

УДК 582.26

Ф.П. ТКАЧЕНКО

Одесский национальный ун-т им. И.И. Мечникова, кафедра ботаники,
Украина, 65026 Одесса, ул. Дворянская, 2

НОВОЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ РЕДКОГО ДЛЯ ФЛОРЫ УКРАИНЫ ВИДА *CHARA UZBEKISTANICA* HOLLERB.

Приведено описание редкого для флоры Украины вида харовых водорослей – *Chara uzbekistanica* Hollerb., выявленного в бентосе Придунайских озер Ялпуг и Кугурлуй.

Ключевые слова: фитобентос, озеро, *Chara uzbekistanica*, *Chlorophyta*.

Введение

При проведении исследований фитобентоса Придунайских озер Ялпуг и Кугурлуй в 2000-2001 гг. нами был выявлен редкий вид харовых водорослей – *Chara uzbekistanica* Hollerb., несколько отличающийся своими размерными характеристиками от данных, приведенных в определителе (Голлербах, Паламарь-Мордвинцева, 1991). Этот вид в опубликованной нами ранее работе (Ковтун, Ткаченко, 2002) по макрофитобентосу исследуемых озер обозначен как *Chara* sp. Известно, что в условиях антропогенного пресса харовые являются одной из наиболее уязвимых групп водорослей. С учетом этого, из 38 известных в Украине видов *Charales* 35 предложены для включения в Красный список охраняемых водорослей (Паламарь-Мордвинцева, Царенко, 2004б). Изучению харовых водорослей Украины уделялось недостаточно внимания (Паламарь-Мордвинцева, Царенко, 2004а), поэтому их исследование является актуальным. Наша находка *Ch. uzbekistanica* дополняет сведения о распространении данного вида. В статье приведено дополнение к диагностическому описанию *Ch. uzbekistanica*.

Материалы и методы

Материал собран нами в августе 2000 и 2001 гг. в бентосе Придунайских озер Ялпуг и Кугурлуй (Одесская обл., Болградский р-н) во время экологических исследований этих водоемов по программе европейского сообщества "TASIS" (рис. 1). Эти мелководные пресноводные озера (лиманы) – одни из самых крупных в Придунавье. Площадь водного зеркала оз. Ялпуг равна 153 км², средняя глубина составляет 3,3 м, а максимальная 5,3 м. Донные осадки – от детритовых ракушнякав, крупнозернистых и мелкозернистых песков (редко с мелким галечником) до смешанных алевро-пелитовых илов в разной степени насыщенных раковинным детритом (Сучков и др., 2002). Соленость воды озера в 2001 г. составила 0,67-1,56 ‰, значение pH колебалось в пределах 6,65-8,95 (ПДК – 6,5-9,0) (Деньга, Мединец, 2002).

Озеро Кугурлуй имеет площадь 84 км², среднюю глубину 2,0 м, а максимальную 2,6 м. Донные осадки – алевро-пелитовые илы, часто песчаные

с различной долей раковинного детрита. В районах положительных форм рельефа встречаются пески крупнозернистые, разнозернистые, карбонатные, сложенные раковинным детритом, изредка кварцевые (Сучков и др., 2002). Соленость данного водоема в 2000 г. составила 0,37-0,49 ‰, а в 2001 – 0,39-0,92 ‰, значение pH изменялось от 6,75 до 8,85 (Деньга, Мединец, 2002). Экологическая ситуация в исследуемых водоемах достаточно напряженная. Так, в 2001 г. из 18 измеряемых гидрохимических параметров регистрировалось их превышение по 7 в оз. Ялпуг и по 5 – в оз. Кугурлуй. Интегральным показателем трофического статуса водоемов рассматривают концентрацию хлорофилла “а” (Ковалева, Мединец, 2002). По этому параметру озера Кугурлуй и Ялпуг отнесены к мезотрофному типу, а северная половина последнего – к эвтрофному. Здесь наблюдается постоянный приток биогенов из внешних источников (сток р. Ялпуг и хозяйственно-бытовые стоки г. Болграда) (Сучков и др., 2002).



Рис. 1. Местонахождения (●) *Chara uzbekistanica* Hollerb. в Украине (А) и Придунайских озерах Ялпуг и Кугурлуй (Б).

