

**Нові знахідки *Bambusina borrieri* (Ralfs) Cleve (*Charophyta*) – виду з Червоної книги України**

**Березовська В.Ю., Бурова О.В., Райда О.В.**

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,

вул. Терещенківська, 2, Київ 01601, Україна

betulaceae@ukr.net; olga\_burova@yahoo.com; olena\_raida2505@ukr.net

Надійшла до редакції 26.10.2020. Після доопрацювання 30.11.2020. Підписана до друку 02.02.2021.  
Опублікована 22.03.2021

**Реферат.** Представлено дані про нові знахідки *Bambusina borrieri* (= *B. brebissonii* Kütz. ex Kütz.) в Україні та поширення виду на її території. Вид належить до роду *Bambusina* Kütz., родини *Desmidiaceae*, порядку *Desmidiales*, класу *Zygnematophyceae*, відділу *Charophyta*. Діагностичними ознаками водоростей цього роду є циліндрична або бочкоподібна форма їхніх клітин, зібраних в слабкоскручені неослизнені нитки. Це вид-коспомоліт з диз'юнктивним ареалом. Його поширення лімітується такими чинниками, як рН і трофічність водойм. Трапляється зрідка. Включений до третього видання «Червоної книги України». Вперше відзначений у Чорноліському ландшафтному заказнику загальнодержавного значення (Кіровоградська обл., Україна) у болоті «Чорний ліс». Підтверджено його зростання в регіональному ландшафтному парку «Мальванка» (Хмельницька обл., Україна) в оз. Русалчине, а також вперше виявлено ще у трьох озерах парку. Встановлені місцезростання є типовими для *B. borrieri* оліготрофними водоймами з низьким значенням рН. Складено перелік місцезнаходжень та картосхему поширення *B. borrieri* в Україні. Загалом для цього виду зареєстровано 22 місцезнаходження, серед яких 5 є втраченими. Більшість локалітетів розташована в межах Прип'ятсько-Деснянської альгофлористичної підпровінції, лише по два – в межах Середньодніпровської та Карпатсько-Дунайської альгофлористичних підпровінцій, що пов'язано з екологічними особливостями виду. Важливо відзначити, що 10 зі 17 відомих місцезнаходжень *B. borrieri* розташовані в межах об'єктів природно-заповідного фонду, що є важливим аспектом його охорони та збереження на території України.

**Ключові слова:** *Bambusina*, *Zygnematophyceae*, *Charophyta*, Червона книга України, поширення, нові локалітети

## Вступ

Рід *Bambusina* вперше описав Ф.Т. Кютцінг (Kützing F.T.) у 1849 р. Діагностичними ознаками роду є циліндрична або бочкоподібна форма клітин, що зібрані в слабко скручені неослизнені нитки (Palamar-Mordvintseva, 2005). Нині рід нараховує 6 видів і 12 внутрішньовидових таксонів (Guiry, Guiry, 2020). Більшість з них є ендеміками (*B. armata* (Löfgren et Nordst.) Wille, *B. eckertii* (Kurt Förster) G.J.P. Ramos et C.W.N. Moura – відомі лише з Бразилії, *B. madagascariensis* P. Bourrelly et A. Couté – з Мадагаскару, *B. sphaerospora* A.M. Scott et Grönblad – з Австралії) або видами з обмеженим поширенням (*B. delicatissima* Wolle – відомий з Північної Америки, Куби, США та південно-східної Азії). Лише *B. borrieri* є космополітом. У Європі його нечисленні знахідки відмічені в Австрії, Іспанії, Італії, Нідерландах, Німеччині, Росії, Румунії, Словаччині, Словенії, Великій Британії, Ірландії, Франції, Чехії та Швеції (Petlovanu, Tsarenko, 2014; Guiry, Guiry, 2020).

Вид характеризується диз'юнктивним ареалом. Його поширення лімітується такими факторами, як рН і трофічність водойм. Він тяжіє до оліготрофних водойм зі слабкою мінералізацією води і низьким значенням рН. *Bambusina borrieri* зростає переважно у болотах, озерах та ставках у планктоні або серед інших нитчастих водоростей і вищих водних рослин. За ставленням до органічного забруднення є ксено-бета-мезосапробіонтом (x-b) (Varinova et al., 2019). За сприятливих умов спостерігається його масовий розвиток (Štěpánková et al., 2008; Korneva, 2012; Pavlova et al., 2016).

