
СООБЩЕНИЯ

***TRICHOPHORUM CESPITOSUM* (CYPERACEAE)
И ЕГО СООБЩЕСТВА НА БОЛОТАХ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

© 2024 г. В. А. Смагин^{1, *}

¹Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, 197022, Россия

*e-mail: smagin.mire@gmail.com

Поступила в редакцию 26.02.2024 г.

Получена после доработки 15.10.2024 г.

Принята к публикации 19.11.2024 г.

На основании материалов Болотного экспедиционного отряда БИН РАН дается обзор растительных сообществ с *Trichophorum cespitosum*, обнаруженных на болотах Ленинградской обл. Показано их распределение по территории области, региональная специфика, проявляющаяся в разнообразии местообитаний и растительных сообществ, в варьировании по тренду запад-восток доминирующих в моховом ярусе видов. Проведена классификация пухоносных сообществ методами эколого-фитоценотической школы, в сравнении с синтаксономией центрально-европейской флористической школы. *Trichophorum cespitosum* произрастает на разных формах микрорельефа: грядах, коврах, мочажинах. Соответственно доминирует или входит в состав различных растительных сообществ. Экологический оптимум вид имеет в условиях мочажин и ковров. На территории области эти сообщества находятся на границе ареала, восточной и южной, и относятся к 13 ассоциациям, часть которых распространена на болотах Скандинавии, часть — на болотах северной половины Европейской России. Встречаются сообщества с *Trichophorum cespitosum* в области, в основном, на олиготрофных болотных участках, на мезотрофных участках реке.

Ключевые слова: Ленинградская обл., Красная книга, *Trichophorum cespitosum*, болота, растительные сообщества, экотопы

DOI: 10.31857/S0006813624120026, **EDN:** NOHUGF

Trichophorum cespitosum (L) С. Hartm. — вид Красной Книги Ленинградской области, согласно которой произрастает на Карельском перешейке, островах Финского залива, к северу от р. Свирь вблизи границы с Карелией и на Вепсовской возвышенности (Красная..., 2018: 160). Цель статьи — показать распространение *T. cespitosum* и образуемых им сообществ на территории Ленинградской области, их географическую и экологическую дифференциацию, а также фитоценотическую роль *T. cespitosum* в составе различных сообществ и синтаксономическое положение этих сообществ по материалам Болотного экспедиционного отряда БИН РАН, полученным, начиная с 1979 г., и последующими исследованиями В.А. Смагина с 2002 по 2022 г.

МЕТОДЫ

Проведен отбор геоботанических описаний, сделанных сотрудниками Болотного экспедиционного отряда БИН им. В.Л. Комарова с 1979 г. по сию пору, в которых отмечен *Trichophorum cespitosum*. Геоботанические описания выполнялись на площади 100 м² по общепринятым стандартным методикам (Polevaya..., 1964). Данные по проективному покрытию видов определялись в процентах. Растительные сообщества описывались для каждой из форм микрорельефа с учетом комплексного характера болотной растительности. В них отмечались все виды сосудистых растений и мхов. Гербарные сборы *T. cespitosum*, проведенные при выполнении описаний за последние семь лет В.А. Смагиным, находятся в Гербарии БИН РАН (LE). Названия сосу-

дистых растений даны по IPNI (The International Plant Name Index, 2024), мхов — по М.С. Игнатову и др. и по К. Hassel и др. (Ignatov et al., 2006; Hassel et al., 2018).

Характеристика сообществ с *Trichophorum cespitosum* и их распространение на территории Ленинградской обл.

Пухонос дернистый (*Trichophorum cespitosum*) распространен на олиготрофных болотах побережья Балтийского моря и северной половины таежной зоны Европейской России, где произрастает в условиях как олиготрофного, так и мезотрофного питания. В Ленинградской области вид достигает юго-восточной границы ареала и включен в Красную Книгу (Krasnaya..., 2018: 160). Описания сообществ с *T. cespitosum* выполнены на болотах, находящихся к северу от р. Свирь и на Вепсовской возвышенности, большая же часть — на болотах Карельского перешейка. Вид произрастает в составе сообществ, располагающихся на различных формах микрорельефа: на грядах, в мочажинах, на ковровых участках олиготрофных болот, на окраинных склонах или вблизи внутриболотных озер. На мезотрофных болотах области он встречается реже. Частота его встречаемости на той или иной форме микрорельефа неодинакова в разных частях области.

В сфагновых мочажинах олиготрофных болот сделано 21 описание с участием *T. cespitosum* (16 из них выполнены на Карельском перешейке и 5 на Вепсовской возвышенности). Именно в мочажинах болот северо-западной части Карельского перешейка отмечены максимальные значения проективного покрытия *T. cespitosum*. Большая часть описаний с Карельского перешейка сделана на болотах Дуплянское, в его северо-западной части, и Островское, на его центральной возвышенности. Сообщества с *T. cespitosum*, описанные в мочажинах болот Карельского перешейка, отличаются частым доминированием в моховом ярусе *Sphagnum tenellum*. Этот вид образует моховой покров в двенадцати из них. В них же отмечено несвойственное мочажинам обилие *Calluna vulgaris*. Проективное покрытие *T. cespitosum* в мочажинах болот перешейка достигает 60%, а значение 40% является обычным. Отсутствует в составе этих сообществ *Scheuchzeria palustris*, часто и обильно произрастает *Rhynchospora alba*. На бо-

лотах в центральной части перешейка моховой покров образует *Sphagnum cuspidatum*. В сообществах, приуроченных к мочажинам болот на Вепсовской возвышенности, проективное покрытие *T. cespitosum* значительно меньше — от 1 до 5%. Моховой покров в них образуют *Sphagnum balticum* (в трех описаниях), *S. compactum* и *S. majus*. В составе всех пяти сообществ отмечен *Scheuchzeria palustris*. В моховом ярусе наблюдаются вкрапления в сфагнум печеночного мха *Cladopodiella fluitans*.

В черных мочажинах (руоппо), где сфагновые мхи замещены печеночниками или на поверхность выступает открытый торф, сделано 14 описаний, в которых отмечен *T. cespitosum*. Большая часть из них (12) на востоке области, на болотах Вепсовской возвышенности. Травяно-кустарничковый ярус в этих сообществах разреженный, покрытие *T. cespitosum* варьирует от 3 до 5%, реже он встречается единично (+) или его покрытие достигает 15–30%. Совместно с *T. cespitosum* произрастают *Eriophorum vaginatum*, *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris* и *Carex limosa*. Черную корку на поверхности торфа в большинстве сообществ образует *Cladopodiella fluitans* и лишь в одном *Gymnocolea inflata*. На обнаженном торфе описаны разреженные растительные группировки с единичными дернинами *T. cespitosum*. Ярусная структура в них не выражена, имеются лишь пятна сфагновых мхов и лишайников.

На центральной возвышенности Карельского перешейка, в середине болота Чисть, описано два сообщества с *T. cespitosum* (проективное покрытие 5%), где моховой покров образует *Gymnocolea inflata*. В отличие от болот востока области, болото Чисть не пологовыпуклый олиготрофный массив с глубокой залежью, а переходный осоково-сфагновый с маломощной торфяной залежью. Сообщества с *T. cespitosum* располагаются в периодически заливаемых водой мочажинах-протоках островково-мочажинного участка в центральной вогнутой части массива, разделяющих островки-гряды, которые покрыты *Sphagnum papillosum*. Сомкнутого травяного яруса в них нет, его общее проективное покрытие не превышает 10%. Совместно с *T. cespitosum* произрастают единичные *Carex rostrata* и *C. paupercula*. Эти сообщества похожи на разреженные растительные группировки, встреченные на подобных местообитаниях ложбинных болот.

Высокие значения покрытия *T. cespitosum* имеет и на олиготрофных ковровых участках, где уровень болотных вод находится в 10–20 см ниже поверхности. Особенно на участках с уклоном к краю массива или озеру. Проективное покрытие вида здесь достигает 20–25%. На ковровых участках выполнено 19 описаний с *T. cespitosum*: 15 – на Карельском перешейке, 2 – к северу от р. Свирь и 2 на Вепсовской возвышенности. В десяти сообществах моховой ярус исключительно состоит или в нем доминирует *Sphagnum papillosum*. В четырех сообществах – *Sphagnum medium*, кроме того, этот вид участвует еще в четырех сообществах. Эти 8 описаний со *Sphagnum medium* сделаны в западной части Карельского перешейка. В 3-х описаниях в роли доминанта отмечен *Sphagnum balticum*, в одном – *S. rubellum* и в одном – *S. divinum*. Обычно вместе с *T. cespitosum* произрастает *Eriophorum vaginatum* (в 15 сообществах, а в 7 из них доминирует в травяном ярусе), чуть реже (в 12 сообществах, в одном доминирует) – *Rhynchospora alba*.

