

Е. В. Чемерис, А. А. Бобров, Д. А. Филиппов

ХАРОВЫЕ ВОДОРОСЛИ (*CHAROPHYTA*) ВОДОТОКОВ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Статья продолжает публикацию материалов по харовым водорослям Вологодской обл. Ранее нами были обобщены результаты по харовым в водоемах региона [1]. В отличие от стоячих вод, где они собраны и указаны целым рядом исследователей [1], в проточных водах — водотоках (ручьи, реки) области сведения по харовым водорослям до наших работ [2, 3] не публиковались. Предлагаемая статья содержит сведения о водорослях в речных экосистемах, их распространении, экологии и биологии. Материал собран в ходе экспедиций по изучению речной растительности в 1997, 2001–2010 гг. и других полевых исследований, а также в результате обработки коллекций Гербария ИБВВ РАН (IBIW). В каждом местонахождении регистрировали скорость течения, глубину, тип грунта; измеряли рН, температуру воды; отбирали пробы для изучения оптических и химических свойств воды; отмечали видимые антропогенные и другие нарушения. Гидрохимические анализы выполнены в Аналитическом центре ИБВВ РАН (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.512040) (2001–2005) или портативными аналитическим приборами (2006–2010). Виды в списке перечислены в алфавитном порядке. Названия таксонов даны по В. Краузе [4]. После названия приводятся основные синонимы (где необходимо), местонахождения (в алфавитном порядке административных районов области). Этикетки цитируются в оригинальном виде. Авторы сборов: АБ — А. А. Бобров, ВП — В. Г. Папченков, ДФ — Д. А. Филиппов, ЕЧ — Е. В. Чемерис. Поскольку общая характеристика распространения, экологии и биологии для выявленных видов была дана в предыдущей работе [1], здесь приводятся только их особенности для речных экосистем в целом и региона в частности. Кроме того, для авторских сборов водорослей в таблице представлена гидрохимическая и гидрологическая характеристика и дополнительные сведения о других экотопах в местонахождениях видов по материалам геоботанических описаний и дневниковых записей. Гербарные образцы хранятся в IBIW.

Chara aspera Willd. — 1) Вожегодский р-н, устьевая часть р. Вожега, мелководье (песчано-каменистый грунт, глубина 0,05–0,1 м, скорость течения 0,01 м/с), 60°33'31" с. ш., 39°13'50" в. д., 28.09.2011, ДФ; 2) Вожегодский р-н, д. Нижняя, р. Вожега, мелководье (песчано-мелкокаменистый грунт, глубина 0,1 м, скорость течения 0,01 м/с), 60°33'34" с. ш., 39°18'27" в. д., 29.09.2011, ДФ; 3) Кадуйский р-н, пос. Фанерный Завод, р. Андога, плес, у места впадения серного источника, 19.07.2001, ЕЧ, АБ (вместе с *Chara virgata*).

Чемерис Елена Валентиновна — канд. биол. наук, Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН; e-mail: lechem@ibiw.yaroslavl.ru

Бобров Александр Андреевич — канд. биол. наук., Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН; e-mail: lsd@ibiw.yaroslavl.ru

Филиппов Дмитрий Андреевич — канд. биол. наук, Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН; e-mail: philippov_d@mail.ru

© Е. В. Чемерис, А. А. Бобров, Д. А. Филиппов, 2013

Экологическая характеристика местонахождений харовых водорослей в водотоках Вологодской обл.

