

## Чеклист *Charales (Charophyta)* Харківської області

ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА БОРИСОВА

АЛЛА БОРИСІВНА ГРОМАКОВА

BORYSOVA O.V., GROMAKOVA A.B. (2017). **A checklist of the Kharkiv region *Charales (Charophyta)***. *Chornomors'k. bot. z.*, **13** (2): 215–224. doi:10.14255/2308-9628/17.132/8.

First checklist of the Kharkiv region *Charales (Charophyta)* is compiled on the basis of previously reported and original data. Overall it includes 15 species (37.5% of the total number of Ukrainian charalean algae) belonging to the genera *Chara* L. (8), *Nitella* C. Agardh (4), *Nitellopsis* Hy (1) and *Tolypella* (A. Braun) A. Braun (2). The most frequent species are *C. globularis* Tuill., *C. vulgaris* L., *Nitella mucronata* (A. Braun) Miq. in H.C. Hall and *Nitellopsis obtusa* (Desv. in Loisel.) J. Groves. The rest are rare (6) and endangered (5 species). Among the rare taxa, *Tolypella glomerata* (Desv. in Loisel.) Leonh. is new to the algal flora of Ukraine as well as *T. prolifera* (Ziz ex A. Braun) Leonh., *Chara intermedia* A. Braun and *C. tomentosa* L. are new to the Leftbank Forest-Steppe of Ukraine. The checklist contains information on localities, some ecological characteristics, general distribution and zoological status of all species. Some new localities of rare species proposed for conservation have been presented.

*Key words:* *Chara, Nitella, Nitellopsis, Tolypella, rare species, Ukraine*

БОРИСОВА О.В., ГРОМАКОВА А.Б. (2017). **Чеклист *Charales (Charophyta)* Харківської області**. *Чорноморськ. бот. ж.*, **13** (2): 215–224. doi:10.14255/2308-9628/17.132/8.

Уперше складено чеклист *Charales (Charophyta)* Харківської області, що включає 15 видів (37,5% від загальної кількості харальних водоростей України) із родів *Chara* L. (8), *Nitella* C. Agardh (4), *Nitellopsis* Hy (1) і *Tolypella* (A. Braun) A. Braun (2). Найпоширенішими є *Chara globularis* Tuill., *Ch. vulgaris* L., *Nitella mucronata* (A. Braun) Miq. in H.C. Hall та *Nitellopsis obtusa* (Desv. in Loisel.) J. Groves. Решта видів – рідкісні (6) або зникаючі (5). Серед рідкісних *Tolypella glomerata* (Desv. in Loisel.) Leonh. вказується як новий вид для альгофлори України, *T. prolifera* (Ziz ex A. Braun) Leonh., *Chara intermedia* A. Braun та *Ch. tomentosa* L. – для Лівобережного лісостепу. У чеклисті наведено інформацію щодо місцезнаходження, екології, загального поширення та зоологічного статусу усіх видів. Виявлено нові локалітети рідкісних харальних водоростей, що запропоновані до охорони.

*Ключові слова:* *Chara, Nitella, Nitellopsis, Tolypella, рідкісні види, Україна*

БОРИСОВА Е.В., ГРОМАКОВА А.Б. (2017). **Чеклист *Charales (Charophyta)* Харьковской области**. *Черноморск. бот. ж.*, **13** (2): 215–224. doi:10.14255/2308-9628/17.132/8.

Впервые составлен чеклист *Charales (Charophyta)* Харьковской области, который включает 15 видов (37,5% от общего числа харальных водорослей Украины) из родов *Chara* L. (8), *Nitella* C. Agardh (4), *Nitellopsis* Hy (1) и *Tolypella* (A. Braun) A. Braun (2). Наиболее распространенными являются *Chara globularis* Tuill., *Ch. vulgaris* L., *Nitella mucronata* (A. Braun) Miq. in H.C. Hall и *Nitellopsis obtusa* (Desv. in Loisel.) J. Groves. Остальные виды – редкие (6) или исчезающие (5). Среди редких *Tolypella glomerata* (Desv. in Loisel.) Leonh. указывается как новый для Украины, *T. prolifera* (Ziz ex A. Braun) Leonh., *Ch. intermedia* A. Braun и *Ch. tomentosa* L. – для Левобережной лесостепи. В чеклисте приводится информация о местонахождении, экологии, общем распространении и зоологическом статусе всех видов. Выявлены новые местонахождения редких видов, предлагаемых к охране.

*Ключевые слова:* *Chara, Nitella, Nitellopsis, Tolypella, редкие виды, Украина*

Макроскопічні багатоклітинні водорості порядку *Charales* (*Charophyta*) є бентосними водними рослинами зі складною будовою слані та репродуктивних органів, які зростають у континентальних водоймах різного типу та опріснених ділянках морів. У флорі світу вони представлені приблизно 400 видами, Європи – 68, України – 40 [BORYSOVA et al., 2016; LANGANGEN IN GUIRY, GUIRY, 2016]. Представники *Charales* відомі як індикатори чистих вод, збіднених на біогенні елементи [KRAUSE, 1981; LAMBERT-SERVIEN et al., 2006; SELIG et al., 2009], а також змін природного середовища та клімату [RIP et al., 2007; PENNING et al., 2008; VARINOVA, ROMANOV, 2015]. Вони надто вразливі до антропогенного навантаження, зокрема до евтрофування водойм – найзагрозливішого чинника, який протягом останніх десятиріч спричинив різке зниження рясності або повне зникнення видів у багатьох країнах Європи [LANGANGEN, 2007; SCHWARZER, 2012; HELCOM..., 2013]. Тому складання списків усіх відомих місцезнаходжень харальних водоростей на досліджуваних територіях є необхідним для моніторингу популяцій, виявлення змін трапляння, оцінки та розробки заходів щодо охорони рідкісних видів.