Наиболее часто (25 раз) *T. cespitosum* отмечен в описаниях, сделанных на грядах олиготрофных болот. Однако фитоценоотического оптимума на них вид не достигает. Ни в одном из этих сообществ *T. cespitosum* не доминирует, имея покрытие, не превышающее 5%. Большая часть таких сообществ (22) описана на болотах Карельского перешейка, где в травяно-кустарничковом ярусе доминирует *Calluna vulgaris*, в ряде сообществ – при содоминировании *Eriophorum vaginatum*. Пушица доминирует и в трех сообществах, описанных на Вепсовской возвышенности, где кустарничков мало и среди них преобладает *Andromeda polifolia*.

На болотных участках мезотрофного типа, как уже отмечалось выше, *T. cespitosum* в Ленинградской области встречается реже. Он присутствует в 2-х описаниях на грядах и коврах болот (Лазаревское, Гонтовое), названных М.С. Бочапа болотами юго-западного Приладожья (Boch, 1990). Причем в одном из описаний участвуют виды классического набора карельских апа болот: *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta*, *Trientalis europaea*, *Carex dioica*, *C. lasiocarpa*. Моховой ярус образует *Sphagnum papillosum*. Еще 3 описания сделаны на востоке области, на Вепсовской возвышенности, на грядово-озерковом участке болота Туррученское, на низких по высоте над уровнем воды грядах между озерами. Проективное покрытие *T. cespitosum* в этих сообществах не пре-

вышает 1–3%, в травяном ярусе преобладают *Carex rostrata* и *Menyanthes trifoliata*. Специфической особенностью их является содоминирование *Sphagnum papillosum*, а в одном сообществе и доминирование *S. rubellum*, не свойственного мезотрофным болотам.

Trichophorum cespitosum встречается в юго-восточном Приладожье, на болотах, образовавшихся на территории, недавно освободившейся из-под вод Ладоги вблизи устья р. Свирь. Мощность торфа на них не превышает полметра или его нет вообще. *T. cespitosum* чаще произрастает в обводненных понижениях единичными экземплярами, с проективным покрытием максимум 1%, чаще <1 (+). По сути, это заливаемые водой протоки между низкими, рыхлыми кочками-подушками, где растительных сообществ нет, а представлены лишь разреженные группировки из удаленных друг от друга растений. *T. cespitosum* произрастает и на кочках-подушках поверх сомкнутого *Sphagnum papillosum*, образуя двувидовые микроценозы. В составе разреженных группировок *T. cespitosum* отмечен также восточнее, в периодически заливаемых понижениях с открытым торфом в болотах глубоких долин, к северу от р. Свирь.

В северной части Сестрорецкого болота *T. cespitosum* с проективным покрытием 1–8% произрастает на небольшом участке по краю заболачивающегося бывшего берегового вала, поверх ковра из *Sphagnum papillosum* вместе с *Molinia caerulea*, *Carex lasiocarpa*, *Calluna vulgaris*, *Betula nana*.

В Ломоносовском р-не *Trichophorum cespitosum* отмечен на склоновом болоте, нависающем над северным краем болотной системы Сюрьевское. Болото занято сосново-тростниково-осоково-кустарничково-сфагновыми сообществами. На двух “полянах” с разреженным древесным ярусом *T. cespitosum* встречен по их краю на небольших участках диаметром несколько метров, где скученно располагаются несколько его дернин. *T. cespitosum* соседствует с *Calluna vulgaris*, *Carex lasiocarpa*, обильной *Betula nana*, но без *Molinia caerulea*.

География сообществ с *Trichophorum cespitosum* в соседних регионах

Trichophorum cespitosum произрастает на болотах, расположенных к западу и северу от границ области, чем западнее и севернее, тем чаще.

T. cespitosum характерен для приатлантических и прибалтийских болот. Н. Osvald (1923) приводит несколько ассоциаций с его доминированием: **Trichophorum cespitosum—Sphagnum papillosum**, **Trichophorum cespitosum—S. cuspidatum**, **Trichophorum cespitosum—S. tenellum** из западной Швеции. Наибольшее число описаний отнесено к первой из них. Кроме того, *T. cespitosum* постоянно присутствует, содоминируя *Eriophorum vaginatum*, в сообществах ассоциации **Eriophorum vaginatum—Sphagnum magellanicum**, где постоянством отличаются *Sphagnum balticum*, *S. tenellum*, но не *S. rubellum* и *Calluna vulgaris*. Вид отмечен и в большинстве описаний асс. **Calluna vulgaris—Sphagnum magellanicum**.

Н. Sjörs (Sjörs, 1948, tab. F; H; G) приводит описания сообществ **Scirpus caespitosus—Carex pauciflora—Sphagnum tenellum-papillosum** ассоциации из Швеции, в которых постоянно встречается, помимо *T. cespitosum*, *Eriophorum vaginatum*. Во многих описаниях ассоциации в моховом ярусе, кроме присутствующих в ее названии, доминируют *Sphagnum magellanicum (medium?)*¹, *S. lindbergii*, *S. majus*, *S. balticum*. Редко в этой же роли отмечен *S. cuspidatum*.

В южной Финляндии (Eurola, 1962) сообществ с *T. cespitosum* описано сравнительно немного. Чаще всего, в 7 описаниях из 18, в том числе как доминант травяного яруса, *T. cespitosum* отмечен на участках с моховым ярусом из *Sphagnum papillosum*, как монодоминант, так и как содоминант *Eriophorum vaginatum* или *Rhynchospora alba*. Он здесь встречен чаще, чем *Rhynchospora alba*, но реже, чем *Eriophorum vaginatum* (Eurola, 1962: 94). В сообществах с доминированием *Sphagnum cuspidatum* *T. cespitosum* присутствует в 11 описаниях из 39 (в 5, как доминант травяного яруса). Обращает внимание малое (5) число описаний с моховым ярусом из *Sphagnum tenellum*, причем *T. cespitosum* ни в одном из них не участвует (Eurola, 1962: 102–103). Не приводятся данных о наличии *T. cespitosum* и в описаниях сообществ с моховым ярусом из *Sphagnum balticum*, *S. rubellum*, *S. majus* (Eurola, 1962: 106–108).

Встречаются сообщества с *T. cespitosum* и на болотах южного побережья Балтийского моря. В описаниях асс. **Eriophoro-Trichophoretum cespito-**

tosii с болот Калининградской области (Napreenko, 2002) постоянством отличаются *Calluna vulgaris*, *Sphagnum magellanicum (medium?)*, *S. rubellum*, *Eriophorum vaginatum*. Названные виды мхов образуют моховой ярус. В половине описаний отмечен *Sphagnum tenellum*. Редко встречаются *Rhynchospora alba*, *Sphagnum cuspidatum*, *S. balticum*. Сообщества располагаются на центральном плато плоско-выпуклых болот балтийской прибрежной провинции (Napreenko, 2002: 120). Сообщества асс. **Rhynchosporo albae—Trichophoretum cespitosae** имеют те же признаки, за исключением постоянно встречающихся *Rhynchospora alba* и *Sphagnum papillosum*, последний доминирует в моховом ярусе. Располагаются они на низких кочках (подушках) в мочажинах, занимая небольшую площадь (Napreenko, 2002: 124).

Ю. Балявичене описана асс. **Rhynchosporo albae-Baeothryetum cespitosae**, включающая сообщества с центральных плато южноприбалтийских болот из западной Литвы (Balavichene, 1991: 101), по видовому составу практически аналогичная одноименной ассоциации у М.Г. Напреенко. На болотах этого типа в Латвии вид и соответственно сообщества, его включающие, отсутствуют. Отмечен лишь на минеротрофном участке с моховым ярусом из *Sphagnum papillosum* (Tabaks, 1955: 247). В Эстонии сообщества с *T. cespitosum* широкого распространения не имеют, встречаясь на болотах западной эстонской геоботанической провинции (Masing, 1958; 1982), преимущественно в мочажинах с открытой поверхностью торфа. В восточной эстонской геоботанической провинции пухонос встречается редко и лишь в северной ее части (Masing et al., 1997).

