

**БУРОВА О.В.** <sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0002-4300-8075>)

**ГРОМАКОВА А.Б.** <sup>2</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-8007-9174>)

**ЖЕЖЕРА М.Д.** <sup>2</sup> (<https://orcid.org/0000-0002-6827-6906>)

<sup>1</sup> Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,

вул. Терещенківська, 2, Київ 01601, Україна

[olga\\_burova@yahoo.com](mailto:olga_burova@yahoo.com)

<sup>2</sup> Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, Харків 61022, Україна

[alla.gromakova@karazin.ua](mailto:alla.gromakova@karazin.ua); [m.d.zhezhera@karazin.ua](mailto:m.d.zhezhera@karazin.ua)

### ***SPHAEROPLEA SOLEIROLII* (DUBY) MONTAGNE EX KÜTZ. (*CHLOROPHYTA*) – ПЕРША ЗНАХІДКА НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ**

**Реферат.** Представлено дані про першу знахідку *Sphaeroplea soleirolii* на території України. Вид належить до роду *Sphaeroplea*, родини *Sphaeropleaceae*, порядку *Sphaeropleales*, класу *Chlorophyceae*, відділу *Chlorophyta*. Діагностичними ознаками водоростей цього роду є орнаментация клітинної стінки зрілих ооспор, розміри та форми спор, меншою мірою – відмінності у морфології вегетативних клітин (розмірні характеристики клітин, будова хлоропластів та поперечних перегородок). Типовим місцезростанням представників роду *Sphaeroplea* є мілководні ефемерні прісноводні (іноді солонувато-водні) водойми з довготривалими періодами пересихання. Згідно сучасних уявлень, рід представлений 11 видами (18 внутрішньовидовими таксонами), серед яких для України за літературними даними відомо лише два (*S. annulina* та *S. wilmanii*). В Україні *S. soleirolii* виявлена навесні 2023 р. на тимчасово затопленій земельній ділянці в м. Зміїв

Надійшла до редакції 01.03.2024. Після доопрацювання 25.04.2024. Підписана до друку 29.04.2024.

Опублікована 20.06.2024

---

Цитування Бурова О.В., Громакова А.Б., Жежера М.Д. 2024. *Sphaeroplea soleirolii* (Duby) Montagne ex Kütz. (*Chlorophyta*) – перша знахідка на території України. *Альгологія*. 34(2): 160–174. <https://doi.org/10.15407/alg34.02.160>

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

(Чугуївський р-н, Харківська обл.). Наведено морфологічний опис виявлених зразків, оригінальні мікрофотографії. Подана детальна інформація про поширення виду в світі.

**Ключові слова:** *Sphaeroplea soleirolii*, нова знахідка, біорізноманіття, рідкісні види, Харківська обл., Україна

## Вступ

Рід *Sphaeroplea* C.Agardh відноситься до родини *Sphaeropleaceae*, порядку *Sphaeropleales*, класу *Chlorophyceae*, відділу *Chlorophyta*. Представники роду характеризуються нерозгалуженими вільно плаваючими нитками, що складаються з багатоядерних циліндричних, часто дуже видовжених клітин. Хлоропласти численні (від 1 до 70), вузькі, кільцеподібні або у вигляді щитка з декількома піреноїдами.

Тип статевого розмноження – оогамія. Особливістю роду є те, що яйцеклітини й сперматозоїди утворюються в незмінених клітинах ниток, які під час розмноження перетворюються в оогонії та антеридії. Зрілі ооспори овальні, оточені щільною скульптурованою оболонкою, розташовані в один або декілька рядів у клітині. У зрілому стані ооспори набувають характерного червоно-помаранчевого забарвлення за рахунок накопичення значної кількості астаксантину та інших вторинних каротиноїдів (Kleinig, 1967). Нестатеве розмноження відбувається шляхом фрагментації частини нитки, а також за допомогою дводжгутикових зооспор, які утворюються в клітинах ниток (Ramanathan, 1964; Starmach, 1972; Palamar-Mordvintseva, Khisoriev, 1979; Vinogradova et al., 1980; John, 2011).

Види роду *Sphaeroplea* розрізняють в першу чергу на підставі орнаментативної клітинної стінки зрілих ооспор, а також їх розмірів та форми (Fritsch, 1929). Меншою мірою мають значення відмінності у морфології вегетативних клітин, зокрема розмірні характеристики клітин, особливості будови хлоропластів та поперечних перегородок (септ) (Fritsch, 1929; Ramanathan, 1964).

Згідно з сучасними уявленнями, рід *Sphaeroplea* нараховує 11 видів і 18 внутрішньовидових таксонів (Guiry, Guiry, 2024). Серед них *S. annulina* є космополітом (поширена на всіх континентах, крім Антарктиди) з високою кількістю місцезнаходжень у світі (Guiry, Guiry, 2024), в той час як всі інші види є досить рідкісними, відомості про їх поширення обмежуються 1–20 місцезнаходженнями. Два види (*S. miocenica* Mautino та *S. fenestrata* Zippi) відомі лише з викопних решток (Zippi, 1998; Mautino, 2007).

