

Г.М. ПАЛАМАР-МОРДВИНЦЕВА,
О.В. БОРИСОВА, П.М. ЦАРЕНКО

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України
вул. Терещенківська, 2, Київ, 01001, Україна

ПІДСУМКИ ТА СУЧАСНІ ЗАВДАННЯ ВИВЧЕННЯ *CHARALES* УКРАЇНИ

Ключові слова: флора, *Charales*, Україна

Харові водорості (*Charales*) привертають увагу вчених як організми, що поєднують ознаки водоростей та наземних зелених рослин, найближчими родичами яких вони є згідно з даними молекулярно-генетичних досліджень [24, 27]. Протягом останніх десятиріч використання новітніх досягнень науки і техніки сприяло розв'язанню багатьох проблем систематики, еволюції та географії харових водоростей. Проте інвентаризацію цієї порівняно невеликої за кількістю видів групи (у світовій флорі відомо близько 440 видів) у багатьох країнах світу, в тому числі в Україні ще не завершено.

Дані палеонтології засвідчують, що сучасні *Charales* є рештками колись численної різноманітної групи древніх рослин. Виявлені харофіти відомі з пізнього силуру (420–425 млн. років тому) і представлені здебільшого у вигляді гірогонітів (фосилізованих оболонки жіночого органу розмноження) або, іноді, злегка мінералізованих залишків таломів. Морфологію гірогонітів покладено в основу систематики викопних харофітів, оскільки за період від палеозою до антропогену у них відбулися значні анатомічні зміни, — у протилежність структури антеридія і талому, яка лишається напрочуд стабільною принаймні з девону. На основі такої до певної міри штучної систематики описано три порядки, 12 родин, понад 115 родів і 600 видів викопних харофітів [18]. Палеонтологічні відомості свідчать також, що харофіти пройшли складний шлях еволюції з чергуванням активного і уповільненого розвитку. Це обумовлено особливістю їх екології як бентосних прісноводних або солонуватоводних макрофітів — мешканців стоячих вод. Періоди розквіту пов'язані з теплими кліматичними ерами і розширенням поверхні прибережнo-морського мілководдя, заток, лагун та континентальних водоймищ. Вимирання харофітів або уповільнення темпів їх еволюції є наслідком погіршення екологічних умов, похолодання клімату та різкого зменшення мілководних водоймищ у льодовикові періоди. Згідно з цим у девоні виникла найбільша кількість таксонів надродового рангу (три порядки, сім родин), а наприкінці палеозою повністю вимерли представники двох порядків *Sycidiales* та *Trochileales*. У подальшому — в мезозої та кайнозої — еволюціонував лише один — *Charales*. У крейдовому періоді відбувся бурхливий розвиток родини *Characeae*, яка зародилася приблизно 180 млн. років тому і витіснила в біо-

© Г.М. ПАЛАМАР-МОРДВИНЦЕВА, О.В. БОРИСОВА, П.М. ЦАРЕНКО, 2005

топах представників інших, древніших родин. Потім внаслідок погіршення екологічних умов розпочався занепад харофітів. Починаючи з пліоцену (5 млн. років тому) вони представлені лише однією родиною *Characeae* (у розумінні більшості палеонтологів), родовий склад якої різко скоротився з 38 до 9 в антропогені і далі до 6 сучасних родів: *Chara* L. (195 видів), *Lamprothamnium* J. Groves (6—7), *Lychnothamnus* (Rupr.) Leonh. emend A. Braun (4), *Nitella* C. Agardh (215), *Nitellopsis* Hu (3) і *Tolypella* A. Braun (5 видів) [18, 25].

Морфологія, систематика, екологія та розповсюдження викопних харофітів в Україні вивчені досить повно. Найдавніші знахідки відносяться до лудловського та пржидольського ярусів силуру Волино-Подолії [16]. Пермські харофіти трапляються в асельському ярусі північно-західних околиць Донбасу та Дніпровсько-Донецької западини. Найхарактерніша форма цього періоду *Stomochara moreyi* (Poesck) Gramb. відома в Україні з верхнього карбону. Широко розповсюджені тріасові харофіти [15]. Встановленим є факт безперервного розвитку на території Східної Європи пліоценових, плейстоценових, голоценових та сучасних харових водоростей [14].

