гриби України". Незважаючи на збільшену кількість знахідок *C. agaricoides*, він залишається в Україні дуже рідкісним видом. Тому наголошується на необхідності пошуку нових його локалітетів, а також пропонується включити цей вид до Червоної книги України.

Ключові слова: нова знахідка, рідкісний вид, секотіюідні гриби, Червона книга України, *Agaricaceae, Endoptychum agaricoides*

Chlorophyllum agaricoides (Czern.) Vellinga — один з небагатьох секотіюідних представників родини *Agaricaceae* Chevall. (*Agaricales, Basidiomycota*). Секотіюідні гриби є проміжною еволюційною ланкою між шапинковими грибами і сухоспоровими гастероміцетами. Очевидно, вони виникли в результаті вторинного спрощення плодових тіл деяких видів агарикоїдних грибів у процесі їх пристосування до посушливих умов,

унаслідок чого формуються закриті карпофори (Thiers, 1984). Це явище може відбуватися як через зростання країв шапинки з ніжкою, так і в результаті посиленого розвитку загального покривала. Секотіюідні карпофори зберігають загальний агарикоїдний тип будови — складаються із циліндричної ніжки та конусоподібної спороносної частини, яка від початку замкнута, а потім поздовжньо розтріскується (рис. 1).

ARTICLE HISTORY. Submitted 19 December 2022. Revised 14 February 2023. Published 14 June 2023

CITATION. Makarenko Ya.M., Heluta V.P. 2023. Distribution of the rare fungus *Chlorophyllum agaricoides* (*Agaricales, Basidiomycota*) in Ukraine. *Ukrainian Botanical Journal*, 80(2): 136–142. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.02.136>

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

Гіменофор може зберігати деформовані пластинки або ж бути повністю перетвореним на комірчасту ґлебу (Leontyev, Akulov, 2007; Prydiuk, 2017).

Chlorophyllum agaricoides був описаний харківським ботаніком та мікологом В.М. Черняєвим (Czerniajev, 1845) як *Endoptychum agaricoides* Czern., разом з родом *Endoptychum* Czern., на основі зразків, зібраних, очевидно, на околиці тогочасного м. Харкова. Свідченням такого припущення є каталог мікологічного гербарію В.М. Черняєва, створений на початку ХХ ст., який зберігається в архіві кафедри мікології та фітоімунології Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. У каталозі міститься інформація про два гербарні зразки під назвою *Sycomorpha* й *Endoptychum sycomorpha*, для яких вказуються місце збору та дата, проте відповідні матеріали не збереглися. Це припущення також впливає з книги Ф.В. Бухгольца (Bucholtz, 1902) "Материалы к морфологии и систематике подземных грибов", де є запис "В окрестностях и самом городе Харькове найден этот гриб проф. Черняевым и описан им под названием *Endoptychum agaricoides*". З одного з листів проф. В.М. Черняєва до І.О. Шиховського (секретаря Московського товариства дослідників природи), виписки з якого наведені В.В. Петренко та Д.В. Леонтєвим (Petrenko, Leontyev, 2017), можна зрозуміти, що цей гриб трапляється не тільки на околиці Харкова, а також і в колишніх Вітебській (тепер Білорусь) та Чернігівській губерніях.

На жаль, при описі виду типовий зразок чи будь-які інші зразки не були вказані. Отже, для його типіфікації, очевидно, слід використати ілюстрації, наведені В.М. Черняєвим (Czerniajev, 1845; табл. IV), або ж нові зразки, що можуть бути зібраними на території м. Харків чи на його околиці.