Перші відомості про знахідки харальних водоростей на території Харківської області, переважно в околицях міста Харкова та Зміївському районі, наводяться ще в працях середини XIX – початку XX ст. Вказано місцезнаходження *Nitella flexilis*, *N. gracilis* та *N. mucronata* в околицях міст Харків та Мерефа [RUPRENT, 1845; BRAUN, NORDSTEDT, 1882; ARNOLDI, 1916]; *N. syncarpa*, *Nitellopsis obtusa*, *Chara braunii* та *Ch. globularis* у заплавах озер р. Сіверський Донець (Зміївський р-н) [YANUSHKEVICH, 1890-1891]. Масовий розвиток *Ch. canescens* в озері Лиман було описано професором М.В. Арнольдї [ARNOLDI, 1916]. Підводні луки утворені *Nitellopsis obtusa*, *Nitella flexilis* та *Chara vulgaris*, відмічені професором Я.В. Роллом в заплавах Генних озер [ROLL, 1926]. Останні згадки про харальні водорості знаходимо в роботі професора А.І. Прошкіної-Лавренко, в якій вказується зростання *Ch. globularis* у Лиманських озерх – Сухий Лиман, Камишувате і Чайка [PROSHKINA-LAVRENKO, 1954]. На жаль, гербарні зразки тих років не збереглися. Більше територія Харківської області відносно харальних водоростей не досліджувалась до 2003 року.

Метою даної роботи було дослідження водойм і водотоків Харківської області стосовно водоростей порядку *Charales*, включаючи райони з раніше виявленими локалітетами, і визначення сучасного стану їхнього видового складу та поширення на цій території.

### Характеристика території дослідження

Харківська область розташована на межі лісостепу і степу. Клімат помірно континентальний. Середня температура в січні  $-7^{\circ}\text{C}$ , в липні  $+21^{\circ}\text{C}$ . Середньорічна кількість опадів складає від 450 до 600 мм. Рельєф у більшій частині області рівнинний, це північно-східна частина Придніпровської низовини. На півночі області є відроги Середньоруської височини, а на південному сході – Донецької височини. Серед ґрунтів переважають чорноземи. Ліси займають лише 11% території області, розташовані вони переважно у долинах річок на високих правих берегах. Степові райони Харківської області характеризуються рівнинним ландшафтом, іноді зустрічаються глибокі яри. Найбільшою річкою області є Сіверський Донець з великими притоками Оскіл, Уди, Мжа, Берека. Долина річки здебільшого асиметрична. Правий берег високий, дуже розчленований ярами, лівий – пологий, де розміщується заплава з чисельними старицями, озерами і болотами. Русло річки відрізняється звивистістю. Друга група річок – це дрібні степові річки, що майже висихають влітку і течуть від центра області на південь. Усі вони є притоками Дніпра – Багата, Орель, Орчик, Самара та ін. Третя група дрібних річок тече серед луків та лісів на північному заході області і впадає у

притоку Дніпра – р. Ворсклу. На території Харківської області проходить вододіл великих водних систем Європи: Дніпра і Дону.

### Матеріали та методи дослідження

Альгологічний матеріал збирали у літній період 2015–2016 і попередніх роках у водотоках (р. Сіверський Донець, р. Берека, канал Дніпро-Донбас) та водоймах (ставки та озера різного генезису) на території Харківської області. Обробка та ідентифікація гербарних та/або фіксованих формальдегідом зразків проведена за визначниками харових водоростей України [HOLLERBACH, PALAMAR-MORDVINTSEVA, 1991] та Європи [KRAUSE, 1997; BAZZICHELLI, ABDELANAD, 2009]. Визначені зразки водоростей зберігаються у гербаріях Інституту ботаніки імені М.Г. Холодного (KW) та Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (CWU).

На підставі проведених нами досліджень, обробки гербарних зразків та фіксованих проб, що знаходяться у фондах гербаріїв KW та CWU, та з урахуванням літературних даних складено чеклист харальних водоростей Харківської області. Назви та загальне поширення видів водоростей подано за ALGAE OF UKRAINE (2014). Для водоростей наводяться екологія, місцезнаходження, загальне поширення, созологічний статус та акроніми гербаріїв, де зберігаються гербарні або фіксовані зразки.

### Результати досліджень

За результатами наших досліджень на сьогодні різноманіття харальних водоростей Харківської області представлено 15 видами (37,5% від загальної кількості флори Charales України), які належать до родів *Chara* L. (8 видів), *Nitella* C. Agardh (4), *Nitellopsis* Hu (1) та *Tolypella* (A. Braun) A. Braun (2). Серед них *Tolypella glomerata* є новим видом для України, *T. prolifera*, *Chara intermedia* та *Ch. tomentosa* – для Лівобережного лісостепу, *Ch. connivens*, *Ch. contraria* – для Харківської області.

