

БОРИСОВА О.В. ¹ (<https://orcid.org/0000-0002-0941-5099>)

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

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

¹ Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,

вул. Терещенківська, 2, Київ 01601, Україна

oborysova17@gmail.com

² Харківський університет імені В.Н. Каразіна,

майдан Свободи, 4, Харків 61022, Україна

НОВА ЗНАХІДКА РІДКІСНОГО ВИДУ *TOLYPELLA INTRICATA* (*TRENTERPOHL EX ROTH*) *LEONHARDI* (*CHAROPHYTA, CHARALES*) В УКРАЇНІ НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Реферат. Представлено дані про другу знахідку *Tolypella intricata* на території України в межах Середньодніпровської альгофлористичної підпровінції. Цей рідкісний вид для флори Європи вперше був знайдений в Україні в травні 2010 р. у басейні р. Західний Буг на території Львівської обл. і довгий час ця знахідка залишалася єдиною. Наразі в травні 2024 р. виявлено новий локалітет виду в басейні р. Сіверський Донець на території Харківської обл. Визначення зразків харальних водоростей проведено на основі морфологічних ознак, діагностична значимість яких була раніше підтверджена молекулярно-біологічними дослідженнями. Друге місцезнаходження *T. intricata* засвідчує його існування в Україні. Наводимо опис морфологічних ознак, інформацію щодо загального поширення, екології та фенології, а також попередню оцінку созологічного статусу виду.

Ключові слова: *Tolypella intricata*, нова знахідка, харові водорості, біорізноманіття, рідкісні види, Львівська обл., Харківська обл., Україна

Надійшла до редакції 06.08.2024. Після доопрацювання 24.10.2024. Підписана до друку 20.11.2024.

Опублікована 10.12.2024

Ц и т у в а н н я . Борисова О.В., Бурова О.В., Громакова А.Б. 2024. Нова знахідка рідкісного виду *Tolypella intricata* (Trenterpoehl ex Roth) Leonhardi (Charophyta, Charales) в Україні на території Харківської області. *Альгологія*. 34(4): 333–344. <https://doi.org/10.15407/alg34.04.333>

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

Вступ

Tolypella (A.Braun) A.Braun є одним з шести родів сучасної родини *Characeae*, порядку *Charales*, класу *Charophyceae*, відділу *Charophyta*. У світовій флорі рід налічує 23 види, що значно менше порівняно з родами *Chara* Linnaeus (216 видів) та *Nitella* C.Agardh (242). Його ареал характеризується як космополітний, але охоплює здебільшого помірні зони північної та південної півкуль (Guiry, Guiry, 2024). В Європі відомо 8 видів *Tolypella* (Krause, 1997), 4 з них — в Україні, а саме: солонуватоводний *T. nidifica* (O.F.Müller) A.Braun і прісноводні *T. glomerata* (Desvaux) Leonhardi, *T. intricata* (Trentepohl ex Roth) Leonhardi та *T. prolifera* (Ziz ex A.Braun) Leonhardi, який включено до Червоної книги України (Red Data Book..., 2009). Відомості про їхнє поширення обмежуються 8 місцезнаходженнями, виявленими на території окремих областей у межах Середньодніпровської (СДпАП) та Дніпровсько-Причорноморської (ДпПчАП) альгофлористичних підпровінцій (Borysova et al., 2016).