Систематичне положення *S. agaricoides* довгий час було досить дискусійним. Деякі автори відносили його до вже згаданого роду *Endoptychum*, інші — до *Secotium* Kunze (як *S. agaricoides* (Czern.) Hollós). Оскільки сучасна філогенетична таксономія передбачає, що таксони повинні бути описані як монофілетичні клади, це зумовило необхідність таксономічної переоцінки гастроїдних та секотіодних видів. У результаті багато їхніх представників були переміщені в роди, які колись включали лише агарикоїдні види. На основі молекулярно-філогенетичних

та морфологічних досліджень Е. Веллінга (Vellinga, 2002) перенесла *E. agaricoides*, типовий вид роду *Endoptychum*, до пізнішого роду *Chlorophyllum* Masee. Останній було законсервовано проти *Endoptychum*, насамперед щоб зберегти назву добре відомого отруйного виду *S. molybdites* (G. Mey.) Masee (Vellinga, De Kok, 2002).

Chlorophyllum agaricoides — космополітний базидієвий гриб, який зростає головним чином у посушливих та напівпустельних регіонах. Крім України, він трапляється в країнах Південної і Південно-Східної Європи, Азії, Північної Америки (включаючи Мексику), Західної і Південної Австралії та Північної Африки (<https://www.gbif.org/species/5955379>). Цей вид хоча й має широке загальне поширення, реєструється доволі нечасто у всіх частинах свого ареалу і є рідкісним. У ряді європейських країн він вважається дуже рідкісним та оцінений як такий, що належить до різних категорій МСОП – ЕХ (Латвія, Чехія), RE (Швеція), CR (Словаччина, Туреччина), EN (Болгарія, Північна Македонія, Угорщина), DD (Хорватія) (<https://www.wsl.ch/eccf/candlist-subtotals.xls>).

Зазвичай *S. agaricoides* приурочений до степів, сухих луків, пасовищ, іноді його знаходять на добре освітлених галявинах по краях лісових масивів, на піщаних та глинистих ґрунтах з ксеротермною рослинністю (Ge, Yang, 2006; Kaуa, Uzun, 2022). Проте за деякими відомостями він є нітрофілом, зростає епігейно на угноєному ґрунті чи безпосередньо на гною овець або великої рогатої худоби (Lacheva, 2014; Loizides et al., 2020). З огляду на рідкісність, у багатьох країнах будь-які нові дані про його поширення набувають чималого значення. Аналіз публікацій свідчить, що в Україні гриб зростає в різних її регіонах (рис. 2), однак трапляється спорадично і представлений нечисленними знахідками. Дотепер тут він був відомий із Центрального Полісся, Правобережного і Харківського Лісостепу, Правобережного, Лівобережного, Донецького та Старобільського злаково-лучного Степу, Правобережного і Лівобережного злакового Степу (Czerniajev, 1845; Bucholtz, 1902; Lavitska, 1947; Zerova, 1956; Hanzha, 1970; Wasser, 1974; Wasser, Soldatova, 1977; Zerova et al., 1979; Fungi of Ukraine, 2006; Syvokon, 2008a, b; Babenko, Tkachenko, 2009, 2012; Belaya, 2011; Babenko, 2013; Heluta, Tykhonenko, 2017; Prylutskyi et al., 2017).

Характерний зовнішній вигляд плодових тіл *C. agaricoides* (рис. 1) робить можливим легке розпізнавання цього гриба в природі, що сприяло збільшенню його знахідок не тільки мікологами, а й грибниками-аматорами. Так, протягом останніх років значну кількість даних про нові місцезростання виду ми отримали через сторінку групи "Гриби України", засновану у фейсбуці (<https://www.facebook.com/groups/Hryby.Ukrayiny>). Завдяки цьому до переліку вже відомих 20 його локалітетів додано вісім нових, розташованих у зазначених вище регіонах.

Нижче наводимо опис та ілюстрації *C. agaricoides* (рис. 1), список усіх відомих місцезнаходжень в Україні та карту поширення цього гриба (рис. 2).

***Chlorophyllum agaricoides* (Czern.) Vellinga, Mycotaxon 83: 416. 2002**

Syn.: *Endoptychum agaricoides* Czern., Bull. Soc. Imp. nat. Moscou 18(no. 3): 148. 1845. – *Secotium agaricoides* (Czern.) Hollós, Term. Füz. 25: 93. 1902.