Найпоширенішими виявилися *Chara globularis*, *Ch. vulgaris*, *Nitella mucronata* та *Nitellopsis obtusa*. Решта видів є рідкісними (6) і зникаючими (5). У лісостеповій зоні Харківської області виявлено 13, а у степовій зоні – 5 видів. Загалом зареєстровано 34 місцезнаходження харальних водоростей на території дослідження. Виявлені нові місцезнаходження *Nitellopsis obtusa* (3) та *Tolypella prolifera* (1), що занесені до «Червоної книги України», а також 7 місцезнаходжень 6-ти рідкісних та вразливих видів з «Червоного списку харових водоростей України». Проте «червонокнижні» *Chara braunii*, *Ch. canescens* і *Nitella gracilis* та рідкісний *N. syncarpa* нами не були знайдені, що ймовірно пов'язано з природною та антропогенною трансформацією їхніх колишніх локалітетів. Зокрема, озеро Борове Зміївського району, описане ще наприкінці XIX століття відомим харківським альгологом А. Янушкевичем (1890–1891) як єдине місцезростання *Chara braunii*, наразі заболочується. Площа його водної поверхні значно зменшилась, відбулась різка зміна гідрохімічного режиму і воно стало непридатним до розвитку харальних водоростей. Кардинальної трансформації зазнало найбільше у Харківській області озеро Лиман, в якому на початку XX століття професор М.В. Арнольдї спостерігав масовий розвиток галофільного виду *Ch. canescens*. У зв'язку з будівництвом Зміївської ТЕС воно було повністю модифіковано і заповнено прісною водою із р. Сіверський Донець, що призвело до різкої зміни гідрохімічного режиму і повного зникнення цієї рідкісної водорості. Болото в околицях м. Харкова, де професором О.М. Матвієнко у 1938 р. було знайдено рідкісний для флори Євразії *Nitella gracilis*, зараз зникло внаслідок розбудови міста. Природні зміни відбулися також в історичних локалітетах видів *N. flexilis* та *N. syncarpa*, які вважаються зникаючими.

Серед водойм і водотоків Харківської області найбільш цікавими щодо харальних водоростей виявились р. Берека та озера в долині р. Оскіл, де нами були

виявлені нові локалітети рідкісних та вразливих видів – *Chara connivens*, *Ch. intermedia*, *Ch. tomentosa*, *Tolypella glomerata* та *Nitellopsis obtusa* (рис. 1). Одержані дані будуть використані для проведення подальших моніторингових досліджень, а також для розробки та наукового обґрунтування заходів щодо збереження та охорони рідкісних і зникаючих видів харальних водоростей в Україні.

### Чеклист харальних водоростей Харківської області

**CHARA braunii** C.C. Gmelin 1826

**Синонім:** *Chara coronata* Ziz ex Bisch. 1828

**Екологія:** У прісних водах, галофоб (витримує солоність до 3,0‰), переважно у неглибоких стоячих водоймах – озерах, ставках, рисових чеках, іноді в каналах і річних затоках. Тяжіє до м'яких вод з рН=6,5–7,5 до 9. Чутливий до збільшення трофності. Однорічник [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** Лісостепова зона: Зміївський р-н, оз. Борове [YANUSHKEVICH, 1890-1891].

**Загальне поширення:** космополіт.

**Созологічний статус:** вразливий [RED DATA BOOK..., 2009].

**C. canescens** Desv. et Loisel. in Loisel. 1810

**Синонім:** *Chara crinita* Wallr. 1815

**Екологія:** У солонуватих водах (солоність від 3 до 22 ‰, оптимум – 7–8 ‰), галофіл, переважно у неглибоких стоячих водоймах. Чутливий до збільшення трофності. Однорічник [MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** Лісостепова зона: Зміївський р-н, оз. Лиман [ARNOLDI, 1916].

**Загальне поширення:** Європа, Азія, Півн. Африка, Півн. Америка.

**Созологічний статус:** рідкісний [RED DATA BOOK..., 2009].

**C. connivens** Salzm. ex A. Braun 1835

**Екологія:** Переважно в солонуватих водах (солоність до 7–9 ‰), іноді у прісних збагачених кальцієм водах з рН=7,3–8,4, в озерах, ставках, кар'єрах. Однорічник [MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** Степова зона: Барвінківський р-н, окол. с. Дмитрівка, р. Берека, зібр. А.Б. Громакова 18.06.2013 (CWU, KW) [BORSYOVA, GROMAKOVA, 2016; BORYSOVA et al., 2016].

**Загальне поширення:** Європа, Азія, Півн. Африка.

**Созологічний статус:** вразливий [PALAMAR-MORDVINTSEVA, TSARENKO, 2004].

**C. contraria** A. Braun ex Kütz. 1845

**Екологія:** У прісних або солонуватих водах, прісноводний галотолерант (витримує солоність до 8,0 ‰), у мезотрофних озерах, ставках, іноді в невеликих річках та евтрофних болотах. Тяжіє до м'яких вод з рН=5,6–8,7 [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** Лісостепова зона: Дворічанський р-н, окол. с. Лиман-Другий, оз. Лиман, зібр. А.Б. Громакова 28.05.2012 (CWU, KW) [BORISOVA, GROMAKOVA, 2015]; с. Павлівка, озеро, зібр. А.Б. Громакова 28.05.2012 (CWU, KW) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2015]; Зміївський р-н, окол. с. Лиман, оз. Сухий Лиман зі штучною системою каналів, зібр. А.Б. Громакова 20.05.2014, 05.06.2014 (CWU, KW); **Степова зона:** Барвінківський р-н, окол. с. Дмитрівка, р. Берека, зібр. А.Б. Громакова 11.05.2013 (CWU, KW) [BORYSOVA et al., 2016].