Максимальная температура воды в исследуемых озерах в августе 2000 г. составила 26-27 °С, а в августе 2001 г. – 20-22 °С (оригинальные данные). Озера соединяются друг с другом с помощью широкой протоки. Регулируемая водоподача в них осуществляется весной из Дуная через искусственные каналы. Частично их водный режим поддерживается стоком небольших степных рек

(Ялпуг и Карасулак). В целом, экосистема озера Кугурлуй характеризуется лучшим качеством по сравнению с озером Ялпуг.

Обнаружены женские и мужские растения *Ch. uzbekistanica*. Собранные водоросли фиксировали в 4%-м растворе формальдегида. Для идентификации харовых водорослей использовали известные определители (Голлербах, Красавина, 1983; Голлербах, Паламар-Мордвинцева, 1991). Альгологические пробы с данным видом *Chara* хранятся на кафедре ботаники ОНУ и в отделе фикологии Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины.

Результаты и обсуждение

Наиболее характерные водорослевые группировки исследуемых озер, в состав которых входит *Ch. uzbekistanica*, представлены видами родов *Cladophora* Kütz., *Rhizoclonium* Kütz., *Chaetomorpha* Kütz., *Oedogonium* Link и *Spirogira* Link. Часто в данных фитоценозах присутствовали погруженные высшие водные растения, такие как *Vallisneria spiralis* L., *Potamogeton pectinatus* L., *P. perfoliatus* L., *Ceratophyllum demersum* L. и *Myriophyllum spicatum* L. Изредка в оз. Кугурлуй встречался еще один вид харовых водорослей *Nitellopsis obtusa* (Desv. in Lois.) J. Groves на расстоянии примерно 1 км от межозерной дамбы, глубина 1,5 м, 03.08.2001 (Ковтун, Ткаченко, 2002; Миничева и др., 2002). Заросли харовых водорослей чаще носили пятнистый характер. Активность развития *Ch. uzbekistanica*, по-видимому, зависит от трофического статуса водоемов, температурных условий в период ее вегетации и, возможно, от конкурентных взаимоотношений с высшими водными растениями. Так, в августе 2000 г. при очень высокой температуре воды (26-27 °С) и относительно низком уровне воды в озерах наблюдалось бурное развитие высших водных растений *M. spicatum*, *C. demersum*, *P. pectinatus* и *Najas marina* L. Они занимали почти все водное пространство озер и создавали неблагоприятные условия для произрастания донных водорослей-макрофитов. Находка харовых водорослей в этот период была единичной (оз. Ялпуг). Летом 2001 г. при высоком уровне озерной воды и ее низкой температуре (20-22 °С, август) начало вегетации высших водных растений задержалось, и преимущество получили харовые водоросли, которые и образовали заметные заросли на части акваторий озер Ялпуг и Кугурлуй. В 2000 г. *Ch. uzbekistanica* была выявлена лишь в оз. Ялпуг, напротив с. Криничное на глубине до 2,5 м, на илисто-песчаном грунте и, в основном, в смеси с *V. spiralis*. Ближе к берегу (глубина 1 м) в составе харовой ассоциации встречались и другие виды макрофитов: *C. demersum*, *M. spicatum* и *Najas marina* L. В 2001 г. хара произрастала также только в этом районе озера. Так, на глубине 2 м были выявлены ее изреженные заросли вместе с *V. spiralis*, *M. spicatum*, *N. marina*, *C. demersum*, *P. pectinatus* и *P. perfoliatus*. В незначительных количествах хара встречалась и вдоль правого берега озера (напротив с. Криничное) в смеси с *V. spiralis* и *M. spicatum* (глубина 1 м, грунт илисто-песчаный). Распространение *Ch. uzbekistanica* только в средней части озера (с. Криничное), очевидно, обусловлено низкой трофичностью воды данного района по сравнению с верховьем и низовьем водоема (Сучков и др., 2002). В оз. Кугурлуй сплошные заросли *Ch. uzbekistanica* в 2001 г. были обнаружены в центральной и северо-западной части водоема на глубине 2.0-2,5 м с биомассой 34 кг/м². В северо-западном районе озера была

выявлен и другой вид харовых водорослей – *N. obtusa*. Ближе к берегу на глубине 1,5 м заросли *Ch. uzbekistanica* располагались пятнисто среди высших водных растений *C. demersum*, *P. pectinatus* и *P. perfoliatus*. В юго-восточной части озера на глубине 2,0-2,5 м хара встречалась среди зарослей *Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla, *S. lacustris* (L.) Palla, *C. demersum*, *P. perfoliatus* и *V. spiralis*.