Плодові тіла наземні або напівпідземні, 5–8 см завв., 3–6 см у діам., спочатку округлі, широкоовальні або яйцеподібні, з дещо випнутою верхівкою, вкриті одношаровим перидієм, пізніше у вигляді шапинки та ніжки. Шапинка м'ясиста, щільна, її поверхня спочатку м'яка, біла, жовтувата, пізніше суха, шкіряста, гладенька або луската, жовтувато-бурувата до коричнювато-бурої. Гіменофор пластинчастий.

Пластинки густі, деформовані, спочатку білі, пізніше чорні, при дозріванні розпадаються на порошисту масу. Споривий порошок темно-коричневий. Спори 8–9 × 6,5–7,5 мкм, округлі або еліпсоїдні, з гладкою поверхнею, з залишком стеригми, жовтувато-коричневі або темно-коричневі. Ніжка конусоподібна, до 7 см завв., на 1–2 см виступає з-під шапки або зовсім непомітна, діаметром 1–3 см, закінчується товстим міцеліальним тяжем. Внутрішня ніжка добре розвинена, перетинає весь гіменофор та досягає верхівки шапинки.

Гумусовий сапротроф. Плодові тіла зростають здебільшого невеликими групами на піщаному та глинистому ґрунті в трав'яних рослинних угрупованнях (степові ділянки, сухі луки), іноді в порушених екотопах — на пасовищах, узбіччях доріг, присадибних ділянках. Плодоносить з липня до вересня.

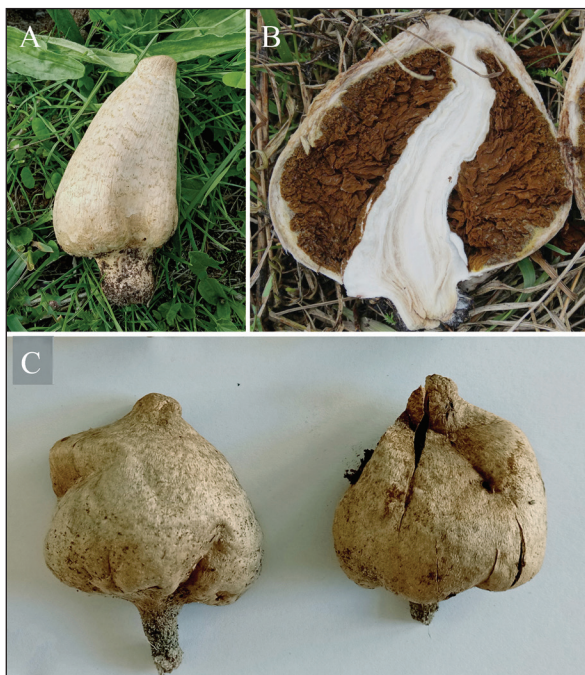


Рис. 1. Плодові тіла *Chlorophyllum agaricoides*. А, В: свіжий матеріал; С: гербарні зразки. Фото: О. Мазур (А); Є. Руденко (В); Я. Макаренко (С)

Fig. 1. Fruit bodies of *Chlorophyllum agaricoides*. А, В: fresh material; С: herbarium specimens. Photo: O. Mazur (A); Ye. Rudenko (B); Ya. Makarenko (C)

Поширення в Україні

Дніпропетровська обл.: Дніпровський р-н, с. Новомиколаївка, поблизу р. Мокра Сура, серед низької трави між ґрунтовою дорогою і схилом степової балки, на глинистому ґрунті, 21.09.2018, Т.В. Горелова; Новомосковський р-н, с. Піщанка, Новомосковське лісове господарство, заплава р. Самара, заплавна лука, 22.09.1972, С.П. Вассер, KW s.n.