Відомостей про природоохоронний статус виду небагато. В Австралії, відповідно до Nature Conservation Act (NCA) 1992 р., він відзначений статусом «LC» («Least Concern» – найменший ризик) (Nature Conservation Act 1992, 2020). В Україні *B. borrieri* включено до третього видання «Червоної книги» (2009) як *B. brebissonii* Kütz. ex Kütz. (нині зведений у синоніми до *B. borrieri*) зі статусом «рідкісний» та ареалом, що зменшується. В Україні наводиться з розрізнених локалітетів, переважна більшість з яких відома з минулого століття (Petlovanu, Tsarenko, 2014). Тому інформація про місцезнаходження цього виду в межах України є важливою.

В статті наведено відомості про нові знахідки *B. borrieri* та проаналізовано сучасне поширення виду на території України.

## Матеріали та методи

Досліджували 45 альгологічних проб, відібраних авторами у водоймах регіонального ландшафтного парку (РЛП) «Мальованка» (Хмельницька обл., Україна) та Черноліського ландшафтного заказника загальнодержавного значення (Кіровоградська обл., Україна) у 2019–2020 рр., а також літературні дані про місцезнаходження *B. borrieri* в Україні. Проби відбирали загальноприйнятими методами (Algae..., 1989) у Черноліському

заказнику в листопаді 2019 р., у РЛП «Мальованка» – в листопаді 2019 р. та серпні 2020 р.

На території Чорноліського заказника досліджено болото «Чорний ліс» – найпівденніше сфагнове болото в Україні. Його походження пов'язано з накопиченням талої води в льодовиковий і післяльодовиковий періоди.

На території РЛП «Мальованка» досліджено 7 озер та низку копанок. Переважно це озера штучного походження, що утворилися внаслідок торфорозробок і затягуються хиткими сфагновими плавами (Andrienko et al., 2010). Серед прибережно-водної рослинності трапляються *Juncus effusus* L. і представники роду *Carex* spp., зокрема *C. rostrata* L. Вища водна рослинність представлена *Lemna trisulca* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre, *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. і *Sparganium minimum* L.

Температуру та рН води вимірювали комплексним аналізатором Ezodo 7200. У досліджених озерах РЛП «Мальованка» у серпні 2020 р. температура води становила 23–25,5 °С, рН 4,17–4,47.

Водорості вивчали в живому та фіксованому стані методом прямого мікроскопіювання. Використовували світловий мікроскоп Olympus BX-53 (об'єктиви  $\times 10$ ,  $\times 20$ ,  $\times 40$ ,  $\times 100$ ) з цифровою камерою Olympus LC-30 та сканувальний електронний мікроскоп JEM-1230. Для отримання СЕМ зображення проби попередньо зневоднювали розчином спирту та ацетону, використовуючи серію розведень зростаючої концентрації: 30°—50°—70°—80°—90°—96°, потім їх висушували на латунних столиках (Shcherbatiuk et al., 2015).

Ідентифікацію проводили з використанням робіт Г.М. Паламар-Мордвинцевої (1986, 2005).

### Результати та обговорення

На основі проведених флористичних досліджень виявлені нові знахідки *B. borrieri* в Україні. Нижче наводимо морфологічний опис та інформацію про місцезнаходження виду.

***Bambusina borrieri*** (Ralfs) Cleve 1864. Öfv. Kongl. Vet-Akad. Förhandl. 20: 496

**Базіонім:** *Desmidium borrieri* Ralfs 1848. Brit. Desmid.: 375, pl. VIII: fig. 4.

**Синоніми:** *Bambusina moniliformis* Teiling, *Gymnozyga brebissonii* (Kütz.) Wille, *Bambusina brebissonii* Kütz. ex Kütz., *Gymnozyga moniliformis* Ehrenb.

Клітини бочкоподібні, з хвилястими боками посередині, зрізаною верхівкою, при погляді зверху – круглі з двома протилежними сосочками по боках, слабко перетягнуті (рис. 1). Розміри клітин за діагнозом 24,0–30,0 мкм завд., 14,0–25,5 мкм завш. Досліджені нами зразки загалом відповідали наведеним у діагнозі розмірним характеристикам, але траплялися також трохи видовженіші клітини (розміри згідно до оригінальних досліджень: 22,2–33,0 мкм завд., 18,8–25,0 мкм завш.). Розмірні характеристики виду інших популяцій на території України в

літературі майже відсутні. Лише є дані М.Д. Жежери, яка відзначала *V. borrieri* у водоймах Чернігівської обл. та розмірні характеристики виявлених нею зразків були в межах діагнозу виду, а саме: в матеріалі з водойм Корюківського р-ну, окол. с. Охрамівичі – 26,1 мкм завд., 17,4 мкм завш.; у болоті Семенівського р-ну, окол. смт Семенівка та с. Погорільці – 26–29 мкм завд., 17–20 мкм завш. (Zhezhera, 2009).