Вид	Местонахождение	Минерализация, мг/л	Жесткость, мг-экв/л	pH	Цветность, градусы	Экотоп	Течение, м/с	Глубина, м	Грунт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Chara aspera</i>	1. Вожега, устье	-	-	-	-	мелководье	~0	0,1	п.-к.
»	2. Вожега, Нижняя	-	-	-	-	мелководье	~0	0,1	то же
»	3. Андога, Фанер. Завод	266; 326	3,4; 4,3	-	-	плес	0	-	и. (черный с запахом H ₂ S)
<i>C. globularis</i>	1. Вешарка, Бардинское	126	-	7,7	-	заводь отмели, русло заросли гелофитов	0 0 0	0,2-0,3 0,2-0,3 0,1-0,2	и. и., п. гал.
»	2. Ида, Курьяново	452	5,8	-	-	перекат	0,3	0,1-0,2	к.-п.
»	4. Стрельна, Студеное	183	-	8,5	-	лужа в русле перекаты, стремнины заросли гелофитов	0 0,1-0,4 0	0,1-0,5 0,1-0,8 0,2-0,3	изв.+пщ. гал. пщ. гал. пщ. гал.
»	5. Стрельна, Анисимово	169	-	8,9	<200	брод плесы, заросли гелофитов стремнины	0,1-0,2 0-0,2 0,2-0,3	0,2-0,3 0,2-0,4 0,2-0,4	пщ. гал.+мл. изв.+пщ. гал. изв.+пщ. гал.
»	6. Верх. Ерга, Б. Вострое	186	-	8,3	<150	затон брод, плесы, заросли гелофитов	0,1 0,1-0,3	0,1-0,3 0,1-0,3	пщ. гал. пщ. гал.
»	7. Ниж. Ерга, Загорье	204	-	8,4	<150	залив плесы, заросли гелофитов стремнина	0,1 0,1-0,2	0,2-0,3 0,1-0,3 0,1-0,3	пщ. гал. пщ. гал. пщ. гал.
»	8. Пежма, Морозово	177	-	8,7	-	заросли элодеи затон стремнина	0,1 0 0,2-0,3	0,1-0,4 0,2-0,3 0,5-0,7	и.-к. и. гал.-вал.
»	9. Вага, Новая Деревня	250	-	8,5	-	перекат	0,3	0,2-0,3	п.
»	10. Чужга, Нефёдовская	179	-	8,5	50-60 (<100)	брод стремнина	0-0,1 0,2	0,1-0,2 0,4-0,6	к.-п. гал.+изв.

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>S. globularis</i>	11. Тавеньга, Назаровская	115	-	8	100	расширение у моста (рядом с водопоем скота)	0-0,2	0,2-0,5	гал.-изв.+и.
»	13. Шулма, Семеновская	404; 522; 684	5,6; 7,7; 9,2	-	-	перекат стремнина	0,4 0,1-0,3	0,2-0,5 0,2-1	п.-к. п., к.-п.
»	14. Шулма, Ишкобол	452; 688	6,7; 9,4	-	-	русло, плесы	0-0,1	0,3-1	п.-и., п.-гал.+и.
»	15. Суда, Порог	166	-	8,4	-	перекат, стремнина прибрежье	0,1-0,6 0,1	0,1-0,4 0,1-0,3	п.-гал.+и. п.
»	16. Клипеньга, Подол	165	-	8,2	120	перекат	0,4-0,6	0,2-0,4	п.-к.
»	17. Уфлюга, Наквасино	203	-	8,1	-	перекат	0,3-0,5	0,1-0,3	к.
»	18. Бол. Бобровка, Угол	131	-	8,3	>200	прибрежье	0,1-0,2	0,1-0,5	к.
»	19. Городишна, Дворище	277	-	8,6	60-70	заводь	0-0,1	0,6-0,8	и.-п.
»	20. Сямжена, Старая 1	-	-	-	-	перекат	0,1-0,2	0,2-0,3	п.-к.
»	21. Сямжена, Старая 2	-	-	-	-	плес	0	0,2-0,3	г.-п.
»	22. Вожбал, Красный Бор	153	-	7,9	-	прибрежье	0-0,1	0,2-0,4	гал.
»	23. Тафта, Красный Бор	167	-	8,1	-	прибрежье	~0	0,1-0,2	и.-п.
»	24. Сить, Савковская	282	-	7,9	100	затон	0	0-0,3	и.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>S. globularis</i>	25. Кобожка, Избоищи	190; 232; 229	2,4; 2,8	-	-	прибрежье	0-0,1	0,1-0,3	и.
»	26. Кобожка, Кобожка	190; 238; 240	2,4; 2,9; 3	-	-	мелководье	0-0,1	0,2-0,3	к.-п.+и.
»	27. Б. Юг, Дмитриевское	-	-	-	-	плес	0,1	0,4	к.+и.
<i>S. virgata</i>	Андога, Фанер. Завод	266; 326	3,4; 4,3	-	-	плес	0	-	и. (черный с запахом H ₂ S)
<i>S. vulgaris</i>	1. Обнора, Заемье	-	-	-	-	брод	0-0,1	0,1-0,3	и.
»	2. Обнора, Вараклино	348; 510; 522	3,8; 5,9; 6,1	-	-	заводь	-	-	п.-к.+и.
»	3. Городишна, Двориче	277	-	8,6	60-70	заводь	0-0,1	0,6-0,8	и.-п.
<i>Nitella flexilis</i>	1. Сямжена, Старая 2	-	-	-	-	плес	0	0,2-0,3	г.-п.
»	2. Тафта, Красный Бор	167	-	8,1	-	прибрежье	~0	0,1-0,2	и.-п.
<i>N. tunicata</i>	Андога, Олькино	185	2,4	-	300	заводь	~0	0,2-0,3	т.-п.