**Загальне поширення:** космополіт.

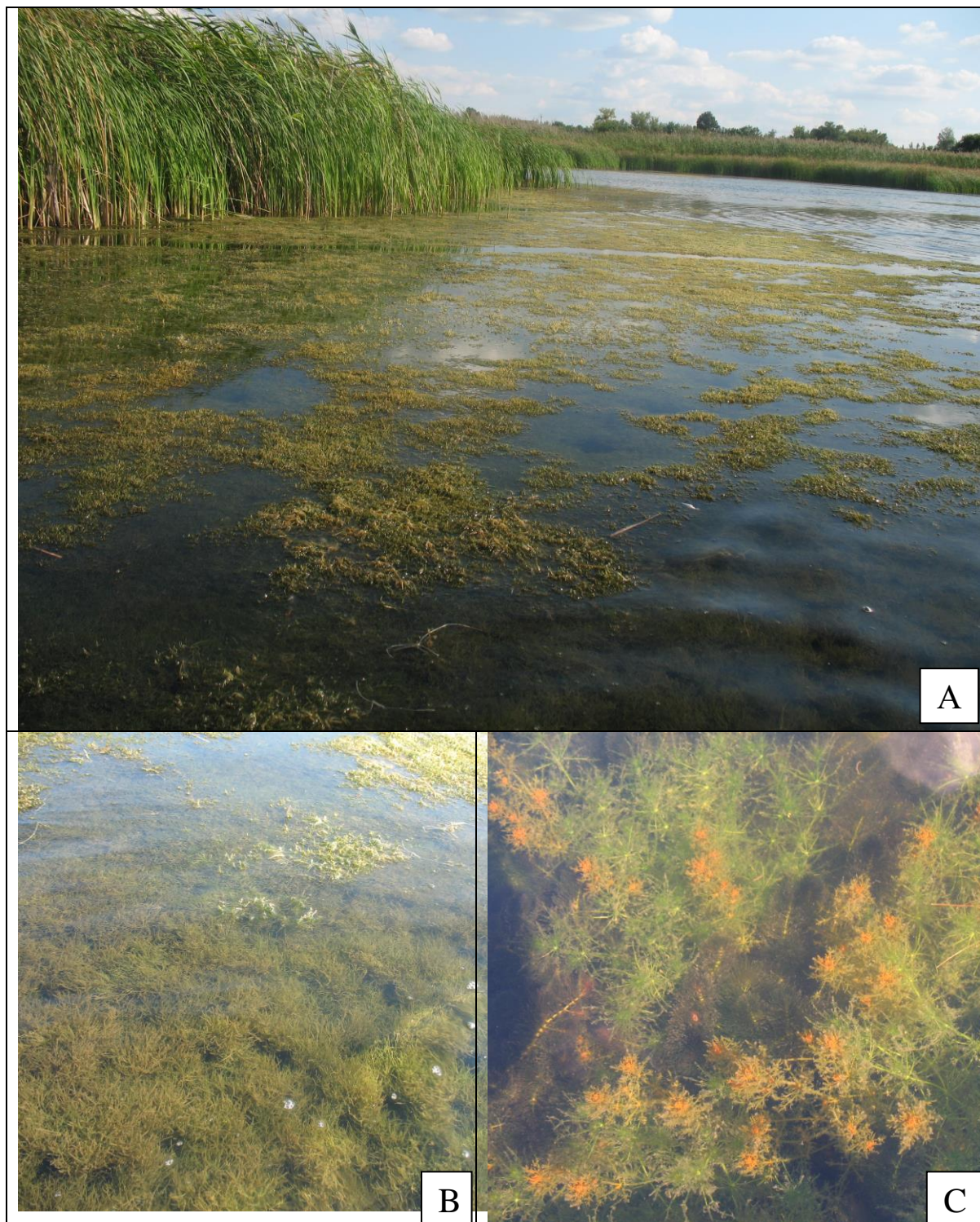


Рис.1. Рідкісний локалітет харальних водоростей: А – озеро Лиман Другий (Дворічанський р-н); В – масовий розвиток *Nitellopsis obtusa* (Desv. in Loisel.) J. Groves; С – *Chara tomentosa* L.

Fig. 1. The rare locality of Charales: А - Lyman Drugyi Lake (Dvorichansky district); В – massive development of *Nitellopsis obtusa* (Desv. in Loisel.) J. Groves; С – *Chara tomentosa* L.

**C. globularis** Thuill. 1799

**Синонім:** *Chara fragilis* Desv. in Loisel. 1810

**Екологія:** У прісних і солонуватих водах, з рН=6,3–9,1, прісноводний галотолерант (витримує солоність до 5–6‰), в озерах, ставках, канавах, каналах, річках, тощо. У порівнянні з іншими харальними досить тривкий до збільшення трофності. Однорічник в мілководних водоймах та багаторічник в глибоких [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** **Лісостепова зона:** Вовчанський р-н, окол. с. Стариця, р. Сіверський Донець, *збр.* Г.А. Чорна 12.06.1978 (KW) [BORYSOVA et al., 2016]; Зміївський район, оз. Сухий Лиман [YANUSHKEVICH, 1890-1891], оз. Лиман [DEDUSENKO-SHCHEGOLEVA, 1927; PROSHKINA-LAVRENKO, 1954], окол. смт Слобожанське, оз. Лиман (став-охолоджувач Зміївської ТЕС), *збр.* А.Б. Громакова 14.07.2013 (CWU, KW); оз. Камишевате, оз. Чайка [PROSHKINA-LAVRENKO, 1954]; окол. с. Задонецьке, р. Сіверський Донець, *збр.* М.Я. Савенков 1912 (KW), окол. с. Гайдари, НПП «Гомільшанські ліси», р. Сіверський Донець, *збр.* А.Б. Громакова 10.08.2015 (KW) [BORYSOVA et al., 2016]; **Степова зона:** Балаклійський р-н, окол. с. Завгороднє, заплавна водойма на правому березі р. Сіверський Донець, *збр.* А.Б. Громакова 05.09.2003 (CWU, KW) [BORYSOVA et al., 2016]; с. Протопопівка, заболочена водойма в заплаві р. Сіверський Донець, *збр.* Г.А. Чорна 12.06.1978 (KW) [BORYSOVA et al., 2016]; Барвінківський р-н, окол. с. Дмитрівка, р. Берека, *збр.* А.Б. Громакова 17.05.2015 (CWU, KW); Борівський р-н, окол. с. Підлиман, Червонооскільське водосховище, *збр.* О.А. Петльований 15.08.2000 (KW) [BORYSOVA et al., 2016]; Ізюмський р-н, окол. с. Червоний Оскіл, стариця р. Оскіл, О.А. Петльований 02.09.2000 (KW) [BORYSOVA et al., 2016].