Trichophorum cespitosum произрастает и на болотах севера Европейской России, от Мурманской области, где часто встречается на грядах аапа болот лапландского и карельского типа, и до приморской части Архангельской обл., где обычен для прибеломорских болот. На аапа болотах *T. cespitosum* произрастает на юг вплоть до границ распространения болот этого типа. О сообществах с *T. cespitosum* на аапа болотах карельского типа известно с 1930-х гг. (Blagovescenski, 1936; Sokolova, 1936; Galkina, 1936).

Нами сообщества с участием *T. cespitosum* описывались в разных частях Архангельской области. На прибеломорских болотах *T. cespitosum* произрастает на всех формах микрорельефа: грядах,

¹Предположительная видовая принадлежность после разделения *Sphagnum magellanicum*.

коврах, мочажинах. Не менее часто и в тех же местообитаниях произрастает на болотах северных склонов Ветреного Пояса. На болотах центральной части этого кряжа *T. cespitosum* предпочитает ковры, мочажины и топи. На болотах южных склонов кряжа он встречается реже и тоже в отрицательных формах микрорельефа.

На грядках *T. cespitosum* встречается и на болотах Беломорско-Кулойского плато. Далее к югу на грядках *T. cespitosum* становится редким. Проективное покрытие *T. cespitosum* на грядках прибеломорских болот обычно меньше 5%, но в каждом четвертом описании — 10–15%. На прибеломорских болотах подобные сообщества описаны О.Л. Кузнецовым в составе асс. ***Calluna vulgaris*—*Cladina* spp.** (Kuznetsov, 2006: 208).

На коверных участках и в мочажинах олиготрофных болот *T. cespitosum* произрастает в разных районах Архангельской области, но не повсеместно. Сообщества с его участием описывались нами в юго-западной части Архангельской области, на болотной системе Лекшмох, как на олиготрофных, так и мезотрофных участках. На олиготрофных участках они были встречены в мочажинах и на коврах, на мезотрофных — на грядках участков аапа болот. Изредка на участках олиготрофных болот *T. cespitosum* отмечался в северо-западной части Вологодской области. Вероятно, по болотам Андомской возвышенности ареал его мочажинных сообществ доходит до востока Ленинградской области. Мочажинные сообщества с *T. cespitosum* распространены и в Карелии (Kuznetsov, 2006), доходя до северо-восточной границы Ленинградской обл.

Синтаксономия сообществ с *Trichophorum cespitosum* Ленинградской области

В 1987 г. проведена классификация 17 описаний, выполненных на тот момент на болотах Ленинградской обл., Эстонии и Литвы, в которых был отмечен *Trichophorum cespitosum* (Boch, Smagin, 1987). Описания с олиготрофных болот (11) были отнесены к асс. ***Rhynchosporoetum*—*Baeothryetum cespitosae***, позже принятой Ю. Балавичене (Balavichene, 1991) и М.Г. Напреенко (Napreenko, 2002). В пределах ассоциации выделялись 3 субассоциации: *typicum*, *lichenetosum*, *sphagnum tenellum*. Последняя субассоциация включала 3 описания с болот западной Эстонии. При этом отмечалось, что “в Ленинград-

ской области встречаемость такой субассоциации вряд ли возможна, так как и *T. cespitosum* и *Sphagnum tenellum* здесь очень редки” (Boch, Smagin, 1987: 107). С тех пор число описаний на территории Ленинградской обл., где отмечен *T. cespitosum*, возросло до 52. В 1999 г. опубликованы результаты классификации сообществ с *T. cespitosum*, описанных в сфагновых мочажинах олиготрофных и мезоолиготрофных болот на территории Мурманской и Холмогорского р-на Архангельской области (Smagin, 1999). Они были отнесены к асс. ***Sphagno-Baeothryetum cespitosae***.

К настоящему времени пересмотрен взгляд на синтаксономию сообществ с *T. cespitosum*. Прежде всего, произошел отказ отнесения к “пухоносным” ассоциациям всех сообществ, включающих этот вид. Сообщества с *T. cespitosum* включены в состав разных ассоциаций.

Классификация сообществ выполнена нами методом эколого-фитоценотической школы. Проведено сравнение ее результатов с синтаксономией эколого-флористической школы. Применительно к болотной растительности, с нашей точки зрения, эти классификации отличаются разве что объемом ассоциаций и системой надассоциационных единиц (табл. 1).

Ассоциация ***Calluna vulgaris*—*Sphagnum fuscum* (Ledo—*Sphagnetum fusci callunetosum vulgaris*)**. Включает 16 описаний с проективным покрытием травяно-кустарничкового яруса 45–80%. Сообщества располагаются на грядках грядково-озерковых болот в западной, преимущественно, северо-западной части Карельского перешейка. В других частях области не обнаружены.

В травяно-кустарничковом ярусе, где отмечены все виды болотных кустарничков за исключением *Chamaedaphne calyculata*, доминируют *Calluna vulgaris* и *Eriophorum vaginatum*. *Trichophorum cespitosum* встречается в них с проективным покрытием 1–5% или единично (+). Моховой ярус образует *Sphagnum fuscum* при участии *S. angustifolium*, *S. divinum*, *S. rubellum*. Ярус низкорослой болотной сосны проективным покрытием 10–15%, редко до 40% отмечен в большинстве (12) описаний (табл. 2).

Сообщества данной ассоциации распространены на болотах разных частей балтийского побережья (Osvald, 1923; Bogdanovskaya-Guineph, 1928; Sjörs, 1948; Tabaks, 1955; Masing, 1958, 1982;

Таблица 1. Синтаксономия сообществ с *Trichophorum cespitosum* в эколого-фитоценотической и эколого-флористической классификациях**Table 1.** Syntaxonomy of communities with *Trichophorum cespitosum* in ecological-phytocenotic and ecological-floristic classifications

Синтаксоны эколого-фитоценотической школы Syntaxa of the ecological-phytocenotic school	Синтаксоны эколого-флористической школы Syntaxa of the ecological-floristic school
Группа типов болотной растительности. Group of mire vegetation types. Тип (Type) Hygrospagnion	Класс (Class) Охысocco—Sphagnetea. Союз (Alliance) Sphagnion magellanic
Ассоциация (Association) <i>Calluna vulgaris</i> — <i>Sphagnum fuscum</i>	Ассоциация (Association) Ledo— <i>Sphagnetum fusci</i> субассоциация (subassociation) callunetosum vulgaris
Акк. (Ass.) <i>Chamaedaphne calyculata</i> — <i>Sphagnum fuscum</i>	Акк. (Ass.) Ledo— <i>Sphagnetum fusci</i> субасс. (subass.) chamaedaphnetosum calyculatae
Акк. (Ass.) <i>Andromeda polifolia</i> — <i>Sphagnum rubellum</i>	Акк. (Ass.) Empetro— <i>Sphagnetum rubellii</i>
Акк. (Ass.) <i>Calluna vulgaris</i> — <i>Sphagnum rubellum</i>	Акк. (Ass.) <i>Sphagnetum magellanic</i> субасс. (subass.) sphagnetosum nemorei
Акк. (Ass.) <i>Eriophorum vaginatum</i> — <i>Sphagnum medium</i>	Акк. (Ass.) <i>Sphagnetum magellanic</i>
Акк. (Ass.) <i>Trichophorum cespitosum</i> — <i>Sphagnum medium</i>	
	Класс (Class) Scheuchzerio-Cariceteum fuscae Союз (Alliance) Scheuchzerion palustris
Акк. (Ass.) <i>Rhynchospora alba</i> — <i>Sphagnum tenellum</i>	Акк. (Ass.) Sphagno tenelli—Rhynchosporetum albae
Акк. (Ass.) <i>Trichophorum cespitosum</i> — <i>Sphagnum tenellum</i>	Акк. (Ass.) Eriophoro—Trichophoretum cespitosi субасс. (subass.) sphagnetosum tenellii
Акк. (Ass.) <i>Trichophorum cespitosum</i> — <i>Sphagnum cuspidatum</i>	Акк. (Ass.) Eriophoro—Trichophoretum cespitosi субасс. (subass.) sphagnetosum cuspidati
Акк. (Ass.) <i>Trichophorum cespitosum</i> — <i>Sphagnum papillosum</i>	Акк. (Ass.) Eriophoro—Trichophoretum cespitosi субасс. (subass.) sphagnetosum papilloso
Акк. (Ass.) <i>Trichophorum cespitosum</i> — <i>Sphagnum balticum</i>	Акк. (Ass.) Eriophoro—Trichophoretum cespitosi субасс. (subass.) sphagnetosum baltici
Акк. (Ass.) <i>Trichophorum cespitosum</i> — <i>Sphagnum compactum</i>	Акк. (Ass.) Eriophoro—Trichophoretum cespitosi субасс. (subass.) sphagnetosum compacti
Акк. (Ass.) <i>Trichophorum cespitosum</i> — <i>Sphagnum majus</i>	Акк. (Ass.) Eriophoro—Trichophoretum cespitosi субасс. (subass.) sphagnetosum majalis
Акк. (Ass.) <i>Trichophorum cespitosum</i> — <i>Cladopodiella fluitans</i> (Hepaticae)	Акк. (Ass.) Eriophoro—Trichophoretum cespitosi субасс. (subass.) cladipodiellaetosum fluitantis var. typicum
	Акк. (Ass.) Eriophoro—Trichophoretum cespitosi субасс. (subass.) cladipodiellaetosum fluitantis var. Gymnocolea inflata