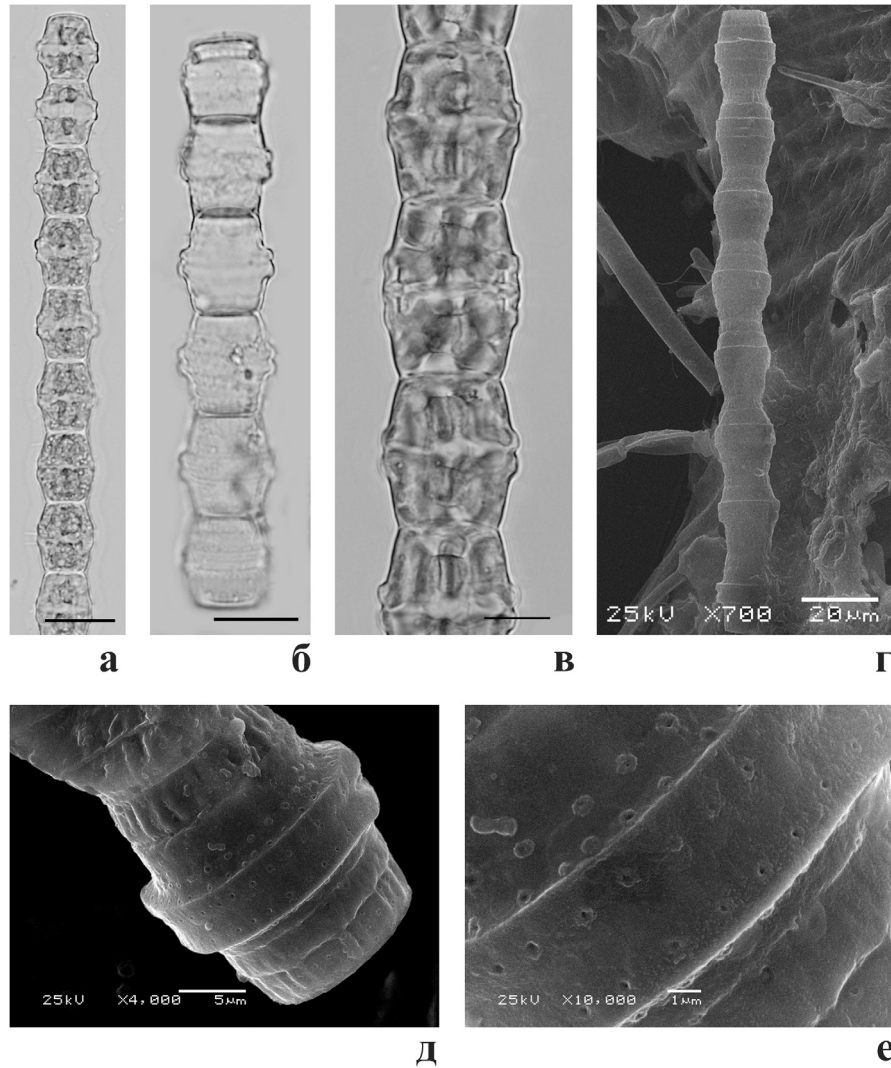


Рис. 1. *Bambusina borrieri*: а – зовнішній вигляд нитки (СМ), масштаб 20 мкм; б – зовнішній вигляд оболонок клітин (СМ), масштаб 20 мкм; в – зовнішній вигляд нитки, світловий мікроскоп, масштаб 10 мкм; г – зовнішній вигляд нитки (СкМ); д, е – структура оболонок (СкМ)

Проведене дослідження ультраструктури оболонки клітин за допомогою сканувального мікроскопу показало наявність на гладенькій оболонці клітин правильних рядів пор (див. рис. 1, *z–e*).

Нитки *V. borrieri* траплялися у вижимках зі *Sphagnum* sp. та *Oedogonium* sp. Відзначалися з частотою трапляння поодинокі–мало.

**Місцезнаходження.** Кіровоградська обл., Кропивницький р-н, Чорноліський ландшафтний заказник загальнодержавного значення, болото «Чорний ліс». Зібр. В.Ю. Березовська 02.11.2019 р. Нове місцезнаходження в Україні. Хмельницька обл., Полонський р-н, РЛП «Мальованка», Полонське лісництво, кв. 32, оз. Мертве. Зібр. В.Ю. Березовська 03.11.2019 р.; О.В. Бурова, В.Ю. Березовська 15.11.2020 р. На межі кв. 15 та 45, озеро; кв. 47, озеро. Зібр. В.Ю. Березовська 03.11.2019 р. Нові локалітети на території парку; Шепетівський р-н, РЛП «Мальованка», оз. Русалчине. Зібр. О.В. Бурова, В.Ю. Березовська 15.08.2020 р. Повторне знаходження в цьому локалітеті (рис. 2).