**Загальне поширення:** космополіт.

**C. intermedia** A. Braun in A. Braun, Rabenh. et Stizenb. 1859

**Синонім:** *Chara aculeolata* Kütz. in Rchb. 1832

**Екологія:** У прісних і солонуватих жорстких водах (солоність від 0 до 8‰) з рН=6,8–8,7, переважно у великих водоймах – озерах, ставках, кар'єрах на глибині від 0,5 до 20 м. Багаторічник [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** **Лісостепова зона:** Дворічанський р-н, окол. с. Лиман Другий, озеро Лиман, *збр.* А.Б. Громакова 28.05.2012 (CWU, KW) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2015]; окол. с. Павлівка, озеро, *збр.* А.Б. Громакова 21.08.2012 (CWU, KW) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2015].

**Загальне поширення:** Європа, Азія, Півн. та Півд. Америка, Півн. Африка.

**Созологічний статус:** вразливий [PALAMAR-MORDVINTSEVA, TSARENKO, 2004].

**C. tomentosa** L. 1753

**Синонім:** *Chara ceratophylla* Wallr. 1815

**Екологія:** У прісних і солонуватих жорстких водах (солоність від 0 до 8‰) з рН=6,8–8,7, переважно у великих водоймах – мезо- та евтрофних озерах, ставках, кар'єрах. Багаторічник [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** **Лісостепова зона:** Дворічанський р-н, окол. с. Лиман Другий, оз. Лиман, *збр.* А.Б. Громакова 28.05.2012 (CWU, KW) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2015]; с. Павлівка, озеро, *збр.* А.Б. Громакова 21.08.2012 (CWU, KW) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2015].

**Загальне поширення:** Європа, Азія, Півн. Африка, Півн. та Півд. Америка.

**Созологічний статус:** вразливий [PALAMAR-MORDVINTSEVA, TSARENKO, 2004].

**C. vulgaris** L. 1753

**Синонім:** *Chara foetida* A. Braun 1834

**Екологія:** У прісних і солонуватих водах, прісноводний галотолерант, у невеликих водоймах – ставках, кар'єрах, каналах, струмках, річках, ефемерних водоймах тощо. Однорічник піонерного типу [MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** **Лісостепова зона:** Дворічанський р-н, окол. с. Кам'янка, заплавна водойма р. Оскол, *збр.* О.І. Зіненко 20.08.2013 (CWU, KW); Зміївський р-н, окол. с. Задонецьке, р. Сіверський Донець, *збр.* М.Я. Савенков 1912 (KW), окол. с. Задонецьке, Генні озера [ROLL, 1926]; окол. с. Соколово, р. Мжа, *збр.* Г.А. Чорна 20.08.2003 [BORYSOVA, CHORNA, 2011]; окол. с. Лиман, оз. Сухий Лиман зі штучною системою каналів, *збр.* А.Б. Громакова 05.06.2014 (CWU, KW); Золочівський р-н, смт Золочів, ставок у басейні р. Уди, *збр.* Г.А. Чорна 15.07.1987 [BORYSOVA, CHORNA, 2011]. **Степова зона:** Балаклійський р-н, окол. с. Протопопівка, ставок, *збр.* А.Б. Громакова 17.05.2014 (CWU, KW); Барвінківський р-н, між с. Червоний Лиман та с. Новомиколаївка, канал Дніпро-Донбас (7 локалітетів в межах 1 км), *збр.* А.Б. Громакова 30.05.2009 (CWU, KW) [BORYSOVA et al., 2016]; окол. с. Дмитрівка, р. Берека, *збр.* А.Б. Громакова 18.06.2013 (CWU, KW) [BORYSOVA et al., 2016]; Близнюківський р-н, окол. с. Беспальцеве, ставок, *збр.* А.Б. Громакова 02.05.2001 (CWU, KW); Лозівський р-н, с. Павлівка Друга, р. Берека, *збр.* А.Б. Громакова 18.05.2014 (CWU, KW).

**Загальне поширення:** космополіт.

#### **NITELLA flexilis** (L.) C. Agardh 1824

**Екологія:** У прісних водах (солоність від 0 до 3‰), у стоячих водоймах – заплавних озерах, ставках, кар'єрах та болотах. Тяжіє до м'яких вод з рН=5,5–7,6. Чутливий до збільшення трофності. Однорічник в мілководних та багаторічник в глибоких водоймах [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** **Лісостепова зона:** Зміївський р-н, окол. с. Задонецьке, Генні озера [ROLL, 1926]; Харківський р-н, окол. м. Харкова, болото [ARNOLDI, 1916].

