

## **TOLYPELLA GLOMERATA (CHARALES) — НОВИЙ ВИД ДЛЯ АЛЬГОФЛОРИ УКРАЇНИ**

**К л ю ч о в і с л о в а:** *Tolypella glomerata*, морфологія, ареал, екологія, Харківська обл., Україна

### **Вступ**

Представники порядку *Charales* є багатоклітинними харовими водоростями членисто-кільчастої будови. Вони широко розповсюджені у прісних та солонуватих водах континентальних водойм, де за сприятливих умов здатні утворювати великі щільні зарості і відігравати значну роль як первинні продуценти органічної речовини [2]. Порядок охоплює одну родину *Characeae* Gray та шість родів — *Chara* L., *Nitella* C. Agardh, які містять найбільшу кількість видів (кожний — близько 200), *Tolypella* (A. Braun) A. Braun — 20 видів, *Lamprothamnium* J. Groves — 6—7, а також моновидові *Lychnothamnium* (Rupr.) Leonh. і *Nitellopsis* Hu.

Рід *Tolypella* у флорі Європи представлений 8 видами [18]. З них *T. intricata* (Trentep. ex Roth) Leonh., *T. nidifica* (O. Müll.) Leonh. та *T. glomerata* (Desv. in Loisel.) Leonh. широко розповсюджені в Європі, але всюди трапляються зрідка, що обумовлено особливостями їхніх біології та екології [2, 18, 24, 26]. Поширення решти видів дуже обмежене. Нечисленні знахідки *T. canadensis* Sawa зафіксовані на Скандинавському п-ві (Норвегія, Фінляндія, Швеція), на території Великоземельської тундри (Архангельська обл., РФ) [21, 22], *T. normaniana* Nordstedt — тільки в Норвегії [20]. Ареал *T. hispanica* Nordstedt тягнеться до Західного Середземномор'я й охоплює південь Європи (Іспанія, Португалія, Франція, Італія, Греція) [2, 10, 13, 18]. *T. salina* R. Corn. — європейський ендем, відомий з Іспанії та Франції [19].

До останнього часу для території України наводили тільки три види цього роду — солонуватоводний *T. nidifica*, знайдений у Каркінитській затоці Чорного моря та на Кримському п-ві [3], і прісноводні *T. prolifera* і *T. intricata*, відомі з водойм лісостепової зони [2, 5]. Під час флористичних досліджень 2013 р. у Харківській обл., у межах Лівобережного Степу, виявлено новий вид альгофлори України — *T. glomerata* (Desv. in Loisel.) Leonh.

У цьому повідомленні ми наводимо опис морфологічних ознак, відомості щодо загального поширення й екології виду та попередню оцінку його соціологічного статусу.

### **Матеріали та методи досліджень**

Альгологічний матеріал збирали навесні 2013 р. у річці Берека, на мілководді (глибина 0,2—0,5 м), де харові водорості формували моновидові ценози із загальною площею покриття до 80 %. Річка Берека, права притока Сіверського Дінця, завдовжки 82 км, глибиною 0,5—0,8 м, має низькі береги і мулисте дно. Русло річки помірно звивисте, завширшки 5—8 м, місцями до 15—20 м. Останні кілометри Береки використовуються каналом Дніпро—Донбас, який з'єднує Дніпро та Сіверський Донець [1]. Район збору харових водоростей розташований вище гирла каналу. Обстежено також прибережне мілководдя р. Берека на 100 м вище і нижче виявленого місцезростання *T. glomerata* та заплавної водойми, здебільшого тимчасові.

Зібрані зразки фіксували 4%-м розчином формальдегіду або гербаризували. Ідентифікували за визначниками харових водоростей України [2] та Європи [18].

### **Результати досліджень та їх обговорення**

*Tolypella glomerata* (Desv. in Loisel.) Leonh. 1863. *Lotos* **13**: 129; Голлербах, Паламар-Мордвинцева 1991. *Визн. пріснов. водор. України* **9**: 78, рис. 28; Krause 1997. *Süßwasserflora von Mitteleuropa* **18**: 165, fig. 68. — Толіпела клубочкова

**Базіонім:** *Chara glomerata* Desv. in Loisel. 1810. *Not. Fl. France*: 135.

**Синонім:** *T. nidifica* (Ö. Müll.) Leonh. var. *glomerata* (Desv.) R.D. Wood 1962. *Taxon* **11**: 23.

**Місцезнаходження:** Харківська обл., Барвінківський р-н, околиці с. Дмитрівка, р. Берека (під мостом). Зібр. А.Б. Громакова 28.05.2013

Зібрані зразки відповідали діагнозу у визначниках [2, 18], але оскільки цей вид характеризується значною варіабельністю, залежно від умов

зростання, то нижче наводимо опис їхніх морфологічних ознак.