Сучасні харові водорості території України порівняно із Західною та Південно-Східною Європою вивчені значно менше [21—22, 26]. Проте їх видовий склад та основні закономірності географічного розповсюдження майже визначені. Відомості про них наведені у більш ніж 50 публікаціях зарубіжних та вітчизняних авторів [1]. Видання у 1991 р. монографії «Харові водорості (*Charophyta*). Визначник прісноводних водоростей України. IX» [6] посилює зацікавленість вітчизняних дослідників щодо цієї групи водоростей та стало підґрунтям їх подальшого вивчення. Нещодавно складено Червоний список *Charales* України, виявлено рідкісні та зникаючі види, а також проведено їх категоризацію залежно від ступеня вразливості щодо антропогенного пресу та рівня охорони [10].

На цей час для флори України відомо 38 видів, що свідчить про значне видове багатство порівняно з флорами деяких країн Європи та Азії, [2, 3, 20—23, 26]. З них 32 види є спільними з *Charales* Європи [21, 26]. Також зареєстровано види, які досі ще не виявлені на заході Європи. За кількістю видів роди розподіляються так: *Chara* — 24, *Nitella* — 10, *Tolypella* — 2, *Lamprothamnium* — 1, *Nitellopsis* — 1. Третина всіх видів є дводомними.

На території України види *Charales* розвиваються у природних та штучних водоймах та водотоках. Вони трапляються у карстових озерах Волинського Полісся, заплавлених водоймах великих українських річок — Дністра, Південного Бугу, Дніпра, Сіверського Дінця, а також у солонуватоводних лиманах Чорноморського узбережжя. Харові водорості формують зарості в заплавах, плесах, невеликих рівнинних та гірських річках, струмках. На Кримському п-ві вони часто заселяють водойми, утворені джерелами (калюжі, басейни, озерця, болота тощо). Види *Charales* відмічені у штучних водоймах — невеликих водосховищах Криму, Інгулецькому каналі, Кардашевському кар'єрі, рисових чеках та ставках, зокрема рибних.

У цілому види *Charales* знайдені в усіх фізико-географічних зонах (Українському Поліссі, Лісостепу та Степу) та гірських системах (Українських Карпатах та Гірському Криму). Найбільша кількість видів виявлена у Степу (26) і на Українському Поліссі (20), значно менша — в Лісостепу (14), що певно пов'язане з меншою дослідженістю даної зони порівняно з двома першими. Найменша кількість видів *Charales* зареєстрована в Українських Карпатах (7) та Гірському Криму (9) (табл. 1).

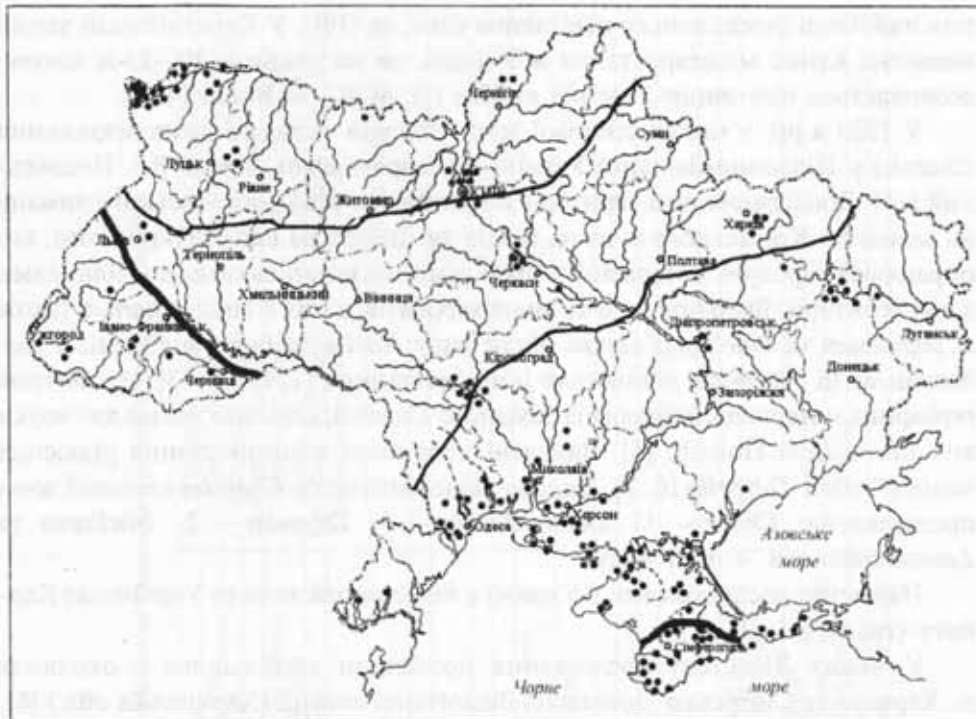
Таблиця 1. Розподіл видів у фізико-географічних зонах України