**Загальне поширення:** Європа, Азія, Півн. Африка, Півн. та Півд. Америка.

**Созологічний статус:** вразливий [PALAMAR-MORDVINTSEVA, TSARENKO, 2004].

#### **N. gracilis** (Sm.) C. Agardh 1824

**Екологія:** У прісних водах з рН=7,0–8,3, переважно в неглибоких стоячих водоймах – ставках, ефемерних водоймах, рідше на болотах. Однорічник в мілководних водоймах та багаторічник в глибоких [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** **Лісостепова зона:** Харківський р-н, м. Мерефа [RUPRECHT, 1845]; окол. м. Харкова, болото [MATVIYENKO, 1938].

**Загальне поширення:** космополіт.

**Созологічний статус:** вразливий [RED DATA BOOK..., 2009].

#### **N. mucronata** (A. Braun) Miq. in H.C. Hall 1840

**Екологія:** У прісних водах з рН=6,0–8,1, прісноводний галотолерант (витримує солоність до 5,5‰), у невеликих заплавних водоймах, річках на мілководді, кар'єрах, ефемерних водоймах, болотах. Тяжіє до м'яких вод. Однорічник в мілководних водоймах та багаторічник в глибоких [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** **Лісостепова зона:** Зміївський р-н, окол. с. Задонецьке, оз. Генне, *збр.* М.Я. Савенков 1912 (KW), окол. с. Лиман, оз. Сухий Лиман [YANUSHKEVICH, 1890-1891]; окол. с. Гайдари, НПП «Гомільшанські ліси», р. Сіверський Донець, *збр.* А.Б. Громакова 04.07.2009, 24.06.2014, 10.07.2015 [BORYSOVA et al., 2016], 02.07.2016 (CWU, KW); Харківський р-н, м. Харків [RUPRECHT, 1845; BRAUN, NORDSTEDT, 1882], окол. м. Харкова, болото, *збр.* М.Я. Савенков, 1912 (KW) [BORYSOVA et al., 2016].

**Степова зона:** Балаклійський р-н, окол. с. Петрівське, р. Сіверський Донець (біля гирла р. Береки), *збр.* А.Б. Громакова, 30.07.2014 (CWU, KW).

**Загальне поширення:** Європа, Азія, Півн. Африка, Півн. та Півд. Америка.

**Созологічний статус:** вразливий [BORYSOVA et al., 2010].

**N. syncarpa** (Thuill.) Chev. 1827

**Екологія:** У прісних водах, галофоб, у стоячих водоймах на мілководді. Типовий однорічник [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** Лісостепова зона: Зміївський р-н, оз. Борове [YANUSHKEVICH, 1890-1891].

**Загальне поширення:** Європа (Австрія, Данія, Іспанія, Італія, Литва, Нідерланди, Німеччина, Норвегія, Румунія, Угорщина, Україна, Франція, Швейцарія, Швеція).

**Созологічний статус:** рідкісний [PALAMAR-MORDVINTSEVA, TSARENKO, 2004].

**NITELLOPSIS obtusa** (Desv. in Loisel.) J. Groves 1919

**Синонім:** *Tolypellopsis stelligera* (Bauer in Rchb.) Mig. 1890

**Екологія:** У прісних водах з рН=7,8–8,4, прісноводний галотолерант (витримує солоність до 5,5‰), у заплавних водоймах великих річок – озерах, ставках, старицях, річних затоках на глибині від 0,5 до 4 м. Багаторічник [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** Лісостепова зона: Дворічанський р-н, окол. с. Лиман Другий, оз. Лиман, *збр.* А.Б. Громакова 28.05.2012 (CWU, KW) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2015]; Зміївський р-н, заплавні водойми р. Сіверський Донець [ARNOLDI, 1916], окол. с. Задонецьке, Генні озера [ROLL, 1926]; окол. смт Слобожанське, оз. Лиман, біля дамби, *збр.* М.Л. Лунгу, А.М. Колесник 15.08.2008 (CWU, KW) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2016]; там же, *збр.* А.Б. Громакова 07.07.2010 (CWU, KW); там же, біля дачного селища, *збр.* А.Б. Громакова 14.07.2013 (CWU, KW) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2016]; Харківський р-н, окол. смт Безлюдівка, оз. Підборівське, *збр.* М.Д. Жежера 15.08.2013 (CWU) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2016].

**Загальне поширення:** Європа, Азія, Півн. Америка (інвазія).

**Созологічний статус:** рідкісний [RED DATA BOOK..., 2009].

**TOLYPELLA glomerata** (Desv. in Loisel.) Leonh. 1863

**Екологія:** У прісних і солонуватих водах з рН=7,3–9,0, галотолерант (витримує солоність до 15‰), в озерах, на мілководді річок. Однорічник [ГАВКА, 2009; MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** Степова зона: Барвінківський р-н, окол. с. Дмитрівка, р. Берека, біля мосту, *збр.* А.Б. Громакова 11.05.2013, 18.05.2014 (CWU, KW) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2014], там же, *збр.* А.Б. Громакова 08.05.2015 (CWU, KW) [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2016].

**Загальне поширення:** Європа, Азія (Ізраїль, Індія, Іран), Півн. Африка (Мороко, Алжир, Туніс), Півн. (Канада, США) та Півд. Америка (Аргентина), Австралія, Нова Зеландія.

**Созологічний статус:** рідкісний [BORYSOVA, GROMAKOVA, 2014].

**T. prolifera** (Ziz ex A. Braun) Leonh. 1863

**Екологія:** У прісних водах, переважно у заплавних стоячих водоймах на мілководді – оліго-мезотрофних озерах, ставках, старицях. Тяжіє до м'яких вод [MOURONVAL et al., 2015].