Донецька обл.: м. Донецьк, терикон № 5, на ґрунті, 12.06.1970, С.П. Вассер (Belaya, 2011); Краматорський р-н, с. Степанівка, 14.10.2016, Є. Руденко; Маріупольський р-н, Український степовий природний заповідник (відділення "Кам'яні Могили"), квітень та жовтень 1954 р. (Zerova, 1956; Fungi of Ukraine, 2006; Heluta, Tykhonenko, 2017); Новоазовський р-н, Український степовий природний заповідник (відділення "Хомутовський степ"), жовтень 1955 р. (Zerova, 1956; Fungi of Ukraine, 2006).



Рис. 2. Поширення *Chlorophyllum agaricoides* на території України: *a* — місцезнаходження, відомі з літературних джерел, *b* — нові; скорочення назв районів *Флори грибів України* (Heluta, 1989): ВЛс — Волинський Лісостеп, ГК — Гірський Крим, ДЗЛС — Донецький злаково-лучний Степ, ЗК — Закарпаття, ЗЛс — Західний Лісостеп, ЗП — Західне Полісся, ЗУЛ — Західноукраїнські ліси, КЛ — Карпатські ліси, КрЛс — Кримський Лісостеп, 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 — Полинний Степ, РЛ — Розтоцькі ліси, СЗЛС — Старобільський злаково-лучний Степ, СРЛ — Середньоруські ліси, ХЛс — Харківський Лісостеп, ЦП — Центральне (Правобережне) Полісся

Fig. 2. Distribution of *Chlorophyllum agaricoides* in Ukraine: *a* — known from literature data, *b* — new localities; abbreviations of region names 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

Київська обл.: Вишгородський р-н, с. Лютіж, узлісся дубового лісу, жовтень 1954 р. (Zerova, 1956; Fungi of Ukraine, 2006); Обухівський р-н, околиця м. Українка, вигін, серпень 1955 р. (Zerova, 1956; Fungi of Ukraine, 2006).

Кіровоградська обл.: Долинський р-н, с. Веселі Боковеньки, дендропарк, степовий схил, 29.09.1949, Б.Є. Балковський (Zerova, 1954); там само, вересень 1949 та 1951 рр. (Zerova, 1956; Fungi of Ukraine, 2006).

Луганська обл.: Старобільський р-н, на межі відділення "Стрільцівський степ" Луганського природного заповідника, 13.11.1954, М.П. Буман, KW9820 (зразок зберігається як *Elasmomyces krjukowensis* (Bucholtz) Sacc. & D. Sacc.) (Syvokon 2008b; Belaya, 2011); там само, на території відділення "Стрільцівський степ", серпень 1955 р. (Zerova, 1956; Fungi of Ukraine, 2006).

Миколаївська обл.: Вознесенський р-н, смт Олександрівка, біля водосховища, на ґрунті, 11.08.2019, О. Голуб; Первомайський р-н, с. Кам'яна Балка, степова ділянка, на ґрунті, 22.09, 26.09.2022, О. Мазур.

Одеська обл.: Березівський р-н, Березівське лісництво, насадження сосни, 28.10.1953, Г.Л. Роженько (Zerova, 1954, 1956; Fungi of Ukraine, 2006); околиця с. Косівка, регіональний ландшафтний парк "Тилігульський", Березівське лісництво, розріджене лісонасадження на схилі долини р. Тилігул, на піщаному ґрунті, вегетаційний період 2008 р., 26.05.2012, О.А. Бабенко (Babenko, Tkachenko, 2009, 2012; Babenko, 2013).

Полтавська обл.: Полтавський р-н, с. Балівка, присадибна ділянка, газон, на піщаному ґрунті, 07.08.2022, В. Барабаш; с. Валок, 12.09.1965, Р.В. Ганжа (Belaya, 2011)¹; околиця с. Вільховатка, лівий берег р. Ворскла, заплавні луки, серед низької трави, на ґрунті, 03.09.2013, Т.В. Горелова.