Рід	Кількість видів				
	УП	ЛС	С	УК	ГК
<i>Chara</i> L.	16	6	17	5	7
<i>Nitella</i> C. Agardh	3	6	5	2	0
<i>Nitellopsis</i> Ny	1	1	1	0	0
<i>Lamprothamnium</i> J. Groves	0	0	1	0	1
<i>Tolypella</i> A. Braun	0	1	2	0	1
Разом	20	14	26	7	9

Примітка: УП — зона змішаних лісів (Українське Полісся), ЛС — Лісостеп, С — Степ, УК — Українські Карпати, ГК — Гірський Крим.

Видова різноманітність *Charales* у природних зонах України вивчена дуже нерівномірно (рисунок). З одного боку, деякі території досліджували кілька разів. Наприклад, у межах Українського Полісся у Волинській обл. матеріал збирали у 1949—2002 рр., у Київській — у 1939—2004 рр. Різного типу водойми степової зони періодично досліджували в Одеській, Миколаївській та Херсонській областях у 1923—2004 рр. З іншого боку, є регіони України, які ніколи не обстежували. Це Сумська та Чернігівська (Українське Полісся), Вінницька, Хмельницька, Кіровоградська, Тернопільська, Полтавська, Сумська (Лісостеп), Луганська (Степ) та інші області. Найдокладніше різноманітність *Charales* досліджена на території Волинського Полісся та Кримського п-ву, включаючи Гірський Крим, степову частину та прилеглі до них акваторії Чорного моря [4, 8, 9, 11—13].

На Волинському Поліссі частково досліджені Шацькі озера (Світязь, Пулемецьке, Чорне мале, Кругле, Люцимер, Пісочне, Луки, Островенське, Довге), що входять до Шацького національного природного парку (Шацький р-н), оз. Турське, Пішане (Ратнівський р-н), оз. Охотин у заказнику «Любче», р. Турія (Ковельський р-н), оз. Біле (Любешівський р-н) Волинської обл.; оз. Острівське (Заріччянський р-н), водойми у заплаві р. Горинь (Володимирецький р-н), невеликі озера та водойми (Дубровицький р-н) Рівненської обл. Тут зареєстровано 15 видів з 20 відомих для Українського Полісся. Поряд з широко розповсюдженими в Україні видами (*Chara contraria*



Рисунок

A. Braun ex Kütz., *Ch. fragilis* (Desv. in Loisel.) J. Groves, *Ch. vulgaris* L.) у волинських озерах зростають рідкісні види: *Ch. delicatula* C. Agardh (занесений до Червоної книги України [17]), *Ch. dominii* Vilh. (одне місцезнаходження в Європі), *Ch. fragifera* Dureiu, *Ch. muscosa* J. Groves et Bull.-Webst., *Nitellopsis obtusa* (Desv. in Loisel.) J. Groves та ін [9].