Tolypella intricata вважається одним з найрідкісніших видів Європи, відомих також з Північної (Канада, США) та Південної Америк, Африки (Марокко, Туніс), Азії (Індія, Китай) та Австралії (Krause, 1997; Ling, 2000; Subramanian, 2002; Scribailo, Alix 2010; Muller et al., 2017). В Європі (Бельгія, Болгарія, Велика Британія, Греція, Данія, Іспанія, Ірландія, Італія, Нідерланди, Німеччина, Польща, Сербія, Угорщина, Швеція) відзначено понад 70 його локалітетів, більшість з них на сьогодні вважається історичними (Urbaniak, Krawczyk, 2023). В Україні перше місцезнаходження виду, що підтверджено гербарними зразками, виявлено Л.М. Борсукевич у травні 2010 р. під час флористичних та геоботанічних досліджень різнотипних водойм Львівської обл. (Львівський р-н, околиці с. Борщовичі, яма на болоті). Однак у наступні роки повторного розвитку *T. intricata* у цьому локалітеті не виявлено (Л.М. Борсукевич, персональне повідомлення). Проте нове місцезнаходження виду на території Чугуївського р-ну Харківської обл. підтверджує існування його в Україні.

У цьому повідомленні наводимо опис морфологічних ознак *T. intricata*, характеристику біотопу, інформацію щодо екології, фенології, загального поширення, а також попередню оцінку соціологічного статусу виду.

Матеріали та методи

Альгологічні проби зібрано навесні 2024 р. у тимчасовій водоймі у заплаві р. Мож (права притока р. Сіверський Донець), яка під час весняного водопілля стає протокою, що сполучає заплавне озеро з руслом річки (рис. 1, А). Під час польових досліджень відмічали розвиток водоростей і

стан водойми. У травні (2 травня 2024 р. та 26 травня 2024 р.) у водоймі спостерігався ріст харових водоростей у вигляді окремих кущиків до восьми особин. При цьому глибина водойми становила приблизно 10–15 см. Вода прозора. Донні відклади піщані, щільні. У місці збору прибережно-водна рослинність була не розвинена через наявність ґрунтової дороги. У червні харові водорості зникли, на їхньому місці почали активно розвиватися зелені нитчасті водорості. В той же час рівень води поступово знижувався і до початку серпня 2024 р. водойма повністю висихала (рис. 1, Б).

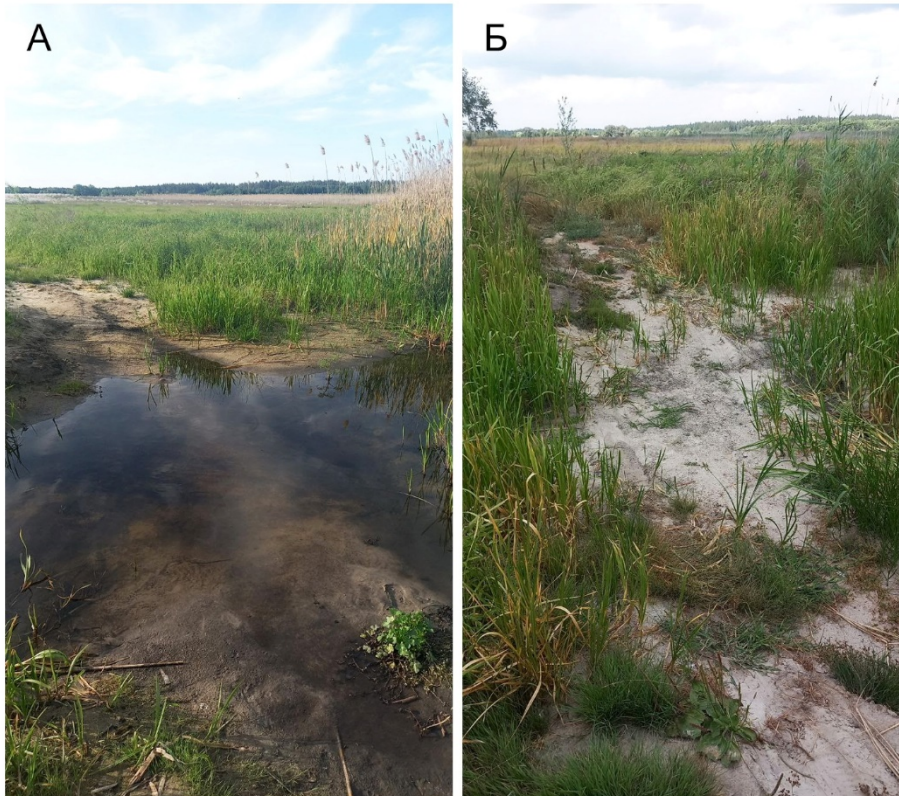


Рис. 1. Місце відбору проб. Ефемерна водойма в заплаві р. Мож: А — м травень 2024 р.; Б — серпень 2024 р.