Водорості однодомні — 20—25 см, ніжні, тонкі, сіро-зелені, сильно інкрустовані вапном. Стебла від 0,5—0,75 до 1 мм, дуже галузяться, з 2—6 гілками в кожному вузлі. Міжвузля в 1—2 рази довші за листки, особливо нижчі, довгі. Плодоносні мутовки з 4—8(10) листками, 3—5 члениками, останній заокруглений, формують щільні головки. Стерильні мутовки мають 6—12 довгих і простих листків. Плодоносні листки різного розміру, при основі головок досить довгі, в головках короткі складні, разово розгалужені, але з чітко відособленою основною віссю та одним вузлом з листками. Листочків 3—4, різних за розміром, простих, триклітинних, звужених наприкінці, зазвичай дуже зігнутих. Гаметангії об'єднані в листових вузлах, іноді оогонії і при основі кілець. Оогонії по 1—3, сидячі або стебельчасті, еліпсоїдні, інколи з витягнутою верхівкою, 400—550 мкм завдовжки, 300—420 мкм завширшки. Спіральні клітини утворюють 9—10 закрутів, здуті, коронка легко опадає, надто маленька, 65—100 мкм заввишки. Зрілі ооспори помаранчево-коричневі до темних, 280—375 мкм завдовжки, 250—300 мкм завширшки, з 7—9 тонкими високими ребрами. Антеридії є тільки в листових вузлах, діаметром 325—375 мкм.

Здебільшого *T. glomerata* трапляється в лужних водах мілких мезотрофних ставків, озер, каналів, тимчасових водойм, переважно поблизу берега [2]. Як і *T. intricata*, він належить до видів, що швидко колонізують нові місця, але невдовзі зникають. За С. Олсеном [24], є типовим зимовим однорічником, який плодоносить у квітні—травні і відмирає наприкінці червня після дозрівання ооспор. Цей вид вважається прісноводним, на відміну від галофільного *T. nidifica*, з яким він зовні схожий. Проте останнім часом є вказівки щодо його знахідок у солонуватих водоймах Північної Африки [29]. Можливо, цей вид належить до прісноводних галотолерантів. Загалом екологічні властивості *T. glomerata* ще слабовивчені, з огляду на рідкісність місцезнаходжень, тому потребують подальших досліджень.

Виявлений біотоп є сприятливим місцем для зростання *T. glomerata*. Це підтверджує, по-перше, нормальний розвиток вегетативних таломів і репродуктивних органів рослин. По-друге, спостережуваний масовий розвиток виду у вигляді заростей, які простягаються вузькою смужкою на мілководді вздовж берега річки на чималій відстані, та неподалік у заплавах тимчасових водоймах. Влітку всі зазначені місця пересихають цілковито або частково, що заважає активному розвитку судинної вод-

ної рослинності і створює необхідні умови (оголений субстрат) для росту цих харових водоростей.

За обсягом географічного поширення харологи розглядають *T. glomerata* як космополіт, оскільки він відомий з усіх континентів, окрім Антарктиди [2, 18, 31]. Проте його розповсюдження здебільшого обмежене територіями помірних і субтропічних широт. У Північній Америці *T. glomerata* поширений у Канаді (включаючи о. Ньюфаундленд) і північних штатах США [28]; у Південній — в Аргентині [15]; в Африці — на північному заході (Марокко, Алжир, Туніс) [29]; в Австралії — у південному штаті Вікторія, а також на Тасманії та в Новій Зеландії [14]. На Євразійському континенті *T. glomerata* переважно трапляється у європейській частині (Північна, Західна, Центральна Європа), всюди спорадично. Цей вид відомий з Великої Британії, Данії, Німеччини, Франції, Швейцарії, Італії, Іспанії, Португалії [7, 11, 13, 18, 24, 30]. На Скандинавському п-ві він поширений у Норвегії та Швеції [7, 30]. На Балканах *T. glomerata* відомий з Греції, Румунії, Сербії та Хорватії [10]. Загалом на Євразійському континенті, в напрямку з заходу на схід, простежується зменшення кількості його місцезнаходжень. Зокрема, в Східній Європі виявлено тільки декілька локалітетів на території Польщі [26], Чеської Республіки [12] і європейської частини Російської Федерації, в районі Середнього та Нижнього Поволжя [6]. Далі на схід, в Азії, поодинокі місцезнаходження виду зафіксовано тільки в Ізраїлі, Ірані та Індії (Східні Гімалаї) [8, 24, 26]. Не знайдено його на території Казахстану, країн Середньої Азії, в Сибіру, Японії, Монголії, Китаї, Малайзії, Пакистані та Бангладеш [7, 16, 23, 31].