На Кримському п-ві досліджували річки Альму, Качу, Чорну, Біюк-Карасу, Салгир, Учан-су, Бальбек, Західний Булганак, а також ряд водойм різного типу, включаючи джерела і штучні ставки [1, 6, 8]. Вивчали також приморські затоки (Каркінітську, Ягорлицьку, Джарилгацьку, Тендровську, Феодосійську) та лимани (Березанський, Тузловський, Дністровський, Дніпровський та ін.) [4, 7, 11–13]. Загалом виявлені види відносяться до родів *Chara* (15 видів), *Lamprothamnium* і *Tolypella* (по 1 виду), але представників роду *Nitella* досі ще не знайдено. Найбільш розповсюдженим видом є *Ch. vulgaris*, рідше трапляються *Ch. fragilis* та *Ch. contraria*. Відмічені також рідкісні середземноморські види *Ch. gymnophylla* A. Braun – для Гірського Криму, *Ch. galioides* DC. – для степової частини Кримського узбережжя. Характерною особливістю даного регіону є зростання у мілководних затоках та лагунах *Lamprothamnium papulosum* (Wallr.) J. Groves, що також підтверджується палеонтологічними даними, одержаними при вивченні голоценових харофітів Східноєвропейської платформи [14]. Здебільшого *L. papulosum* утворює зріджені зарості по берегах на глибині до 0,7–1,0 м, тому що відноситься до видів, які потребу-

ють найбільш інтенсивного освітлення (цит. за [19]). У Каркінітській затоці виявлене єдине місцезростання в Україні, де на глибині 20–25 м масово розвивається популяція *Tolypella nidifica* (O. Müll.) A. Braun [4, 7].

У 1920-х рр. у межах степової зони видовий склад та розповсюдження *Charales* у Південно-Західній Україні цілеспрямовано вивчав В.І. Подеський [11]. Досліджена ним територія простягалась від Дністровського лиману на заході до Кримського п-ва на півдні та Дніпра на сході. Окрім того, він опрацював гербарні матеріали, зібрані різними українськими дослідниками з цієї території. Було описано 10 видів харофітів, з них 8 видів *Chara*, а також *L. papulosum* та *Nitellopsis obtusa*. Види роду *Nitella* не були знайдені. У подальшому ці відомості доповнили інші дослідники [1, 6, 12, 13]. На підставі гербарних матеріалів, зібраних із Західного Сиваша, описано новий для науки вид *Ch. neglecta* Hollerb. [5]. Виявлені поодинокі місцезростання рідкісних видів *Nitella* і *Tolypella* [6, 7]. Видова різноманітність *Charales* степової зони представлена: *Chara* — 17 видів, *Nitella* — 5, *Tolypella* — 2, *Nitellopsis* та *Lamprothamnium* — по 1 виду.

Найменш дослідженими в Україні є лісостепова зона та Українські Карпати (таблиці 1, 2).

У межах Лісостепу дослідження проводили здебільшого в околицях м. Харкова та Сіверсько-Донецької біологічної станції (Харківська обл.) [6], а також у басейні р. Південний Буг (Миколаївська обл.) [11]. Загалом тут знайдено 14 видів *Charales*, які представлені родами *Chara* і *Nitella* — по 6 видів, *Nitellopsis* і *Tolypella* — по 1 виду.

В Українських Карпатах знайдено 7 видів *Charales*, з яких 5 належать до роду *Chara*, 2 — *Nitella*.

Попередній порівняльний аналіз видового складу харофітів свідчить про деякі закономірності, встановлені на підставі наявних літературних та оригінальних даних, які відповідають поділу території України на фізико-географічні зони та гірські країни. На прикладі найбільш вивчених територій (Українське Полісся та Степ) помітно, що при досить близькій кількості видів частина їх трапляється в обох зонах, але є види, характерні для конкретної зони. Так, *Ch. dominii*, *Ch. fragifera*, *Ch. muscosa*, *N. capillaris* (Krock.) J. Groves відзначені тільки в Українському Поліссі, а *Ch. canescens* Desv. in Loisel., *Ch. fischeri* Mig., *Ch. galioides*, *Ch. horrida* L., *Ch. neglecta*, *N. translucens* (Pers.) C. Agardh — у Степу. Також виявлені види, що трапляються тільки в західних (*Ch. delicatula*) або південно-східних (*Ch. neglecta*) регіонах тощо. У межах лісостепової зони знайдено види, які окрім *N. gracilis* (Sm.) C. Agardh та *N. syncarpa* (Thuill.) Chev., трапляються в інших зонах (*Ch. aspera*, *Ch. braunii*, *Ch. gymnophylla*, *Nitellopsis obtusa*). Проте число представників роду є найбільшим у *Nitella* (6 із 10, відомих в Україні). Очевидно при подальшому дослідженні цієї території можна очікувати не тільки збільшення кількості видів, але й уточнення їх розподілу у Лісостепу зокрема та Україні в цілому.

