

УДК 582.26

Е.В. БОРИСОВА

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,
ул. Терещенковская, 2, 01601 Киев, Украина
e-mail: oborysova@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ *CHARALES* В УКРАИНСКОМ ПОЛЕСЬЕ

Приведены обобщенные данные о видовом составе *Charales* Украинского Полесья и его областей. Выявлены закономерности их распространения на данной территории в зависимости от типа водоема, степени минерализации и pH воды.

Ключевые слова: *Charales*, Украинское Полесье, видовой состав, экология.

Введение

Харовым водорослям Украинского Полесья до настоящего времени уделялось сравнительно мало внимания. Впервые о массовом развитии видов *Chara delicatula* и *Ch. globularis* в пяти озерах Шацкой группы Волынского Полесья написал А.В. Топачевский (1950). Сведения о видовом составе *Charales* Волынского Полесья и спорадических находках некоторых видов харовых водорослей в других областях Украинского Полесья приводятся в работах Г.М. Паламарь-Мордвинцевой с соавт. (Голлербах, Паламарь-Мордвинцева, 1991; Паламарь-Мордвинцева, Царенко, 2004). Данные были получены на базе обработки материалов альготеки Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины и сборов П.М. Царенко во время работы британско-украинской экспедиции (1998) на территории бассейна р. Припять (Волынное Полесье). Выявлено 14 видов, относящихся к родам *Chara* (11 видов), *Nitella* (2) и *Nitellopsis* (1), в т.ч. новый вид для украинской флоры *Ch. fragifera*. Однако в основном территория Украинского Полесья оставалась практически не изученной в отношении харовых водорослей. Поэтому в 2007–2012 гг. нами были проведены исследования этой территории с целью более полного определения видового состава и особенностей распространения харовых водорослей, а также экологических факторов, влияющих на этот процесс.

Материалы и методы

Территория исследования представлена частью Полесского края как физико-географического региона зоны смешанных лесов Восточно-Европейской страны, в пределах Полесской низменности. Она охватывает 5 областей (Волыньское, Киевское, Житомирское, Черниговское и Новгород-Северское Полесье), которые существенно различаются по своим природным условиям. Основными местообитаниями харовых водорослей на данной территории являются пресноводные озера (карстовые, ледниковые и пойменные), пруды, карьеры, болота, мелиоративные каналы и канавы, реке реки, старицы, временные водоемы (Маринич, Шищенко, 2003). Всего было собрано и идентифицировано более 400 образцов.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований обнаружено 16 видов *Charales*, в т.ч. два новых вида для флоры Украины – *Lychnothamnus barbatus* и *Nitella confervacea*.

© Е.В. Борисова, 2014

Всего для Украинского Полесья с учетом литературных данных известно 25 видов, принадлежащих родам *Chara* (16), *Nitella* (7), *Lychnothamnus* (1) и *Nitellopsis* (1).

Установлено, что на территории Украинского Полесья и его областей *Charales* распространены очень неравномерно (см таблицу). Наибольшее видовое разнообразие (20 видов) отмечено в Волынском Полесье. Количество видов в остальных областях значительно меньше: в Житомирском Полесье – 10, в Черниговском – 9, в Киевском – 8. В Новгород-Северском Полесье, территория которого еще мало изучена, обнаружено лишь 2 местонахождения *Chara globularis*. Только 20 % видов выявлены на всей территории Украинского Полесья. Основу этого широко распространенного видового комплекса составляют космополитные *Ch. globularis*, *Ch. vulgaris*, *Ch. contraria*, *Nitella flexilis* и *N. mucronata*. Кроме того, 16 % видов, в т.ч. редких для флоры Украины, являются обычными в отдельных областях Украинского Полесья. К ним относятся *Ch. intermedia*, *Ch. aspera*, обнаруженные в Волынском Полесье, *Ch. delicatula* – в Волынском и Житомирском и *Nitellopsis obtusa* – в Киевском. Остальные виды (64 %) – очень редкие (1–5 местонахождений). Из них 11 видов указываются только в литературе.

По частоте встречаемости в разных областях Украинского Полесья также доминируют комплексы определенных видов (см. таблицу). На территории Волынского Полесья это: *Ch. delicatula*, *Ch. intermedia*, *Ch. globularis*, *Ch. aspera*, *Ch. contraria* и *Ch. vulgaris*; Житомирского – *Ch. delicatula*, *N. flexilis* и *N. mucronata*; Киевского – *Ch. globularis* и *Nitellopsis obtusa*, Черниговского и Новгород-Северского – *Ch. globularis*. Количество доминирующих видов уменьшается с запада на восток.