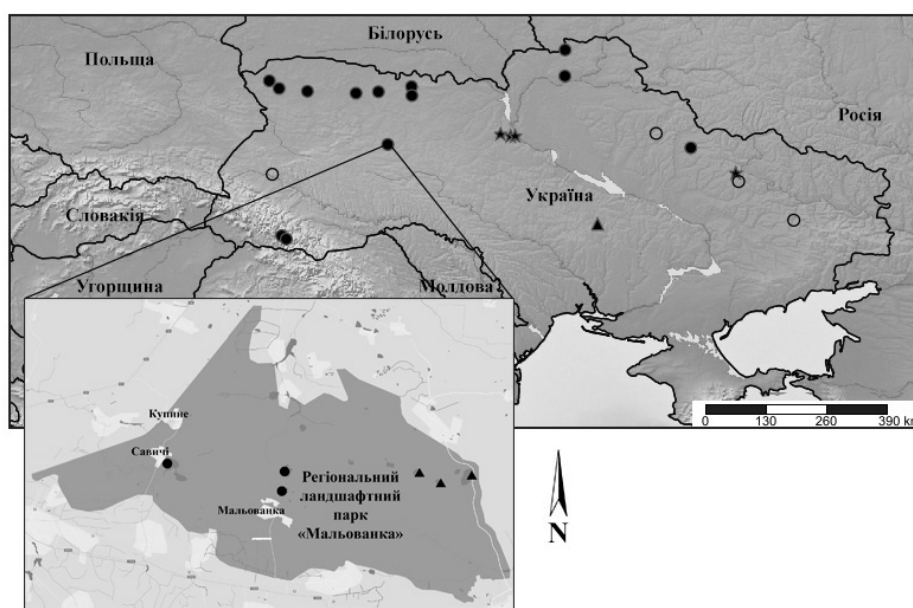


Рис. 2. Картошка поширення *Vambusina borrieri* в Україні. Локалітети: ● – відомі з літературних джерел; ○ – втрачені; ▲ – нові. Номер локалітету відповідає такому в тексті статті. Пунктирними лініями позначені межі альгофлористичних підпровінцій

Виявлені нові місцезростання є типовими для *V. borrieri* оліготрофними водоймами з низьким рН. Повторна знахідка виду в оз. Русалчине, про яке вже були відомості (Vlasiuk, Demchenko, 2006), свідчить про постійне зростання цього виду у водних об'єктах РЛП «Мальованка», що важливо для його збереження.

За результатами критичного аналізу літературних та оригінальних даних складено перелік місцезнаходжень *V. borrieri* та картошку поширення виду в Україні (див. рис. 2). Перелік подано в межах

альгофлористичних підпровінцій (Palamar-Mordvintseva, Tsarenko, 2015) з заходу на схід.

*Прип'ятсько-Деснянська альгофлористична підпровінція*

1. Волинська обл., Ковельський р-н, Шацький національний природний парк, оз. Велике Чорне (Palamar, 1953).

2. Волинська обл., Ковельський р-н, окол. с. Гірники, болото Гірницьке (Palamar, 1953).

3. Волинська обл., Камінь-Каширський р-н., Черемський природний заповідник, болота (Petlovanu, Tsarenko, 2009).

4. Рівненська обл., Сарненський р-н, окол. с. Клесів, болото Ломське (Palamar, 1953).

5. Рівненська обл., Сарненський р-н, окол. с. Залав'я, болото Рокитно-Залавське (Palamar, 1953).

6. Житомирська обл., Коростенський р-н, окол. с. Озеряни, болото Озерянське (Palamar, 1953).

7. Житомирська обл., Коростенський р-н, Поліський природний заповідник, болота, заболочені водойми, ставки, ефемерні водойми (Moshkova, Vodopian, 1973; Parahonska, Moshkova, 1975; Moshkova, Balashov, 1983; Kapustin, 2012; *Phytodiversity...*, 2013).

8. Хмельницька обл., Шепетівський р-н, РЛП «Мальованка», оз. Лісова пісня (Vlasiuk, Demchenko, 2006), оз. Русалчине (Vlasiuk, Demchenko, 2006; ориг. дані), Мертве озеро (32 кв.), озеро на межі 15 та 45 кв., озеро на 47 кв. (ориг. дані).

9. Київська обл., м. Київ, Пуща-Водиця, болото (Wołoszyńska, 1921) – втрачений локалітет.

10. Київська обл., окол. м. Києва, оз. Рибне (Wołoszyńska, 1921; Raevska, 1950) – втрачений локалітет.

11. Київська обл., окол. м. Бровари, Броварське болото (Palamar, 1953) – втрачений локалітет.

12. Чернігівська обл., Корюківський р-н, окол. с. Охрамієвичі, болото (Zhezhera, 2009).