Розподіл видового складу *Charales* за фізико-географічними зонами та гірськими країнами України

Українське Поділля	Лісостеп	Степ	Українські Карпати	Гірський Крим
<i>Chara aculeolata</i> Kütz. in Rehb.	<i>Ch. aspera</i> Dethard. ex Willd.	<i>Chara aculeolata</i> Kütz. in Rehb.	<i>Ch. braunii</i> C.C. Omelin	<i>Chara arcuatafolia</i> Vih.
<i>Ch. arcuatafolia</i> Vih.	<i>Ch. braunii</i> C.C. Omelin	<i>Ch. aspera</i> Dethard. ex Willd.	<i>Ch. contraria</i> A. Braun ex Kütz.	<i>Ch. contraria</i> A. Braun ex Kütz.
<i>Ch. aspera</i> Dethard. ex Willd.	<i>Ch. contraria</i> A. Braun ex Kütz.	<i>Ch. braunii</i> C.C. Omelin	<i>Ch. delicatula</i> C. Agardh	<i>Ch. fisheri</i> Mig.
<i>Ch. comensis</i> Salzm. ex A. Braun	<i>Ch. fragilis</i> Desv. in Loisel.	<i>Ch. comensis</i> Desv. et Loisel. in Loisel.	<i>Ch. fragilis</i> Desv. in Loisel.	<i>Ch. fragilis</i> Desv. in Loisel.
<i>Ch. contraria</i> A. Braun ex Kütz.	<i>Ch. gymnophylla</i> A. Braun	<i>Ch. comensis</i> Salzm. ex A. Braun	<i>Ch. vulgaris</i> L.	<i>Ch. gymnophylla</i> A. Braun
<i>Ch. delicatula</i> C. Agardh	<i>Ch. vulgaris</i> L.	<i>Ch. contraria</i> A. Braun ex Kütz.	<i>Nitella flexilis</i> (L.) C. Agardh	<i>Ch. schaffneri</i> (A. Braun) Allen
<i>Ch. dimorpha</i> Vih.	<i>Nitella brachyotermis</i> (Rehb.) A. Braun	<i>Ch. fisheri</i> Mig.	<i>N. tenuissima</i> (Desv.) Kütz.	<i>Ch. vulgaris</i> L.
<i>Ch. fragifera</i> Durieu	<i>N. flexilis</i> (L.) C. Agardh	<i>Ch. fragilis</i> Desv. in Loisel.		<i>Tolypella nitifica</i> (O. Müll.) A. Braun
<i>Ch. fragilis</i> Desv. in Loisel.	<i>N. gracilis</i> (Sm.) C. Agardh	<i>Ch. galindae</i> DC.		
<i>Ch. gymnophylla</i> A. Braun	<i>N. mucronata</i> (A. Braun) Mig. in H.C. Hall	<i>Ch. stipula</i> L.		
<i>Ch. nigrida</i> L.	<i>N. sphaerota</i> (Thuill.) Chev.	<i>Ch. horrida</i> Wahlst.		
<i>Ch. mucronata</i> J. Groves et Bull.-Webst.	<i>N. tenuissima</i> (Desv.) Kütz.	<i>Ch. neglecta</i> Hollerb.		
<i>Ch. polyacantha</i> A. Braun in A. Braun	<i>Nitellopsis obtusa</i> (Desv. in Loisel.) J. Groves	<i>Ch. polyacantha</i> A. Braun in A. Braun		
<i>Ch. schaffneri</i> (A. Braun) Allen	<i>Tolypella prolifera</i> (Ziz. ex A. Braun) Leobh.	<i>Ch. schaffneri</i> (A. Braun) Allen		
<i>Ch. tenuissima</i> L.		<i>Ch. tenuissima</i> L.		
<i>Ch. uzbekistanica</i> Hollerb.		<i>Ch. uzbekistanica</i> Hollerb.		
<i>Ch. vulgaris</i> L.		<i>Ch. vulgaris</i> L.		
<i>Nitella capillaris</i> (Krock.) J. Groves et Bull.-Webst.		<i>Nitella brachyotermis</i> A. Braun		
<i>N. flexilis</i> (L.) C. Agardh		<i>N. flexilis</i> (L.) C. Agardh		
<i>N. opaca</i> (C. Agardh ex Bruz.) C. Agardh		<i>N. mucronata</i> (A. Braun) Mig. in H.C. Hall		
<i>Nitellopsis obtusa</i> (Desv. in Loisel.) J. Groves		<i>N. opaca</i> (C. Agardh ex Bruz.) C. Agardh		
		<i>N. transilvanica</i> (Pers.) C. Agardh		
		<i>Nitellopsis obtusa</i> (Desv. in Loisel.) J. Groves		
		<i>Tolypella nitifica</i> (O. Müll.) A. Braun		
		<i>T. prolifera</i> (Ziz. ex A. Braun) Leobh.		
		<i>Lampobolusium papilionum</i> (Walt.) J. Groves		