У соціологічному плані у більшості країн Європи *T. glomerata* характеризується як рідкісний, але недостатньо вивчений вид. У Великій Британії, Швейцарії та на Балканському півострові його розглядають як вразливий вид, популяції якого швидко скорочуються [10, 11].

Враховуючи розглянуті екологічні особливості *T. glomerata*, згідно з Червоним списком харових водоростей України [4], попередньо вид можна віднести до другої категорії охорони — дуже рідкісний, що перебуває під сильною загрозою зникнення. Це актуалізує моніторинг водойм та подальші дослідження з метою знаходження нових локалітетів. Виявлений нами локалітет потребує певних природоохоронних заходів, згідно з «Доповненням Директив 92/43/ЄЕС (2003)» щодо мезотрофних біотопів, де розвиваються угруповання харових водоростей [9].

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Географічна енциклопедія України*. — К.: УРЕ, 1989. — 416 с.
2. *Голлербах М.М., Паламар-Мордвинцева Г.М.* Визначник прісноводних водоростей України. Харові водорості (*Charophyta*). — К.: Наук. думка, 1991. — Т. 9. — 196 с.
3. *Паламарь-Мордвинцева Г.М.* *Charophyta* Крымского полуострова (Украина) // Альгология. — 1998. — 8, № 1. — С. 14—22.
4. *Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М.* Красный список *Charales* Украины // Альгология. — 2004. — 14, № 4. — С. 399—412.
5. *Петлеванный О.А.* Виды водорослей — новые для заповедных территорий Донецко-Приазовской степи (Украина) // Альгология. — 2000. — 10, № 2. — С. 201—206.
6. *Редкие виды растений, лишайников, грибов* / Ред. Г.С. Розенберг. — Тольятти: ИЭВБ, 2007. — Т. 1. — 50 с.
7. *Романов Р.Е.* Харовые водоросли (*Charales: Streptophyta*) юга Западно-Сибирской равнины // Растительный мир Азиатской России. — 2009. — № 1 (3). — С. 19—30.
8. *Ahmadi A., Riahi H., Sheidal M., van Raam J.C.* A study of the oospore characteristics in some Charophytes (*Characeae*) of Iran // *Nova Hedwigia*. — 2012. — 94. — P. 487—504.
9. *Annex I.* Natural habitats types of community interest whose conservation requires the designation of special areas of conservation // Council Directive 92/43/EEC. Treaty of Accession 2003. — 16 p.
10. *Blaženčić J., Stevanović B., Blaženčić Ž., Stevanović V.* Red data list of charophytes in the Balkans // *BioConserv.* — 2006. — 15. — P. 3445—3457.
11. *Bryant J.A., Stewart N.F.* Order *Charales* // *The freshwater algal flora of the British Isles* / Eds. D.V. John, B.A. Witton, A.J. Brook. — Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2002. — P. 593—612.
12. *Caisova L., Gábka M.* Charophytes (*Characeae, Charophyta*) in the Czech Republic: taxonomy, autecology and distribution // *Fottea*. — 2009. — 9 (1). — P. 1—43.
13. *Cirujano S., Cambra J., Sánchez-Castillo P.M., Meco A., Flor Arnau N.* Flora Ibérica algas continentales. Carófitos (*Characeae*). — Madrid: Real Jardín Botánico, 2008. — 132 p.
14. *Day S.A., Wickham R.P., Entwisle T.J., Tyler P.A.* Bibliographic check-list of non-marine algae in Australia // *Flora Austral. Suppl. Ser.* — 1995. — 4. — 1—276 p.
15. *Garcia A.* Charophyta: their use in paleolimnology // *J. Paleolimnol.* — 1994. — 10. — P. 43—52.
16. *Han F.S., Li Y.Y.* Flora algarum sinicarum aquae dulcis. Charophyta. — Beijing: Sci. Press, 1994. — V. 3. — 267 p.
17. *Imahori K.* Ecology, phytogeography and taxonomy of the Japanese Charophyta. — Kanazawa Univ., 1954. — 233 p.
18. *Krause W.* Charales (*Charophyceae*) // *Susswasserflora von Mitteleuropa*, Band 18. — Jena: G. Fisher Verlag, 1997. — 202 s.
19. *Lambert E., Desmots D., Le Bail J., Mouronval J.-B., Felzines J.-C.* *Tolypella salina* R. Cor. on the French Atlantic coast: biology and ecology // *Acta Bot. Gallica: Bot. Letters*. — 2013. — 160 (2). — P. 107—119.
20. *Langangen A.* *Tolypella normaniana* Nordstedt, a little known charophyte from Norway // *Cryptogamie, Algologia*. — 1994. — 15. — P. 221—236.
21. *Langangen A., Blindow I., Koistinen M.* (1997): *Tolypella canadensis* Sawa (*Charophyceae*), a charophyte new to the flora of Finland. // *Memoranda Soc. Flora Fauna Fennica*. — 1997. — 73. — P. 53—56.
22. *Langangen A., Zhakova L.* *Tolypella canadensis* Sawa (*Charales*), a charophyte new to the flora of Russia, with remarks on its ecology and distribution // *J. Nat. Mus., Nat. Hist. Ser.* — 2002. — 171. — P. 131—175.
23. *Naz S., Diba N.J., Ali Md. S.* Taxonomic assessment and distribution of charophycean algae of Bangladesh // *J. Taxon Biodiv. Res.* — 2009. — 3. — P. 3—13.
24. *Olsen S.* Danish Charophyta. Chronological, ecological and biological investigation // *Kongel. Danske Vid. Selsk. Biol. Skr.* — 1994. — 3. — P. 1—240.
25. *Pal B.P., Kundu B.C., Sundaralingam V.S., Venkataraman G.S.* Charophyta. — New Delhi: Indian Council of Agricult. Res., 1962. — 130 p.
26. *Pelechaty M., Pelechata A., Pukacz A.* Flora i roślinność ramienicowa na tle stanu trofii jezior Pojezierza Lubuskiego (środkowo-zachodnia Polska). — Poznań: Bogucki, 2007. — 137 p.
27. *Romanov R., Barinova S.* The charophytes of Israel: historical and contemporary species richness, distribution, and ecology // *Biodiv. Res. Conserv.* — 2012. — 25. — P. 67—74.
28. *Scribailo R.W., Alix M.S.* A checklist of North American Characeae // *Charophytes*. — 2010. — 2. — P. 38—52.
29. *Soulié-Marsche I., Muller S.D., Daoud-Bouattoura A.* New investigation on Charophytes from North Africa // 18<sup>th</sup> Meeting of the GEC, Poland, 15—18 Sept. 2011. — Poznań, 2011. — P. 23.
30. *Urbaniak J.* Distribution of *Chara braunii* Gmelin 1826 (*Charophyta*) in Poland // *Acta soc. bot. Poloniae*. — 2007. — 76(4). — P. 313—320.
31. *Zaneveld J.S.* The Charophyta of Malaysia and adjacent countries // *Blumea*. — 1940. — 4. — P. 1—224.