В Україні за літературними даними наводяться лише два види цього роду – *S. annulina* (Roth) C. Agardh та *S. wilmanii* F.E. Fritsch et M.F. Rich. *Sphaeroplea annulina* виявлена в різних регіонах України, а саме в Київській, Чернігівській, Полтавській, Харківській, Тернопільській, Одеській, Львівській та Івано-Франківській областях, але всі ці знахідки датуються XIX ст. (Borschov, 1870; Sredinsky, 1872–1873; Riabinin, 1888; Gutwiński, 1892, 1893, 1895a, b; Alexenko, 1887, 1888, 1890, 1891, 1892, 1893), за виключенням знахідки в Харківській обл., без вказівки на конкретне місцезнаходження (Gorbulin, 1998). Для *S. willmani* відомо лише одне місцезнаходження в Україні – в калюжі на поверхні гранітних виходів в околицях с. Назарівки (Маріупольський р-н, Донецька обл.) (Petlovany, 2001, 2006). Також представник роду *Sphaeroplea* був виявлений у Чернігівській обл. (м. Ніжин, урочище Ветхе, ефемерна водойма на березі р. Остер) Д.О. Капустіним навесні 2010 р., але, нажаль, не був визначений до виду та не опублікований (Д.О. Капустін, персональне повідомлення).

Типовим місцезростанням представників роду *Sphaeroplea* є мілководні ефемерні прісноводні (іноді солонуватоводні) водойми з довготривалими періодами пересихання. Це придорожні канави, тимчасово затоплені пасовища, ефемерні водойми на берегах річок. За сприятливих умов ці водорості розвиваються дуже швидко й повністю проходять свій життєвий цикл за 3–4 (до 8) тижні (Langangen, 1994). Види цього роду можуть давати рясне «цвітіння», а потім зникати на багато років, переживаючи періоди пересихання завдяки ооспорам з потовщеною оболонкою (Guiry, Guiry, 2024).

#### **Матеріали та методи**

Матеріалом для даного повідомлення слугували водні проби водоростей та ґрунтові зразки, відібрані на присадибній ділянці в м. Зміїв (Харківська обл.) у травні 2023 р. (рис. 1). Територія дослідження розташована на лівому березі р. Мож, допливу р. Сіверський Донець. Ділянка щорічно розорюється і використовується в приватному господарстві. Затоплення ділянки відбувається за рахунок значної кількості атмосферних опадів та підняття рівня ґрунтових вод нерегулярно, приблизно раз на 10 років. Саме таке затоплення відбулося навесні 2023 р., рівень води становив приблизно 15–20 см, до кінця травня ділянка повністю просохла. Альгологічні проби з товщі води (зелені нитчасті водорості) були відібрані 7 травня 2023 р., ґрунтові зразки з помаранчевим нальотом на поверхні – 25 травня 2023 р. (див. рис. 1).

Опрацювання зібраного альгологічного матеріалу проводили в живому стані методом прямого мікроскопіювання за допомогою світлового мікроскопа Olympus BX-53 (об'єктиви  $\times 10$ ,  $\times 20$ ,  $\times 40$ ,  $\times 100$ ) з цифровою камерою Olympus LC-30 та сканувального електронного мікроскопа JEM-1230. Для отримання SEM зображення проби, що містять ооспори сфероплеї, висушували природним шляхом на латунних столиках.

Ідентифікацію проводили з використанням визначників (Starmach, 1972; Vinogradova et al., 1980; John, 2011).