Наргенко, 2002). Однако *T. cespitosum* в них обычно отсутствует, как и сосна. В большинстве случаев *T. cespitosum* отмечен в одном из десяти приводимых Освальдом описаний (Osvald, 1923: 127), что дает основание считать описанные нами сообщества редкими. Редкие они даже без *T. cespitosum*, так как их ареал в области, да и в южной половине Европейской России, ограничен северо-западной частью Карельского перешейка и островами Финского залива. Интересно

отметить, что для южной Финляндии описаний сообществ с моховым ярусом из *Sphagnum fuscum*, включающих *T. cespitosum*, не приводится (Eurola, 1962). Не отмечены такие сообщества и нами к северу от границ области вплоть до прибалтийских болот, где они иного видового состава и относятся к другой ассоциации. О.Л. Кузнецов включает их в ассоциацию ***Calluna vulgaris*—*Sphagnum fuscum*—*Cladina* spp.** вариант ***Calluna vulgaris*—*Cladina*** (Kuznetsov, 2006).

Ассоциация **Chamaedaphne calyculata—Sphagnum fuscum** (Ledo—Sphagnetum fusci chamaedaphnetosum calyculatae). Всего одно сообщество, включающее *Trichophorum cespitosum*, описано на Вепсовской возвышенности, на Линз-болоте. От предыдущей ассоциации отличается отсутствием *Calluna vulgaris* и присутствием *Chamaedaphne calyculata* (см. табл. 2).

Ассоциация **Calluna vulgaris—Sphagnum rubellum** (Sphagnetum magellanicum sphagnetosum nemorei). Включает 6 описаний с гряд болот северо-западной (5) и центральной частей Карельского перешейка (1). *Calluna vulgaris*, с проективным покрытием 20–50%, — монодоминант кустарничкового яруса. Проективное покрытие *T. cespitosum* менее 5%. Сосны в этих сообще-

Таблица 2. Синтаксоны сообществ с *Trichophorum cespitosum*, с гряд и плато олиготрофных болот
Table 2. Syntaxa of communities with *Trichophorum cespitosum*, from ridges and plateaus of oligotrophic bogs

Ассоциации / Associations	1	2	3	4	5	6	7	8
Число описаний/Number of relevés	16	1	6	3	6	9	14	21
Виды/Species								
<i>Trichophorum cespitosum</i>	V ¹	1 ¹	V ¹	3 ⁺	V ²	V ¹⁻³	V ¹⁻³	V
<i>Eriophorum vaginatum</i>	V ²	1 ²	V ¹	3 ²	V ²	IV ¹⁻²	V ¹⁻²	V
Постоянные виды / Constant species								
<i>Andromeda polifolia</i>	V ¹	1 ²	IV ⁺	3 ²	V ¹	IV ¹⁻²	V ⁺⁻³	V
<i>Oxycoccus palustris</i>	V ¹	1 ¹	III ⁺	3 ¹	V ¹	III	III ⁺⁻²	I
<i>Drosera rotundifolia</i>	V ⁺	—	IV ⁺	2 ⁺	V ⁺	II	I	I
<i>Rhynchospora alba</i>	III ¹	—	III ⁺	3 ¹	III ¹	V ⁺⁻⁴	II	V
D ass. 1-2								
<i>Sphagnum fuscum</i>	V ⁵	1 ⁵	IV3	2 ³	—	I	I	—
<i>S. angustifolium</i>	V ³	1 ³	II ²	1 ¹	II ²	II	—	IV
<i>S. divinum</i>	IV ²	—	III1	—	I ²	—	—	—
<i>S. magellanicum</i> *	IV ²	1 ²	I ⁺	1 ⁺	I ²	V ¹⁻⁴	V ²⁻³	IV
<i>Calluna vulgaris</i>	V ⁴	—	V ⁴	1 ⁺	I ⁺	IV ²⁻⁴	V ³⁻⁴	IV
<i>Pinus sylvestris</i>	V ²	1 ²	V ¹	—	I ⁺	—	—	—
<i>Rubus chamaemorus</i>	V ¹	1 ¹	IV ¹	1 ¹	—	—	I	—
<i>Ledum palustre</i>	IV ⁺	—	II ⁺	—	—	—	—	—
D ass. 2								
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	—	1 ¹	—	—	—	—	—	—
D ass. 3-4								
<i>Sphagnum rubellum</i>	IV ²	—	V ⁴	3 ⁵	—	III ¹⁻²	V ¹⁻³	IV
<i>Betula nana</i>	II ¹	1 ¹	V ⁺	—	—	—	—	—
<i>Polytrichum strictum</i>	II ⁺	—	V ²	—	—	—	—	I
D ass. 4								
<i>Empetrum nigrum</i>	V ¹	1 ²	II ⁺	3 ¹	—	—	—	+
<i>Scheuchzeria palustris</i>	I ⁺	1 ¹	—	3 ¹	II ⁺	—	—	—
<i>Sphagnum balticum</i>	—	—	—	2 ²	—	I	+	I
D ass. 5								
<i>Sphagnum medium</i>	++	—	—	1 ¹	IV ⁵	—	—	—
<i>S. tenellum</i>	—	—	II ²	—	III ²	II	III ¹⁻³	II
Прочие виды / Other species.								
<i>Vaccinium uliginosum</i>	III ⁺	1 ²	—	1 ⁺	—	—	—	+
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	II ⁺	—	I ⁺	—	—	I	—	—
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	—	—	II ²	—	I ¹	II	I	—
<i>Carex limosa</i>	++	—	—	—	III ⁺	—	—	—

Таблица 2 (окончание)

Table 2 (end)

Ассоциации / Associations	1	2	3	4	5	6	7	8
Число описаний/Number of relevés	16	1	6	3	6	9	14	21
Виды/Species								
<i>C. pauciflora</i>	III ⁺	I ¹	—	—	II ¹	—	—	—
<i>Sphagnum papillosum</i>	++	—	—	—		IV ¹⁻²	—	I
<i>Betula pubescens</i>	I ⁺	—	II ⁺	—	—	—	—	—
<i>Mylia anomala</i>	—	—	—	—	—	I	III ¹⁻²	III
<i>Cladonia rangiferina</i>	—	—	—	—	—	II	II	—
<i>C. stellaris</i>	—	—	—	—	—	II	—	—
<i>Drosera anglica</i>	—	—	—	—	—	I	+	I
<i>Sphagnum majus</i>	—	—	—	—	—	I	—	—

Примечание. Ассоциации (синтаксоны): 1 — *Calluna vulgaris*—*Sphagnum fuscum* (Ledo—*Sphagnetum fuscum* callunetosum vulgaris); 2 — *Chamaedaphne calyculata*—*Sphagnum fuscum* (Ledo—*Sphagnetum fuscum* chamaedaphnetosum calyculatae); 3 — *Calluna vulgaris*—*Sphagnum rubellum* (*Sphagnetum magellanicum* sphagnetosum nemorei); 4 — *Andromeda polifolia*—*Sphagnum rubellum* (*Empetro*—*Sphagnetum rubellum*); 5 — *Eriophorum vaginatum*—*Sphagnum medium* (*Sphagnetum magellanicum*); 6 — *Rhynchospora*—*Baeothryetum cespitosum* (Napreenko, 2002); 7 — *Eriophorum*—*Trichophoretum cespitosum* (Napreenko, 2002); 8 — *Rhynchospora*—*Baeothryetum cespitosum* (Balavichene, 1991).

Курсивом выделены синтаксоны из соседних регионов.