Зібраний у травні альгологічний матеріал був опрацьований та гербаризований. Опрацювання проводили за допомогою світлового мікроскопа Olympus BX-53 (об'єктиви $\times 10$, $\times 20$) з цифровою камерою Olympus LS-30. Ідентифікацію проводили за визначниками (Hollerbach, Palamar-Mordvintseva, 1991; Krause, 1997; Urbaniak, Gąbka, 2014) та монографіями (Langangen, 2007; Mouronval et al., 2015).

Представники роду *Tolypella* досить легко ідентифікуються за такими основними діагностичними ознаками, як наявність 10-клітинної коронки оогонія у два яруси по 5, відсутність кори на стеблах і листках, розташування антеридія та оогонія збоку, при розвилках листка, а також за формою та будовою листків, які є складними, неправильно вильчастими до осевих з багатоклітинними листочками у вузлах (Hollerbach, Palamar-Mordvintseva, 1991). За формою верхівкових клітин листків види *Tolypella*, що відомі в Україні, відносяться до двох секцій цього роду – *Rothia* (*T. intricata*, *T. prolifera*) та *Tolypella* (*T. glomerata*, *T. nidifica*). У рослин видів секції *Rothia* верхівкові клітини листків короткі, конічні, секції *Tolypella* – довгі, на кінці округлені або тупі. Види секції *Rothia* чітко відрізняються за будовою стерильних листків. У *T. intricata* вони складні, розгалужені, у *T. prolifera*, навпаки, – прості, з одного ряду клітин (Hollerbach, Palamar-Mordvintseva, 1991; Langangen, 2007). Значимість використаних для ідентифікації морфологічних ознак підтверджена молекулярно-біологічними дослідженнями, проведеними американськими вченими (Pérez et al., 2014).

Отримані дані порівнювали з результатами дослідження гербарних зразків *T. intricata*, які були зібрані у 2010 р. на території Львівської обл. (гербарій Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW)).

Назви видів наведено за Міжнародним електронним каталогом *AlgaeBase* (Guiry, Guiry, 2024).

У статті використано такі скорочення: СДпАП — Середньодніпровська, ДпПчАП — Дніпровсько-Причорноморська альгофлористичні підпровінції; ЛДпАО — Лівобережно-Дніпровський, ПДнАО — Правобережно-Дніпровський альгофлористичні округи (Palamar-Mordvintseva, Tsarenko, 2015).

Результати та обговорення

Tolypella intricata (Trentep. ex Roth) Leonhardi. 1863. Lotos 13: 57. – Толіпелла заплутана (рис. 2, 3).

Досліджені зразки: Львівська обл., Львівський р-н, околиці с. Борщовичі, яма на болоті, басейн р. Західний Буг, у межах Середньодніпровської альгофлористичної підпровінції, Правобережно-Дніпровського альгофлористичного округу (СДпАП: ПДнАО) (рис. 4). Зібр. Л.М. Борсукевич, 14.05.2010 р. Гербарні зразки зберігаються у гербарії Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (KW). Вони повністю відповідають діагнозу виду у визначниках (Hollerbach, Palamar-Mordvintseva, 1991; Krause, 1997; Urbaniak, Gąbka, 2014).