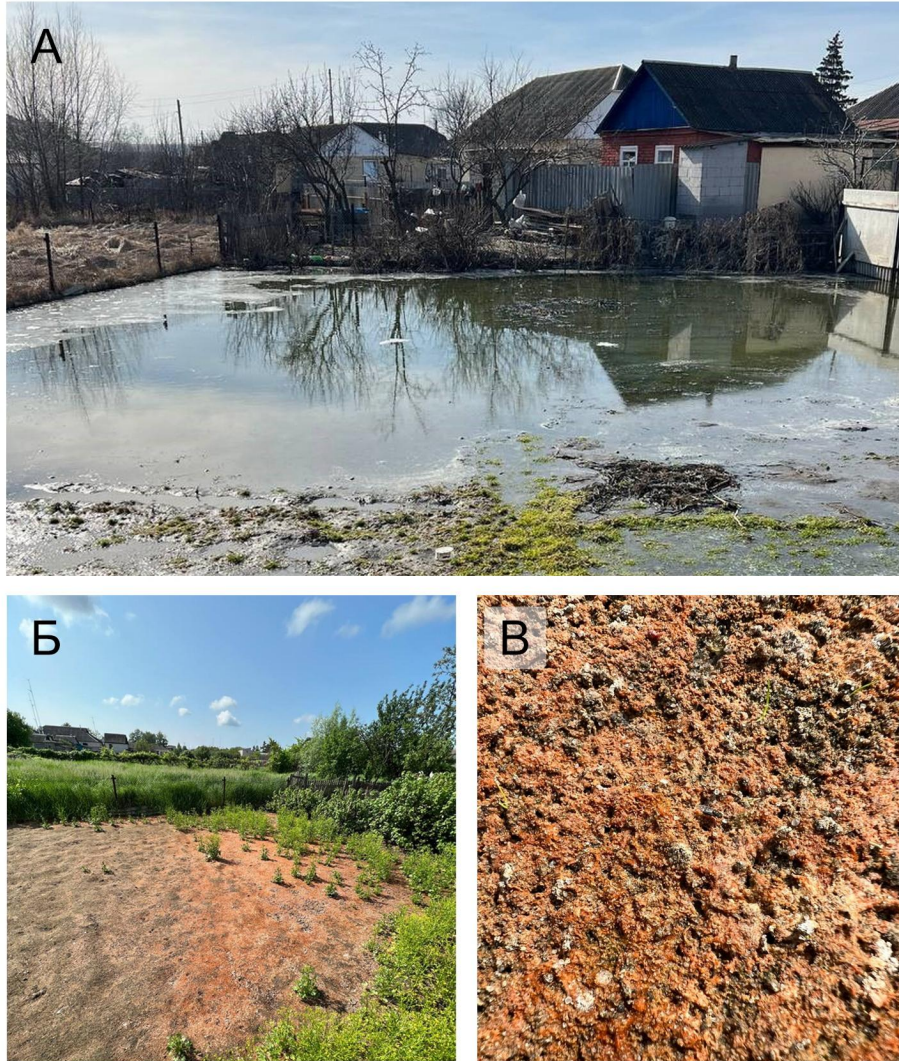


Рис. 1. Місце відбору проб. *A*: затоплена присадибна земельна ділянка; *B*: підсохла ділянка після затоплення; *V*: поверхня ґрунту

## Результати та обговорення

При дослідженні затопленої ділянки в товщі води спостерігалось масове розростання зелених нитчастих водоростей. Опрацювання відібраних альгологічних проб показало домінування представників роду *Sphaeroplea*. Визначення видової приналежності водорості на цьому етапі було неможливим, оскільки виявлені рослини перебували на вегетативній стадії розвитку, а важливою таксономічною ознакою цього роду є будова оболонки ооспор.

Відвідавши дану ділянку за два тижні, ми побачили, що вода майже спала, а поверхня ґрунту покрита помаранчевим нальотом. Мікроскопічне опрацювання відібраних зразків ґрунту показало, що таке забарвлення давали ооспори *S. soleirolii* (Duby) Montagne ex Kütz. – нового для України виду. Нижче наводимо морфологічний опис виявлених зразків.

Нерозгалужені нитки складаються з дуже видовжених багатоядерних клітин 250–345 мкм завд., 25–37 мкм завш. Біля поперечних перегородок клітини слабо перетягнуті. Хлоропласти вузькі, кільцеподібні, по декілька в кожній клітині, містять декілька піреноїдів. Ооспори майже кулясті (ледь помітно видовжені), 23,5–30,0 мкм завд., 20,5–28,0 мкм завш. (трохи менші, ніж у діагнозі: 29–60 мкм завд., 27–51 мкм завш. (Starmach, 1972; John, 2011)), у зрілому стані яскраво помаранчеві, розташовані в середині клітини в два або більше рядів. Поверхня ооспор вкрита щільною оболонкою з 8 (іноді більше) крилоподібними ребрами, що симетрично розташовані вздовж ооспори. При цьому деякі з ребер з'єднуються на полюсах, інші коротші і не досягають полюсів ооспори (рис. 2, 3). Поверхня між ребрами зморшкувато-складчаста.

*Місцезнаходження.* Харківська обл., Чугуївський р-н, м. Зміїв. 49°41'45.4"N 36°21'18.0"E, alt. 90 m. Ефемерна водойма та (потім) вологий ґрунт. Зібр. А.Б. Громакова 07.05.2023 р. (вегетативна стадія) та 25.05.2023 р. (стадія ооспор).

Ґрунтові зразки зі спорами *S. soleirolii* зберігаються в гербарії CWU (CWU 203648) Харківського національного університету імені Н.В. Каразіна.

Від близьких видів *S. soleirolii* відрізняється наявністю на оболонці ооспор опуклих поздовжньо розташованих ребер, які не формують полігональної сітки (на відміну від таких у *S. annulina*, *S. robusta* Buchheim et Hoffman та *S. chapmanii* Sarma), мають закономірне та однотипне розташування (на відміну від *S. wilmanii* з системою неправильно розташованих ребер та *S. fragilis* Buchheim et Hoffman з різноманітною орнаментациєю ооспор – від полігональної до лабіринтоподібної та поздовжньої).