Харківська обл.: Куп'янський р-н, Регіональний ландшафтний парк "Великобурлуцький степ", на ґрунті, 21.07.2004 (Belaya, 2011); м. Харків, Григорівський бір, 10.04.1838, В.М. Черняев (як *Endoptychum sycomorpha*; каталог мікологічного гербарію В.М. Черняєва); Чугуївський р-н, НПП "Гомільшанські ліси", с. Задонецьке, вул. Курортна, 22, біля дороги, на ґрунті, 15.10.2006, Г.О. Мазепа (Belaya, 2011); там само (Prylutskyi et al., 2017); м. Харків, 14.11.1833, В.М. Черняев (як *Sycomorpha*; каталог мікологічного гербарію В.М. Черняєва); м. Чугуїв, околиця с. Клутино-Башкирівка, ґрунтова дорога в заплаві р. Сіверський Донець, на ґрунті серед типчаку, споришу, долину та перстачу, 29.09.2007 (Belaya, 2011).

Херсонська обл.: Каховський р-н, Біосферний заповідник "Асканія Нова" ім. Ф.Е. Фальц-Фейна, ділянка "Стара", абсолютно заповідний степ,

на ґрунті, 30.06.1969, С.П. Вассер (Belaya, 2011); Скадовський р-н, Чорноморський біосферний заповідник, цілинний степ, 10.10.1972, С.П. Вассер, KW s.n.; Херсонський р-н, с. Великі Копані, лісосмуга, 19.07.1953, М.Я. Зерова (Zerova, 1954); там само, лісосмуга на піщаних кучугурах, липень та жовтень 1954 р. (Zerova, 1956; Fungi of Ukraine, 2006); м. Олешки, М.Я. Зерова (Fungi of Ukraine, 2006); там само, Олешківське лісництво, на ґрунті, 12.06.1968, С.П. Вассер (Belaya, 2011); с. Раденськ, М.Я. Зерова (Fungi of Ukraine, 2006).

Черкаська обл.: м. Канів, 28.10.1944 (Lavitska, 1947).

Незважаючи на знахідки останніх років, *S. agaricoides* залишається в Україні рідкісним видом. Слід продовжувати пошуки його нових локалітетів, при можливості – брати їх під охорону хоча б на регіональному рівні. З огляду на наукову цінність цього виду, який є перехідною ланкою між шапинковими грибами і гастероміцетами, та ще й описаний з території нашої держави, його слід включити до Червоної книги України зі статусом "рідкісний вид".

Подяки

Автори висловлюють щирі подяки грибникам-аматорам В. Барабаш, Т. Гореловій, О. Мазур та Є. Руденку за поширення на сторінках групи "Гриби України" в мережі Facebook відомостей про місцезнаходження *S. agaricoides* та за надані ілюстрації цього гриба. Автори також вдячні анонімому рецензенту за корисні зауваження, поради та уточнення інформації про знахідки *S. agaricoides*, здійснені проф. В.М. Черняєвим на території Харківщини.

Дотримання етичних норм

Автори повідомляють про відсутність будь-якого конфлікту інтересів.