Особливу увагу необхідно приділити видам, зареєстрованим в Україні, але відомості про їх знахідки дуже обмежені. Це *Ch. tenuispina* A. Braun, *Ch. tomentosa* L., *N. gracilis*, *N. mucronata* (A. Braun) Miq. in С.Н. Hall, поодинокі місцезнаходження яких відомі з літературних джерел XIX — початку XX ст., а також *N. batrachosperma* (Rchb.) A. Braun, *N. brachyteles* A. Braun, *N. syncarpa*, із зазначенням тільки регіонів поширення без уточнення локалітетів [6].

Слід відзначити також, що у другій половині XX ст. більшість регіонів України зазнало сильного антропогенного впливу. Внаслідок цього біотопи, в яких раніше зростали харові водорості, або зникли, або трансформовані і стали непридатними для їх існування. Деякі види, наприклад, *Ch. hispida* L., *Ch. canescens*, *Ch. braunii* С.С. Gmelin, *Nitellopsis obtusa*, які ще на початку XX ст. були широко розповсюджені у деяких регіонах України, на сьогодні опинилися на межі зникнення [8].

Екологічні особливості харових водоростей в Україні майже не вивчали, але накопичені на сьогодні відомості можуть бути використані для екологічного аналізу. Наприклад, закономірність розповсюдження космополітних видів *Ch. contraria*, *Ch. fragilis*, *Ch. vulgaris* є такою: найбільша кількість місцезнаходжень прісноводних *Ch. contraria*, *Ch. fragilis* — в Українському Поліссі, а евригалобного *Ch. vulgaris* — у степовій зоні, що свідчить про її зв'язок з рівнем мінералізації водойм цих регіонів, тобто підвищенням солоності вод у південно-східному напрямку та особливістю екології харофітів. Вплив солоності як екологічного фактора простежується також при аналізі видового складу харофітів різних фізико-географічних зон. Кількість місцезнаходжень прісноводних видів роду *Nitella* зменшується у південно-східному напрямку, а солонуватоводних *Tolypella* збільшується тощо.

Підсумовуючи все вищевикладене, приходимо до висновку, що інвентаризація видів *Charales* наближається до завершення. Знаходження значної кількості нових для України видів *Charales* є малоімовірним. Проте дослідження території України щодо поширення і розподілу видів *Charales* в різних її частинах необхідно продовжувати, оскільки поза увагою науковців залишилися кілька регіонів, відомості про харові водорості яких є мізерними або зовсім відсутні. Такий стан досліджень не дає можливості встановити певні ботаніко-географічні закономірності їх поширення в Україні. У свою чергу, це обумовлює відсутність однієї з ґрунтовних характеристик кожного виду — відомостей про його географічне поширення, які мають суттєве значення для розв'язання одного з найважливіших питань сучасності — збереження біологічної різноманітності.