Рис. 2. *Tolypella intricata* (Trentepohl ex Roth) Leonhardi. Зовнішній вигляд гербарних зразків: *A, B* — з Харківської обл. (CWU № 203664); *B* — з Львівської обл. (KW). Масштаб лінійки 1 см

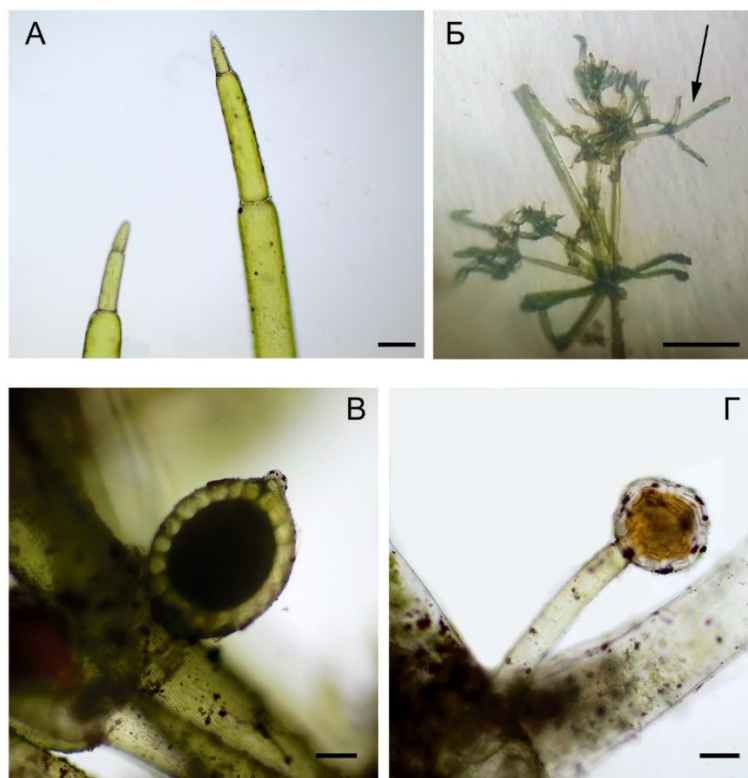


Рис. 3. *Tolypella intricata* (Trentepohl ex Roth) Leonhardi. Діагностичні ознаки виду: *A* — конічні кінцеві членики листка, масштаб 100 мкм; *B* — частина талому зі стерильним складним листком, розгалуженим на три клітини — середню найдовшу та дві бокові короткі (стрілочка), масштаб 0,5 см. Органи статевого розмноження: *V* — сидячий оогоній, *G* — стебельчастий антеридій. Масштаб лінійки 100 мкм

Місцезнаходження. Харківська обл., Чугуївський р-н, окол. селища Водяхівка, ефемерна водойма, заплава р. Мож (права притока р. Сіверський Донець), 49°41'55.5"N та 36°16'42.2"E, у межах Середньодніпровської альгофлористичної підпровінції, Лівобережно-Дніпровського альгофлористичного округу (СДпАП: ЛДпАО) (рис. 4). Збір. А.Б. Громакова 02.05.2024 та 26.05.2024. Гербарні зразки (CWU № 203664; CWU № 203667) зберігаються в гербарії Харківського національного університету імені Н.В. Каразіна (CWU).

Нижче наводимо опис морфологічних ознак зразків, зібраних нами в Харківській обл. Рослини однодомні, невеликі 2,5–8,0 см завд., темно-зелені, зі щільними плодоносними голівками та стерильними листками. Стебла біля 1 мм в діам., дуже галузяться. Листки складні, розгалужені, з відособленою віссю, стерильні, з 1-2 вузлами, плодоносні з 2–4 вузлами.