В табл. 2 и 3 римскими цифрами даны классы постоянства видов: *r* — <5%, + — 5–10%, I — > 10–20%, II — > 20–40%, III — > 40–60%, IV — > 60–80%, V — > 80%. Если число описаний меньше 5, арабскими цифрами указано число описаний, где вид отмечен. Арабскими цифрами в верхнем индексе справа даны баллы среднего проективного покрытия: + — <1%, 1 — > 1–5%, 2 — > 5–15%, 3 — > 15–25%, 4 — > 25–50%, 5 — > 50%, или (курсивом) диапазон его варьирования. Полужирным шрифтом выделены доминанты сообществ ассоциации.

D — диагностические виды; * — вид из описаний, выполненных ранее 2018 г.

Note. Associations (syntaxa): 1 — *Calluna vulgaris*—*Sphagnum fuscum* (Ledo—*Sphagnetum fuscum* callunetosum vulgaris); 2 — *Chamaedaphne calyculata*—*Sphagnum fuscum* (Ledo—*Sphagnetum fuscum* chamaedaphnetosum calyculatae); 3 — *Calluna vulgaris*—*Sphagnum rubellum* (*Sphagnetum magellanicum* sphagnetosum nemorei); 4 — *Andromeda polifolia*—*Sphagnum rubellum* (*Empetro*—*Sphagnetum rubellum*); 5 — *Eriophorum vaginatum*—*Sphagnum medium* (*Sphagnetum magellanicum*); 6 — *Rhynchospora*—*Baeothryetum cespitosum* (Napreenko, 2002); 7 — *Eriophorum*—*Trichophoretum cespitosum* (Napreenko, 2002); 8 — *Rhynchospora*—*Baeothryetum cespitosum* (Balavichene, 1991).

The syntaxa from neighboring regions are *italicized*.

In Tabl. 2 and 3, the Roman numerals indicate classes of the species constancy: *r* — < 5%, + — 5–10%, I — > 10–20%, II — > 20–40%, III — > 40–60%, IV — > 60–80%, V — > 80%. If the number of relevés is less than five, the number of relevés where the species is found is indicated by Arabic numerals. Superscript Arabic numerals on the right indicate the average projective cover scores: + — <1%, 1 — > 1–5%, 2 — > 5–15%, 3 — > 15–25%, 4 — > 25–50%, 5 — > 50%, or the range of its variation (in *italics*). Dominant communities of the associations are highlighted in **bold**.

D — diagnostic species; * — the species from the relevés made before 2018.

ствах почти нет. В моховом ярусе заметно участие *Sphagnum fuscum*, *S. angustifolium*, а также мочажинных *S. cuspidatum* и *S. tenellum* (см. табл. 2).

В западной Швеции описано много сообществ асс. ***Calluna vulgaris*—*Sphagnum magellanicum*** (Osvald, 1923: 120–121), где *Sphagnum rubellum*, как содоминант мохового яруса, отмечен во всех описаниях. Как и почти во всех из них есть *T. cespitosum*.

Сообщество ассоциации на центральных плато плосковыпуклых болот Латвии “является наиболее важной” (Tabaks, 1955: 237), но без участия *T. cespitosum*.

На о-ве Сааремаа, на подсушенном болоте, *T. cespitosum* произрастает на кочках поверх

мохового яруса из *Sphagnum fuscum* и *S. rubellum* (Masing, 1964). М.С. Боч в 1979 г. (неопубликованные данные) в западной Эстонии на центральном плато болота Куресуо сделала похожее описание, где вместо *Sphagnum rubellum* доминирует *S. capillifolium* и заметно участие лишайников.

Ассоциация ***Andromeda polifolia*—*Sphagnum rubellum***. Включает 3 описания на низких грядах и контактной части гряды с мочажинной с упомянутого Линз-болота и болота Черкасовское на северо-западе Карельского перешейка.

В отличие от сообществ, относящихся к предыдущей ассоциации, здесь почти нет высоких кустарничков, а преобладают низкие кустарнички *Andromeda polifolia* и *Empetrum nigrum*. Проек-

тивное покрытие травяно-кустарничкового яруса 15–35% (см. табл. 2). Сообщества ассоциации встречаются широко, но *T. cespitosum* в их составе более нигде не отмечен, только здесь. Во флористической классификации эти сообщества относятся к ассоциации — **Empetro-Sphagnetum rubellii** (Smagin, Napreenko, 2003).

Ассоциация **Eriophorum vaginatum—Sphagnum medium** включает 3 описания с болот северо-запада Карельского перешейка, одно описание предположительно с доминированием *Sphagnum medium* (выполнено в 2017 г) сделано в центре перешейка и еще одно с доминированием *S. divinum* — на северо-западе перешейка. Шестое сообщество формально по признаку доми-

нирования следует отнести к асс. **Trichophorum cespitosum—Sphagnum medium**. Все они имеют почти одинаковый видовой состав, встречаются на ковровых участках и отличаются от ниже рассматриваемых сообществ доминантами мохового или травяно-кустарничкового яруса. В сравнении с сообществами гряд, в их составе нет большинства видов болотных кустарничков и со-сны (см. табл. 2). С сообществами мочажин они имеют больше сходств, чем различий, отлича-ясь видом-доминантом мохового яруса (табл. 3). В трех из шести сообществ в моховом ярусе с проективным покрытием 15–25% представлен *Sphagnum tenellum*. Сообщество с доминированием *T. cespitosum* и *Sphagnum magellanicum* отмече-

Таблица 3. Синтаксоны сообществ с *Trichophorum cespitosum* с мочажин и ковров олиготрофных болот
Table 3. Syntaxa of communities with *Trichophorum cespitosum*, from hollows and carpets of oligotrophic bogs

Ассоциация (субассоциация) Associations (subassociation)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Число описаний Number of relevés	6	10	3	3	6	10	1	2	11	3	5	12	30	9	3
Виды Species															
<i>D ass. Eriophoro— Trichophoretum cespitosae</i>															
<i>Trichophorum cespitosum</i>	V ²	V ³	3 ¹	3 ³	V ²	V ²	I ¹	2 ³	V ²	3 ¹	V ³	V ³	V ³	V ³	V ³
<i>Eriophorum vaginatum</i>	V ²	V ¹		2 ¹	V ¹	III ¹	1 ¹		V ²	1 ⁺	—	IV ¹	V ¹	IV ¹	V ¹
<i>Rhynchospora alba</i>	III ¹	IV ¹	3 ³	2 ²	IV ¹	III ¹	—	2 ²	IV ¹	1 ⁺	—	II	II	r	—
Постоянные виды / Constant species															
<i>Andromeda polifolia</i>	V ¹	V ²	3 ¹	3 ¹	V ¹	V ¹	1 ¹	2 ¹	V ²	2 ¹	V ¹	V ¹	III ¹	IV ¹	IV ¹
<i>Oxycoccus palustris</i>	V ¹	IV ¹	3 ⁺	2 ⁺	V ¹	V ⁺	1 ¹	2 ⁺	V ⁺	2 ⁺	V ¹	III	III	IV	IV ¹
<i>Drosera rotundifolia</i>	V ⁺	IV ⁺	2 ⁺	—	III ⁺	IV ¹	1 ⁺	2 ⁺	IV ⁺	3 ⁺	—	II	II	I	IV ¹
<i>D ass. 1</i>															
<i>Sphagnum medium</i>	IV ⁵	—	—	—	I ¹	III ¹	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>S. magellanicum*</i>	I ²	+	—	2 ¹	II ²	II ¹	—	—	—	—	—	III	III	III	—
<i>D ass. 2-3</i>															
<i>Sphagnum tenellum</i>	III ²	V ⁵	3 ⁴	—	—	I ⁺	—	—	II ²	—	V ⁵	—	—	—	r
<i>D ass. 2</i>															
<i>Calluna vulgaris</i>	I ⁺	V ²	2 ⁺	1 ⁺	II ⁺	I ⁺	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>D ass. 4</i>															
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	I ¹	+	—	3 ⁵	—	—	—	2 ¹	—	—	—	—	—	—	—
<i>D ass. 5</i>															
<i>Sphagnum balticum</i>	—	+	1 ²	1 ²	V ⁵	II ¹	—	1 ²	II ¹	—	—	V ⁵	II	II	II
<i>D ass. 6</i>															
<i>Sphagnum papillosum</i>	—	+	—	—	II ²	V ⁵	1 ²	—	III ²	1 ⁺	I	II	V ⁴⁻⁵	III	IV ²
<i>D ass. 7</i>															
<i>Sphagnum majus</i>	—	—	1 ²	—	—	—	I ⁵	—	I ²	—	—	II	III	V ⁵	—
<i>D ass. 8</i>															
<i>Sphagnum compactum</i>	—	—	—	—	—	—	—	2 ⁵	—	—	III	r	r	II	V ⁵

Таблица 3 (окончание)

