

CAREX BOHEMICA (Cyperaceae) в Вологодской области

Д. А. Филиппов^{1,*}, А. Н. Левашов², Ю. А. Бобров³

¹Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН

152742 пос. Борок, Ярославская обл., Некоузский р-н, e-mail: *philippov_d@mail.ru

²Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования “Центр творчества”

160004, г. Вологда, просп. Победы, 72, e-mail: and-levashov@mail.ru

³Сыктывкарский государственный университет им. Путьирима Сорокина

167001, г. Сыктывкар, просп. Октябрьский, 55, e-mail: mail@dokkalfar.ru

Поступила в редакцию 12.01.2023

Представлены сведения о распространении, биоморфологии, эколого-фитоценологических особенностях и охране *Carex bohemica* Schreb. в Вологодской обл. Выбор объекта исследования связан с редкостью вида в регионе и его слабой изученностью. Осока богемская отмечена в регионе впервые лишь 45 лет назад и к настоящему времени известна из 11 локалитетов, находящихся в двух административных районах (Вытегорском и Череповецком). Все находки сосредоточены только в западной части области, где вид встречается в прибрежных участках двух водохранилищ Волго-Балтийского водного пути и двух исчезающих озер. Находки вида попадают в границы 6 квадратов сеточного картирования, принятого в Atlas Florae Europaeae. Жизненная форма вида определена как рыхлокустовое многолетнее поликарпическое травянистое растение с ненуждающимися в опоре прямостоячими ассимилирующими побегами несуккулентного типа. *C. bohemica* обитает по берегам и отмелям карстовых озер, зонам затопления водохранилищ, всплывшим торфяникам. Вид предпочитает песчаные, песчано-каменистые и илистые грунты и переменный уровень гидрологический режим. В известных в области местонахождениях (как и в других частях ареала) вид может не встречаться некоторое время, но в дальнейшем появляться в массе, давая непродолжительную вспышку численности. Вид включен в Красную книгу Вологодской обл. со статусом категории охраны 2/VU/II. Зафиксирован в границах трех особо охраняемых природных территориях (Дарвинский государственный природный биосферный заповедник, гидрологические природные заказники “Куштозерский” и “Шимозерский”). К необходимым мерам охраны отнесены контроль и мониторинг состояния выявленных в регионе популяций вида и целенаправленный поиск новых мест его произрастания, а также проведение дальнейших исследований его экологии и при необходимости – мероприятия по интродукции.

Ключевые слова: осока богемская, редкие виды, жизненные формы, Красная книга, Вологодская область.

DOI: 10.47021/0320-3557-2023-12-22

ВВЕДЕНИЕ

Обсыхающие мелководья и сырые отмели представляют собой фрагменты разрушенного и обедненного флористического палеокомплекса, существовавшего в плиоцене, приуроченного к литорали водоемов [Кузьмичев, Краснова, 2001 (Kuzmichev, Krasnova, 2001)]. В условиях понижения уровня вод на освободившихся участках аридали начинается массовое развитие немногих видов “миниатюрных трав”, входящих в состав флористического комплекса пойменного наноэфмеретума. Эта группа растений достаточно слабо изучена в Вологодской обл. [Филиппов, 2010 (Philippov, 2010)], хотя к ней относятся, например, *Carex bohemica* Schreb., *Cyperus fuscus* L., *Littorella uniflora* (L.) Aschers., *Montia fontana* L., *Peplis portula* L., *Ranunculus gmelinii* DC., *Subularia aquatica* L. – редкие и охраняемые в регионе виды [Постановление..., 2022 (Postanovlenie..., 2022)].

Настоящая статья посвящена осоке богемской (о. сытевидной) – *Carex bohemica* Schreb. (*C. cyperoides* Murr.) и направлена на анализ распространения, биоморфологических, эколого-фитоценологических особенностей данного вида в Вологодской обл. и рассмотрение вопросов охраны вида в регионе. Данная статья продолжает серию работ о редких и уязвимых видах сосудистых растений водноболотных угодий Вологодской обл. [Чхобадзе, Филиппов, 2013 (Chobadze, Philippov, 2013); Филиппов, 2015a (Philippov, 2015a); Филиппов и др., 2016, 2021 (Philippov et al., 2016, 2021); Бобров и др., 2020 (Bobrov et al., 2020); Левашов, Филиппов, 2020 (Levashov, Philippov, 2020); Филиппов, Бобров, 2023 (Philippov, Bobrov, 2023)].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Полевые исследования проводились с 1985 по 2022 гг. на территории всех административных районов Вологодской обл. В поле-

вых условиях маршрутно-ключевым методом составляли флористические списки, делали геоботанические описания, вели фотосъемку,

гербаризировали высшие растения, оценивали абиотические условия. Материал для настоящей работы был собран А.Н. Левашовым в 2002 г. на исчезающих озерах Вытегорского р-на и Д.А. Филипповым в 2012 г. на Новинкинском водохранилище. Гербарный материал был передан на хранение в Гербарий Болотной исследовательской группы Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (акроним MIRE) и в Гербарий Вологодского государственного университета (VO). Также были проанализированы Гербарии Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (IBIW), Санкт-Петербургского государственного университета (ЛЕСВ), естественнонаучные фонды (ботаническая коллекция) Вологодского государственного историко-архитектурного и художественного музея-заповедника (ВГМЗ).

Для картирования местонахождений использована методика сеточного картирования

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Carex bohemica – многолетнее травянистое растение высотой 8–25(30) см. Стебли с расставленными узлами. Листья светло-зеленые, желобчатые или почти уплощенные, обычно немного короче стеблей. Своеобразие растению придает плотное щетинистое головчатое соцветие, состоящее из многочисленных сближенных колосков, в основании с 2–4 кроющими листьями, значительно превышающими общее соцветие. Колоски многоцветковые гинеандрические. Кроющие чешуи охристые, ланцетные, остистые, короче мешочков. Мешочки зеленоватые, на ножках, удлиненно-ланцетные, перепончатые, длиной 7–8 мм, по краям почти до основания с узким зазубренным крылом и с длинным и узким двузубчатым носиком. Цветет в июне–августе, плодоносит в июле–сентябре. [Егорова, 1976, 1999 (Egorova, 1976, 1999); Губанов и др., 2002 (Gubanov et al., 2002) и др.].

Биоморфология

Основу структуры целостного растения *Carex bohemica* образует побеговая система, важнейшей единицей которой является монокарпический побег. Он удлиненный малометамерный анизотропный (реже – изотропный) вегетативно-генеративный олистивный однолетний моноциклический. Развивается такой побег у взрослых особей из пазушной почки регулярного возобновления моноциклического побега предыдущего порядка ветвления.

В структуре монокарпического побега хорошо дифференцированы три структурно-функциональные зоны: зона возобновления (ЗВ) в базальной части из (1)2–3(5) метамеров,

флоры Европы с полигонами 50×50 км в сетке UTM в рамках проекта Atlas Florae Europaeae (AFE) [Uotila et al., 2003]. Карта построена в программе AFEEditor2010 [Lahti, 2010].

Номенклатура приводится по работе Н.Н. Цвелева [2000 (Tzvelev, 2000)] с небольшими изменениями.

Жизненные формы растений описаны по гербарным образцам собственных сборов и фондов перечисленных выше гербариев с привлечением фотоматериалов. Характеристика биоморф сделана по методологии и в терминологии И.Г. Серебрякова [1962, 1964 (Serebriakov, 1962, 1964)] с учетом последующих дополнений.