Листкові кінці з 4–7 клітин; верхівкова клітина коротка, конічна. Стерильні листки у вузлах прості або розгалужені на три клітини – середню найдовшу та дві бокові короткі. Гаметангії об'єднані у вузлах розгалужених плодоносних листків. Оогонії широко еліпсоїдні, як правило, по 2–4, сидячі, 280–290 мкм завд., 240–250 мкм завш., іноді поодинокі, стебельчасті. Коронка оогоніїв не опадаюча, 29–32 мкм завш., з клітинами більш-менш однаковими за розмірами. Антеридії у вузлах та при основі листків, 250–275 мкм, сидячі або стебельчасті, на ніжках до 610 мкм завд. Ооспори темно-коричневі, 400–450 мкм завд., 335–344 мкм завш. Таким чином, незважаючи на невеликі розміри зібраних зразків виду, розміри їх репродуктивних органів дещо менші, проте близькі до вказаних у визначниках та монографіях (Hollerbach, Palamar-Mordvintseva, 1991; Krause, 1997; Langangen, 2007; Urbaniak, Gąbka, 2014).



Рис. 4. Картошка місцезнаходжень *Tolypella intricata* (Trentepohl ex Roth) Leonhardi в Україні: ★ — нове місцезнаходження в Харківській обл. (2024 р.); ▲ — раніше відоме місцезнаходження у Львівській обл. (2010 р.). Римськими цифрами позначені альгофлористичні підпровінції: I — Прип'ятсько-Деснянська, II — Середньодніпровська, III — Дніпровсько-Причорноморська, IV — Гірськокримська та V — Карпатсько-Дунайська

Біологія та екологія. *Tolypella intricata* належить до так званих «метеорних» видів, що швидко колонізують нові місця, але невдовзі зникають. За літературними даними, є типовим весняним однорічником, який плодоносить у квітні–травні та відмирає у червні–липні після дозрівання ооспор (Langangen, 2007; Mouronval et al., 2015). Мешкає в мілких природних або штучних оліго-мезотрофних водоймах (озерця,

ставки, канави, ями на болотах, тимчасові водойми); галофоб, відзначається як індикатор ефемерних водойм (Krause, 1997; Stewart, 2004; Vesić et al., 2011). Світлолюбний, тяжіє до теплих, м'яких вод з рН 6,8–7,6 до 8, чутливий до збільшення трофності та антропогенного навантаження (Simons, Nat, 1996; Stewart, 2004; Lambert, 2009; Urbaniak, Krawczyk, 2023). Проте з огляду на виключну рідкісність місцезнаходжень *T. intricata* в Україні та Європі в цілому його екологічні властивості ще вивчені недостатньо й потребують подальших досліджень.

Розповсюдження виду в Україні. Наразі в Україні виявлено два місцезнаходження *T. intricata* в межах СДпАП, яка займає більшу частину території лісостепової зони України та співпадає з межами гідрологічної зони достатньої водності (Grebin, 2008; Palamar-Mordvintseva, Tsarenko, 2015). Перша знахідка виявлена в басейні р. Західний Буг (Львівська обл.), друга — в басейні р. Сіверський Донець (Харківська обл.). Досліджувані території характеризуються різним ступенем заболоченості та є перспективними для знаходження нових локалітетів виду.

Важливо, що виявлений у Харківській обл. біотоп *T. intricata* є майже типовим (мілководна тимчасова водойма, вільна від водно-прибережної рослинності), але недостатньо сприятливим для зростання цього виду. Це підтверджується, по-перше, 10-кратним зменшенням загальних розмірів таломів, порівняно з наведеними у визначниках (Hollerbach, Palamar-Mordvintseva, 1991; Krause, 1997), по-друге — слабким ростом водорості у вигляді окремих кущиків на дні водойми.

Порівняно з цим загальні розміри таломів *T. intricata* з біотопу у Львівській обл. не відрізняються від вказаних у діагнозі й становлять 25–30 см (рис. 2, В). Крім того, в ефемерній водоймі на болоті під час збору альгологічних проб спостерігався масовий розвиток і формування заростей, що свідчить про сприятливі умови росту цього виду в даному локалітеті.