Table 3 (end)

Ассоциация (субассоциация) Associations (subassociation)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Число описаний Number of relevés	6	10	3	3	6	10	1	2	11	3	5	12	30	9	3
Виды Species															
D ass. 9 var 1 <i>Cladopodiella fluitans</i>	–	III ¹	I ²	I ⁺	II ²	I ¹	–	I ³	V ⁵	–	II	r	r	r	II
D ass. 9 var 2 <i>Gymnocolea inflata</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3 ⁵	–	–	–	–	–
Виды, встречающиеся в восточной и северной части региона / Species occurring in the eastern and northern part of the region															
<i>Scheuchzeria palustris</i>	II ⁺	–	I ⁺	I ⁺	IV ¹	II ¹	I ²	2 ¹	IV ¹	I ⁺	V ¹	III ¹	IV ¹	III ¹	II
<i>Drosera anglica</i>	–	–	I ⁺	–	–	II ⁺	–	2 ¹	IV ¹	2 ⁺	II	II	II	III	–
<i>Carex limosa</i>	III ⁺	–	I ¹	–	I ⁺	II ⁺	I ¹	–	IV ¹	2 ⁺	II	II	IV ¹	II	–
<i>C. pauciflora</i>	II ¹	–	–	I ⁺	II ⁺	–	I ¹	–	–	I ⁺	I	IV	III	III ¹	V ¹
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	–	–	I ⁺	–	III ⁺	–	–	–	–	–	–	III	I	r	–
<i>Betula nana</i>	–	–	–	–	–	–	I ⁺	–	–	–	–	II	II	III ¹	II
Прочие виды / Other species															
<i>Sphagnum rubellum</i>	–	IV ²	–	I ⁺	IV ²	III ¹	–	–	II ¹	–	–	–	–	–	–
<i>Vaccinium uliginosum</i>	–	I ⁺	–	I ⁺	I ⁺	–	I ⁺	I ⁺	–	–	–	–	–	–	–
<i>Pinus sylvestris</i>	I ⁺	II ⁺	–	–	–	–	–	–	II ⁺	–	–	–	–	–	–
<i>Rubus chamaemorus</i>	–	I ⁺	–	–	I ⁺	–	–	–	I ⁺	–	–	–	–	–	–
<i>Empetrum nigrum</i>	–	+	–	–	I ⁺	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Ledum palustre</i>	–	+	–	–	I ⁺	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Sphagnum angustifolium</i>	II ²	–	–	–	–	–	–	–	–	I ⁺	–	–	–	–	–

Примечание. Ассоциации (синтаксоны): 1 – *Eriophorum vaginatum*–*Sphagnum medium* (*Sphagnetum magellanicum*); 2 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum tenellum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* субасс. *sphagnetosum tenelli*); 3 – *Rhynchospora alba*–*Sphagnum tenellum*; 4 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum cuspidatum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *spagnetosum cuspidati*); 5 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum balticum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *spagnetosum baltici*); 6 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum papillosum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *spagnetosum papillosum*); 7 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum majus* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *spagnetosum majalis*); 8 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum compactum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *spagnetosum compacti*); 9 – *Trichophorum cespitosum*–*Cladopodiella fluitans* (*Hepaticae*) (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *cladiopodiellaetosum fluitantis* var. *typicum*); 10 – var. *Gymnocolea inflata*. Синтаксоны 11 – 15 – субассоциации ассоциации *Baeothryon cespitosum*–*Sphagnum balticum* (Kuznetsov, 2006): 11 – *Sphagnum tenellum*; 12 – *S. balticum*; 13 – *S. papillosum*; 14 – *S. majus*; 15 – *S. compactum*.

Курсивом выделены синтаксоны по описаниям О.Л. Кузнецова из Карелии. Остальные обозначения – см. табл. 2.

Note. Associations (syntaxa): 1 – *Eriophorum vaginatum*–*Sphagnum medium* (*Sphagnetum magellanicum*); 2 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum tenellum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* субасс. *sphagnetosum tenelli*); 3 – *Rhynchospora alba*–*Sphagnum tenellum*; 4 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum cuspidatum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *spagnetosum cuspidati*); 5 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum balticum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *spagnetosum baltici*); 6 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum papillosum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *spagnetosum papillosum*); 7 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum majus* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *spagnetosum majalis*); 8 – *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum compactum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *spagnetosum compacti*); 9 – *Trichophorum cespitosum*–*Cladopodiella fluitans* (*Hepaticae*) (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi* *cladiopodiellaetosum fluitantis* var. *typicum*); 10 – var. *Gymnocolea inflata*. Syntaxa 11–15 – subassociations of association *Baeothryon cespitosum*–*Sphagnum balticum* (Kuznetsov, 2006): 11 – *Sphagnum tenellum*; 12 – *S. balticum*; 13 – *S. papillosum*; 14 – *S. majus*; 15 – *S. compactum*.

The syntaxa from Karelia (Kuznetsov, 2006) are italicized. For the other symbols see Table 2.

но В.В. Мазингом (Masing, 1982: 86). В западной Эстонии, в мочажине болота Куресуо, М.С. Боч описано такое же сообщество. От описаний с Карельского перешейка его отличает лишь заметное участие *Calluna vulgaris*.

Ассоциация ***Eriophorum vaginatum*–*Sphagnum magellanicum*** широко представлена на болотах балтийского региона, как по южному, так и северному побережью. В западной Швеции, почти во всех описаниях ее сообществ отмечены

T. cespitosum и *Sphagnum tenellum* (Osvold, 1923: 226–227). Сообщества этой ассоциации из формации **Sphagneta magellanici** – наиболее распространенные в Латвии, но *T. cespitosum* в них не обнаружен (Tabaks, 1955: 238).

Во флористической классификации такие сообщества включены в асс. **Sphagnetum magellanici** (Kastner et. Flossner, 1933). Ассоциация описана М.Г. Напреенко на участках центрального плато плосковыпуклых массивов побережья Балтийского моря. Наши описания отличаются от них отсутствием *Calluna vulgaris* и *Sphagnum rubellum*.

Ассоциация **Rhynchospora alba–Sphagnum tenellum**. К этой ассоциации отнесено 3 сообщества, в которых с небольшим покрытием встречается *T. cespitosum* при доминировании в травяном ярусе с проективным покрытием до 30% *Rhynchospora alba* (см. табл. 3). Описаны они на трех разных болотах на западе и в центре Карельского перешейка. В 1979 г. сообщество этой ассоциации, включающее *T. cespitosum*, описала М.С. Боч на болоте Куресуо в западной Эстонии. От сделанных нами оно отличается разве что большим участием печеночных мхов. Сообщества ассоциации распространены в мочажинах болот приморской низменности Латвии (Tabaks, 1955: 241). Во флористической синтаксономии они относятся к асс. **Sphagno tenelli–Rhynchosporietum albae** Osvold 1923 em Dierssen 1982.

В Европе сообщества мочажин и ковров с заметной ролью *T. cespitosum* в травяном ярусе относят к асс. **Eriophoro–Trichophoretum cespitosi** (Zlatn. 1928) Rubel 1933. Рассматриваемые нами ниже ассоциации во флористической синтаксономии понимаются в ранге субассоциаций этой ассоциации.

Ассоциация **Trichophorum cespitosum–Sphagnum tenellum** (**Eriophoro–Trichophoretum cespitosi** субасс. **sphagnetosum tenellii**). К ассоциации отнесено 10 описаний, сделанных на Карельском перешейке, причем 6 из них на болоте Дуплянское, находящемся в его северо-западной части. По одному разу ассоциация описана на болотах Озерное, Большое Знаменское, Островское и Харвази. Отличительным признаком от сообществ остальных “мочажинных” ассоциаций служит постоянство *Calluna vulgaris*, в 4-х сообществах содоминирующего *T. cespitosum*. Высоким постоянством в составе сообществ ассоциации (класс постоянного IV) отличаются *Rhynchospora alba* и *Sphagnum*

rubellum, в то время как ни разу в них не отмечена *Scheuchzeria palustris*. В описаниях из Карелии (Kuznetsov, 2006: 178; табл. 5.11) постоянно встречается *S. palustris*, и отсутствуют – *Rhynchospora alba* и *Sphagnum rubellum* (см. табл. 3).