Примечание. В столбце «Местонахождения» цифры соответствуют номеру сбора в тексте, далее идет название реки и населенного пункта. При перечислении экоотопов и условий в них первыми идут данные, отвечающие приведенной в тексте этикетке. Грунты: гал. — галечный, гал.-вал. — галечно-валунный, г.-п. — глинисто-песчаный, и. — илистый, и.-к. — илисто-каменистый, и.-п. — илисто-песчаный, изв. — известняк, к. — каменистый, к.-п. — каменисто-песчаный, п. — песчаный, п.-гал. — песчано-галечный, п.-к. — песчано-каменистый, щ. гал. — пестроцветная галька (крошка пестроцветных глин), т.-п. — торфянисто-песчаный.

Сборы из р. Вожега представлены *f. subinermis* Kütz., которая отличается разреженными, короткими шипами, часто в виде бугорков. Приведенные находки в Вологодской обл. сделаны в нехарактерных для вида речных местообитаниях. Эта хара реже встречается в каналах и реках, чем в стоячих водах на территории бывшего СССР [5], ее разновидность — *f. subinermis* отмечена в холодных источниках Верхнего Рейна [4].

По нашим материалам можно заключить, что в реках области вид произрастает на слабопроточных, мелководных участках, на различных грунтах, в среднеминерализованных, умеренно жестких водах (см. таблицу). Формирует разреженные чистые или с другими харами заросли. В местонахождениях встречается одно- и многолетний вид.

Кроме того, эта водоросль была собрана в старице р. Кубена: Вожегодский р-н, 1,5 км ниже д. Марьянская, р. Кубена, старица, грунт — ил с торфянистыми отложениями, глубина 0,3–0,4 м, вместе с *Potamogeton berchtoldii*, *P. obtusifolius*, *Nymphaea candida*, 60°32'45" с. ш., 40°26'05" в. д., 23.07.2010, ЕЧ, АБ, ДФ. Здесь также представлена *f. subinermis*. Находка дополняет сведения о харовых в водоемах области [1].