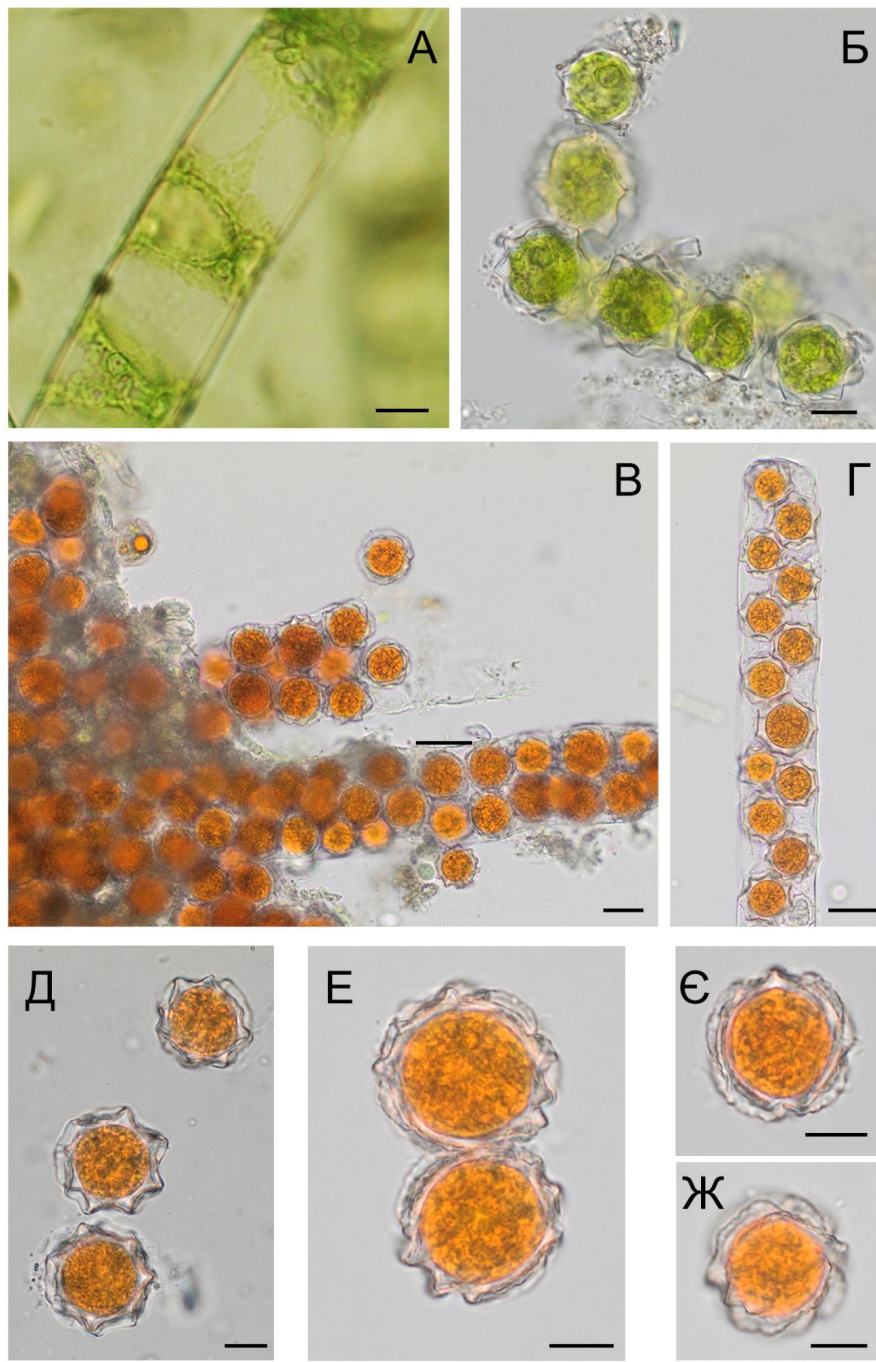


Рис. 2. *Sphaeroplea soleirolii* (СМ). А: вегетативна стадія (фрагмент клітини з хлоропластом), масштаб 10 мкм; Б: незрілі ооспори, масштаб 10 мкм; В, Г: нитки зі зрілими ооспорами, масштаб 20 мкм; Д–Ж: окремі зрілі ооспори, масштаб 10 мкм