Рекомендує до друку

Надійшла 25.06.2014 р.

Д.В. Дубина

*Е.В. Борисова<sup>1</sup>, А.Б. Громакова<sup>2</sup>*<sup>1</sup> Інститут ботаніки імені Н.Г. Холодного НАН України, г. Київ<sup>2</sup> Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна**TOLYPELLA GLOMERATA (CHARALES) — НОВИЙ ВИД ДЛЯ АЛЬГОФЛОРИ УКРАЇНИ**

Сообщается о находке *Tolypella glomerata* (Desv. in Loisel.) Leonh. — нового вида для альгофлоры Украины. Он обнаружен в р. Берека на территории Барвинковского р-на Харьковской обл., в пределах Левобережной Степи. Обсуждаются особенности его морфологии, экологии и общего распространения.

**К л ю ч е в ы е с л о в а:** *Tolypella glomerata*, морфология, ареал, экология, Харьковская обл., Украина.

*О.В. Borysova<sup>1</sup>, А.В. Gromakova<sup>2</sup>*<sup>1</sup> M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv<sup>2</sup> V. N. Karazin Kharkiv State University, Kharkiv**TOLYPELLA GLOMERATA (CHARALES), A NEW SPECIES FOR THE ALGAL FLORA OF UKRAINE**

*Tolypella glomerata* (Desv. in Loisel.) Leonh. is reported for the first time for Ukraine. It was found in Bereka River, Kharkiv Region, Left-Bank Steppe. The characteristics of morphology, ecology and general distribution of the species are discussed.

**К е у в о р д s:** *Tolypella glomerata*, morphology, ecology, general distribution, Kharkiv Region, Ukraine