Требования растений к окружающей среде оценены в соответствии с разработанными экологическими шкалами [Landolt, 1977; Ellenberg et al., 1991].

несущих почки регулярного возобновления; зона торможения (ЗТ) из (2)3–4(5) метамеров, почки которых не трогаются в рост; и верхушечное соцветие (ВС) – сложная головка. Зоне возобновления может предшествовать меньшая (обычно не более 3 метамеров) нижняя зона торможения (НЗТ); в этом случае описанная выше зона торможения становится средней (СЗТ). Таким образом, формула монокарпического побега выглядит следующим образом: [НЗТ] – ЗВ – [С]ЗТ – ВС.

В большинстве случаев все метамеры побега удлиненные; они состоят из узла с боковыми структурами и нижележащего междуузлия. На уровне нижней зоны торможения и зоны возобновления боковыми структурами являются придаточные корни, почки и листья, на уровне верхушечного соцветия – листья и соцветия.

Корни у растения стеблеродные, обычно узловые; ветвятся до 2–3 порядка. Пазушные почки одиночные, открытые, защищены частями взрослого побега; по типу могут быть спящими и регулярного возобновления (в зоне верхушечного соцветия могут развиваться и без периода покоя), при этом спящие почки зоны торможения, по-видимому, не реализуются. Листья удлиненные сидячие, без отделительного слоя; дифференциация их в разных структурно-функциональных зонах побега слабая. Катафиллы отсутствуют, но листья нижней зоны торможения и зоны возобновления можно рассматривать как паракатафиллы – они отличаются меньшими размерами (закономерно увеличивающимися с ростом порядкового номера метамера) и обычно окраской (также стремящейся

к обычной зеленой при движении вверх по побегу). Нет на основной части побега и настоящих брактеей (они присутствуют в составе отдельных флоральных единиц сложного соцветия), хотя листовые структуры в зоне верхушечного соцветия можно рассматривать как парабрактеей, учитывая их уменьшенные по сравнению с ниже лежащими листьями срединной формации длину и ширину в основании.

Развитие побега начинается весной. После развертывания из почки он обычно сначала незначительное время нарастает клинопогеотропно, а затем рост сменяется на ортотропный. Редко встречаются особи, у побегов которых есть выраженный плагиотропный рост, сменяющийся затем клинопогеотропным и ортотропным; несколько чаще отмечается только ортотропное нарастание. При этом, если первое, по-видимому, маркирует микроклиматические особенности экотопа (влажность или сыпучесть субстрата), то второе, вероятно, в большей степени возрастной признак, характерный для молодых особей. Одновременно с ростом побега на его базальных метамерах развиваются придаточные корни, остающиеся живыми, как минимум, несколько лет, но отмирающие, однако, раньше материнских метамеров. Отмирание самого побега идет с верхушки и останавливается на уровне метамеров зоны возобновления; заканчивается этот процесс не позднее зимы года вегетации.

Изредка помимо монокарпических побегов в состав растения входят также побеги с незаконченным циклом развития, то есть непереходящие к цветению в силу особенностей года вегетации. Помимо этого, ни в их структуре (кроме отсутствия зоны верхушечного соцветия), ни в ритме развития никаких отличий от вышеописанного типа побега никаких отличий нет, а сами они являются удлинненными малометамерными анизотропными (реже – изотропными) вегетативными олиственными однолетними моноциклическими побегами. Кроме того, дополнительным типом побегов можно считать моноциклические побеги в составе верхушечного соцветия, но они не играют никакой роли в сложении многолетней структуры растения (отмирают нацело осенью года вегетации) и поэтому здесь детализироваться не будут.

В состав многолетней побеговой системы входит резид моноциклического (монокарпического или с незаконченным циклом развития) побега. Его почки являются инициальными для моноциклических побегов следующего года и трогаются в рост базипетально. Система из резиды моноциклического побега и всех вегета-

тивных и вегетативно-генеративных моноциклических побегов, сформировавшихся на его основе, является комплексом сохраняющегося одноосного побега. Целостное растение состоит из одного такого комплекса (и тогда визуально вполне сходно с дву- и даже однолетним растением) или их системы, представляющей собой в этом случае побеговый комплекс, закрепляющий территорию. Длинных коммуникационных структур растение не формирует; морфологическая дезинтеграция происходит на уровне старых резидов (таким образом, он старческая, редко нормальная, специализированная) и не сопровождается омоложением рамет. Фитоценотически активной единицей является особь, счетной единицей ценопопуляционных исследований – обособленная куртина побегов.

Жизненная форма *Carex bohemica* по системе И.Г. Серебрякова – рыхлокустовое многолетнее поликарпическое травянистое растение с ненуждающимися в опоре прямостоячими ассимилирующими побегами несуккулентного типа. Дву- и однолетние растения, существование которых отмечено в ряде работ [Алексеев, 1996 (Alexeev, 1996); Благовещенский, 2001 (Blagoveschensky, 2001); Губанов и др., 2002 (Gubanov et al., 2002); Левашов, 2004 (Levashov, 2004); Лисицына, 2004 (Lisitsyna, 2004)], нами не обнаружены.

Распространение

Carex bohemica – бореально-неморальный евразийский вид [Цвелев, 2000 (Tsvelev, 2000); Тарасова, 2007 (Tarasova, 2007)]. В России вид встречается в Европейской части (спорадически), на Кавказе, а также в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке (более обычен в южных регионах) [Новиков и др., 1973 (Novikov et al., 1973); Егорова, 1976, 1999 (Egorova, 1976, 1999)]. Осока богемская отмечена во всех сопредельных с Вологодской обл. регионах (кроме Тверской обл.): Архангельская [Егорова, 1976 (Egorova, 1976); Шмидт, 2005 (Schmidt, 2005); Филиппов, 2020 (Philippov, 2020)], Кировская [Тарасова, 2007 (Tarasova, 2007)], Костромская [Леострин и др., 2018 (Leostrin et al., 2018)], Ленинградская [Цвелев, 2000 (Tsvelev, 2000); Сорочкина и др., 2016 (Sorokina et al., 2016)], Новгородская [Цвелев, 2000 (Tsvelev, 2000); Куропаткин и др., 2018 (Kurapatkin, 2018); Жезняковская, Кравцова, 2022 (Zheznyakovskaya, Kravtsova, 2022)], Ярославская [Новиков и др., 1973 (Novikov et al., 1973); Лисицына, 2004 (Lisitsyna, 2004); Krylova et al., 2018] области и Республика Карелия [Кравченко, 2007 (Kravchenko, 2007)].

Обращает на себя внимание тот факт, что во всех перечисленных регионах осока богем-

ская фиксировалась не ежегодно, а лишь в отдельные годы, причем большая часть указаний сделана за последние 50 лет. Например, в Архангельской обл. вид известен по сборам 1970 и 1984 гг. [Егорова, 1976 (Egorova, 1976); Филиппов, 2020 (Philippov, 2020)], в Ярославской обл. – 1972, 2003, 2014 гг. [Новиков и др., 1973 (Novikov et al., 1973); Лисицына, 2004 (Lisitsyna, 2004); Krylova et al., 2018; гербарий ИВИУ], в Костромской обл. – 2017 г. [Леострин и др., 2018 (Leostrin et al., 2018)]. Непостоянство (в плане встречаемости), относительная недолговечность и подвижность популяций *C. bohemica* подчеркивалась неоднократно [Kükenthal, 1909; Ненюков, 1912 (Nenyukov, 1912); Новиков и др., 1973 (Novikov et al., 1973); Dítě et al., 2015; и др.], что, по-видимому, связано с особенностями местообитаний данного вида.