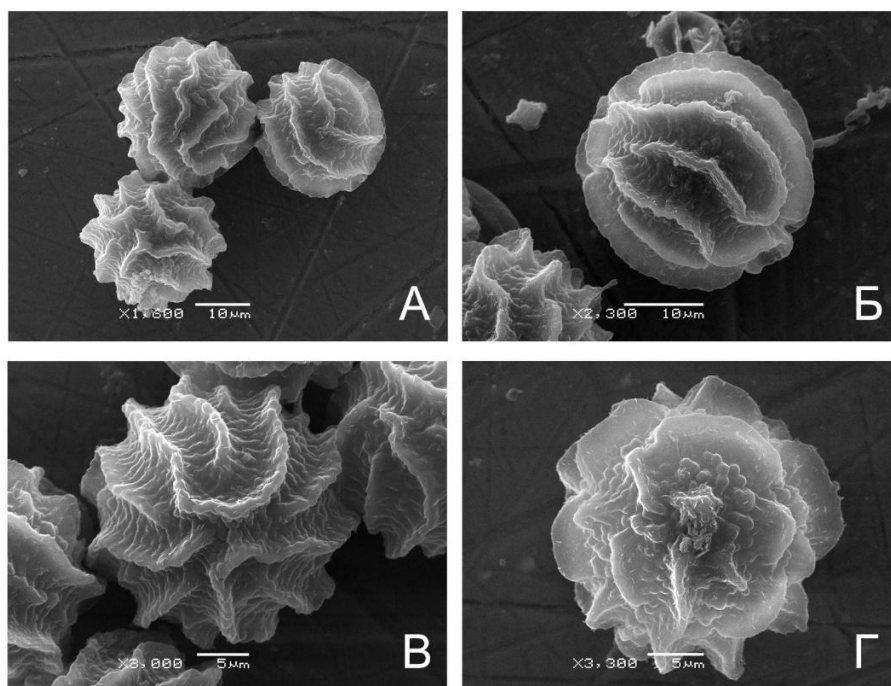


Рис. 3. Поверхня ооспор *Sphaeroplea soleirolii* (А–Г) у різних ракурсах. СМ

У водних зразках разом зі *S. soleirolii* також відмічено такі види водоростей, як *Anabaena sphaerica* Bornet et Flahault, *Cylindrospermum* sp., *Achnanthes coarctata* (Bréb. ex W. Smith) Grunow, *Nitzschia paleacea* (Grunow) Grunow, *Hantzschia amphioxys* (Ehrenb.) Grunow, *Klebsormidium* sp. та *Cosmarium notabile* var. *benedictum* (Ducellier) Willi Krieger et Gerloff.

Уперше *S. soleirolii* був описаний Ж.Е. Дубі (Duby, 1830) з висихаючої водойми на морському узбережжі Корсики (Франція) як *Sphaeroplethia soleirolii* Duby. Названа на честь французького ботаніка Жозефа Франсуа Солероля – колектора рослин Корсики. Типовим місцезростанням виду (як і роду в цілому) є тимчасові прісноводні (іноді солонуватоводні) водойми – саме такі, в яких нами й виявлено цей вид.

У світі нараховується до 20 місцезнаходжень основної форми цього виду (табл. 1). Більшість з них знаходиться в межах Європи. *Sphaeroplethia soleirolii* відмічена в Великобританії, Іспанії, Німеччині, Польщі, Франції та Чехії. Також виявлена в Америці (США, Каліфорнія) та Африці (Марокко та Південна Африка). Вірогідно, поширена ширше, ніж показують ці окремі знахідки. Можливо, є космополітом (John, 2011).

Таблиця 1. Відомості про місцезнаходження *Sphaeroplea soleirolii* у світі

Країна/Регіон	Літературне джерело	Тип місцезростання	Примітки
<b>ЄВРОПА</b>			
<b>Великобританія</b>			
Північний Уельс, графство Карнарвоншир	Fritsch, 1929 (збори Lloyd Williams); GBIF, 2023	Водойми (вірогідно тимчасові) між піщаними пагорбами на узбережжі	Спочатку цей зразок був ідентифікований як <i>S. annulina</i> (West, Fritsch, 1927). Потім Ф. Фрич на основі цього матеріалу описав новий вид <i>S. cambrica</i> F.E. Fritsch (Fritsch, 1929), а пізніше П. Бурреллі та Ж. Фельдман визначили, що він є ідентичним <i>S. soleirolii</i> (Duby) Montagne ex Kütz. з пріоритетною назвою <i>S. soleirolii</i> (Bourrelly, Feldmann, 1946)
Західний Сассекс, м. Чічестер	John, 2011 (збори Howard Matcham, квітень 2010)	Тимчасово наповнена водою воронка від бомби	
Західний Сассекс, м. Чічестер	John, 2011 (збори Howard Matcham, травень 2018)	Тимчасова водойма	
<b>Іспанія</b>			
м. Хаен	Cambra, Álvarez–Cobelas, Aboal, 1998	Не вказаний	
м. Мурсія	Aboal et al., 2003	Рисові поля	



<b>Німеччина</b>			
м. Фрайбург	Bourrelly, Feldmann, 1946 (збори Л. Рабенхорста)	Маленький ставок	Першопочатково помилково ідентифікована як <i>S. braunii</i> Kütz., яка зараз є синонімом <i>S. annulina</i>
<b>Польща</b>			
м. Вроцлав	Bourrelly, Feldmann, 1946 (збори Л. Рабенхорста) GBIF, 2023	Затоплене картопляне поле	Першопочатково помилково ідентифікована як <i>S. annulina</i>
<b>Франція</b>			
о. Корсика	Duby, 1830; Kützing, 1849	Солоні болота	На основі цього матеріалу описаний вид <i>Sphaeroplethia</i> <i>soleirolii</i> Duby (1830), який пізніше став <i>Sphaeroplea</i> <i>soleirolii</i> (Duby) Montagne ex Kütz. (Kützing, 1849)
Муніципалітет Барневіль- Картере	Deflandre, 1931; Bourrelly, Feldmann, 1946	Напіввисохла канава вздовж дороги	Першопочатково помилково визначена як різновидність <i>S. annulina</i> .
Муніципалітет Жувізі-сюр- Орж	Bourrelly, Feldmann, 1946	Канава	Першопочатково помилково визначена як <i>S. annulina</i>
Нормандія, Агон-Кутенвіль	GBIF, 2023	Не вказаний	
Солонь	Bourrelly, Feldmann, 1946; Ramanathan, 1964	Канава	Першопочатково помилково визначена як різновидність <i>S. annulina</i> (збори Cornu, 1871)
<b>Чехія</b>			
Прага	Pascher, 1939; Rieth, 1953	Резервуари для води в ботаніч- ному саду	