Як відомо, важливу роль у поширенні різних видів харальних водоростей в Україні відіграють їхні біологічні особливості й такі головні чинники, як тип водойми, ступінь мінералізації води, солоність, активна реакція водного середовища (рН) та антропогенне навантаження (Borysova et al., 2016). Водночас розмноження *T. intricata* можливе виключно ооспорами. Плодоношення спостерігається навесні. Після дозрівання ооспор рослина відмирає до висихання водойми. Ооспори накопичуються у субстраті й можуть довгий час зберігати життєздатність (до 25–50 років і більше) і проростати при наявності оптимальних умов (Hollerbach, Palamar-Mordvintseva, 1991; Lambert, 2009; Urbaniak, Krawczyk, 2023). З огляду на це, можна зробити висновок, що в обох виявлених локалітетах розвиток

T. intricata спостерігався при оптимальних умовах у Львівській обл. та близьких до оптимальних у Харківській обл.

Отже, для уточнення біологічних та екологічних особливостей цього рідкісного виду, існування якого в Україні підтверджено другою знахідкою, необхідно продовжити моніторинг і подальші дослідження вже відомих біотопів та пошуки нових.

Созологічний статус та перспектива охорони в Україні. В созо-логічному аспекті всі види *Tolypella*, що відомі в Європі (*T. canadensis* T.Sawa, *T. glomerata*, *T. intricata*, *T. prolifera*, *T. hispanica* Nordstedt ex T.F.Allen, *T. normaniana* (Nordstedt) Nordstedt, *T. salina* Corillion), крім *T. nidifica*, розглядаються як рідкісні (Urbaniak, Krawczyk, 2023). У країнах Балканського п-ва (Болгарія, Греція, Румунія, Сербія, Хорватія) *T. intricata* має статус зникаючого (Blaženčić et al., 2006) (див. таблицю).

Таблиця. Статус *Tolypella intricata* у Червоних книгах та Червоних списках країн Європи

| Країна | Статус (IUCN 2004 Red List of threatened species) | Джерело |
|-----------------|--|-----------------------------|
| Болгарія | Зникаючий (EN — endangered) | Blaženčić et al., 2006 |
| Велика Британія | Вразливий (VU — vulnerable) | Stewart, Church, 1992 |
| Греція | Зникаючий (EN — endangered) | Langangen, 2007 |
| Данія | Зниклий (EX — extinct) | Baasturp-Sponr et al., 2013 |
| Німеччина | Рідкісний, під загрозою зникнення (CR — critically endangered) | Weyer, 2016 |
| Польща | Рідкісний, під загрозою зникнення (CR — critically endangered) | Urbaniak, Gąbka, 2014 |
| Румунія | Зникаючий (EN — endangered) | Blaženčić et al., 2006 |
| Сербія | Зникаючий (EN — endangered) | Blaženčić et al., 2006 |
| Хорватія | Зникаючий (EN — endangered) | Blaženčić et al., 2006 |
| Швеція | Рідкісний, під загрозою зникнення (CR — critically endangered) | Gårdenfors, 2010 |

Враховуючи незначну кількість місцезнаходжень та деякі екологічні особливості, згідно з Червоним списком України (Palamar-Mordvintseva, Tsarenko, 2004), попередньо вид можна віднести до другої категорії

охорони — рідкісний, що перебуває під надзвичайно великою загрозою зникнення. Потребує моніторингу водойм та охорони території зростання.

Tolypella intricata виявлено на території Харківської обл., біорізноманіття *Charales* якої активно досліджується нами впродовж останнього десятиріччя (Borysova, Gromakova, 2017). Таким чином, з урахуванням нової знахідки *T. intricata* кількість представників родини в Харківській обл. збільшилася до 16 видів з родів *Chara* (8), *Nitella* (4), *Nitellopsis* Ну (1) і *Tolypella* (3).