Впервые *C. bohemica* был обнаружен в Вологодской обл. в 1977 г. Т.Ю. Нюрковой и Т.А. Рыжовой, вид впервые указан для флоры области в 1985 г. [Макеева, Орлова, 1985 (Makeeva, Orlova, 1985)]. К настоящему времени осока богемская известна из 11 локалитетов, 2 (из 26) административных районах, 6 квадратов Атласа флоры Европы (36VXN2, 37VCH3, 37VCH4, 37VDE1, 37VDF2, 37VDF4) (см. рисунок).

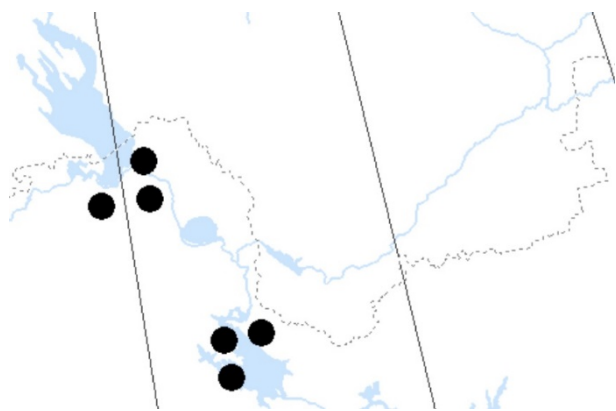


Рисунок. Распространение *Carex bohemica* в Вологодской области. Пуансон соответствует квадрату Атласа флоры Европы.

Figure. Distribution of *Carex bohemica* in the Vologda Region. A dot corresponds to a particular square of the Atlas Florae Europaeae grid system.

Вытегорский р-н: 1) окр. [оз.] Шимозера (60.493 с.ш., 35.623 в.д.), побережье озера, 15.07.1997, Дробышева Е.В. (VO 39782; ВГМЗ 34486/4) [Левашов, 2004 (Levashov, 2004)] – 36VXN2; 2) оз. Куштозеро (60.524 с.ш., 36.316 в.д.), берег озера, 27.07.2002, А.Н. Левашов (VO 39784) [Левашов, 2004 (Levashov, 2004)] – 37VCH4; 3) оз. Куштозеро, о. Ванина Поляна (60.522 с.ш., 36.284 в.д.), берег озера,

27.07.2002, А.Н. Левашов (VO 39783, 39785) [Левашов, 2004 (Levashov, 2004)] – 37VCH4; 4) окрестности п. Белоусово, Новинкинское водохранилище (60°57'14" с.ш., 36°34'23" в.д.), каменная отмель водохранилища, 04.09.2013, Д.А. Филиппов (MIRE) – 37VCH3.

Череповецкий р-н: 5) Дарвинский гос[ударственный] заповедник, кв. 207-а, зона временного затопления Рыбинского водохранилища, 04.08.1977, Т.Ю. Нюркова, Т.А. Рыжова (LECB 827) [Макеева, Орлова, 1985 (Makeeva, Orlova, 1985); Орлова, 1993 (Orlova, 1993)] – 37VDE1; 6) Дарвинский заповедник, восточный берег Рыбинского водохранилища, побережье водохранилища, 20.07.1992, О. Румянцева (VO 39786); 7) Рыбинское водохранилище, северо-западнее д. Гаютино (58.714 с.ш., 38.454 в.д.), обсохшие мелководья, 18.07.2003, В.Г. Папченков (ИВИУ 42912) [Филиппов, 2015а (Philippov, 2015а)] – 37VDF4; 8) Рыбинское водохранилище, окрестности д. Вичелово (59.003 с.ш., 37.957 в.д.), берег водохранилища, 19.07.2003, В.Г. Папченков (ИВИУ 50714) [Филиппов, 2015а (Philippov, 2015а)] – 37VDF2; там же, 07.2015, М. Баскова (наблюдение, фото); 9) Рыбинское водохранилище, вблизи с. Мякса, левый берег водохранилища (58.886 с.ш., 38.177 в.д.), 19.07.2003, В.Г. Папченков (ИВИУ 42915) [Филиппов, 2015а (Philippov, 2015а)] – 37VDF4; 10) Рыбинское водохранилище, д. Костяевка (59.040 с.ш., 37.879 в.д.), сухая каменная и щебнисто-каменная отмель, 20.07.2003, В.Г. Папченков (ИВИУ 42916) [Филиппов, 2015а (Philippov, 2015а)] – 37VDF2; 11) Рыбинское водохранилище, д. Рошино (59.031 с.ш., 37.713 в.д.), мелководье, 20.07.2003, В.Г. Папченков (ИВИУ 50710) [Филиппов, 2015а (Philippov, 2015а)] – 37VDF2.

Необходимо отметить, что в последней сводке по флоре Дарвинского заповедника [Немцева, Немцева, 1987, с. 129 (Nemtseva, Nemtseva, 1987)] осока богемская приведена без конкретизации мест находок, но с пометкой “Редко. Заболоченные берега рек, всплывшие торфяники, зона затопления”. Вероятно, все эти указания с территории заповедника следует относить к квадрату 37VDE1, а “всплывшие торфяники” как один из биотопов, скорее всего, – к району Центрального мыса Рыбинского водохранилища (Ярославская обл.).

Таким образом, все находки *Carex bohemica* в Вологодской обл. сосредоточены только в ее западной части, где вид зафиксирован в прибрежных участках двух водохранилищ Волго-Балтийского водного пути и двух исчезающих озер.

Эколого-ценотическая характеристика

В Вологодской обл. *Carex bohemica* растет по берегам и отмелям карстовых озер, в зоне затопления водохранилищ, на всплывших торфяниках, предпочитает песчаные, песчано-каменистые и илистые грунты и переменный уровенный гидрологический режим (заливаемые, но обсыхающие летом, биотопы). Фактически вид относится к аллювиальным псаммофитам. Отмечается, что тип грунта влияет на размер *C. bohemica*, ширину стеблевых листьев, количество плодов [Жезняковская, Кравцова, 2022 (Zheznyakovskaya, Kravtsova, 2022)]. Например, примесь ила в грунтах незначительно увеличивает линейные размеры растений.

Несколько севернее Вологодской обл. (в Архангельской обл. и Карелии) вид отмечается только по берегам озер и рек [Егорова, 1976 (Egorova, 1976); Кравченко, 2007 (Kravchenko, 2007); Филиппов, 2020 (Filipov, 2020)]. В других (в основном более южных) регионах экотопический спектр осоки богемской шире и вид может произрастать также на болотистых и сыроватых лугах [Егорова, 1999 (Egorova, 1999); Цвелев, 2000 (Tsvelev, 2000), обсыхающих и пересыхающих старицах [Лисицына и др., 2009 (Lisitsyna et al., 2009)] и даже болотах Благовещенский, 2001 (Blagoveshchensky, 2001)]. Касательно болот и их трактовки есть определенные сомнения в их применении для составления флор водных объектов [Чернова и др., 2019 (Chernova et al., 2019)]. Так, при внимательном прочтении работы И.В. Благовещенского, выясняется, что вид был обнаружен "...по северо-западной периферии осокового болота..." "...на песчаных местах..." (!!!). Учитывая, что одним из признаков болот является наличие торфа [Панов, Галанина, 2021 (Panov, Galanina, 2021)], то вряд ли подобные указания следует относить к болотам.