В западной Швеции выделена ассоциация **Calluna vulgaris–Sphagnum tenellum** (Osvold, 1923: 132–133) в сообществах которой постоянно встречается *T. cespitosum*. От описанных нами отличается постоянным присутствием океанического *Erica tetralix* и большого числа видов лишайников, а также видов минеротрофных болот: *Eriophorum angustifolium*, *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile*, *Menyanthes trifoliata*. Особенно часто встречается *Eriophorum angustifolium*. Видовой состав ассоциации **Scirpus austriacus–Sphagnum tenellum** (Osvold, 1923: 241) не приводится. В описаниях Н. Osvold, как и в наших, нет *Scheuchzeria palustris*. Редко этот вид отмечен в описаниях сообществ ассоциации **Scirpus caespitosus–Carex pauciflora–Sphagnum tenellum–papillosum** (Sjörs, 1948, tabl. F; Н). Сведений о таких сообществах из Финляндии нет. Они встречаются в Калининградской обл. (Napreenko, 2002: 188). В Латвии поверх мохового покрова из *Sphagnum tenellum* травяной ярус образует *Rhynchospora alba*, а сообщества ассоциаций “**Calluna vulgaris–Sphagnum tenellum**, **Trichophorum cespitosum–Sphagnum tenellum** отсутствуют совершенно” (Tabaks, 1955: 241). Как упоминалось выше, М.С. Боч описывались они в западной Эстонии, но в моховом покрове их было больше печеночников.

Ассоциация **Trichophorum cespitosum–Sphagnum cuspidatum** (**Eriophoro–Trichophoretum cespitosi sphagnetosum cuspidati**), представлена 3 описаниями, сделанными на болоте Островское в центре Карельского перешейка. Во всех трех сообществах *T. cespitosum* с проективным покрытием 15–25% доминирует в травяном ярусе. В двух описаниях есть *Rhynchospora alba*, в одном из сообществ содоминирующая *T. cespitosum*. В одном сообществе отмечена *Scheuchzeria palustris*, почти не имеющая покрытия (см. табл. 3). Информации о сообществах этой ассоциации в Карелии нет (Kuznetsov, 2006: 178; табл. 5.11). Освальд приводит лишь одно описание ассоциации **Scirpus austriacus–Sphagnum cuspidatum** (Osvold, 1923: 238), где в моховом ярусе содоминирует *Sphagnum tenellum*. Сообщества ассоциации (субассоциации) в Ленинградской области находятся на вос-

точном краю ареала. Подобные сообщества описывались, хотя и редко, в южной Финляндии в составе *Sphagnum cuspidatum*-Weissmoore (Eurola, 1962: 102–103). То же можно сказать и про болота Эстонии, где такие сообщества встречаются на расположенных в ее западной части болотах (Masing, 1982: 84–85). Помимо Ленинградской обл. нами они описаны на прибалтийских болотах северо-запада Архангельской обл.

Ассоциация *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum papillosum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi spagnetosum papillosum*) описана 10 раз, в северо-западной (4), западной (2), центральной (1) частях Карельского перешейка, на северо-востоке (2) и востоке (1) области. Почти все описания (9) сделаны на ковровых участках и лишь одно в мочажине, что на видовом составе травяно-кустарничкового яруса не сказывается. Он сходен с сообществами остальных субассоциаций *Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi*. *Sphagnum medium* (включая потенциальный, отмеченный в свое время как *S. magellanicum*), как и *S. rubellum*, достаточно часто встречаются в составе сообществ ассоциации (см. табл. 3). Внутри синтаксона прослеживаются географические различия. Во всех описаниях с востока области отмечены отсутствующие в описаниях с Карельского перешейка *Scheuchzeria palustris* и *Carex limosa*, чаще встречается *Sphagnum balticum*. При этом заметно снижается постоянство *Rhynchospora alba*. Эти же признаки отмечены и в описаниях с болот Архангельской области. При сравнении с описаниями из Карелии к этим отличиям добавятся постоянно встречающиеся там *Betula nana*, *Carex pauciflora*, *Sphagnum majus* (Kuznetsov, 2006: 178; табл. 5.11). И.Д. Богдановская-Гиенэф приводит описание сообществ этой ассоциации с болот Куровицкого плато (Bogdanovskaya-Guineph, 1928: 317).

Сообщества встречаются в широком географическом диапазоне. Включающую одно сообщество ассоциацию *Eriophorum vaginatum*–*Sphagnum papillosum*, где отмечен *Trichophorum cespitosum*, для западной Швеции приводит Освальд (Osvald, 1923: 229). Он же выделяет ассоциацию *Scirpus austriacus*–*Sphagnum papillosum*, сообщества которой отличаются от описанных нами постоянным и обильным присутствием *Sphagnum tenellum* и ряда видов минеротрофных болот (Osvald, 1923: 240). В Карелии большинство описаний ассоциаций *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum balticum*

(Kuznetsov, 2006: 178; табл. 5.11) относится к субассоциации *Sphagnum papillosum*. В приморской Латвии *T. cespitosum* на кочках, покрытых *Sphagnum papillosum*, произрастает на мезотрофных участках (Tabaks, 1955: 247), так же, как и в Калининградской обл. (Napreenko, 2002). Отвечающие признакам ассоциации сообщества встречаются в южной Финляндии (Eurola, 1962: 94–95).

Ассоциация *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum balticum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi spagnetosum baltici*), включает 6 описаний: 2 сделаны на болотах Карельского перешейка и 4 – на болотах Вепсовской возвышенности. *Rhynchospora alba* и *Scheuchzeria palustris* встречаются в них одинаково часто (класс постоянства IV), но с разным обилием на западе и востоке области. Сообщества с Вепсовской возвышенности отличаются постоянным присутствием, хоть и малым числом экземпляров, *Chamaedaphne calyculata*. В описаниях из Карелии (Kuznetsov, 2006: 178; табл. 5.11) отсутствует *Sphagnum rubellum*, отмечены *Betula nana* и *Carex pauciflora* (см. табл. 3).

Сообщества ассоциации имеют широкий ареал, встречаясь в западной части северной половины Европейской России. *Scheuchzeria palustris* в сообществах ассоциации в области встречается чаще, чем *Rhynchospora alba*. В Ленинградской области проходит южная граница ассоциации.

Ассоциация *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum compactum* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi spagnetosum compacti*) лишь дважды описана в мочажинах, в том числе, с деградирующим сфагновым покровом, – на Линз-болоте, на Вепсовской возвышенности. В обоих сообществах *T. cespitosum* доминирует в травяном ярусе при содоминировании *Rhynchospora alba*. *Scheuchzeria palustris* отмечена с небольшим проективным покрытием (см. табл. 3). Про ареал ассоциации судить трудно, ее сообщества встречаются редко и в удаленных друг от друга районах. Нами описано еще два ее сообщества много севернее, на болотах центральной части Ветреного Пояса. Три таких сообщества, которые отличаются от встреченных в Ленинградской области постоянством *Carex pauciflora*, *Sphagnum papillosum* и отсутствием *Rhynchospora alba*, описаны в Карелии (Kuznetsov, 2006: 178; табл. 5.11).

Ассоциация *Trichophorum cespitosum*–*Sphagnum majus* (*Eriophoro*–*Trichophoretum cespitosi spagnetosum majalis*) лишь однажды описана на Вепсов-

ской возвышенности, в мочажине болота Турпу-ченское, причем в травяном ярусе доминирует *Scheuchzeria palustris*. В Карелии (Kuznetsov, 2006: 178; табл. 5.11) сообщества этой ассоциации более распространены и описаны 9 раз. Видовой состав сообщества, обнаруженного в Ленинградской области, соответствует составу сообществ ассоциации в Карелии (табл. 3). Кроме того, в Карелии *T. cespitosum* отмечен в составе ассоциации **Rhynchospora alba—Sphagnum majus** (Kuznetsov, 2006). Ассоциация в Ленинградской области находится на южной границе ареала. Ее сообщества описывались нами в разных частях Архангельской области.

Ассоциация **Trichophorum cespitosum—Cladopodiella fluitans (Hepaticae) (Eriophoro—Trichophoretum cespitosi cladiopodiellaetosum fluitantis)** представлена наибольшим числом описаний — 14, по большей части выполненных на Вепсовской возвышенности (12). На Карельском перешейке сделано лишь два описания на вышеупомянутом болоте Чисть. В 11 описаниях моховой ярус состоит из *Cladopodiella fluitans*, в трех, включая сделанные на Карельском перешейке, — из *Gymnocolea inflata*. В сообществах этой ассоциации наибольшим постоянством и проективным покрытием отличаются *Eriophorum vaginatum*, *Carex limosa* и *Drosera anglica*, последние два вида изредка встречаются в составе выше рассмотренных синтаксонов. Несмотря на удаленность от берега моря, в 30% описаний сообществ ассоциации с Вепсовской возвышенности отмечены *Sphagnum rubellum* и *S. tenellum* (см. табл. 3). Сообщества ассоциации находятся в области на южном краю ареала. На болотах южного побережья Балтийского моря пухоносые сообщества часто произрастают на незаросшей поверхности торфа. В Карелии *T. cespitosum* отмечен в составе ассоциации **Scheuchzeria palustris — Hepaticae** (Kuznetsov, 2006).