Список літератури

- Baasturp-Sponr L., Iversen L.L., Dahl-Nielsen J., Sand-Jensen K. 2013. Seventy years of changes in the abundance of Danish charophytes. *Freshwat. Biol.* 58(8): 1682–1693. <https://doi.org/10.1111/fwb.12159>
- Blaženčić J., Stevanović B., Blaženčić Ž., Stevanović V. 2006. Red Data Book of Charophytes in the Balkans. *Biodivers Conserv.* 15: 3445–3457.
- Borysova O.V., Gromakova A.B. 2017. A checklist of the Kharkiv Region *Charales* (*Charophyta*). *Chornomor. Bot. J.* 13(2): 215–223. [Борисова О.В., Громакова А.Б. 2017. *Charales* (*Charophyta*) у Харківській області. *Чорномор. бот. журн.* 13(2): 215–223].
- Borysova O.V., Palamar-Mordvintseva G.M., Tsarenko P.M. 2016. *Flora of algae of Ukraine*. Vol. 12. *Charales*. Issue 2. Kyiv. 282 p. [Борисова О.В., Паламар-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. 2016. *Флора водоростей України*. Т. 12. *Харофітові водорості*. Вип. 2. Київ. 282 с.].
- Gärdenfors U. 2010. *The Red List of Swedish Species*. ArtDatabanke: SLU, Upsala. 590 p.
- Grebin V.V. 2008. Landscape and hydrological analysis and its application for the study of the territory of Ukraine. *Hydrolog., Hydrochem. Hydroecol.* 14: 46–55. [Гребін В.В. 2008. Ландшафтно-гідрологічний аналіз та його застосування для дослідження території України. *Гідролог., гідрохім. і гідроекол.* 14: 46–55].
- Guiry M.D., Guiry G.M. 2024. *AlgaeBase*. World-wide electron. publ. Nat. Univ. Ireland, Galway.
- Hollerbach M.M., Palamar-Mordvintseva G.M. 1991. *Charophyta*. In: *Identification manual of freshwater algae of Ukraine*. Issue 9. Kyiv: Nauk. Dumka. 196 p. [Голлербах М.М., Паламар-Мордвинцева Г.М. 1991. Харові водорості (*Charophyta*). В кн.: *Визначник прісноводних водоростей України*. Київ: Наук. думка. 196 с.].
- 2004 IUCN Red List of threatened species. A global species assessment. Eds J.E.M. Baillie, C. Hilton-Taylor, S.N. Stuart. Gland: IUCN. 191 p.
- Krause W. 1997. *Charales* (*Charophyceae*) Bd 18. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Jena: Gustav Fischer Verlag. 102 p.
- Langangen A. 2007. *Charaphytes of the Nordic countries*. Oslo: Saeculum ANS. 102 p.
- Lambert S.J. 2009. *Stoneworts: Their habitats, ecological requirements and conservation*. Science report: SC030202. Bristol: Environ. Agency. 24 p.