Отже, ми визначаємо такі завдання для подальшого вивчення *Charales* України:

1) проведення узагальнюючого флористико-систематичного дослідження *Charales* усєї території України, з'ясування специфіки їх видового складу, закономірностей географічного поширення та розподілу не тільки в межах фізико-географічних зон, але і конкретних регіонів;

2) визначення місцезростання рідкісних та зникаючих видів *Charales* та підтвердження їх існування на території України;

3) встановлення та уточнення ареалів деяких видів, особливо рідкісних як для території України, так і для Європи в цілому;

4) написання монографії «Флора водоростей України. Харові водорості (*Charales*)» на підставі результатів додаткових досліджень і підготовка її до публікації;

5) використання результатів монографічної обробки *Charales* для подальшої комплексної розробки альгофлористичного районування території України та питань альгосозологічного вивчення флори України.

1. Борисова Е.В. Видовой состав и распространение *Charales* в Украине // Альгология. — 2005. — 15, № 2. — С. 205—217.
2. Балашова Н.В., Белякова Р.Н., Лукницкая А.Ф. и др. Альгофлора Санкт-Петербурга и Ленинградской области // Тр. СПб о-ва естествоиспыт. Сер. 6. — 1999. — 2. — С. 13—78.
3. Бурдыко П.И. Харовые водоросли и некоторые особенности их экологии в водоемах Белоруссии // Харовые водоросли и их использ. в исслед. биол. процессов клетки. — Вильнюс, 1973. — С. 60—66.
4. Виноградов К.О. До питання про кормові площі донних риб північно-західної частини Чорного моря // Наук. зап. Одес. біол. ст. — 1959. — Вип. 1. — С. 98—112.
5. Голлербах М.М. О новом виде *Chara neglecta* (*Charophyta*) // Нов. системат. низш. раст. — 1981. — 18. — С. 3—19.
6. Голлербах М.М., Паламар-Мордвинцева Г.М. Харові водорості (*Charophyta*) // Визначник прісноводних водоростей України. IX. — К.: Наук. думка, 1991. — 196 с.
7. Морозова-Водяницкая Н.В. Фитобентос Каркинитского залива // Тр. Севастоп. биол. ст. АН СССР. — 1936. — 5. — С. 219—232.
8. Паламарь-Мордвинцева Г.М. *Charophyta* Крымского полуострова (Украина) // Альгология. — 1998. — 8, № 1. — С. 14—22.
9. Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. *Charales* Волынского Полесья (Украина) // Альгология. — 2004. — 14, № 2. — С. 178—184.
10. Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. Красный список *Charales* Украины // Альгология. — 2004. — 14, № 4. — С. 399—412.
11. Подлесский В.И. *Charophyta* південно-західної УРСР // Журн. Ін-ту ботан. УАН. — 1936. — № 7 (15). — С. 65—69.
12. Погребняк И.И. Фитобентос Днепровского лимана // Тр. Ин-та гидробиол. АН УССР. — 1953. — № 31. — С. 154—189.
13. Погребняк И.И. Донная растительность Березанского лимана // Тр. Одес. гос. ун-та. Сер. биол. наук. — 1955. — 145, вып. 7. — С. 181—196.
14. Сайдаковский Л.Я. Голоценовые *Charophyta* Восточноевропейской платформы // Альгология. — 1992. — 2, № 3. — С. 91—95.
15. Сайдаковский Л.Я. Пермские и триасовые *Charophyta* Земного шара // Альгология. — 1993. — 3, № 2. — С. 76—82.
16. Сайдаковский Л.Я., Шайкин Й.М. Стратиграфическое значение ископаемых харофитов Украины // Тектоника и стратиграфия. — 1976. — Вып. 11. — С. 74—86.
17. Червона книга України. Рослинний світ / Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. — К.: УЕ, 1996. — 608 с.
18. Шайкин Й.М. Эволюция харовых водоростей у фанерозої // Укр. ботан. журн. — 1988. — 45, № 6. — С. 79—84.
19. Шаркинене И.Б., Трайнаускайте И.Ю. Экология харовых водорослей Литовской