C. globularis Thuill. (= *C. fragilis* Desv.) — 1) Бабаевский р-н, окр. д. Бардинское, р. Вешарка, на месте бывшего брода, заводь, 59°31'59" с. ш., 35°42'11" в. д., 06.07.2006, ЕЧ, АБ; 2) Бабушкинский р-н, окр. д. Курьяново, р. Ида, перекат, 59°16'03" с. ш., 43°08'78" в. д., 14.05.2005, ЕЧ, АБ; 3) Великоустюгский р-н, д. Опоки, р. Сухона, 01.08.2002, ВП; 4) Великоустюгский р-н, д. Студеное, р. Стрельна, лужа на месте пересохшего русла, 60°34'52" с. ш., 45°32'41" в. д., 16.07.2006, ЕЧ, АБ; 5) Великоустюгский р-н, выше д. Анисимово, р. Стрельна, брод, течение 0,1–0,2 м/с, глубина 0,2–0,3 м, заиленная пестроцветная галька¹, 60°35'19" с. ш., 45°35'44" в. д., 29.07.2008, ЕЧ, АБ, ДФ; 6) Великоустюгский р-н, окр. д. Большое Вострое, р. Верхняя Ерга, затоновидное расширение, течение 0,1 м/с, глубина 0,1–0,3 м, пестроцветная галька, 60°39'54" с. ш., 45°42'14" в. д., 26.07.2009, ЕЧ, АБ, ДФ; 7) Великоустюгский р-н, выше д. Загорье, р. Нижняя Ерга, мелководный залив, течение 0,1 м/с, глубина 0,2–0,3 м, пестроцветная галька, 60°43'42" с. ш., 45°45'30" в. д., 26.07.2009, ЕЧ, АБ, ДФ; 8) Верховажский р-н, окр. с. Морозово, р. Пезма, по краю русла, в зарослях *Elodea canadensis*, 60°47'37" с. ш., 41°40'25" в. д., 08.08.2007, ЕЧ, АБ, ДФ; 9) Верховажский р-н, окр. д. Новая Деревня, р. Вага, перекат, 60°32'56" с. ш., 41°41'52" в. д., 08.08.2007, ЕЧ, АБ, ДФ; 10) Вожегодский р-н, 2 км к западу от д. Нефедовская, р. Чужга, брод, течение 0–0,1 м/с, глубина 0,1–0,2 м, каменисто-песчаный грунт, 60°33'52" с. ш., 39°45'04" в. д., 23.07.2010, ЕЧ, АБ, ДФ; 11) Вожегодский р-н, выше д. Назаровская, р. Тавеньга, расширение у моста, рядом с водопоем скота, течение 0–0,2 м/с, глубина 0,2–0,5 м, заиленная галька с известняком, 60°32'39" с. ш., 39°33'09" в. д., 24.07.2010, ЕЧ, АБ, ДФ; 12) Вологодский р-н, д. Дитятьево, р. Вологда, 28.07.2002, ВП; 13) Кадуйский р-н, д. Семеновская, р. Шулма, перекат, в мелкой воде у берега, 19.07.2001, ЕЧ, АБ; 14) Кадуйский р-н, выше д. Ишкобол, р. Шулма, в русле на илистом грунте с запахом сероводорода, на глубине 0,3–0,5 м, течение слабое, 12.07.2002, ЕЧ, АБ; 15) Кадуйский р-н, окр. д. Порог, р. Суда, по краю русла, песок, 59°35'10" с. ш., 36°27'06" в. д., 06.07.2006, ЕЧ, АБ; 16) Никольский р-н, выше д. Подол, р. Кипшеньга, перекат, течение 0,4–0,6 м/с, глубина 0,2–0,4 м, песчано-каменистый грунт, 59°41'02" с. ш., 45°20'39" в. д., 24.07.2008, ЕЧ, АБ, ДФ; 17) Нюксенский р-н, выше д. Наквасино, р. Уфтыга, перекат, 60°33'32" с. ш., 44°10'10" в. д., 16.07.2006, ЕЧ, АБ; 18) Нюксенский р-н, выше д. Угол, р. Большая Бобровка, по краю русла, течение 0,1–

¹ Крошка пестроцветных глин.

0,2 м/с, глубина 0,1–0,5 м, каменистый грунт, 60°26'21" с. ш., 44°47'52" в. д., 29.07.2008, ЕЧ, АБ, ДФ; 19) Нюксенский р-н, ниже д. Дворище, р. Городишна, по краю плеса, заводь, течение 0–0,1 м/с, глубина 0,6–0,8 м, илисто-песчаный грунт, 60°17'04" с. ш., 44°23'29" в. д., 27.07.2010, ЕЧ, АБ, ДФ (вместе с *Chara vulgaris*); 20) Сямженский р-н, окр. д. Старая, р. Сямжена, перекат, песчано-мелкогравийное дно, скорость течения 0,1–0,2 м/с, глубина 0,2–0,3 м, 59°56'02" с. ш., 41°15'00" в. д., 12.09.2010, ДФ; 21) Сямженский р-н, в 1,5 км севернее д. Старая, р. Сямжена, плес (глинисто-песчаный грунт, глубина 0,2–0,3 м, скорость течения 0,01 м/с), 59°56'48" с. ш., 41°14'27" в. д., 10.07.2011, ДФ (вместе с *Nitella flexilis*); 22) Тотемский р-н, выше пос. Красный Бор, р. Вожбал, по краю русла, каменисто-песчаный грунт, 59°53'10" с. ш., 42°12'54" в. д., 15.07.2006, ЕЧ, АБ; 23) Тотемский р-н, окр. пос. Красный Бор, р. Тафта, по краю русла, 59°51'58" с. ш., 42°14'26" в. д., 14.07.2006, ЕЧ, АБ (вместе с *Nitella flexilis*); 24) Харовский р-н, ниже д. Савковская, р. Сить, по краю затона, глубина 0–0,3 м, илистый грунт, 60°14'59" с. ш., 40°04'24" в. д., 22.07.2010, ЕЧ, АБ, ДФ; 25) Чагодощенский р-н, окр. с. Избоищи, р. Кобожа, илистый грунт, слабое течение, 08.07.2002, ЕЧ, АБ; 26) Чагодощенский р-н, окр. д. Кобожа, р. Кобожа, 08.07.2002, ЕЧ, АБ; 27) Череповецкий р-н, выше с. Дмитриевское, р. Большой Юг, плес, каменистое дно с наилком (глубина до 0,4 м, скорость течения 0,1 м/с), 59°00'62" с. ш., 38°22'13" в. д., 08.07.2010, ДФ.