- Ling Y. 2000. *Charales* of China. *Nova Hedw.* 71(1–2): 69–94.
- Mouronval J.-B., Baudouin S., Borel N., Soulié-Märsche I., Kleczewski M., Grillas P. 2015. *Guide des characées de France méditerranéenne*. Paris: Office Nat. Chasse Faune Sauvage. 211 p.
- Muller S.D., Rhazi L., Soulié-Märsche I. 2017. Diversity and distribution of *Characeae* in the Magrib (Algeria, Morocco, Tunisia). *Cryptogamie, Algologie*. 38(3): 201–251.
- Palamar-Mordvintseva G.M., Tsarenko P.M. 2004. Red List of *Charales* of Ukraine. *Algologia*. 14(3): 399–412. [Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. Красный список *Charales* Украины. *Альгология*. 14(3): 399–412].
- Palamar-Mordvintseva G.M., Tsarenko P.M. 2015. Algofloristic zoning of Ukraine. *Int. J. Algae*. 17(4): 303–338. <https://doi.org/10.1615/InterJAlgae.v17.i4.10>
- Pérez W., Hall J.D., McCourt R.M., Karol K.G. 2014. Phylogeny of North American *Tolypella* (*Charophyceae*, *Charophyta*) based on plastid DNA sequences with a description of *Tolypella ramosissima* sp. nov. *J. Phycol.* 50(5): 776–789. <https://doi.org/10.1111/jpy.122.19>
- Red Data Book of Ukraine. Plant Kingdom*. 2009. Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Globalkonsalting. 912 p. [Червона книга України. Рослинний світ. 2009. Ред. Я.П. Дідух. Київ: Глобалконсалтинг. 912 с.].
- Scribailo R.W., Alix M.S. 2010. A checklist of North American *Characeae*. *Charophytes*. 2: 38–52.
- Simons J., Nat E. 1996. Past and present distribution of stoneworts (*Characeae*) in the Netherlands. *Hydrobiology*. 340: 127–135.
- Stewart N.F. 2004. *Important stonewort areas. An assessment of the best areas for stoneworts in the United Kingdom*. Salisbury, UK: Plantlife Int. 104 p.
- Stewart N.F., Church J.M. 1992. *Red Data Book of Britain and Ireland: Stoneworts*. Peterborough UK: JNCC. 144 p.
- Subramanian D. 2002. *Monograph on Indian Charophyta*. Dehra Dun: Bishen Singh Mag. Pal Sing. 110 p.
- Urbaniak J., Gąbka M. 2014. Polish *Charophytes*. *An illustration guide to identification*. Wrocław: Univ. Przyrod. Wrocław. 120 p.
- Urbaniak J., Krawczyk R. 2023. Discovering the rare *Tolypella intricata* (Trentepohl ex Roth) Leonh. 1863 (*Charales*, *Charophyceae*) in Poland. *Pol. J. Environ. Stud.* 32(1): 833–841.
- Vesić A., Blaženčić J., Stanković M. 2011. Charophytes (*Charophyta*) in the Zasavica Special Nature Reserve. *Arch. Biol. Sci.* 63(3): 883–888.
- Weyer K. 2016. *Tolypella intricata*. In: *Armleuchteralgen. Die Characeen Deutschlands*. Berlin, Heidelberg. 618 p.

Borysova O.V. ¹ (<https://orcid.org/0000-0002-0941-5099>)

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

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

¹ M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine,

2 Tereshchenkivska Str., Kyiv 01601, Ukraine

² V.N. Karazin Kharkiv National University, Dept of Biology,

4 Svobody Sq., Kharkiv 61022, Ukraine

New discovery of a rare species *Tolypella intricata* (Trentepohl ex Roth) Leonhardi (Charophyta, Charales) in Ukraine in the territory of Kharkiv Region

The data on the second record of *Tolypella intricata* in Ukraine within the Middle Dnieper algofloristic subprovince are presented. The rare species for European flora in Ukraine *T. intricata* was first found in May 2010 in the Zachodnyi Bug River basin on the territory of the Lviv Region and for a long time this locality remained the only one. Currently, in May 2024, second location have been reviled in the Siverskiy Donets River basin on the territory of Kharkiv Region. Identification of the charophytes samples was carried out on the basis of morphological characters, the diagnostic significance of which was confirmed by molecular presence studies according to the literature. The second location of *T. intricata* confirms its existence in Ukraine. A description of morphological characters, information on general distribution, ecology and phenology, as well as a preliminary assessment of the sozological status of the species is provided.

Key words: *Tolypella intricata*, new location, charophytes, biodiversity, rare species, Lviv Region, Kharkiv Region, Ukraine

Citation. Borysova O.V., Burova O.V., Gromakova A.B. 2024. New discovery of a rare species *Tolypella intricata* (Trentepohl ex Roth) Leonhardi (Charophyta, Charales) in Ukraine in the territory of Kharkiv Region. *Algologia*. 34(4): 333–344. <https://doi.org/10.15407/alg34.04.333>