- ССР // Харовые водоросли и их использ. в исслед. биол. процессов клетки. — Вильнюс, 1973. — С. 104—118.
20. Шоякубов П.Ш. Харовые водоросли Узбекистана. — Ташкент: Фан, 1979. — 156 с.
 21. Blazencić Je., Blazencić Z. Rare and threatened species of charophytes (*Charophyta*) in Southeast Europe // *Phytol. Balcan. Sofia.* — 2002. — 8, № 3. — P. 315—326.
 22. Bryant J.A., Stewart N.F. Order *Charales* // *The freshwater algal flora of the British Isles* / Eds. D.M. John et al. — Cambridge: Univ. Press, 2002. — P. 593—612.
 23. Cambria J., Alvarez M., Aboal M. Lista florística y bibliográfica des los clorófitos (*Chlorophyta*) de la Peninsula Iberica, Islas Balears, Islas Canarias. // *Asoc. Esp. Limnol.* — Valencia, 1998. — 614 p.
 24. Karol K.G. The closest living relatives of land plants // *Science.* — 2001. — 294. — P. 2351—2353.
 25. Khan M., Sarma Y.S.R.K. Cytogeography and cytosystematics of *Charophyta* // *Systematics of the green algae* / Eds. D.E. G. Irvine, D.M. John. — London: Acad. Press, 1984. — P. 303—330.
 26. Krause W. *Charales (Charophyceae)* // *Süßwasserflora von Mitteleuropa.* 18. Eds. H. Ettl et al. — Jena: G. Fischer Verlag, 1997. — 202 p.
 27. McCourt R.M., Delwiche C.F., Karol K. G. Charaphyte algae and land plant origins // *Trends Ecol. Evol.* — 2004. — 19, № 2. — P. 661—666.

Рекомендує до друку
С.Л. Мосякін

Надійшла 03.06.2005

Г.М. Паламарь-Мордвинцева, Е.В. Борисова, П.М. Царенко

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины, г. Киев

ИТОГИ И СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ CHARALES УКРАИНЫ

Представлен обзор современного состояния изученности харовых водорослей (*Charales*) Украины. Показано, что инвентаризация их видового состава близится к завершению. Во флоре Украины выявлено 38 видов, что в сравнении с флорами ряда стран Европы и Азии свидетельствует о значительном видовом богатстве данной группы растений. Тем не менее природные зоны Украины исследованы крайне неравномерно. Наиболее изученными являются Украинское Полесье и Крымский п-в, включая Горный Крым, степную часть и прилегающие к ним акватории Черного моря. Наименее изученными остаются Украинские Карпаты и лесостепная зона. Большинство сведений о распространении *Charales* в Украине устарело и требует подтверждения. Практически не проводились целенаправленные исследования экологии харовых водорослей и их роли в формировании водных биоценозов. В связи с этим одной из основных задач изучения *Charales* в настоящее время является обобщающее флористико-систематическое исследование всей территории Украины с целью установления специфики их видового состава и закономерностей распространения в пределах физико-географических зон и отдельных регионов. Предполагается использование полученных данных при написании монографии «Флора водорослей Украины. Харовые водоросли (*Charales*)», а также комплексной разработке альгофлористического районирования территории Украины и решении насущных задач альгосозологии.

G.M. Palamar-Mordvyntseva, O.V. Borysova, P.M. Tsarenko

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

RESULTS AND CURRENT TASKS OF STUDY ON THE UKRAINIAN CHARALES

The review on current status of the knowledge on the Ukrainian charophytes (*Charales*) is represented. The inventory of their species composition has been shown to come to the end. 38 species of *Charales* are found in Ukrainian flora, that is evidence of its rather high richness in compare with the floras of some countries in Europe and Asia. Nevertheless, the natural zones of Ukraine are explored unequally. Ukrainian Polissia and Crimean Peninsula including a part of Steppe and the adjusted area of Black Sea are more investigated then Ukrainian Carpathians and Forest-Steppe. Some data on the distribution of *Charales* in Ukraine are outdated and demand to be conformed. Moreover, purposeful study on ecology of charophytes are practically absent as well as a knowledge of their role in the formation of aquatic biocenoses. Therefore, now one of the main task of the study on *Charales* is the summarized floristic and systematic investigation the whole territory of Ukraine with aim of establishment of the specific of their species composition and distribution within physical and geographical zones and some regions. The results of the investigation are proposed to be used for writing the monograph «Flora of Algae of Ukraine. Charophytes (*Charales*)», as well as for developing the algofloristic division into districts of Ukrainian territory and for solution of the current task of algosozology.