Известно, что *Chara globularis* характеризуется самой широкой экологической амплитудой среди харовых, предпочитает стоячие воды, но обитает и в реках на участках различной проточности, где встречается в зарослях сосудистых гидрофитов, которые ослабляют воздействие течения [4–7].

Наши исследования показывают (см. таблицу), что в реках региона вид занимает различные речные местообитания (плесы, перекаты, стремнины, побережья, броды, отмели, заросли гелофитов и др.), отличающиеся скоростями течения от 0 до 0,4–0,6 м/с, глубинами от 0,1 до 1 м, различными сочетаниями каменистых, песчаных и илистых грунтов, от мало до повышено минерализованных (115–688 мг/л), от слабо до умеренно жестких (2,4–9,4 мг-экв/л), слабощелочных (рН 7,7–8,9), в основном светлыми водами (цветность 50–200 град.). Часто хара встречается на нарушенных участках — бродах, водопоях, местах подтока органики. Интересно, что почти во всех местонахождениях вид отмечался в нескольких, часто контрастных экотопах — в спокойной воде и на течении, на естественных участках и в нарушенных местах. В исследованных реках редко формирует свои или в сочетании с другими видами харовых сообщества, обычно на защищенных от прямого воздействия течения прибрежных мелководьях. Такие фитоценозы встречаются в реках Верхняя и Нижняя Ерга, Городишна, Стрельна, Сямжена, Шулма. Однако чаще всего *C. globularis* произрастает в виде отдельных куртинок на открытых местах или в зарослях других речных макрофитов (мха *Fontinalis antipyretica* L. ex Hedw., сосудистых погруженных *Batrachium kauffmannii* (Clerc) V. Krecz., *Elodea canadensis* Michx., *Myriophyllum spicatum* L., *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Potamogeton* spp., воздушно-водных *Alisma plantago-aquatica* L., *Equisetum fluviatile* L., *Hippuris vulgaris* L. (обычная и погруженная формы), *Petasites radiatus* (J.F. Gmel.) J. Toman, *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla (обычная и погруженная формы), *Sparganium microcarpum* (Neum.) Raunk.) Наиболее распространенный и нетребовательный к условиям вид харовых водорослей как в водоемах [1], так и водотоках Вологодской обл. В исследованных реках произрастает одно- и многолетний вид.

Также были сделаны две находки этой хары, дополняющие сведения для водоемов области [1]: 1) Вашкинский р-н, окр. д. Переезд, близ р. Ухтомка, придорожная канава,

разрежено в полевицево-гипсовом сообществе (ОПП 85–90%, глубина 0,2–0,3 м, илистый грунт), 60°10'58" с. ш., 38°06'52" в. д., 15.07.2011, ДФ; 2) Усть-Кубинский р-н, окр. д. Гоманиха, выработанный торфяник, магистральная канава, на глинистом грунте, 59°41'16" с. ш., 39°35'17" в. д., 05.07.2011, ДФ.

C. virgata Kütz. (= *C. delicatula* C. Agardh) — Кадуйский р-н, пос. Фанерный Завод, р. Андога, плес, у места впадения серного источника, ил черный с запахом, 19.07.2001, ЕЧ, АБ, опр. Л. Жакова, И. Блиндау (I. Blindow) (вместе с *Chara aspera*).