Согласно экологическим шкалам [Landolt, 1977; Ellenberg et al., 1991] растение приурочено к сырым, пропитанным водой почвам, обладающим некоторой переменностью влажности, но не бывающих полностью осушенными. Реакция почвенного раствора (pH) может колебаться в широких пределах 4.5–7.5, причем растение избегает слишком кислых, но нередко встречается на нейтральных и слабощелочных грунтах. Почвы мелкозернистые, глинистые или торфянистые, водопроницаемые и бедные кислородом, со средним диаметром пор ~0.002 мм, бедные азотом (по Н. Ellenberg с соавторами [1991] вид встречается на почвах со средним и средневысоким содержанием азота), со средним содержанием гумуса, незасо-

ленные; при этом растение избегает песчаных, галечных или каменных субстратов. Сами экотопы обычно хорошо освещены, реже в них есть слабое затенение. В целом, растение – индикатор сырых, глинистых, бедных азотом почв и хорошо освещенных экотопов. Анализ экологических параметров свидетельствует, что осока богемская отличается значительной стено-топностью к климатическим и эдафическим факторам среды обитания [Середницка, 2016 (Serednytska, 2016)].

C. bohemica определяют, как прибрежный вид [Цвелев, 2000 (Tsvelev, 2000)], автохор, мезогигрофил, гемерофоб частичный [Тарасова, 2007 (Tarasova, 2007)] или олигоапофит [Кравченко, 2007 (Kravchenko, 2007)].

Вид обладает низкой конкурентноспособностью, предпочитая практически лишённые травяного покрова участки. В условиях Рыбинского водохранилища ближайшее окружение осоки богемской представлено типичными прибрежно-водными и отмельными видами (*Alisma plantago-aquatica* L., *Alopecurus aequalis* Sobol., *Agrostis stolonifera* L., *Eleocharis ovata* (Roth) Roem. et Schult., *Juncus bufonius* L., *Rumex maritimus* L., *Persicaria scabra* (Moench) Moldenke, *P. minor* (Huds.) Opiz, *Epilobium palustre* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Myosotis palustris* (L.) L., *Bidens tripartita* L., *Gnaphalium uliginosum* L. и некоторые др.) [Новиков и др., 1973 (Novikov et al., 1973)].

В местах произрастания вид, по-видимому, образует банк семян, что позволяет ему развиваться только в благоприятные, в метеорологическом плане, годы. Однако, вероятно, полноценный банк семян (с участием *C. bohemica*) формируется лишь в местах, где вид образует более-менее плотные и обширные заросли, а не представлен единичными особями. Так, ранее было показано [Krylova et al., 2018], что в устьевых областях притоков Рыбинского водохранилища осока богемская могла отмечаться (редко) во флоре, но при этом отсутствовала в банке семян.

Для *C. bohemica* характерен относительно высоким уровень адаптации к условиям среды, проявляющийся в завершении малого жизненного цикла и прохождении всех фенофаз сезонного ритма, включая цветение, плодоношение, образование полноценных семян [Павлова, Усманова, 2018 (Pavlova, Usmanova, 2018)]. Эти же авторы выделяют у вида несколько адаптационных стратегий (применительно к условиям Донбаса): 1) продолжительный период прорастания семян (≥ 1 месяц) препятствует появлению всходов в случае несвоевременного краткосрочного повышения температуры и

влажности; 2) ускоренное прохождение прегенеративного периода позволяет быстро миновать два наиболее уязвимых возрастных состояния – ювенильное и имматурное; 3) повышение реальной семенной продуктивности за счет двух генераций цветоносов; 4) по мере созревания семян происходит полегание генеративных побегов, что способствует равномерному распространению семян, сохранению в них влаги и смягчению влияния термических факторов.

Своеобразное строение мешочка осоки богемской позволяет предположить, что не последнюю роль в его распространении играют птицы. Так, длинный носик и зазубренная кайма мешочка способствуют закреплению диаспора на перьевом покрове птиц.

Вопросы охраны

Ареал *Carex bohemica* охватывает практически всю Палеарктику, однако, за некоторым исключением, почти повсеместно является редким видом. В Российской Федерации вид охраняется в 18 регионах, в том числе и в 6 сопредельных с Вологодской обл. (Архангельская, Кировская, Ленинградская, Новгородская, Ярославская обл., Респ. Карелия) [Carex..., 2023].

В Вологодской обл. *C. bohemica* охраняется с 2004 г. [Красная..., 2004 (Krasnaya..., 2004)]. Вид получил тогда категории статуса охраны 2/VU (уязвимый вид). Ведение Красной книги области показало, что вид не требует изменения данного статуса [Суслова и др., 2013 (Suslova et al., 2013)]. В действующей редакции Постановления Правительства области [2022 (Postanovlenie..., 2022)] *C. bohemica* имеет категорию статуса редкости 2 (являющиеся уязвимыми, в том числе быстро/стабильно сокращающиеся в численности на территории региона); категории статуса угрозы исчезновения VU (низкая естественная численность в популяциях и крайне ограниченное число местонахождений, и существует риск их исчезновения на

территории региона); категории статуса приоритета природоохранных мер II (принятие специальных мер по сохранению вида).

Известные популяции вида в регионе представлены единичными особями, численность очень низкая. Динамика их численности в Вологодской обл. специально не изучалась, но, как и в других регионах, вероятно, имеет резкую межгодовую флуктуацию, в зависимости от метеорологических и гидрологических условий. В связи с длительной вегетацией вида, его развитие возможно только в те годы, когда рано наступает межень и мелководья освобождаются от воды.

Лимитирующими факторами для этого вида являются узкая экологическая приуроченность к определенным местообитаниям, относительная редкость подходящих экотопов, низкая конкурентоспособность в фитоценозах, изменение гидрологического режима водоемов, интенсивное рекреационное воздействие на прибрежную зону.

В области вид обнаружен в границах трех особо охраняемых природных территорий (ООПТ): Дарвинский государственный природный биосферный заповедник, гидрологические природные заказники “Куштозерский” и “Шимозерский”. Эти территории имеют особое природоохранное значение в области, поэтому были включены в перечень “Изумрудной книги Российской Федерации” [Белова и др., 2011–2013 (Belova et al., 2011–2013)].

К необходимым мерам охраны *Carex bohemica* в области относятся контроль и мониторинг состояния выявленных в регионе популяций вида и целенаправленный поиск новых мест его произрастания, проведение дальнейших исследований его экологии. Одной из возможных мер по сохранению вида может служить интродукция в подходящие биотопы [Павлова, Усманова, 2018 (Pavlova, Usmanova, 2018)].

ВЫВОДЫ

1. В Вологодской обл. *Carex bohemica* зафиксирована в 11 локалитетах, относящихся к двум административным районам или к 6 квадратам (по сеточному картированию Атласа флоры Европы). Все находки сосредоточены только в западной части области, где вид зарегистрирован в прибрежных участках двух водохранилищ Волго-Балтийского водного пути и двух исчезающих озер.