Выявленная закономерность распространения *Charales* в Украинском Полесье связана с приуроченностью отдельных их видов к определенным типам водоемов, в которых сочетание экологических факторов сказывается на их развитии и расселении. Так, на территории Волынского Полесья *Ch. delicatula*, *Ch. intermedia*, *Ch. aspera* и *Ch. contraria* произрастают только в озерах Шацкой группы и других озерах карстового и ледникового происхождения, где они формируют одно- и многовидовые сообщества. Благоприятными для развития этих видов в данном случае является средняя или повышенная минерализация водных масс, обогащенных ионами кальция и магния, высокая прозрачность воды, мягкие субстраты на карбонатных породах, рН выше 7, характерные для исследуемых озер (Драбкова и др., 1994). Вместе с тем, *Ch. globularis* активно растет в озерах разного происхождения, в каналах, канавах и болотах, а *Ch. vulgaris* – преимущественно в мелководных водоемах.

На территории Житомирского Полесья, где преобладают мелководные слабоминерализованные водоемы с повышенным содержанием железа и рН ниже 7, виды *Ch. intermedia* и *Ch. aspera* (кроме единичного местонахождения в гранитном карьере) не развиваются, а *Ch. contraria* встречается значительно реже. В отсутствие озер *Ch. delicatula* заселяет пруды и выработанные карьеры, где образует густые заросли, т.к. в отличие от *Ch. intermedia* и *Ch. aspera* легко адаптируется к пониженному содержанию ионов кальция и хорошо растет в слабоминерализованных водах на песчаном и органическом субстрате. Тем не менее, количество находок данного вида значительно уменьшается с запада на восток и в водоемах Киевского Полесья он уже не встречается. Одновременно наблюдается увеличение количества местонахождений *Nitella flexilis*, *N. mucronata* и других видов рода *Nitella*, которые предпочитают слабоминерализованные, слабокислые воды и могут выдерживать относительно высокие концентрации

железа (Simons, Nat, 1996). Они растут на мелководье рек, в канавах и болотах в виде небольших популяций или образуют сплошные заросли.

Распространение Charales на территории Украинского Полесья

Таксон	Количество местонахождений					
	УП	ВП	ЖП	КП	ЧП	НСП
<i>Chara arcuatofolia</i> Vilh.*	1	0	0	0	1	0
<i>Ch. aspera</i> Dethard. ex Willd.	12	11	1	0	0	0
<i>Ch. connivens</i> Salmz. ex A. Braun*	1	0	0	0	1	0
<i>Ch. contraria</i> A. Braun ex Kütz.	12	7	3	1	1	0
<i>Ch. delicatula</i> C. Agardh	29	21	8	0	0	0
<i>Ch. dominii</i> Vilh.*	1	1	0	0	0	0
<i>Ch. fragifera</i> Dureieu*	2	2	0	0	0	0
<i>Ch. globularis</i> Thuill.	48	31	4	6	5	2
<i>Ch. gymnophylla</i> A. Braun*	1	0	0	1	0	0
<i>Ch. hispida</i> L.*	1	1	0	0	0	0
<i>Ch. intermedia</i> A. Braun	12	12	0	0	0	0
<i>Ch. muscosa</i> J. Groves et Bull.-Webst.*	2	2	0	0	0	0
<i>Ch. polyacantha</i> A. Braun *	1	1	0	0	0	0
<i>Ch. schaffneri</i> (A. Braun) Allen*	3	3	0	0	0	0
<i>Ch. uzbekistanica</i> Hollerb.*	1	0	0	1	0	0
<i>Ch. vulgaris</i> L.	16	11	2	2	1	0
<i>Lychnothamnus barbatus</i> (Meyen) Leonh.	1	1	0	0	0	0
<i>Nitella capillaris</i> (Krock.) J. Groves et Bull.-Webst.	3	1	2	0	0	0
<i>N. confervacea</i> (Brèb.) A. Braun ex Leonh.	1	0	1	0	0	0
<i>N. flexilis</i> (L.) C. Agardh	22	6	10	4	2	0
<i>N. gracilis</i> (Sm.) C. Agardh	5	3	2	0	0	0
<i>N. mucronata</i> (A. Braun) Miq. in H. C. Hall	12	2	8	1	1	0
<i>N. opaca</i> (C. Agardh ex Bruz.) C. Agardh*	2	2	0	0	0	0
<i>N. syncarpa</i> (Thuill.) Chev.	3	2	0	0	1	0
<i>Nitellopsis obtusa</i> (Desv. in Loisel.) J. Groves	16	5	0	10	1	0
Всего местонахождений:	207	124	41	27	27	0
Всего видов:	25	20	10	8	9	1