Вид обитает в различных водных объектах, но в проточных водах реже [5, 7], найден в родниках в бассейне Верхнего Рейна, где растет вместе с *C. aspera* и *C. hispida* (L.) Hartm. [4].

Единственный сбор *C. virgata* в реках области сделан на участке со слабым течением, малой глубиной, илистым грунтом, среднеминерализованной, умеренно жесткой водой (см. таблицу). Образует разреженное сообщество совместно с *C. aspera*, также как показано В. Краузе [4] для области Верхнего Рейна. В месте сбора вид многолетний.

C. vulgaris L. (= *C. foetida* A. Braun) — 1) Грязовецкий р-н, окр. с. Заемье, р. Обнора, раскатанный заиленный брод, 02.09.1997, АБ; 2) Грязовецкий р-н, окр. с. Вараксино, р. Обнора, заводь, 02.09.1997, АБ; 3) Июксенский р-н, ниже д. Дворище, р. Городишна, по краю плеса, заводь, течение 0–0,1 м/с, глубина 0,6–0,8 м, илисто-песчаный грунт, 60°17'04" с. ш., 44°23'29" в. д., 27.07.2010, ЕЧ, АБ, ДФ (вместе с *Chara globularis*).

Все исследователи [4–7] указывают на связь этого вида с временными пресноводными местообитаниями, в том числе в ручьях и реках. Отмечается, что благодаря своей способности к быстрому размножению и разрастанию хара может занимать даже очень недолго существующие экотопы.

Условия произрастания *C. vulgaris* в реках Вологодской обл. соответствуют стратегии вида. Хара отмечена в почти стоячей воде, на разных глубинах (0,1–0,8 м), на илистых и заиленных грунтах, в среднеминерализованных (277–522 мг/л), умеренно жестких (3,8–6,1 мг-экв/л), слабощелочных (рН 8,6), светлых (цветность 60–70 град.) водах (см. таблицу). В местонахождениях были представлены отдельные куртинки на открытых местах, только в р. Городишна водоросль с небольшим обилием входила в сообщество *C. globularis*. Вид однолетний.

Кроме того, этот вид был собран в придорожной канаве: Вологодский р-н, пос. Фанцево, придорожная канава, харовые сообщества (ОПП 95–100%, грунт глинистый, глубина 0,2–0,4 м), 59°20'04" с. ш., 40°00'05" в. д., 07.07.2011, ДФ. Находка дополняет сведения о харовых в водоемах области [1].

Nitella flexilis (L.) C. Agardh — 1) Сямженский р-н, в 1,5 км севернее д. Старая, р. Сямжена, плес (глинисто-песчаный грунт, глубина 0,2–0,3 м, скорость течения 0,01 м/с), отдельные экземпляры в харово-кларифоровом сообществе, 59°56'48" с. ш., 41°14'27" в. д., 10.07.2011, ДФ (вместе с *Chara globularis*); 2) Тотемский р-н, окр. пос. Красный Бор, р. Тафта, по краю русла, 59°51'58" с. ш., 42°14'26" в. д., 15.07.2006, ЕЧ, АБ (вместе с *Chara globularis*).

Эта нителла способна произрастать в различных водных объектах, в том числе родниках, ручьях и реках, где иногда образует вытянутую (до 1 м длиной) поточную форму; предпочитает мягкие, бедные органикой воды; хорошо растет и размножается при низких температурах [4–7].

В реках области *Nitella flexilis* найден на слабопроточных, мелководных участках, на глинисто- и илисто-песчаных грунтах, в слабоминерализованных, слабощелочных водах (см. таблицу). Вид отмечен в незначительной примеси к *Chara globularis* в сообществах хары и кладофоры, а также хвоща. В местонахождениях вид одно- и многолетний.

Сбор на р. Сямжена представлен стерильными растениями, которые с одинаковой вероятностью могут быть отнесены как к *Nitella flexilis*, так и к *N. opaca* (Bruzelius) C. Agardh. Однако первый вид значительно чаще встречается в реках, поэтому мы посчитали возможным определить этот образец как *N. flexilis*.