2. Жизненная форма *C. bohemica* – рыхлокустовое многолетнее поликарпическое травянистое растение с ненуждающимися в опоре прямостоячими ассимилирующими побегами несуккулентного типа.

3. Основными биотопами осоки богемской служат берега и отмели карстовых озер, зона затопления водохранилищ, всплывшие торфяники. Вид предпочитает песчаные, песчано-каменистые и илистые грунты и переменный уровенный гидрологический режим. Он обладает низкой конкурентоспособностью, предпочитая практически лишенные травяного покрова участки. Известные популяции вида в регионе представлены единичными особями, численность очень низкая. Как и в других частях ареала, в известных местонахождениях вид может не встречаться некоторое время, но

в дальнейшем появляться в массе, давая вспышку численности.

4. Вид включен в региональную Красную книгу со статусом категории охраны 2/VU/II и охраняется на территории 3 ООПТ. Рекомендуется контроль и мониторинг состояния выяв-

ленных в регионе популяций вида и целенаправленный поиск новых мест его произрастания, проведение дальнейших исследований его экологии, а также при необходимости – мероприятия по интродукции.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа Д.А. Филиппова выполнена в рамках выполнения государственного задания ИБВВ РАН №121051100099-5. Авторы благодарят В.А. Бубыреву (СПбГУ), Э.В. Гарина (ИБВВ РАН), Е.В. Платонову (отдел природы ВГМЗ, г. Вологда), А.Б. Чхобадзе (ВоГУ) за помощь в работе с коллекциями, а также М. Баскову (г. Череповец) за информацию о находке вида на Рыбинском водохранилище.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алексеев Ю.Е. Осоки (морфология, биология, онтогенез, эволюция). М.: Аргус, 1996. 251 с.
- Белова Ю.Н., Борисов М.Я., Максимова Н.К., Чхобадзе А.Б., Шабунин А.А. Территории особого природоохранного значения Вологодской области // Изумрудная книга Российской Федерации. Территории особого природоохранного значения Европейской России: предложения по выявлению. Ч. 1. М.: Ин-т географии РАН, 2011–2013. С. 21–30.
- Благовещенский И.В. О находке *Carex bohemica* (Cyperaceae) в Ульяновском Предволжье // Бот. журн. 2001. Т. 86, № 5. С. 141–142.
- Бобров Ю.А., Филиппов Д.А., Булышева И.С., Поздеева Л.М. Экологическая морфология *Saxifraga hirculus* L. на Северо-Востоке Европейской России // Вестник Тверского гос. ун-та. Сер.: Биология и экология. 2020. № 2. С. 64–74. DOI: 10.26456/vtbio149
- Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2002. 526 с.
- Егорова Т.В. Сем. Cyperaceae Juss. – Осоковые // Флора северо-востока европейской части СССР. Т. 2. Л.: Наука, 1976. С. 6–85.
- Егорова Т.В. Осоки (*Carex* L.) России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: СПбГХФА; Сент-Луис: Миссурийский бот. сад, 1999. 772 с.
- Жезняковская Л.Ф., Кравцова Е.И. Изучение осок на территории Новгородской области и возможность использования в фармации // Инновационные технологии в фармации: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня образования кафедры фармакологии Иркутского гос. медицинского ун-та. Вып. 9. Иркутск: ИГМУ, 2022. С. 159–162.
- Кравченко А.В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 403 с.
- Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы. Вологда: ВГПУ, изд-во “Русь”, 2004. 359 с.
- Кузьмичев А.И., Краснова А.Н. Миниатюрные травы отместей. К структуре и истории формирования флористического комплекса пойменного наноэфемертума // Биология внутренних вод. 2001. № 2. С. 22–25.
- Куропаткин В.В., Конечная Г.Ю., Ефимов П.Г., Никитина С.В., Литвинова Е.М., Медведева Н.А., Шелудякова М.Б. Новые виды и находки сосудистых растений в Новгородской области // Бот. журн. 2018. Т. 103, № 8. С. 1031–1039. DOI: 10.7868/S0006813618080082
- Левашов А.Н. Осока богемская – *Carex bohemica* Schreb. // Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы. Вологда: ВГПУ, изд-во “Русь”, 2004. С. 98.
- Левашов А.Н., Филиппов Д.А. *Ophioglossum vulgatum* (Polypodiopsida, Ophioglossaceae) в Вологодской области // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2020. Т. 14, № 4. С. 524–544. DOI: 10.24411/2072-8816-2020-10086
- Леострин А.В., Ефимова А.А., Конечная Г.Ю., Филиппов Д.А., Мельников Д.Г. Дополнения к флоре европейской части России // Труды Карельского науч. центра РАН. 2018. № 8. С. 15–25. DOI: 10.17076/bg741
- Лисицына Л.И. Осока богемская, или сытевидная – *Carex bohemica* Schreb. // Красная книга Ярославской области. Ярославль: Изд-во Александра Рутмана, 2004. С. 68–69.
- Лисицына Л.И., Папченков В.Г., Артеменко В.И. Флора водоемов волжского бассейна. Определитель сосудистых растений. М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2009. 219 с.
- Макеева Г.Ю., Орлова Н.И. Дополнение к флоре Дарвинского государственного заповедника // Вестник Ленингр. ун-та. Биология. 1985. Вып. 4, № 24. С. 82–84.
- Немцева С.Ф., Немцева Н.Д. Сосудистые растения Дарвинского заповедника (оперативно-информационный материал). М., 1987. 52 с.
- Ненюков Ф.С. Заметки по флоре Нижегородской губернии. IV // Труды Бот. Сада Имперского Юрьевского Ун-та. 1912. Т. 13, вып. 1. С. 7–11.
- Новиков В.С., Артеменко В.И., Губанов И.А., Тихомиров В.Н. О распространении *Carex bohemica* Schreb. в средней полосе Европейской части СССР // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1973. Т. 78, Вып. 2. С. 143–145.
- Орлова Н.И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения // Труды С.-Петербург. общества естествоиспытателей. СПб., 1993. Т. 77, Вып. 3. С. 1–262.