<b>Україна</b>			
Харківська обл., м. Зміїв	Оригінальні дані	Затоплена ділянка городу	
<b>АМЕРИКА</b>			
<b>США</b>			
Каліфорнія, м. Сан-Бернардіно	Bourelly, Feldmann, 1946	Не вказаний	Першопочатково помилково визначена як <i>S. annulina</i>
Каліфорнія, м. Тулейрі	Bourelly, Feldmann, 1946	Невелике болото в процесі висихання	Першопочатково помилково визначена як різновидність <i>S. annulina</i>
<b>АФРИКА*</b>			
<b>Марокко</b>			
м. Танжер	Bourelly, Feldmann, 1946	Не вказаний	Першопочатково помилково визначена як <i>S. rothii</i> Schousboe, яка зараз є синонімом <i>S. annulina</i>

\* К. Стармах (Starmach, 1972) серед місцезнаходжень цього виду зазначає також південну Африку, що, вірогідно, є помилковим, і мається на увазі північна Африка (Марокко).

Також виділяється різновидність *S. soleirolii* var. *crassisepta* (Rieth) Ramanathan, яка відрізняється тоншими нитками, специфічними поперечними перегородками (складаються з окремих пальцеподібних виростів) та розташуванням ооспор лише в один-два ряди (Ramanathan, 1964). Ця різновидність наводиться для Німеччини та Індії, а також для Болгарії (табл. 2), де вона включена до червоного списку мікродоростей, зіставленого на категоріях та критеріях червоного списку МСОП (IUCN..., 2017) з категорією «майже під загрозою» – Near Threatened [NT – A4 B1 C4 D1 E1 F4 G1 T16] (Stoyneva-Gärtner et al., 2015).

### Висновки

Під час проведення флористичних досліджень водоростей Харківської обл. на тимчасово затопленій земельній ділянці виявлено новий вид для флори України – *Sphaeroplea soleirolii*. Це місцезнаходження є типовим для

представників цього роду, оскільки найчастіше вони трапляються саме в ефемерних прісноводних водоймах з довготривалими періодами пересихання, які вони переживають у стадії вкритих щільною оболонкою ооспор.

Таблиця 2. Відомості про місцезнаходження *Sphaeroplea soleirolii* var. *crassisepta* у світі

Країна/Регіон	Тип місцезростання	Літературне джерело	Примітки
<b>ЄВРОПА</b>			
<b>Болгарія</b>	Чотири локалітети	Stoyneva-Gärtner, et al., 2015	
<b>Німеччина</b>			
м. Трохтельфінген	Галявина, яка була тимчасово затоплена, але вже висохла	Rieth, 1953; Ramanathan, 1964	На основі цього матеріалу описана нова різновидність <i>S. cambrica</i> var. <i>crassisepta</i> Rieth (нині синонім <i>S. soleirolii</i> var. <i>crassisepta</i> (Rieth) Ramanathan)
м. Штутгарт		Ramanathan, 1964	
<b>АЗІЯ</b>			
<b>Індія</b> (Khandesh)		Jaiswal, 2017	

За літературними даними, у світі відомо до 30 місцезнаходжень основної форми цього виду та його різновидності *S. soleirolii* var. *crassisepta*, але, вірогідно, вони більш поширені.

#### Список літератури

Aboal M., Alcaraz F., Barreña J.A., Egidos A.I. 2003. *Los Humedales de la Región de Murcia. El componente vegetal en los humedales de la Región de Murcia: Catalogación, evaluación de la rareza y propuestas de medidas para su conservación*. Dirección General Medio Nat. Reg. Murcia. 113 p.