13. Чернігівська обл., Семенівський р-н, окол. смт Семенівка та с. Погорільці, Орликівське лісництво, лісові болота (Zhezhera, 2009).

*Середньодніпровська альгофлористична підпровінція*

14. Львівська обл., окол. м. Львова, заболочені луки (Gutwiński, 1892, 1895) – неможливо встановити точне місцезнаходження через відсутність детальних відомостей у публікації.

15. Кіровоградська обл., Кропивницький р-н, Чорноліський ландшафтний заказник загальнодержавного значення, болото «Чорний ліс» – нове місцезнаходження (ориг. дані).

16. Сумська обл., окол. м. Лебедин, болото; окол. с. Бишкінь, болото (Alexenko, 1893–1894) – втрачений локалітет.

17. Харківська обл., Національний природний парк «Слобожанський», водойма (Zhezhera, 2016).

18. Харківська обл., окол. м. Харкова, Безлюдівські болота (Matvienko, 1941) – втрачений локалітет.

19. Харківська обл., Чугуївський р-н, с. Лиман, Національний природний парк «Гомольшанські ліси», болото та озеро в заплаві р. Сіверський Донець (Yanushkevich, 1890–1891).

*Дніпровсько-Причорноморська альгофлористична підпровінція*

20. Донецька обл., м. Лиман, Національний природний парк «Святі гори», болото в заплаві р. Сіверський Донець (Khmelevsky, 1889).

*Карпатсько-Дунайська альгофлористична підпровінція*

21. Закарпатська обл., Хустський р-н, Національний природний парк «Синевир», оз. Гропа (Palamar-Mordvintseva, 1992).

22. Закарпатська обл., Рахівський р-н, Карпатський біосферний заповідник, Чорногорський та Свидовецький масиви, озера (Palamar-Mordvintseva, 1978).

Як видно з наведеного списку, для *V. borrieri* зареєстровано 22 місцезнаходження в Україні. Серед них 5 локалітетів уже зникло внаслідок осушення боліт та активного будівництва. Таким чином, наразі ми можемо говорити про 17 місцезнаходжень *V. borrieri*.

Слід відзначити, що 3 локалітети наводяться ще до 1900 р. та потребують підтвердження. Це стосується відомостей В.М. Хмелевського (Khmelevsky, 1889) та А. Янушкевича (Khmelevsky, 1890–1891) з Харківської губернії (нині Донецька та Харківська обл. відповідно). Обидві роботи містять результати вивчення водоростей заплави р. Сіверський Донець, яка багата на заплавні водойми різного ступеня заболоченості, та підтвердження зростання в них *V. borrieri* є цілком вірогідним. Відомості Р. Гутвінського (Gutwiński, 1892, 1895) стосуються околиць м. Львова, але перевірка їх неможлива через відсутність детальної інформації про місцезнаходження досліджених ним заболочених лук.

Більшість локалітетів (15) була виявлена завдяки цілеспрямованим дослідженнями десмідієвих водоростей Г.М. Паламар-Мордвинцевою (Palamar, 1953; Palamar-Mordvintseva, 1978; Palamar-Mordvintseva et al., 1992) та проведенню сучасних флористичних досліджень (Vlasiuk, Demchenko, 2006; Petlovany, Tsarenko, 2009; Zhezhera, 2009, 2016; Kapustin, 2012; Phytodiversity..., 2013; ориг. дані).

Водойми, де була відмічена *V. borrieri*, – переважно сфагнові болота та заболочені озера (наприклад, озера в РЛП «Мальованка», оз. Гропа в НПП «Синевир»). Нерівномірність розташування цих типів водойм в Україні обумовлює нерівномірний розподіл місцезнаходжень за альгофлористичними підпровінціями. Переважна кількість локалітетів розташована в межах Прип'ятсько-Деснянської альгофлористичної підпровінції, лише по

два локалітети – в межах Середньодніпровської та Карпатсько-Дунайської альгофлористичних підпровінцій.

Важливо відзначити, що більше половини відомих місцезнаходжень *B. borrieri* розташовані в межах об'єктів природно-заповідного фонду, а саме: в Поліському природному заповіднику (ПЗ), Черемському ПЗ, Карпатському біосферному заповіднику, НПП Шацький, «Слобожанський», «Гомольшанські ліси», «Святі гори», «Синевир», РЛП «Мальованка», Чорноліському ландшафтному заказнику. Для Поліського ПЗ є відомості про зростання цього виду з 1953 до 2013 рр. Відзначається, що вид є звичним та досягає високої рясності розвитку. Нашими дослідженнями підтверджене місцезнаходження його в РЛП «Мальованка». Представленість виду у водоймах об'єктів природно-заповідного фонду та відомості про постійне його зростання в деяких з них є важливим аспектом його охорони та збереження в Україні.