- Павлова М.А., Усманова Н.В. Результаты первичной интродукции *Carex bohemica* Schreb. в Донецком ботаническом саду // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. 2018. № 3–4. С. 62–66.
- Панов В.В., Галанина О.В. Полуторавековая дискуссия об определении болота в России // Известия Русского геогр. общества. 2021. Т. 153, Вып. 2. С. 72–90. DOI: 10.31857/S0869607121020075
- Постановление Правительства Вологодской области №942 от 25.07.2022 “Об утверждении перечней редких и исчезающих видов (внутривидовых таксонов) растений, грибов и животных, занесенных в Красную книгу Вологодской области, перечней видов (внутривидовых таксонов) растений, грибов и животных, нуждающихся в научном мониторинге на территории Вологодской области, и о внесении изменений в постановления Правительства области от 29 марта 2004 года №320 и признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства области”.
- Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника. Т. 3. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1964. С. 146–205.
- Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высш. шк., 1962. 378 с.
- Середницька С. Екологічна характеристика *Carex bohemica* Schreb. (Cyperaceae) в Україні // Lesia Ukrainka Eastern European National University Scientific Bulletin. Series: Biological Sciences. 2016. № 12(337). С. 42–47. DOI: 10.29038/2617-4723-2016-337-12-42-47
- Сорокина И.А., Ликсакова Н.С., Ефимов П.Г. Новые флористические находки на территории Ленинградской области // Вестник С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. Биология. 2016. Вып. 2. С. 107–117. DOI: 10.21638/11701/spbu03.2016.208
- Сулова Т.А., Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А., Ширяева О.С., Левашов А.Н. Второе издание Красной книги Вологодской области: изменения в списках охраняемых и требующих биологического контроля видов растений и грибов // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2013. Т. 7, № 3. С. 93–104. DOI: 10.24411/2072-8816-2013-10022
- Тарасова Е.М. Флора Вятского края. Ч. 1. Сосудистые растения. Киров: Кировская обл. типография, 2007. 293 с.
- Филиппов Д.А. Растительный покров, почвы и животный мир Вологодской области (ретроспективный библиографический указатель). Вологда: Изд-во “Сад-Огород”, 2010. 217 с.
- Филиппов Д.А. *Oxycoccus microcarpus* (Ericaceae) в Вологодской области // Фиторазнообразии Восточной Европы. 2015а. Т. 9, № 3. С. 135–144. DOI: 10.24411/2072-8816-2015-10024
- Филиппов Д.А. Вклад В.Г. Папченкова в изучение растительного покрова Вологодской области // Труды Ин-та биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. 2015б. Вып. 71(74). Горизонты гидробиологии. С. 23–40. DOI: 10.24411/0320-3557-2015-10002
- Филиппов Д.А. Осока богемская – *Carex bohemica* Schreb. // Красная книга Архангельской области. Архангельск: САФУ, 2020. С. 273.
- Филиппов Д.А., Бобров А.А. *Carex buxbaumii* Wahlenb. (Cyperaceae) в Вологодской области // Полевой журнал биолога. 2023. Т. 5, № 1. С. 5–21. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-5-21
- Филиппов Д.А., Бобров Ю.А., Чхобадзе А.Б., Левашов А.Н. *Lobelia dortmanna* (Lobeliaceae) в Вологодской области // Вестник С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. Биология. 2016. Вып. 1. С. 84–99. DOI: 10.21638/spbu03.2016.106
- Филиппов Д.А., Левашов А.Н., Бобров Ю.А. *Blysmus compressus* (Cyperaceae) в Вологодской области // Труды Ин-та биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. 2021. Вып. 93(96). С. 125–137. DOI: 10.47021/0320-3557-2021-125-137
- Цвелев Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: Изд-во СПХФА, 2000. 781 с.
- Чернова А.М., Чхобадзе А.Б., Левашов А.Н., Филиппов Д.А. Флора водоемов Волжского бассейна: дополнения и уточнения по Вологодской области // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2019. Т. 28, № 1. С. 40–54. DOI: 10.24411/2073-1035-2018-10180
- Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А. *Lycopodiella inundata* и *Selaginella selaginoides* в Вологодской области // Бот. журн. 2013. Т. 98, № 4. С. 515–532. DOI: 10.1134/S1234567813040101
- Шмидт В.М. Флора Архангельской области. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2005. 345 с.
- Carex bohemica* Schreb. // Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. 2023. Available at: <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/view/item/8434.html>
- Ditě D., Eliáš P. ml., Melečková Z., Šimková A. Ostrica česká (*Carex bohemica* Schrad.), známý-neznámý druh slovenskej flóry // Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti. 2015. № 37. P. 169–179.
- Ellenberg H., Weber H.E., Dull R., Wirth V., Werner W., Paulsen D. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa // Scripta Geobotanica. 1991. Vol. 18. S. 1–248.
- Krylova E.G., Tikhonov A.V., Ivanova E.S. The zone of temporary flooding of small rivers as an area of increased floristic diversity // Biosystems Diversity. 2018. Vol. 26, № 1. P. 30–36. DOI: 10.15421/011805
- Kükenthal G. Cyperaceae–Caricoideae // Engler H.G.A. (ed.) Das Pflanzenreich. Leipzig, 1909. VI. 20(Heft 38). S. 1–824.
- Lahti T. AFEEditor2010. Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki. Available at: <https://archive.org/details/Afeeditor2010>
- Landolt E. Okologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veroff. Geobot. Inst. ETH. Zurich. 1977. H. 64. S. 1–208.
- Uotila P., Kurtto A., Junikka L. New face of Atlas Florae Europaeae // Boccone. 2003. Vol. 16, № 2. P. 1107–1111.