Обозначения. УП – Украинское Полесье, ВП – Волынское, ЖП – Житомирское, КП – Киевское, ЧП – Черниговское и НСП – Новгород-Северское Полесье; * – по литературным данным; 0 – местонахождение не выявлено.

На фоне общего обеднения видового разнообразия в пойменных водоемах, прудах, болотах и торфяниках Киевского, Черниговского и Новгород-Северского Полесья наиболее часто встречается *Ch. globularis* – вид, толерантный к высокому содержанию органики и эвтрофированию водоемов (Lambert-Servien et al., 2006). Однако *Ch. vulgaris*, не менее устойчивый к высоким концентрациям азота и фосфора, в пределах Украинского Полесья встречается значитель-

но реже, чем в лесостепной и степной зонах Украины, где минерализация водоемов значительно выше.

Интересен факт относительно высокой частоты встречаемости на территории Киевского Полесья *Nitellopsis obtusa*, который включен в Червону книгу України (2009) и является индикатором глубоких пойменных водоемов крупных рек Евразии. В пределах Киева он заселяет пруды, озера, бассейны, массово развивается в Тетеревском заливе Киевского водохранилища, что согласуется с литературными данными о некотором положительном влиянии искусственных водоемов на развитие редких видов харовых водорослей (Lambert-Servien et al., 2006).

Обнаруженные нами закономерности распространения видов *Charales* на территории Украинского Полесья и его областей в зависимости от типа водоема, степени минерализации и pH среды подтверждаются исследованиями других авторов на территории соседних стран. Например, в Польше прослеживается снижение видового разнообразия *Charales* озерных водоемов с запада на восток (Urbaniak et al., 2011). Показано также влияние степени минерализации пресных водоемов на распространение харовых водорослей в Белоруссии (Бурдыко, 1973). Видовое разнообразие *Charales* в озерах западной части Белорусского Поозерья со средней и повышенной минерализацией воды и щелочным pH было значительно выше (18 видов), чем в слабоминерализованных слабокислых водоемах Белорусского Полесья (8 видов). В озерах Белорусского Поозерья доминировали виды рода *Chara*, а в полесских водоемах количество представителей родов *Chara* и *Nitella* было практически одинаковым.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бурдыко П.И. Харовые водоросли и некоторые особенности их экологии в водоемах Белоруссии // Харовые водоросли и их использование в исследовании биологических процессов клетки. – Вильнюс, 1973. – С. 60–66.
- Голлербах М.М., Паламар-Мордвинцева Г.М. Визначник прісноводних водоростей України. IX. Харові водорості (*Charophyta*). – К.: Наук. думка, 1991. – 196 с.
- Драбкова В.Г., Кузнецов В.К., Трифонова И.С. Оцінка стану озер Шацького НПП // Шацький НПП. Наукові дослідження 1983–1993 рр. – Світязь, 1994. – С. 52–79.
- Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України. – К.: Знання, 2003. – 479 с.
- Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. *Charales* Волынского Полесья // Альгология. – 2004. – 14(2). – С. 178–184.
- Топачевський О.В. Погіршення кормності озер Полісся внаслідок масового розвитку хар // Укр. ботан. журн. 1950. – 7(4). – С. 102–103.
- Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
- Lambert-Servien E., Clemenceau G., Gabory O., Douillard E., Haury J. Stoneworts (*Characeae*) and associated macrophyte species as indicators of water quality and human activities in the Pays-de-la-Loire region, France // Hydrobiologia. – 2006. – 570. – P. 107–115.
- Simons J., Nat E. Past and present distribution of stoneworts (*Characeae*) in the Netherlands // Hydrobiologia. – 1996. – 340. – P. 127–135.
- Urbaniak J., Sugier P., Gąbka M. Charophytes of the Lubelszczyzna Region (Eastern Poland) // Acta Soc. Bot. Poloniae. – 2011. – 80(2). – P. 159–168.

Подписал в печать П.М. Царенко