*Bambusina borrieri* належить до видів, які легко ідентифікуються спеціалістами-фікологами. Його рідкісність не може бути пов'язана з тим, що вид пропускають під час проведення флористичних досліджень або визначають недостовірно та відносять до інших рідкісних видів. Відносно невелика кількість місцезнаходжень цього виду в межах України відображає в загальних рисах реальне поширення цього виду.

#### **Висновки**

Виявлено нові знахідки рідкісного, включеного до Червоної Книги України виду *B. borrieri*. Вперше він зареєстрований в болоті «Чорний ліс» у Чорноліському ландшафтному заказнику загальнодержавного значення (Кіровоградська обл., Україна) та в 3 озерах у РЛП «Мальованка» (Хмельницька обл., Україна). З літературних джерел відомо також зростання виду в оз. Русалчине. Виявлені місцезростання є типовими для *B. borrieri* оліготрофними водоймами з низьким рН (4,17–4,47).

Згідно з літературними та оригінальними даними, нині в Україні відомо 22 місцезнаходження *B. borrieri*, серед яких 5 локалітетів є втраченими внаслідок осушення боліт та активного будівництва. Переважна кількість місцезнаходжень розташована в межах Прип'ятсько-Деснянської альгофлористичної підпровінції, що пов'язано із наявністю сфагнових боліт та заболочених водойм з оптимальними умовами для зростання цього виду.

Актуальними залишаються подальші моніторингові дослідження виду та виявлення нових локалітетів в Україні.

*Автори висловлюють подяку к.б.н. О.В. Борисовій за цінні зауваження та рекомендації при підготовці статті.*



## Список літератури

- Alexenko M.A. 1893–1894. Matériaux pour servir á la flore des algues du gouvernement de Kharkow. *Trudy obsch. ispyt. prirody Kharkov. univ.* 28: 81–132.
- Algae: Reference Book.* 1989. Ed. S.P. Wasser. Kiev: Naukova Dumka. 608 p. [*Водоросли: Справочник.* 1989. Под ред. С.П. Вассера. Киев: Наук. думка. 608 с.].
- Andrienko T.L., Priadko O.I., Yuglichek L.S., Sagaidak G.A., Kazimirova L.P., Bilyk R.G., Matveev M.D. 2010. In: *The nature of a unique region – Small Polissia.* Kamyanets-Podilsky: Moshinsky Press. Pp. 183–245. [Андрієнко Т.Л., Прядко О.І., Юглічек Л.С., Сагайдак Г.А., Казімірова Л.П., Білик Р.Г., Матвєєв М.Д. 2010. Природно-заповідний фонд регіону як основа побудови його екологічної мережі. В кн.: *Природа унікального краю – Малеого Полісся.* Кам'янець-Подільський: Вид-во ПП Мошинського. С. 183–245].
- Barinova S.S., Bilous O.P., Tsarenko P.M. 2019. *Algal indication of water bodies in Ukraine: methods and perspectives.* Haifa, Kiev: Univ. Haifa Publ. 367 p. [Барінова С.С., Белоус Е.П., Царенко П.М. 2019. *Альгоиндикация водных объектов Украины: методы и перспективы.* Хайфа, Киев: Изд-во Университета Хайфы. 367 с.].
- Guiry M.D., Guiry G.M. 2020. *AlgaeBase.* World-wide electron. Publ. Nat. Univ. Ireland, Galway.
- Gutwiński R. 1892. Flora glonów okolic Lwowa (Flora algarum agri Leopoliensis). *Spraw. Kom. Fizyogr. Akad. Umiej.* 27: 1–124.
- Gutwiński R. 1895. Prodrum florae algarum Galiciensis. *Rozpr. Akad. Umiej. Wydz. Mat.-Przyr.* Ser. 2. 8: 274–449.
- Kapustin D.A. 2012. *Sci. J. Nat. Ped. Dragomanov Univ.* Ser. 20: Biology. Issue 4: 22–31. [Капустін Д.О. 2012. Водорості заболочених водойм Поліського природного заповідника. *Наук. часопис НПУ імені М.П. Драгоманова.* Сер. 20: Біологія. Вип. 4: 22–31].
- Khmelevsky V.M. 1889. *Trudy obsch. ispyt. prirody Kharkov. univ.* 23: 167–171. [Хмельевский В.М. 1889. Два новых вида водорослей. *Тр. общ-ва испыт. природы Харьк. ун-та.* 23: 167–171].
- Korneva L.G. 2012. *Algologia.* 22(3): 258–274. [Корнева Л.Г. 2012. Таксономический состав и экология *Chlorophyta* и *Streptophyta* в слабоминерализованных мелководных лесных озерах. *Альгология.* 22(3): 258–274].
- Matvienko O.M. 1941. *Trudy Nauk.-dosl. inst. bot. Kharkiv univ.* 4: 19–40. [Матвієнко О.М. 1941. Водорості боліт Харківської області. *Тр. Наук.-досл. інст. бот. Харк. держ. ун-ту.* 4: 19–40].
- Moshkova N.O., Balashov L.S. 1983. Algosinusia of swamp phytocenoses. *Vegetation of Polesky Reserve.* Kyiv. 160 p. Dep. VINITI N 5398-83. [Мошкова Н.А., Балашев Л.С. 1983. *Альгосинузии болотных фитоценозов заповедника. Растительность Полесского государственного заповедника.* Киев. 160 с. Деп. в ВИНТИ, № 5398-83].
- Moshkova N.A., Vodopian N.S. 1973. *Ukr. Bot. J.* 30(4): 473–478. [Мошкова Н.О., Водоп'ян Н.С. 1973. До флори обростань р. Болотниці у Поліському заповіднику. *Укр. бот. журн.* 30(4): 473–478].
- Palamar G.M. 1953. *Algae of swamps of Polessie, their ecology and importance for typology of swamps:* PhD. (Biol.) Sci. Absract. Kyiv. 10 p. [Паламарь Г.М. 1953. *Водоросли болот Полесья, их экология и значение для типологии болот:* Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев. 10 с.].
- Palamar-Mordvintseva G.M. 1978. *Ukr. Bot. J.* 35(1): 29–38. [Паламар-Мордвинцева Г.М. 1978. Аналіз флори *Desmidiiales* Українських Карпат. *Укр. бот. журн.* 35(1): 29–38].