REFERENCES

- Alexeev Yu.E. Osoki (morfologiya, biologiya, ontogenez, evolyutsiya) [Sedges (morphology, biology, ontogeny, evolution)]. Moscow, Argus, 1996, 251 p. (In Russian)
- Belova J.N., Borisov M.Ya., Maksutova N.K., Czhobadze A.B., Shabunov A.A. Territorii osobogo prirodookhrannogo znacheniya Vologodskoy oblasti [Territories of Special Conservation Importance of the Vologda Region]. *Izumudnaya kniga Rossiyskoy Federatsii. Territorii osobogo prirodookhrannogo znacheniya Yevropeyskoy Rossii: predlozheniya po vyyavleniyu. Chast' 1* [Emerald Data Book of the Russian Federation. Territories of Special Conservation Importance of European Russia: proposals for identification. Part 1]. Moscow, Institut georgafii RAN, 2011–2013, pp. 21–30. (In Russian)
- Blagoveschensky I.V. On the finding of *Carex bohemica* (Cyperaceae) in the Ulyanovsk region. *Botanicheskii Zhurn.*, 2001, vol. 86, no. 5, pp. 141–142. (In Russian)
- Bobroff Yu.A., Philippov D.A., Bulysheva I.S., Pozdeeva L.M. Ecological morphology of *Saxifraga hirculus* L. in the North-East of European Russia. *Herald of Tver State University. Series: Biology and Ecology*, 2020, no. 2, pp. 64–74. doi: 10.26456/vtbio149 (In Russian)
- Carex bohemica* Schreb. Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: open online galleries and plant identification guide. 2023. Available at: <https://www.plantarium.ru/lang/en/page/view/item/8434.html>
- Chernova A.M., Czhobadze A.B., Levashov A.N., Philippov D.A. Flora vodoemov Volzhskogo basseyna: dopolneniya i utochneniya po Vologodskoy oblasti [Flora of waterbodies of the Volga River Basin: additions and updates on the Vologda Region, Russia]. *Samarskaya Luka: problemy regional'noy i global'noy ekologii* [Samarskaya Luka: problems of regional and global ecology], 2019, vol. 28, no. 1, pp. 40–54. doi: 10.24411/2073-1035-2018-10180. (In Russian)
- Czhobadze A.B., Philippov D.A. *Lycopodiella inundata* and *Selaginella selaginoides* in the Vologda Region. *Botanicheskii Zhurn.*, 2013, vol. 98, no. 4, pp. 515–532. doi: 10.1134/S1234567813040101. (In Russian)
- Ditě D., Eliáš P. ml., Melečková Z., Šimková A. Ostrica česká (*Carex bohemica* Schrad.), známý-neznámý druh slovenskej flóry [Bohemian Sedge (*Carex bohemica* Schrad.), known-unknown species of the Slovak flora]. *Bulletin Slovenskej Botanickéj Spoločnosti*, 2015, no. 37, pp. 169–179. (In Slovak)
- Egorova T.V. Family Cyperaceae Juss. *Flora severo-vostoka evropejskoi chasti SSSR. T. 2* [Flora of the North-West of European Part of the USSR]. Leningrad, Nauka, 1976, vol. 2, pp. 6–85. (In Russian)
- Egorova T.V. The sedges (*Carex* L.) of Russia and adjacent states (in the limits of the former URSS). Saint Petersburg, St. Petersburg Chemical-Pharmaceutical Academy, Saint-Louis, Missouri Botanical Garden Press, 1999, 772 p. (In Russian)
- Ellenberg H., Weber H.E., Dull R., Wirth V., Werner W., Paulisen D. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica*, 1991, vol. 18, S. 1–248.
- Gubanov I.A., Kiseleva K.V., Novikov V.S., Tikhomirov V.N. Illyustrirovannyi opredelitel' rasteniy Sredney Rossii. T. 1. Paprotniki, khvoshchi, plauny, golosemennyye, pokrytosemennyye (odnodol'nyye) [Illustrated guide to plants of Central Russia. Vol. 1. Ferns, horsetails, club mosses, gymnosperms, angiosperms (Monocotyledones)]. Moscow, KMK Press, 2002, 526 p. (In Russian)
- Kravchenko A.V. A compendium of Karelian flora (vascular plants). Petrozavodsk, KarNTs RAN, 2007, 403 p. (In Russian)
- Krylova E.G., Tikhonov A.V., Ivanova E.S. The zone of temporary flooding of small rivers as an area of increased floristic diversity. *Biosystems Diversity*, 2018, vol. 26, no. 1, pp. 30–36. doi: 10.15421/011805
- Kükenthal G. Cyperaceae–Caricoideae. *Das Pflanzenreich* (ed. Engler H.G.A.). Leipzig, 1909, VI. 20(Heft 38), s. 1–824. (In German)
- Kuropatkin V.V., Konechnaya G.Yu., Efimov P.G., Nikitina S.V., Litvinova E.M., Medvedeva N.A., Sheludyakova M.B. New species and localities to the flora of Novgorod Region. *Botanicheskii Zhurn.*, 2018, vol. 103, no. 8, pp. 1031–1039. doi: 10.7868/S0006813618080082. (In Russian)
- Kuzmichev A.I., Krasnova A.N. Diminutive grasses of sandbars. History of formation and structure of floristic complex of floodplain nanoephemeretum. *Biologiya vnutrennikh vod*, 2001, no. 2, pp. 22–25. (In Russian)
- Lahti T. AFEEditor2010. Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki. Available at: <https://archive.org/details/Afeeditor2010>
- Landolt E. Okologische Zeigerwerte zur Sweizer Flora. *Veroff. Geobot. Inst. ETH. Zurich*, 1977, H. 64, S. 1–208.
- Leostrin A.V., Efimova A.A., Konechnaya G.Yu., Philippov D.A., Mel'nikov D.G. Additions to the flora of European Russia. *Transactions of the Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences*, 2018, no. 8, pp. 15–25. doi: 10.17076/bg741. (In Russian)
- Levashov A.N. *Carex bohemica* Schreb. *Krasnaya kniga Vologodskoi oblasti. T. 2. Rasteniya i griby* [Red Data Book of the Vologda Region. Vol. 2. Plants and Fungi]. Vologda, VGPU, izd-vo “Rus”, 2004, pp. 98. (In Russian)
- Levashov A.N., Philippov D.A. *Ophioglossum vulgatum* (Polypodiopsida, Ophioglossaceae) in the Vologda Region, Russia. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 2020, vol. 14, no. 4, pp. 524–544. doi: 10.24411/2072-8816-2020-10086. (In Russian)
- Lisitsyna L.I. *Carex bohemica* Schreb. *Krasnaya kniga Yaroslavskoi oblasti* [Red Data Book of the Yaroslavl Region]. Yaroslavl, izd-vo Aleksandra Rutmana, 2004, pp. 68–69. (In Russian)
- Lisitsyna L.I., Papchenkov V.G., Artemenko V.I. Flora vodoemov volzhskogo basseyna. Opredelitel' sosudistykh rasteniy [Flora of water bodies of the Volga River basin. Identification guide of vascular plants]. Moscow, KMK Press, 2009, 219 p. (In Russian)
- Makeeva G.Y., Orlova N.I. Dopolneniye k flore Darvinskogo gosudarstvennogo zapovednika [Addition to the flora of the Darwin State Reserve]. *Vestnik of Leningrad University. Biology*, vol. 4, no. 24, pp. 82–84. (In Russian)