**Місцезнаходження:** Лісостепова зона: Дворічанський р-н, околиці с. Червоне Перше, озеро в заплаві р. Оскіл, *збр.* А.Б. Громакова 11.05.2002 (CWU, KW) [SAIDANMEDOVA et al., 2012].

**Загальне поширення:** Європа, Азія, Півн. та Півд. Америка.

**Созологічний статус:** рідкісний [RED DATA BOOK..., 2009].



## References

- ALGAE OF UKRAINE: Diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. (2014). Vol. 4. Charophyta / P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo (Eds). Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag. 703 p.
- ARNOLDI V.M. (1916). *Stud. kruz. natur. pri Kharkov. un-te*: 43–72. [АРНОЛЬДИ М.В. (1916). По окрестностям Харькова. *Студ. круж. натур. при Харьков. ун-те*: 43–72]
- BARINOVA S., ROMANOV R. (2015). The Ein El Balad Charophyte Locality in The Mount Carmel Biosphere Reserve, Israel. *International Journal of Advanced Research in Botany (IJARB)*, **1** (2): 1–12.
- BAZZICHELLI G., ABDELANAD N. (2009). Alge d'acqua dolce d'Italia. Flora analitica delle Caroficee. Roma: Sapienza, Università di Roma, I–VIII: 1–73.
- BORYSOVA E.V., GROMAKOVA A.B. (2015). *Algologiya*, **25** (1): 50–55. [БОРИСОВА Е.В., ГРОМАКОВА А.Б. (2015). Новое местонахождение Chara tomentosa L. (Charales) в Украине. *Альгология*, **25** (1): 50–55]
- BORYSOVA O.V., CHORNA G.A. (2011). *Ukr. Bot. J.*, **68** (1): 105–112. [БОРИСОВА О.В., ЧОРНА Г.А. (2011). Матеріали до флори та синтаксономії харових водоростей України. *Укр. бот. журн.*, **68** (1): 105–112]
- BORYSOVA O.V., GROMAKOVA A.B. (2014). *Ukr. Bot. J.*, **71** (3): 333–335. [БОРИСОВА О.В., ГРОМАКОВА А.Б. (2014). *Tolypella glomerata* (Charales) – новий вид для альгофлори України. *Укр. бот. журн.*, **71** (3): 333–335]
- BORYSOVA O.V., GROMAKOVA A.B. (2016). *Ridkisini roslyny i gryby Ukrainy ta pryleglyh terytoriy: realizatsiya pryrodoohoronyh strategiy. Materialy IV Mizhnarodnoyi konferentsiyi (16-20 travnya 2016, Kyiv, Ukrainyina)*. Kyiv: Palyvoda A.V.: 178–180. [БОРИСОВА О.В., ГРОМАКОВА А.Б. (2016). Рідкісні, вразливі та зникаючі види харових водоростей (Charales) Харківської області. «Рідкісні рослини і гриби України та прилеглих територій: реалізація природоохоронних стратегій». Матеріали IV Міжнародної конференції (16–20 травня 2016, Київ, Україна). Київ: Паливода А.В.: 178–180]
- BORYSOVA O.V., PALAMAR-MORDVINTSEVA G.M., TSARENKO P.M. (2016). Flora vodorostey Ukrainy. 12. Kharofitovi vodorosti. Kyiv. 286 p. [Флора водоростей України. Том 12. Харофітові водорості. Київ. 282 с.]
- BORYSOVA O.V., TSARENKO P.M., PALAMAR-MORDVINTSEVA G.M., LILITSKA G.G. (2010). *Roslynniy svit u Chervoniy knyzi Ukrainy: vprovadzheniya globalnoyi strategii zberezheniya roslyn. Materialy Mizhnarodnoyi konferentsiyi (11–15 zhovtnya 2010, Kyiv, Ukrainyina)*. Kyiv: Palyvoda A.V.: 221–223. [БОРИСОВА О.В., ЦАРЕНКО П.М., ПАЛАМАР-МОРДВИНЦЕВА Г.М., ЛІЛІЦКА Г.Г. (2010). Рідкісні види харових водоростей-макрофітів – потенціальні об'єкти для занесення до Червоної книги України «Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин». Матеріали Міжнародної конференції (11–15 жовтня 2010, Київ, Україна). Київ: Паливода А.В.: 221–223]
- BRAUN A., NORDSTEDT O. (1882). Fragmente einer Monographie Characeen. *Abh. König. Akad. Wiss. Berlin*. **5** (1): 1–211.
- DEDUSENKO-SHCHEGOLEVA N.T. (1927). *Rus. arhiv protistol.*, **4** (1/4): 9–21. [ДЕДУСЕНКО-ЩЕГОЛЕВА Н.Т. (1927). Микрофлора озера Лиман. *Рус. архив протистол.*, **4** (1/4): 9–21]
- ГАВКА М. (2009). Charophytes of the Wielkopolska region (NW Poland): distribution, taxonomy and autecology. Poznań: Bogucki Wydaw. Nauk., 109 p.
- HELCOM RED LIST OF BALTIC SEA SPECIES IN DANGER OF BECOMING EXTINCT (2013). *Balt. Sea Environ. Proc.* No. 140. 106 p.
- HOLLERBACH M.M., PALAMAR-MORDVINTSEVA G.M. (1991). *Viznachnik prisnovodnih vodorostey Ukrainy: IX. Kharovi vodorosti (Charophyta)*. Kyiv: Nauk. dumka. 196 p. [ГОЛЛЕРБАХ М.М., ПАЛАМАР-МОРДВИНЦЕВА Г.М. (1991). Визначник прісноводних водоростей України. IX. Харові водорості (Charophyta). Київ: Наук. думка. 196 с.]
- KRAUSE W. (1981). Characeen als Bioindikatoren für den Gewässerzustand. *Limnologica* (Berlin). **13** (2): 399–418.
- KRAUSE W. (1997). Charales (Charophyceae). *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Bd 18. Jena: G. Fisher Verlag. 202 p.
- LAMBERT-SERVIEN E., CLEMENCEAU G., GABORY O., DOUILLARD E., HAURY J. (2006). Stoneworts (Characeae) and associated macrophyte species as indicators of water quality and human activities in the Pays-de-la-Loire region, France. *Hydrobiologia*, **570**: 107–115.
- LANGANGEN A. (2007). *Charophytes of the Nordic countries*. Oslo: Saeculum ANS, 102 p.
- LANGANGEN A. IN GUIRY G.M., GUIRY M.D., available at: <http://www.algaebase.org> (searched on 30 April 2016).