- Alexenko M.A. 1887–1888. Sketch of *Chlorosporeae* (*Chlorophyllophyceae*) of vicinities of Kharkov. *Tr. Obsch. ispyt. prirody Khark. univ.* 21: 141–277. [Алексенко М.А. 1887–1888. Очерк водорослей *Chlorosporeae* (*Chlorophyllophyceae*) окрестностей г. Харькова. *Тр. Общ-ва испыт. природы при Харьк. ун-те.* 21: 141–277].
- Alexenko M.A. 1890–1891. Materials for algology of the Poltava Province. I. *Phycochromaceae* and *Chlorosporeae* of vicinities of Poltava city and partly of Poltava District. *Tr. Obsch. ispyt. prirody Khark. univ.* 25: 47–89. [Алексенко М.А. 1890–1891. Материалы для альгологии Полтавской губернии. I. *Phycochromaceae* и *Chlorosporeae* окрестностей г. Полтавы и отчасти Полтавского уезда. *Тр. Общ-ва испыт. природы при Харьк. ун-те.* 25: 47–89].
- Alexenko M.A. 1892–1893. Flora of algae of the Dnipro marshes and peatlands within the Poltava Province. *Tr. Obsch. ispyt. prirody Kharkov. univ.* 27: 59–118. [Алексенко М.А. 1892–1893. Флора водорослей днепровских плавней и торфяников в пределах Полтавской губернии. *Тр. Общ-ва испыт. природы при Харьк. ун-те.* 27: 59–118].
- Borschov I.G. 1870. Materials to flora of algae of Chernigiv Province. *Zap. Kiev. obsch. estestvoispyt.* 1(1): 44–55. [Борщов И. 1870. Материалы для флоры водорослей Черниговской губернии. *Зан. Киев. общ-ва естествоиспыт.* 1(1): 44–55].
- Bourrelly P., Feldmann J. 1946. Une algue meconnue: *Sphaeroplea soleirolii* (Duby) Montagne. *Bull. Museum Paris.* Sér. 2. 18: 412–415.
- Cambra S.J., Álvarez-Cobelas M., Aboal S.M. 1998. *Lista florística y bibliográfica de los clorófitos (Chlorophyta) de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias.* Burgos: Asoc. Esp. Limnol. 614 p.
- Deflandre G. 1931. Sur deux Chlorophycées nouvelles pour la flore française. *Rev. Algol.* 5: 433–435.
- Duby J.É. 1830. *Augusti Pyrami de Candolle Botanicon gallicum seu synopsis plantarum in flora gallica descriptorum. Editio secunda. Ex herbariis et schedis Candollianis. Pars secunda plantas cellulares continens.* Paris: VF Desray. Pp. 545–1068.
- Fritsch F.E. 1929. The Genus *Sphaeroplea*. *Ann. Bot.* 43: 1–26.
- GBIF Backbone taxonomy. 2023. *Sphaeroplea soleirolii* (Duby) Mont. ex Kütz. in GBIF Secretariat. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/39omei> (accessed via GBIF.org on 2024-01-25)
- Gorbulin O.S. 1998. *Algae of water bodies of western spurs of Central Russian Upland (Kharkiv Region):* PhD (Biol.) Thesis. Kharkiv. 397 p. [Горбулин О.С. 1998. *Водоросли водоемов западных отрогов Среднерусской возвышенности (Харьковская обл.):* Дис. ... канд. биол. наук. Харьков. 397 с.].
- Guiry M.D., Guiry G.M. 2024. *AlgaeBase.* World electron. publ. Nat. Univ. Ireland. Galway.
- Gutwiński R. 1892. Flora glonów okolic Lwowa. *Sprawozdan. Komis. Fizjograf. Akad. Umiej. Krakow.* 27: 1–124.
- Gutwiński R. 1893. Materiały do flory glonów Galicyi. *Sprawozdan. Komis. Fizjograf. Akad. Umiej. Krakow.* 28(3): 104–166.

- Gutwiński R. 1895a. Flora glonów okolic Tarnopola. *Sprawozdan. Komis. Fizjograf. Akad. Umiej. Krakow.* 30: 45–173.
- Gutwiński R. 1895b. Prodrromus florum algarum Galiciensis. *Rozprawy Akad. Umiej. Wydział mat.-przyrod.* Ser. 2. 8: 274–449.
- IUCN *Red List Categories and Criteria*. 2017. Version 3.1. Sec. ed. Transl. English. Kyiv. 36 p. [Категорії та критерії червоного списку МСОП. 2017. Версія 3.1. 2-е вид. Перекл. з англ. Київ. 36 с.].
- Jaiswal A.G. 2017. *Algae of north-west Khandesh*. Solapur: Laxmi Book Publ. 448 p.
- John D.M. 2011. Order *Sphaeropleales*. In: *The Freshwater algal flora of the British Isles: An identification guide to freshwater and terrestrial algae*. Sec. ed. Cambridge: Univ. Press. Pp. 419–475.
- Kleinig H. 1967. Sekundärcarotinoide in der Grünalge *Sphaeroplea*. *Z. Naturforsch.* 22b: 977–979.
- Kützing F.T. 1849. *Species algarum: Auctore Friderico Traug. Kützing*. Lipsiae: F.A. Brockhaus. 922 p.
- Langangen A. 1994. Some biological and ecological observations on *Sphaeroplea annulina* (Roth) Ag. (*Chlorophyceae*) in Norway. *Cryptogamie, Algologie*. 15(2): 109–120.
- Mautino L.R. 2007. *Chlorophyta* de los Valles Calchaquíes (Mioceno Medio y Superior), Argentina. *Rev. Españ. Micropaleontol.* 39(1–2): 81–102.
- Palamar-Mordvintseva G.M., Khisoriev Kh. 1979. First findind of *Sphaeroplea wilmanii* Fritsch et Rich in the USSR. *Ukr. Bot. J.* 36(3): 259–261. [Паламар-Мордвинцева Г.М., Хісорієв Х. 1979. Перша знахідка *Sphaeroplea wilmanii* Fritsch et Rich в СРСР. *Укр. бот. журн.* 36(3): 259–261].
- Pascher A. 1939. Über geißelbewegliche Eier, mehrköpfige Schwärmer und vollständigen Schwärmverlust bei *Sphaeroplea*. *Beih. Bot. Central.* 59(A): 188–231.
- Petlovany O.A. 2001. *Chlorophyta* of Ukrainian Steppe Natural Reserve. «Каменные Могилы» Branch. *Algologia*. 11(2): 236–249. [Петлеваний О.А. 2001. *Chlorophyta* Українського степного природного заповідника. Отделение «Каменные могилы». *Альгология*. 11(2): 236–249].
- Petlovany O.A. 2006. *Chlorophyta* of continental water bodies of Donetsko-Pryazovskyi Steppe (Ukraine). PhD (Biol.) Thesis. Kyiv. 680 p. [Петльований О.А. 2006. *Chlorophyta* континентальних водойм Донецько-Приазовського степу (Україна): Дис. ... канд. біол. наук. Київ. 680 с.].
- Ramanathan K.R. 1964. *Ulotrichales*. New Delhi: Ind. Counc. Agricult. Res. Monogr. Algae. 188 p.
- Riabini D.B. 1888. Les Chlorophycées des environs de Charkow. *Bull. Soc. Impér. Nat. Moscow.* 2: 289–348.
- Rieth A. 1953. Zur Kenntnis der Gattung *Sphaeroplea*. *Sphaeroplea cambrica* Fritsch. *Flora Oder Allg. Bot. Zeit.* 140(1): 130–139.