Согласно литературным данным (Голлербах, Паламар-Мордвинцева, 1991), *Ch. uzbekistanica* распространена в пресных и солоноватых стоячих водах, образуя чистые заросли или произрастая в сообществе других макрофитов.

Для Украины это вторая находка *Ch. uzbekistanica*, впервые она была выявлена в рыбоводных прудах окрестностей Киева (Голлербах, Паламар-Мордвинцева, 1991). Известна из России – в аванделте Волги (Голлербах, Красавина, 1983), а также из рек, озер и водохранилищ Средней Азии (Костин, Шоякубов, 1973; Шоякубов, 1979). Указывается (Голлербах, Паламар-Мордвинцева, 1991), что *Ch. uzbekistanica* по строению таллома сходна с *Ch. connivens* Salzn. ex Br., но отличается от нее наличием не двурядного, а однорядного венчика прилистников. Ниже приводим краткую характеристику редкого для флоры Украины вида харовых водорослей.

Ch. uzbekistanica Hollerb. (Голлербах, Паламар-Мордвинцева, 1991: 113, рис. 40).

Растение двудомное, слабо кустистое (рис. 2). Водоросль чаще распространена по илито-песчаному субстрату. Средние размеры слоевища женских растений данного вида *Chara* составляют 30-50 см ($n = 20$), мужских – 20-30 см ($n = 12$). Растения многократно укореняются и перепутываются, поэтому более точно учесть их размеры трудно. Находясь среди высших водных растений, *Ch. uzbekistanica* принимает вертикальное положение и тогда ее длина достигает 120 см. В диагнозе вида длина таллома указана до 30 см. Растение тонкое, толщина стебля 280-620 мкм (в диагнозе 400-700 мкм). Междоузлия женских растений сильно вытянуты (5-7 см) по сравнению с листьями в мутовках (листья внизу побега длиной до 2, а сверху – до 1,5 см). Мужские растения более мелкие, листья в мутовках до 1 см (см. рис. 2). Кора правильно-трехполосная с более или менее равновеликими коровыми трубками. Мутовки из 6-7 листьев, не прилегающих к стеблю. Шипы редкие, заостренно-бородавчатые. Прилистники в однорядном венчике, по два на один лист, хорошо развитые, загнутые. Оогонии широкоовальные или эллипсоидальные, 480-960 мкм дл. (без коронки) и 180-660 мкм шир. (в диагнозе 455-575(750) мкм дл. и 315-400(500) мкм шир.). Спиральные клетки образуют 8-10 оборотов. Коронка оогония плотная, коническая, в незрелых органах иногда расширена кверху, 200-300 мкм выс. и 144-300 мкм шир. (в диагнозе 72-85(140), изредка до 200 мкм выс. и 145-155(185), изредка до 270 мкм шир.). Ооспоры темно-коричневые до почти черных, 480-800 мкм дл. и 180-460 мкм шир. (см. рис. 2) (в диагнозе 514-600 мкм дл. и 285-340 мкм шир.). Оогонии располагаются по одному последовательно в узлах на листьях мутовок. Листочки хорошо развиты только на плодоносящих листовых узлах женских растений, в количестве 7-8, передние иногда длиннее оогония. Антеридии чаще располагаются на верхних мутовках мужских растений, боковые листья которых несколько короче задних в виде заостренных бородавок. Диаметр антеридиев 324-960 мкм (в диагнозе 700-800 мкм в диам.). Они располагаются по

одному на первых от стебля члеников листьев. Листочки на плодоносящих листовых узлах мужских растений редуцированы.

Местонахождение: Одесская обл., Болградский р-н, оз. Ялпуг, напротив водозаборной станции с. Криничное, глубина 1,0-2,5 м, илито-песчаный грунт, 15.08.2000. Собр. Ф.П. Ткаченко. Озеро Ялпуг, глубина 1,0-2,0 м, илито-песчаный грунт, расстояние от берега 200-400 м, напротив с. Криничное, 03.08.2001; оз. Кугурлуй, глубина 1,5-2,5 м, на илито-песчаном грунте, относительно массово, на расстоянии 200-500 м от кромки тростника обыкновенного, 04.08.2001. Собр. Ф.П. Ткаченко.