- MATVIYENKO O.M. (1938). *Uch. Zap. Kharkiv. un-tu*, **14**: 20–70. [МАТВИЄНКО О.М. (1938). Матеріали до вивчення водоростей УРСР. 1. Нові водорості Клюквеного болота. *Уч. Зап. Харків. ун-ту*, **14**: 20–70]
- MOURONVAL J.-B., BAUDOUIN S., BOREL N., SOULIÉ-MÄRSCHÉ I., KLESCZEWSKI M., GRILLAS P. (2015). Guide des Characées de France méditerranéenne. Paris: Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. 214 p.
- PALAMAR-MORDVINTSEVA G.M., TSARENKO P.M. (2004). *Algologiya*, **14** (4): 399–412. [ПАЛАМАРЬ-МОРДВИНЦЕВА Г.М., ЦАРЕНКО П.М. (2004). Красный список Charales Украины. *Альгология*, **14** (4): 399–412]
- PENNING W.E., MJELDE M., DUDLEY B., HELLSTEN S., HANGANU J., KOLADA A., VAN DEN BERG M., POIKANE S., PHILLIPS G., WILLBY N., ECKE F. (2008). Classifying aquatic macrophytes as indicators of eutrophication in European lakes. *Aquatic Ecology*, **42**: 237–251.
- PROSHKINA-LAVRENKO A.I. (1954). *Tr. Bot. in-ta AN SSSR*, **2** (9): 105–190. [ПРОШКИНА-ЛАВРЕНКО А.И. (1954). Экологический обзор водорослей водоемов левобережных террас долины реки Северный Донец. *Тр. Бот. ин-та АН СССР*, **2** (9): 105–190]
- RED DATA BOOK OF UKRAINE. PLANT KINGDOM (2009). Didukh Ya.P. (ed). K.: Globalkonsalting, 612 p.
- RIP W.J., OUBOTER M.R., LOS H.J. (2007). Impact of climatic fluctuations on Characeae biomass in a shallow, restored lake in the Netherlands. *Hydrobiologia*, **584**: 415–424.
- ROLL Ya.V. (1926). *Rus. arhiv protistol.*, **5** (1/2): 1–44. [РОЛЛ Я.В. (1926). Предварительные сведения о микрофлоре водоемов окрестностей Сев.-Донецкой биол. ст.. *Рус. архив протистол.*, **5** (1/2): 1–44]
- RUPRECHT F.J. (1845). Distributio Cryptogamarum vascularum in Imperio Rossico. *Beitr. Pflanzenkud d. Rechs.*: 1–56.
- SAIDAHMEDOVA N.B., BANIK M.V., GROMAKOVA A.B., KRIVONIZNA M.V. (2012). NPP Dvorichanskyu. In: Fitoriznomanityta zapovidnykiv i natsionalnykh pryrodnykh parkiv Ukrainy. Ch.2. Natsionalni pryrodni parky. Kyiv: Phitosociocentr: 191–205. [САИДАХМЕДОВА Н.Б., БАНІК М.В., ГРОМАКОВА А.Б., КРИВОХИЖА М.В. (2012). НПП Дворічанський. В кн.: Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.2. Національні природні парки. Київ: Фітосоціоцентр: 191–205]
- SELIG U., STEINHARDT T., SCHUBERT H. (2009). Interannual variability of submerged vegetation in a brackish coastal lagoon on the southern Baltic Sea. *Ekológia*, **28**: 412–423.
- YANUSHKEVICH A. (1890-1891). *Tr. ob-va ispyt. prirody Kharkov. un-ta*, **25**: 275–307. [ЯНУШКЕВИЧ А. (1890-1891). Материалы для альгологии Харьковской губернии. Водоросли группы Лиманских озер Змиевского уезда. *Тр. об-ва испыт. природы Харьков. ун-та*, **25**: 275–307]

Рекомендує до друку  
Ходосовцев О.Є.

Отримано 23.02.2017

Адреси авторів:

О.В. Борисова  
Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАНУ  
вул. Терещенківська, 2  
Київ 01601  
Україна  
e-mail: oborysova17@gmail.ua

А.Б. Громакова  
Харківський національний університет  
імені В.Н. Каразіна  
пл. Свободи, 4,  
Харків, 61022  
Україна  
e-mail: alla.gromakova@karazin.ua

Author's address:

O.V. Borysova  
M.H. Kholodny Institute of Botany  
2, Tereshenkivska Str.  
Kyiv 01601  
Ukraine  
e-mail: oborysova17@gmail.ua

A.B. Gromakova  
V.N. Karazin Kharkiv  
National University  
4, Svobody sq.,  
Kharkiv 61022  
Ukraine  
e-mail: alla.gromakova@karazin.ua