- Palamar-Mordvintseva G.M. 1986. In: *Identification manual of freshwater algae of Ukrainian SSR*. Issue 8, pt 2. Kyiv: Naukova Dumka. 318 p. [Паламар-Мордвинцева Г.М. 1986. Кон'югати. В кн.: *Визначник прісноводних водоростей Української РСР*. Вип. 8, ч. 2. Київ: Наук. думка. 318 с.].
- Palamar-Mordvintseva G.M. 2005. In: *Flora of algae of continental reservoirs of Ukraine*. Issue 1, pt 2. Kyiv: Akadempriodyka. 578 p. [Паламар-Мордвинцева Г.М. 2005. Десмідієві водорості. *Флора водоростей континентальних водойм України*. Вип. 1, ч. 2. Київ: Академперіодика. 578 с.].
- Palamar-Mordvintseva G.M., Tsarenko P.M. 2015. *Algologia*. 25(4): 355–395. [Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. 2015. Альгофлористическое районирование Украины. *Альгология*. 25(4): 355–395]. <https://doi.org/10.15407/alg25.04.355>
- Palamar-Mordvintseva G.M., Tsarenko P.M., Nikiforov V.V., Prihodko E.M., Nikiforova V.G. 1992. *Algologia*. 2(3): 73–86. [Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М., Никифоров В.В., Приходько Е.М., Никифорова В.Г. 1992. Водоросли оз. Гропа (Национальный парк «Синевир», Украинские Карпаты). *Альгология*. 2(3): 73–86].
- Parahonska H.O., Moshkova N.O. 1975. *Ukr. Bot. J.* 32(6): 741–746. [Парахонська Н.О., Мошкова Н.О. 1975. Рослинний покрив болота Волисок у Поліському заповіднику та деякі його альгосинузії. *Укр. бот. журн.* 32(6): 741–746].
- Pavlova O.A., Pokrovsky O.S., Manasyrov R.M., Shirokova L.S. Vorobyev S.N. 2016. Seasonal dynamics of phytoplankton in acidic and humic environment in shallow thaw ponds of western Siberia, discontinuous permafrost zone. *Ann. Limnol. Int. J. Limnol.* 52: 47–60. doi: 10.1051/limn/2016006
- Petlovany O.A., Tsarenko P.M. 2009. In: *Red Book of Ukraine*. Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Globalconsalting. P. 670. [Петльованій О.А., Царенко П.М. 2009. *Bambusina brebissonii* Kütz. ex Kütz. В кн.: *Червона книга України. Рослинний світ*. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг. С. 670].
- Petlovany O.A., Tsarenko P.M. 2014. *Desmidiiales*. In: *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Vol. 4: *Charophyta*. Ruggell: Koeltz Sci. Books. P. 61–448.
- Phytodiversity of Polis'ky nature reserve: algae, bryophytes and vascular plants*. 2013. Ed. O.O. Orlov. Kyiv: Interservis. 256 p. [*Фіторізноманіття Поліського природного заповідника: водорості, мохоподібні, судинні рослини*. 2013. Ред. О.О. Орлова. Київ: Інтерсервіс. 256 с.].
- Raevska I.O. 1950. *Naukovi zapysky Kyiv. Univ.* 9(8): 161–189. [Раєвська І.О. 1950. Нові та рідкісні водорості для флори УРСР, знайдені в околицях Рибного озера під Києвом. *Наук. зап. Київ. ун-ту*. 9(8): 161–189].
- Shcherbatiuk M.M., Brykov V.O., Martyn G.G. 2015. *The preparation of plant tissues for electron microscopy (theoretical and practical aspects): method. manual*. Kyiv: Talkom. 62 p. [Щербатюк М.М., Бриков В.О., Мартин Г.Г. 2015. *Підготовка зразків рослинних тканин для електронної мікроскопії (теоретичні та практичні аспекти): метод. посіб.* Київ: Талком. 62 с.].
- Štěpánková J., Vavrušková J., Hašler P., Mazalová, Pouličková A. 2008. Diversity and ecology of desmids of peat bogs in the Jizerské hory Mts. *Biologia* 63: 895–900. <https://doi.org/10.2478/s11756-008-0139-3>