ORCID

Я.М. Макаренко:  <https://orcid.org/0000-0002-6656-0823>

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

¹ Гриб наводився Р.В. Ганжею (Hanzha, 1970) для Полтавської обл. без вказівки конкретного місцезнаходження, очевидно, саме на основі цього зразка.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Babenko O.A. 2013. Epigeous gasteromycetes of the North-Western part of the Black Sea region. *Ukrainian Botanical Journal*, 70(5): 669–667. [Бабенко О.А. 2013. Епігейні гастероміцети Північно-Західного Причорномор'я. *Український ботанічний журнал*, 70(5): 669–667].
- Babenko O.A., Tkachenko F.P. 2009. Macromycetes of the Tylihul regional landscape park. In: *Aktualni problemy botaniky ta ekolohii. Materialy mizhnarodnoi konferentsii molodykh uchenykh (11–15 serpnia 2009 r., m. Kremenets)*. Ternopil: Pidruchnyky i posibnyky, pp. 15–16. [Бабенко О.А., Ткаченко Ф.П. 2009. Макроміцети Тилигульського регіонального ландшафтного парку. У зб.: *Актуальні проблеми ботаніки та екології. Матеріали міжнародної конференції молодих учених (11–15 серпня 2009 р., м. Кременець)*. Тернопіль: Підручники і посібники, с. 15–16].
- Babenko O.A., Tkachenko F.P. 2012. Macromycetes of the Tylihul Regional Landscape Park (Odesa Region). *Biologichnyi visnyk MDPU*, 2: 8–18. [Бабенко О.А., Ткаченко Ф.П. 2012. Макроміцети регіонального ландшафтного парку "Тилигульський" (Одеська область). *Біологічний вісник МДПУ*, 2: 8–18].
- Belaya O.V. 2011. *Gasteromycetes of the Left-Bank Ukraine*. Cand. Sci. Diss. Kyiv: M.G. Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine, 367 pp. (manuscript). [Белая О.В. 2011. *Гастероміцети Лівобережної України*. Дис. ... канд. біол. наук: спец. 03.00.21 "Мікологія". Київ: Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, 367 с. (рукопис)].
- Buchholtz F.V. 1902. *Materialy k morfologii i sistematike podzemnykh gribov (Tuberaceae i Gasteromycetes)*. Riga: Estestvenno-istoricheskiy muzey grafini E.P. Sheremetevoy, 196 pp. [Бухгольц Ф.В. 1902. *Матеріали к морфології и систематике подземных грибов (Tuberaceae и Gasteromycetes)*. Рига: Естественно-исторический музей графини Е.П. Шереметевой, 196 с.].
- Czerniajev V.M. 1845. Nouveaux cryptogames de l'Ukraine et quelques mots sur la flore de ce pays. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 18(2): 132–157.
- Fungi of Ukraine*. 2006. Available at: <http://www.cybertruffle.org.uk/ukrafung/eng> (Accessed 14 December 2022).
- Ge Z.W., Yang Z.L. 2006. The genus *Chlorophyllum* (Basidiomycetes) in China. *Mycotaxon*, 96: 181–191.
- Hanzha R.V. 1970. Materials to the mycoflora and ecology of higher basidiomycetes in forest belts of Poltava Region. *Ukrainian Botanical Journal*, 27(5): 68–77. [Ганжа Р.В. 1970. Матеріали до мікофлори та екології вищих базидіоміцетів у лісосмугах Полтавщини. *Український ботанічний журнал*, 27(5): 68–77].
- Heluta V.P. 1989. *Flora gribov Ukrainy. Muchnistorosyanye griby*. Kiev: Naukova Dumka, 256 pp. [Гелюта В.П. 1989. *Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы*. Киев: Наукова думка, 256 с.].
- Heluta V.P., Tykhonenko Yu.Ya. 2017. Checklist of mushrooms of the Kamyani Mohyly Reserve. In: *Pryrodna ta istoriko-kulturna spadshchyna rayonu zapovidnyka "Kam'yani Mohyly": naukovy pratsi vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii. Zaporizhzhya: Dyke pole*, pp. 127–143. [Гелюта В.П., Тихоненко Ю.Я. 2017. Критичний список грибів заповідника "Кам'яні Могили". В зб.: *Природна та історико-культурна спадщина району заповідника "Кам'яні Могили" (до 90-річчя від створення заповідника "Кам'яні Могили")*. Наукові праці Всеукраїнської науково-практичної конференції (с. Назарівка, Донецька обл., 25–27 травня 2017 р.). Запоріжжя: Дике поле, с. 127–143].
- Kaya A., Uzun Y. 2022. A new record and a new locality for the genus *Chlorophyllum* Masee in Turkey. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 25(1): 144–149.
- Lacheva M. 2014. New data about some rare and interesting Agaricales species in Bulgaria. *Ecologia Balkanica*, 5 (Special Edition): 107–114.
- Lavitska Z.H. 1947. Materials for the flora of *Gasteromycetales* of Kyiv region. *Zbirnyk prats Kanivskoho bioheohrafichnoho zapovidnyka*, 1(3): 13–19. [Лавітська З.Г. 1947. Матеріали до флори *Gasteromycetales* Київщини. *Збірник праць Канівського біогеографічного заповідника*, 1(3): 13–19].
- Leontyev D.V., Akulov O.Yu. 2007. *General Mycology: Textbook for Universities*. Kharkiv: Publishing group Osнова, 228 pp. [Леонтьев Д.В., Акулов О.Ю. 2007. *Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів*. Харків: Видавнича група "Основа", 228 с.].
- Loizides M., Alvarado P., Polemis E., Dimoud D.M., Zervakis G.I., Thines M., Telle S., Konstantinou G., Gube M. 2020. Multiple evolutionary origins of sequestrate species in the agaricoid genus *Chlorophyllum*. *Mycologia*, 112(2): 400–422. <https://doi.org/10.1080/00275514.2020.1712179>
- Petrenko V.V., Leontyev D.V. 2017. Restoring history. Search for materials about the life and work of the first foreign professor of Kharkiv University, botanist Franz Aleksandrovich Delavigne. In: *Kulturna spadshchyna Slobozhanshchyny*. No. 1. Kharkiv: Cursor, pp. 144–154. [Петренко В.В., Леонтьев Д.В. Восстанавливая историю. Поиск материалов о жизни и деятельности первого иностранного профессора Харьковского университета, ботаника Франца Александровича Делявина. У зб.: *Культурна спадщина Слобожанщини*, № 1. Харків: Курсор, с. 144–154].
- Prydiuk M.P. 2017. The main trends in the evolution of fruiting bodies of agaricomycetes and coprinoidization as one of them. *Ukrainian Botanical Journal*, 74(2): 31–147. [Придюк М.П. 2017. Основні тренди еволюції плодових тіл агарикомі-