- Sredinsky N.K. 1872–1873. *Materials to flora of Novorossiysk Region and Bessarabia*. Odessa: Nitche Printing House. 291 p. [Срединский Н.К. 1872–1873. *Материалы для флоры Новороссийского края и Бессарабии*. Одесса: Типография Л. Нитче. 291 с.].
- Starmach K. 1972. *Flora słodkowodna Polski*. Т. 10. *Chlorophyta*. III. Zielenice nitkowate: *Ulotrichales, Ulvales, Prasiolales, Sphaeropleales, Cladophorales, Trentepohliales, Siphonales, Dichotomosiphonales*. Warszawa, Krakow: Państw. Wydaw. Nauk. 750 p.
- Stoyneva-Gärtner M.P., Isheva T., Uzunov B., Dimitrova P. 2015. *Red list of Bulgarian algae*. II. Microalgae. *Ann. Sofia Univ. St. Kliment Ohridski*. 55 p.
- Vinogradova K.L., Hollerbakh M.M., Zauer L.M., Sdobnikova N.V. 1980. Green, red and brown algae. In: *Identification manual of the fresh-water algae of the USSR*. Leningrad: Nauka. 248 p. [Виноградова К.Л., Голлербах М.М., Зауер Л.М., Сдобникова Н.В. 1980. Зеленые, красные и бурые водоросли. В кн.: *Определитель пресноводных водорослей СССР*. Ленинград: Наука. 248 с.].
- West G.S., Fritsch F.E. 1927. *A treatise on the British freshwater algae*. Cambridge: Cambridge Univ. Press. 534 p.
- Zippi P.A. 1998. Freshwater algae from the Mattagami Formation (Albian), Ontario: Paleocology, botanical affinities, and systematic taxonomy. *Micropaleontology*. 44(1): 1–78.

**Burova O.V.**<sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0002-4300-8075>)

**Gromakova A.B.**<sup>2</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-8007-9174>)

**Zhezhera M.D.**<sup>2</sup> (<https://orcid.org/0000-0002-6827-6906>)

<sup>1</sup> M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine,

2 Tereshchenkivska Str., Kyiv 01601, Ukraine

<sup>2</sup> V.N. Karazin Kharkiv National University, Dept of Biology,

4 Svobody Sq., Kharkiv 61022, Ukraine

#### ***Sphaeroplea soleirolii* (Duby) Montagne ex Kütz. (*Chlorophyta*) – the first record for Ukraine**

The paper discusses the data regarding the first discovery of *Sphaeroplea soleirolii* within the territory of Ukraine. The identified species falls under the genus *Sphaeroplea*, family *Sphaeropleaceae*, order *Sphaeropleales*, class *Chlorophyceae*, and division *Chlorophyta*. The distinctive characteristics of algae within this genus encompass the cell wall ornamentation of mature oospores, spore size and shape, and to a lesser extent, variations in the morphology of vegetative cells, including cell dimensions, chloroplast structure, and transverse partitions. Representatives of the genus *Sphaeroplea* are typically found in shallow ephemeral freshwater (occasionally brackish) reservoirs characterized by extended periods of drying out. As per



contemporary understanding, the genus comprises 11 species (with 18 intraspecific taxa), of which only two (*S. annulina* and *S. wilmanii*) have been documented in Ukraine based on literature. *S. soleirolii* was first observed in Ukraine during the spring of 2023 on a temporarily flooded area in the city of Zmiiv (Chuguiv District, Kharkiv Region). The paper provides a morphological description of the identified specimens, accompanied by original photomicrographs. Additionally, comprehensive information on the global distribution of the species is presented.

**Key words:** *Sphaeroplea soleirolii*, new record, biodiversity, rare species, Kharkiv Region, Ukraine

---

**Citation.** Burova O.V., Gromakova A.B., Zhezhera M.D. 2024. *Sphaeroplea soleirolii* (Duby) Montagne ex Kütz. (*Chlorophyta*) – the first record for Ukraine. *Algologia*. 34(2): 160–174.  
<https://doi.org/10.15407/alg34.02.160>