N. mucronata (A. Braun) Miq. — Белозерский р-н, д. Олькино, р. Андога, заводь у моста, 14.07.2003, АБ.

Вид встречается в широком спектре водных местообитаний, включая проточные — родники, ручьи, реки; тяготеет к заиленным и заболоченным участкам с закисленными и переперегруженными органикой водами [4–7].

Единственная находка нителлы в Вологодской обл. сделана в заводи реки практически без течения, на малой глубине, на мягком торфянисто-песчаном грунте, в слабоминерализованной, мягкой, с легким желтым оттенком воде (см. таблицу). Вид многолетний.

Таким образом, в водотоках (ручьях, реках) Вологодской обл. достоверно произрастает 6 видов харовых водорослей. Это в 2 раза меньше, чем их разнообразие (12 видов) в водоемах (озерах, водохранилищах и т. д.) региона [1]. Состав речных представителей не отличается оригинальностью и включает виды, произрастающие в стоячих водах области и обладающие наиболее широким экологическим диапазоном. Большинство видов известны по 1–3 находкам, так как водотоки для них представляют крайний тип местообитаний. Только *Chara globularis* — наименее требовательный к условиям вид харовых водорослей, широко распространена и закономерно встречается в реках региона, занимая самые разнообразные экотопы. Остальные виды держатся в защищенных, слабопроточных, мелководных, хорошо прогреваемых местах обычно с заиленными грунтами. Но все они явно тяготеют к среднеминерализованным, умеренно жестким, слабощелочным, светлым, преимущественно мезотрофным водам. Поэтому находки сконцентрированы в ландшафтах с осадочными отложениями и близким залеганием карбонатных пород. Небольшое органическое загрязнение и нарушение субстрата также благоприятно сказываются на их развитии. По условиям обитания в реках региона харовые сильно отличаются от другой, более реофильной группы речных макроводорослей — багрянок [8]. Поскольку исследования растительного покрова ручьев и рек Вологодской обл. носили целенаправленный характер и проводились практически на всей территории, то представленные особенности распространения, встречаемости и экологии вполне соответствуют действительности. Можно сделать заключение, что харовые водоросли — факультативный компонент речных экосистем в регионе, на что указывает их небольшое разнообразие, преобладание видов широкой экологии, низкая представленность фитоценозов.

* * *

Авторы признательны В. Г. Папченкову (ИБВВ РАН) за предоставленные образцы. Основной материал для этой работы собран во время выполнения проектов Российского фонда фундаментальных исследований (№ 01-04-49524, 04-04-49814, 07-04-00351, 09-04-10085, 10-04-10128) и Фонда содействия отечественной науке.

Литература

1. Чемерис Е. В., Филиппов Д. А., Бобров А. А. Харовые водоросли (*Charophyta*) водоемов Вологодской области // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3: Биология. 2011. Вып. 3. С. 37–42.
2. Чемерис Е. В., Бобров А. А. Речные криптогамные макрофиты на севере европейской России // Экосистемы малых рек: биоразнообразии, экология, охрана: лекции и матер. докл. Всерос. школы-конф. (Борок, 18–21 ноября 2008 г.). Борок: Принтхаус, 2008. С. 53–65.
3. Чемерис Е. В., Бобров А. А. Макроскопические водоросли в реках на севере европейской России // Водоросли: таксономия, экология, использование в мониторинге. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. С. 116–122.
4. Krause W. *Charales (Charophyceae)* // Süßwasserflora von Mitteleuropa / Hrsg.: H. Ettl et al. Jena etc.: G. Fischer Verlag, 1997. Bd 18. 202 S.
5. Голлербах М. М., Красавина Л. К. Харовые водоросли — *Charophyta* // Определитель пресноводных водорослей СССР. Л.: Наука, 1983. Вып. 14. 190 с.
6. Charophytes of the Baltic Sea / eds H. Schubert, I. Blindow. Ruggel: Gantner Verlag, 2003. 326 p.+6 col.pl.
7. Langangen A. Charophytes of the Nordic countries. Oslo: Saeculum ANS, 2007. 102 p.
8. Чемерис Е. В., Бобров А. А. Находки видов *Rhodophyta* в реках Верхнего Поволжья и прилегающих территорий // Бот. журн. 2009. Т. 94, № 10. С. 1568–1583.

Статья поступила в редакцию 13 сентября 2012 г.