- цегів та коприніодизація як один із них. *Український ботанічний журнал*, 74(2): 31–147]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj74.02.131>
- 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. <https://doi.org/10.5248/132.705>
- Syvokon O.V. 2008a. Gasteroid basidiomycetes of the Homilshan Forests National Nature Park. *Zapovidna sprava v Ukraini*, 14(2): 56–62. [Сивоконь О.В. 2008а. Гастероїдні базидіоміцети Національного природного парку "Томільшанські ліси". *Заповідна справа в Україні*, 14(2): 56–62].
- Syvokon E.V. 2008b. Critical review of the data on *Macowanites krjukowensis* (Bucholtz) Singer et A.H. Sm. in Ukraine. In: *Materialy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "Bioraznoobrazie: problemy i perspektivy sokhraneniya"*. Penza, pp. 397–398. [Сивоконь Е.В. 2008b. Критическая ревизия данных о *Macowanites krjukowensis* (Bucholtz) Singer et A.H. Sm. в Украине. В сб.: *Материалы международной научной конференции "Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения"* (г. Пенза, 13–16 мая 2008 г.). Пенза, с. 397–398].
- Thiers H.D. 1984. The secotioid syndrome. *Mycologia*, 76: 1–8.
- Vellinga E.C. 2002. New combinations in *Chlorophyllum*. *Mycotaxon*, 83: 415–417.
- Vellinga E.C., De Kok R.P.J. 2002. (1539) Proposal to conserve the name *Chlorophyllum* Massee against *Endoptychum* Czern. (*Agaricaceae*). *Taxon*, 51: 563–564. <https://doi.org/10.2307/1554876>
- Wasser S.P. 1974. Mushrooms (*Boletales*, *Agaricales*, *Russulales*) of natural forests of the steppe zone of Ukraine. II. Fungi of long- and short-term flooded forests. *Ukrainian Botanical Journal*, 31(4): 440–445. [Вассер С.П. 1974. Шапинкові гриби (*Boletales*, *Agaricales*, *Russulales*) природних лісів степової зони України. II. Гриби тривало- та нетривалозаливних лісів. *Український ботанічний журнал*, 31(4): 440–445].
- Wasser S.P., Soldatova I.M. 1977. *Vysshie bazidiomitsety stepnoy zony Ukrainy*. Kiev: Naukova Dumka, 355 pp. [Вассер С.П., Солдатова И.М. 1977. *Высшие базидиомицеты степной зоны Украины*. Киев: Наукова думка, 355 с.].
- Zerova M.Ya. 1954. Distribution of the mycorrhizal fungus *Scleroderma verrucosum* and some other species of gasteromycetes in the Ukrainian SSR. *Ukrainian Botanical Journal*, 11(2): 63–74. [Зерова М.Я. 1954. Поширення в Українській РСР мікоризного гриба *Scleroderma verrucosum* та деяких інших видів гастероміцетів. *Український ботанічний журнал*, 11(2): 63–74].
- Zerova M.Ya. 1956. Terrestrial fungi of virgin steppes of the Ukrainian SSR. *Ukrainian Botanical Journal*, 13(2): 68–78. [Зерова М.Я. 1956. Наземні гриби цілинних степів УРСР. *Український ботанічний журнал*, 13(2): 68–78].
- Zerova M.Ya., Sosin P.Ye., Rozhenko H.L. 1979. *Vyznachnyk hrybiv Ukrainy, t. 5. Bazydiomitsety, knyha 2. Boletalni, strobilomitsetalni, trykholomatalni, entolomatalni, rusulalni, aharykalni, hasteromitsety*. Kyiv: Naukova Dumka, 565 pp. [Зерова М.Я. Сосін П.Є., Роженко Г.Л. 1979. *Визначник грибів України, т. 5. Базидіомицети, книга 2. Болетальні, стробіломицетальні, трихоломатальні, ентоломатальні, русуляльні, агарикальні, гастероміцети*. Київ: Наукова думка, 565 с.].