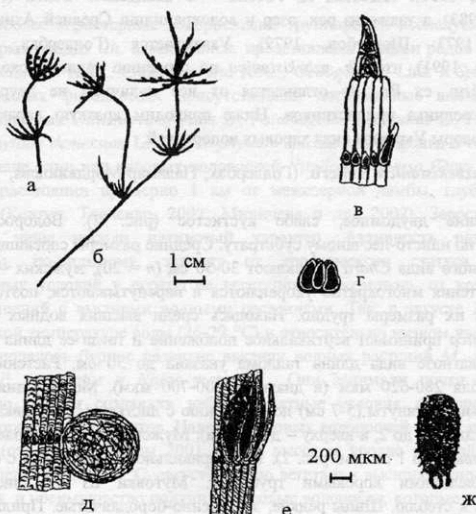


Рис. 2. *Chara uzbekistanica* Hollerb.: а – мужское растение; б – женское растение; в – верхушка листа; г – коронка; д – антеридий; е – оогоний; ж – ооспора.

Заключение

В Придунайских озерах Ялпуг и Кугурлуй выявлен редкий для Украины вид харовых водорослей – *Ch. uzbekistanica* Hollerb., линейные размеры его таллома и генеративных органов несколько больше, чем приведенные в диагнозе вида. Новое местонахождение данного вида дополняет сведения о распространении харовых водорослей в Украине.

Благодарности

Автор искренне признателен за помощь в идентификации *Ch. uzbekistanica* заведующему отделу фикологии Ин-та ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины д.б.н. П.М. Царенко и ст. науч. сотр. д.б.н. Г.М. Паламарь-Мордвинцевой.

F.P. Tkachenko

I.I. Mechnikov Odessa National University, Department of Botany
2, Dvoryanskaja St., 65026 Odessa, Ukraine

THE NEW LOCATION OF RARE SPECIES OF UKRAINE FLORA *CHARA UZBEKISTANICA* HOLLERB.

The description of new location of rare for Ukraine species of *Chara uzbekistanica* Hollerb. is represented. This species was founded in the benthos of riverside Danube lakes: Yalpus and Kugurluy.

Key words: phytobenthos, lakes, *Chara uzbekistanica*, *Chlorophyta*.

Голербах М.М., Красавина Л.К. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 14. Харовые водоросли. – Л.: Наука, 1983. – 140 с.

Голербах М.М., Паламарь-Мордвинцева Г.М. Визначник прісноводних водоростей України. Харові водорості (*Charophyta*). – К.: Наук. думка, 1991. – 196 с.

Денга Ю.М., Мединец В.И. Гидрохимический режим и качество вод Придунайских озер // Вісн. ОНУ. – 2002. – 7, вип. 2. – С. 17-25.

Ковалева Н.В., Мединец В.И. Исследование фотосинтетической активности фитопланктона в Придунайских озерах в 2001-2002 гг. // Там же. – С. 63-69.

Ковтун О.А., Ткаченко Ф.П. Биоразнообразие макрофитов Придунайских озер Ялпуг и Кугурлуй // Там же. – С. 70-80.

Костин В.А., Шоякубов Р.Ш. Харовые водоросли озера Балхаш и влияние некоторых экологических факторов на их распределение // Экология и физиология микроорганизмов, водорослей и водных растений. – Ташкент: ФАН, 1973. – С. 166-170.

Миничева Г.Г., Дриманова И.А., Косенко М.Н. Оценка современного состояния погруженной растительности озер Ялпуг и Кугурлуй // Вісн. ОНУ. – 2002. – 7, вип. 2. – С. 181-187.

Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. *Charales* Волинского Полесья (Украина) // Альгология. – 2004а. – 14, № 2. – С. 178-184.

Паламарь-Мордвинцева Г.М., Царенко П.М. Красный список *Charales* Украины // Там же. – № 4. – С. 399-412.

Сучков И.А., Понямарев Л.П., Сухорукова и др. Исследование распределения биогенных веществ в донных осадках Придунайских озер // Вісн. ОНУ. – 2002. – 7, вип. 2. – С. 38-43.

Сучков И.А., Федорончук Н.А., Золотарева И.Г. и др. Батиметрическая съемка озер Ялпуг и Кугурлуй // Там же. – С. 33-37.

Шоякубов Р.Ш. Харовые водоросли Узбекистана. – Ташкент: ФАН, 1979. – 155 с.

Получена 10.02.05

Подписал в печать П.М. Царенко