- Nemtseva S.F., Nemtseva N.D. Sosudistyye rasteniya Darvinskogo zapovednika (operativno-informatsionnyy material) [Vascular plants of the Darwin Reserve (operational information material)]. Moscow, 1987, 52 p. (In Russian)
- Nenyukov F.S. Zametki po flore Nizhegorodskoy gubernii. IV [Notes on the flora of the Nizhny Novgorod province. IV]. *Trudy Botanicheskogo Sada Imperskogo Yur'yevskogo Un-ta* [Proceedings of Bot. Garden of the Imperial Yuryevsky University], 1912, vol. 13, is. 1, pp. 7–11. (In Russian)
- Novikov V.S., Artemenko V.I., Gubanov I.A., Tikhomirov V.N. On the distribution of *Carex bohemica* Schreb. in the central belt of the European part of the USSR. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists, Biological Series*, 1973, vol. 78, is. 2, pp. 143–145. (In Russian)
- Orlova N.I. Checklist of flora of the Vologda Region. Higher plants. *Trudy Sankt-Peterburgskogo obshchestva estestvoispytatelei* [Proc. St. Petersburg Soc. Naturalists]. Saint Petersburg, 1993, vol. 77, is. 3, pp. 1–262. (In Russian)
- Panov V.V., Galanina O.V. A century and a half of discussion about the definition of mires in Russia. *Izvestiya Russkogo geograficheskogo obshchestva*, 2021, vol. 153, is. 2, p. 72–90. DOI: 10.31857/S0869607121020075. (In Russian)
- Pavlova M.A., Usmanova N.V. The results of primary introduction of *Carex bohemica* Schreb. in the Donetsk Botanical Garden. *Problems of ecology and nature protection of technogenic region*, 2018, no. 3–4, pp. 62–66. (In Russian)
- Philippov D.A. *Carex bohemica* Schreb. *Krasnaya kniga Arkhangel'skoi oblasti* [Red Data Book of the Arkhangelsk Region]. Arkhangelsk, SAFU, 2020, pp. 273. (In Russian)
- Philippov D.A. *Oxycoccus microcarpus* (Ericaceae) in the Vologda Region. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 2015a, vol. 9, no. 3, pp. 135–144. doi: 10.24411/2072-8816-2015-10024. (In Russian)
- Philippov D.A. Plants, soils and animals of the Vologda Region (retrospective bibliographical index). Vologda, Izd. "Sad-Ogorod", 2010. 217 p. (In Russian)
- Philippov D.A. V.G. Papchenkov's contribution to the knowledge of Vologda Region vegetation cover. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*, 2015b, is. 71(74), pp. 23–40. doi: 10.24411/0320-3557-2015-10002. (In Russian)
- Philippov D.A., Bobroff Yu.A. *Carex buxbaumii* Wahlenb. (Cyperaceae) in the Vologda Region, Russia. *Field Biologist Journal*, 2023, vol. 5, no. 1, pp. 5–21. doi: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-5-21. (In Russian)
- Philippov D.A., Bobroff Yu.A., Czhabadze A.B., Levashov A.N. *Lobelia dortmanna* (Lobeliaceae) in the Vologda Region. *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*, 2016, is. 1, pp. 84–99. doi: 10.21638/spbu03.2016.106. (In Russian)
- Philippov D.A., Levashov A.N., Bobroff Yu.A. *Blysmus compressus* (Cyperaceae) in the Vologda Region, Russia. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*, 2021, is. 93(96), pp. 125–137. doi: 10.47021/0320-3557-2021-125-137. (In Russian)
- Postanovleniye Pravitel'stva Vologodskoy oblasti №942 ot 25.07.2022 "Ob utverzhdenii perechnykh i ischezayushchikh vidov (vnutrividovykh taksonov) rasteniy, gribov i zhivotnykh, zanesonnykh v Krasnuyu knigu Vologodskoy oblasti, perechnykh vidov (vnutrividovykh taksonov) rasteniy, gribov i zhivotnykh, nuzhdayushchikhsya v nauchnom monitoringe na territorii Vologodskoy oblasti, i o vnesenii izmeneniy v postanovleniye Pravitel'stva oblasti ot 29 marta 2004 goda №320 i priznanii utrativshimi silu nekotorykh postanovleniy Pravitel'stva oblasti". [Resolution of the Government of the Vologda Region No. 942, 25 July 2022 "On approval of lists of rare and endangered species (intraspecific taxa) of plants, fungi and animals listed in the Red Data Book of the Vologda Region, lists of species (intraspecific taxa) of plants, fungi and animals in need of scientific monitoring on the territory of the Vologda Region, and on amendments to the Resolution of the Government of the Vologda Region No. 320, 29 March 2004, and invalidation of some decrees of the Government of the Vologda Region"]. 2022. (In Russian)
- Krasnaya kniga Vologodskoy oblasti. T. 2. Rasteniya i griby [Red Data Book of the Vologda Region. Vol. 2. Plants and fungi]. Vologda, VGPU, izd-vo "Rus", 2004, 359 p. (In Russian)
- Schmidt V.M. Flora Arkhangel'skoy oblasti [Flora of the Arkhangelsk Region]. Saint Petersburg, St.-Petersburg University, 2005, 345 p. (In Russian)
- Serebriakov I.G. Ecological morphology of plants. Growth forms of Angiosperms and Conifers. Moscow, Vysshaya shkola, 1962, 377 p. (In Russian)
- Serebriakov I.G. Life forms of higher plants and their investigation. *Polevaya geobotanika* [Field Geobotany]. Moscow, Leningrad, Izd. AN SSSR, 1964, vol. 3, pp. 146–208. (In Russian)
- Serednytska S. Ecological Characteristic *Carex bohemica* Schreb. (Cyperaceae) in Ukraine. *Lesia Ukrainka Eastern European National University Scientific Bulletin. Series: Biological Sciences*, 2016, no. 12(337), pp. 42–47. doi: 10.29038/2617-4723-2016-337-12-42-47 (In Ukrainian)
- Sorokina I.A., Liksakova N.S., Efimov P.G. New records of noteworthy vascular plants from Leningrad Region. *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*, 2016, is. 2, pp. 107–117. doi: 10.21638/11701/spbu03.2016.208. (In Russian)
- Suslova T.A., Czhabadze A.B., Philippov D.A., Shiryaeva O.S., Levashov A.N. A second edition of the Red Data Book of the Vologda Region: revisions in the lists of protected and biological control required species of plants and fungi. *Phytodiversity of Eastern Europe*, 2013, vol. 7, no. 3, pp. 93–104. doi: 10.24411/2072-8816-2013-10022. (In Russian)
- Tarasova E.M. Flora Vyatskogo kraja. Chast' 1. Sosudistyye rasteniya [Flora of the Vyatka krai. Part 1. Vascular plants]. Kirov, Kirovskaya obl. tipografiya, 2007, 293 p. (In Russian)
- Tzvelev N.N. Manual of the Vascular Plants of North-West Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod provinces). Saint Petersburg, Izd. SPKhFA, 2000. 781 p. (In Russian)
- Uotila P., Kurtto A., Junikka L. New face of Atlas Florae Europaeae. *Bocconeia*, 2003, vol. 16, no. 2, pp. 1107–1111.
- Zhezhnyakovskaya L.F., Kravtsova E.I. Study of sedges of the Novgorod Region and their medical potential. *Innovatsionnyye tekhnologii v farmatsii: Materialy Vserossiyskoy nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiyem, posvyashch. 100-*

letiyu so dnya obrazovaniya kafedry farmakologii Irkutskogo gos. meditsinskogo un-ta. Vyp. 9 [Innovative technologies in pharmacy: Proc. of the All-Russian Sci.-Practical. Conf. with Int. participation, dedicated to the 100th anniversary of the formation of the Department of Pharmacology of the Irkutsk State Medical University. Is. 9]. Irkutsk, Irkutsk State Medical Univ., 2022, pp. 159–162. (In Russian)

CAREX BOHEMICA (CYPERACEAE) IN THE VOLOGDA REGION, RUSSIA

D. A. Philippov^{1,*}, A. N. Levashov², Yu. A. Bobroff³

¹*Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,
152742 Borok, Russia, e-mail: *philippov_d@mail.ru*

²*Institution of Additional Education “Center of Creativity”
160004, Vologda, Pobedy Av., 72, Russia, e-mail: and-levashov@mail.ru*

³*Syktvykar State University named after Pitirim Sorokin
167001, Syktyvkar, Oktyabrskiy Av., 55, Russia, e-mail: mail@dokkalfar.ru*

Revised 12.01.2023

Data on the distribution, biomorphology, ecological and phytocenotic features, and protection of *Carex bohemica* Schreb. in the Vologda Region are presented. The choice of the object of study is associated with the rarity of the species in the region and its poor knowledge base. Bohemian sedge was registered in the region for the first time only 45 years ago and is currently known from 11 localities situated in two administrative districts (Vytegorsky and Cherepovetsky). All records are concentrated only in the western part of the region, where the species is found in the coastal areas of two reservoirs of the Volga-Baltic waterway and two disappearing lakes. Findings of the species fall within the boundaries of 6 squares of grid mapping adopted in Atlas Florae Europaeae. The life form of the species is defined as a loose turf-forming perennial polycarpic herbaceous plant with self-orthotropic non-succulent assimilate shoots. *C. bohemica* is found along the banks and shallows of karst lakes, flood zones of reservoirs, and floating peatlands. The species prefers sandy, sandy-stony or silty soils, and a changeable-level hydrological regime. In localities known in the region (as well as in other parts of the range), the species may not occur for some time but later appear copiously, showing a short burst of abundance. The species is included in the Red Data Book of the Vologda Region with the 2/VU/II conservation status. *C. bohemica* was recorded within the boundaries of three protected areas (Darvinskiy State Natural Biosphere Reserve, hydrological natural reserves (zakaznik's) “Kushtozersky” and “Shimozersky”). The necessary protection measures for the species include control and monitoring of the state of the populations identified in the region and targeted surveys for new places of its growth, as well as further studies of its ecology and, if necessary, introduction measures.

Keywords: Bohemian sedge, rare species, distribution range, growth form, Red Data Book, Vologda Region