- Vlasiuk M.M., Demchenko E.M. 2006. *Nature Reserves in Ukraine*. 12(1): 25–31. [Власюк М.М., Демченко Е.М. 2006. Водорості водойм регіонального ландшафтного парку «Мальованка» (Хмельницька обл.). *Зановід. справа в Україні*. 12(1): 25–31].
- Wołoszyska J. 1921. Glony okolic Kijowa. In: *Rozprawy wydz. matem.-przyrodn.* Krakow: Pol. Akad. Umiej. Pp. 127–140.
- Yanushkevich A. 1890–1891. *Trudy obsch. ispyt. prirody Kharkov. univ.* 25: 275–307. [Янушкевич А. 1890–1891. Матеріали для альгології Харківської губернії. Водоросли групи Лиманських озер Змієвського уезда. *Тр. общ-ва испыт. природы Харьк. ун-та*. 25: 275–307].
- Zhezhera M.D. 2009. *Algologia*. 19(4): 380–389. [Жежера М.Д. 2009. *Chlorophyta* некоторых водоемов Левобережного Полесья (Украина). *Альгология*. 19(4): 380–389].
- Zhezhera M.D. 2016. In: *Proceedings of the II International Scientific Conference* (26–27 Oct., 2016). Lviv: Liga-Press. Pp. 126–128. [Жежера М.Д. 2016. До флори водоростей Національного природного парку «Слобожанський»: *Charophyta (Zygnematophyceae, Charophyceae)*. В кн.: *Матеріали II Міжнародної наукової конференції (26–27 жовт. 2016 р.)*. Львів: Ліга-прес. С. 126–128].

Підписав до друку П.М. Царенко

Berezovska V.Yu., Burova O.V., Raida O.V. 2021. **New localities of *Bambusina borreri* (Ralfs) Cleve (*Charophyta*), a species from the Red Data Book of Ukraine.** *Algologia*. 31(1): 63–73.

M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine,  
2 Tereshchenkivska Str., Kyiv 01601, Ukraine

The article presents information about new finds of desmid *Bambusina borreri* (= *B. brebissonii* Kütz. ex Kütz.) in Ukraine and analysis of its distribution in the country. Peculiar features of the genus are cylindrical or barrel-shaped cells arranged in slightly twisted non-mucous filaments. *Bambusina borreri* is cosmopolitan with a disjunctive range; its distribution is limited by pH and trophic level of water bodies. Environmental selectivity determines its low frequency of occurrence. The species was included in the third edition of the *Red Data Book of Ukraine*. The authors first discovered *B. borreri* in the swamp protected by the Chornolisky Landscape Reserve of National Importance (Kirovohrad Region, Ukraine). In the Maliovanka Regional Landscape Park (Khmelnitsky Region, Ukraine) this species was confirmed to inhabit Rusalchyn Lake and first found in three more lakes. In all cases *B. borreri* occurred in typical habitats: oligotrophic reservoirs with low pH. A list of locations and a map of the distribution of *B. borreri* in Ukraine has been compiled. Among 22 localities cited for this species five sites are currently disappeared. Most of the *B. borreri* localities are situated in the Pripjat-Desna Algofloristic Subprovince and only two belong to the Middle Dnieper and Carpathian-Danube algofloristic subprovinces; this is due to ecological preferences of the species. It is important to note that 10 of the 17 still existing habitats of *B. borreri* are located within the objects of the Nature Preservation Fund of Ukraine, which is an important aspect of its conservation.

**Key words:** *Bambusina*, *Zygnematophyceae*, *Charophyta*, Red Data Book of Ukraine, distribution, new localities