Ya.M. MAKARENKO¹, V.P. HELUTA²

¹ V.G. Korolenko Poltava National Pedagogical University,
2 Ostrogradskoho Str., Poltava 36000, Ukraine

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

Distribution of the rare fungus *Chlorophyllum agaricoides* (*Agaricales*, *Basidiomycota*) in Ukraine

Abstract. The article reports distribution data on a rare fungus *Chlorophyllum agaricoides* (*Agaricales*, *Basidiomycota*) in Ukraine. This species has secotioid fruiting bodies as a result of adaptation of agaricoid fungi to arid environmental conditions. *Chlorophyllum agaricoides* is on the Red Lists of fungi in several European countries. In Ukraine, it is known from the following regions: Central (Right Bank) Polissya; Right Bank and Kharkiv Forest-Steppe; Donetsk, Right Bank, Left Bank, and Starobilsk Grass-Meadow Steppe; Right Bank and Left Bank Grass Steppe. New records from Dnipropetrovsk, Donetsk, Kherson, Mykolaiv, and Poltava regions were provided mainly by members of the Facebook group *Fungi of Ukraine* and added to the list of previously known localities of the fungus. Despite the increased number of finds, *C. agaricoides* remains a very rare species in Ukraine. Therefore, this species is proposed to be included in the *Red Data Book of Ukraine* and the need of searching for its new localities is emphasized.

Keywords: *Agaricaceae*, *Endoptychum agaricoides*, new records, rare species, *Red Data Book of Ukraine*, secotioid fungi