Ряд описаний участков с деградированным сфагновым покровом и образовавшейся открытой поверхностью торфа на востоке области, где произрастают удаленные друг от друга дернины *T. cespitosum*, растительными сообществами считаться не могут из-за немногочисленности растений и их удаленности друг от друга. Это разомкнутые растительные группировки.

Видовой состав сообществ, рассматриваемых в рамках ассоциации **Eriophoro—Trichophoretum**

cespitosi, плавно меняется по градиенту запад—восток в пределах региона. На востоке Ленинградской области появляется *Chamaedaphne calyculata*, в небольшом количестве и фитоценотической роли не играющий, и исчезает *Calluna vulgaris*. Остальной набор видов болотных кустарничков и трав стабилен в сообществах ассоциации. На территории Ленинградской области прослеживается географическая дифференциация сообществ ассоциации относительно роли в них *Rhynchospora alba* и *Scheuchzeria palustris*. *Scheuchzeria palustris* отсутствует в большинстве сообществ, описанных на Карельском перешейке, и она постоянна в них на востоке области. *Rhynchospora alba*, наоборот, обилен и постоянен в сообществах с Карельского перешейка и встречен не во всех описаниях на востоке области. Доминируют в моховом ярусе пухоносых сообществ разные виды: *Sphagnum tenellum*, *S. cuspidatum*, *S. balticum*, *S. papillosum*, *S. majus*. На территории области прослеживается их географическая дифференциация. Первые два вида из списка образуют моховой покров в сообществах северо-запада области, последний — востока. *Sphagnum papillosum* и *S. balticum* доминируют в моховом ярусе сообществ в разных частях области.

Согласно приведенному выше списку мхов понижается их роль в образовании мохового покрова пухоносых сообществ с запада на восток и при рассмотрении более широкого региона. Однако, принимая во внимание описания с запада Швеции (Osvald, 1923), где в роли доминанта отмечены почти все из них, можно говорить о тренде, а не о четкой дифференциации. Все эти виды встречаются по всему градиенту, как минимум к северу от Балтийского моря. Существенные различия в видовом составе проявляются в приатлантической части региона, где встречается отсутствующий далее на восток *Erica tetralix* и присутствует большое число видов лишайников.

Спецификой ассоциации у восточного края ареала становятся сообщества с деградированным сфагновым покровом, замененным коркой печеночников.

По градиенту юг—север изменений в составе сообществ ассоциации прослеживается меньше. В травяно-кустарничковом ярусе сообществ к северу от границ Ленинградской области с более высоким постоянством будут встречать-

ся не имеющие существенного покрытия *Betula nana* и *Carex pauciflora*. Моховой ярус в большинстве сообществ по-прежнему слагают *Sphagnum balticum* и *S. papillosum*. Лишь ближе к побережью Белого моря доминантом мохового яруса станет *Sphagnum lindbergii*, а в западной части региона — вновь *S. cuspidatum*.

Немногочисленные описания сообществ с *Trichophorum cespitosum* с мезотрофных болот области относятся к ассоциации ***Molinia caerulea—Sphagnum papillosum*** (два описания с Сестрорецкого болота и одно описание с Лазаревского болота) и к ассоциации ***Carex rostrata—Sphagnum papillosum + S. rubellum*** (три описания с Туррученского болота).

На склоновом болоте в Ломоносовском районе *T. cespitosum* представлен локациями с немногочисленными дернинами и речь может идти лишь о микроценозах с его участием. Если характеризовать сообщество, включающее эти микроценозы в целом, то это сосново-березовое тростниково-кустарничково-сфагновое мезоолиготрофное сообщество, располагающееся на дренированном склоне с выраженным нанорельефом. Оно состоит из видов разной экологии, представляя собой “экологический экотон”, и определить его синтаксономическую принадлежность затруднительно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сообщества с участием *Trichophorum cespitosum*, распространенные на олиготрофных болотах побережья Балтийского моря, достигают восточной границы ареала на территории Ленинградской области. Для сообществ с участием пухоноса в Фенноскандии и на севере европейской части России по территории области проходит южная граница ареала.

Болота западной, главным образом северо-западной, части Карельского перешейка охватывают восточный край ареала “пухоносовых” сообществ болот северного побережья Балтийского моря. По южному побережью они достигают востока Эстонии (Masing, 1968; Masing et al., 1997). И.Д. Богдановская-Гиенэф (Bogdanovskaya-Guinerph, 1928: 317) приводит описание такого сообщества с южного берега Финского залива, с болота на Куровицком плато. С тех пор новых описаний с *T. cespitosum* на олиготрофных болотах южного побережья Финского залива в Ле-

нинградской обл. не сделано. Нами вид в очень небольшом количестве обнаружен на мезоолиготрофном болоте восточнее г. Сосновый Бор. Вопрос о западной границе ареала пухоносовых сообществ по южному берегу Финского залива и о нахождении их на территории Ленинградской области остается открытым, так как болота нижнелужской низменности до сих пор остаются мало исследованными.

По градиенту запад—восток сообщества с *T. cespitosum* претерпевают изменения, прежде всего в составе мохового яруса. Сообщества с моховым ярусом, образованным *Sphagnum medium*, *S. tenellum*, *S. cuspidatum*, как и большинство сообществ с *S. rubellum*, на территории Ленинградской области встречаются только в западной и центральной частях Карельского перешейка. Далее на восток таких сообществ не найдено.

Встречающиеся на болотах к северу от р. Свирь и Вепсовской возвышенности сообщества с *T. cespitosum* находятся на южном краю ареала, доходящего на севере до побережья морей Северного Ледовитого океана.

Сообщества с участием *T. cespitosum*, распространенные на минеротрофных болотах Фенноскандии, в основном на грядах аапа болот, достигают южной границы ареала на юго-востоке и юге Карельского перешейка. Другой край их ареала заканчивается у юго-восточного берега Ладожского озера, вблизи нижнего течения р. Свирь. Мезоолиготрофные сообщества с *T. cespitosum* и моховым ярусом из *Sphagnum papillosum* встречаются и на болотах по южному берегу Балтийского моря (Tabaka, 1955: 247; Napreenko, 2002). Обнаруженное нами к востоку от Соснового Бора местонахождение вида затруднительно соотносить с ними и считать восточной точкой их распространения.

Кустарничково-сфагновые сообщества гряд, включающие *T. cespitosum*, явно находятся на юго-восточной границе распространения. Во всяком случае сообщества ***Calluna—Sphagnum fuscum*** — Reisermoore, с *T. cespitosum*, есть в северной Финляндии (Ruuhijarvi, 1960: 148—149).

Сообщества с *T. cespitosum*, занимая разные местообитания, относятся к нескольким синтаксонам.

В рамках флористической классификации эти сообщества включены в ассоциации клас-

сов **Scheuchzerio–Cariceteum fuscae** и **Oxycocco–Sphagnetum**. В составе сообществ класса **Oxycocco–Sphagnetum** участие *T. cespitosum* малозаметное и не отражено в названиях ассоциаций.

Экологический оптимум вид имеет в условиях неглубокого стояния уровня болотных вод в сообществах класса **Scheuchzerio–Cariceteum fuscae**. Сообщества с моховым ярусом из *Sphagnum medium* включаем в асс. **Sphagnetum magellanicum**, разными авторами относимой к разным классам. Сообщества с доминированием *Rhynchospora alba* и *Sphagnum tenellum* включены в асс. **Sphagno tenelli–Rhynchosporetum albae**. Вопрос об ассоциационной принадлежности остальных сообществ ковров и мочажин, где *T. cespitosum* выходит на первый план, решается по-разному.

Можно считать их относящимися к одной ассоциации **Eriophoro–Trichophoretum cespitosi** (Zlatn 1928) Rubel 1933, выделяя в ее составе субассоциации и варианты. Как мы и делаем в данной статье. Можно рассмотреть их в рамках двух разных ассоциаций (флористической синтаксономии), что, прежде всего, касается сообществ с моховым ярусом из *Sphagnum tenellum*, имеющих сравнительно узкий географический ареал, и из *S. cuspidatum*. И второй, викарирующей ей ассоциации, объединяющей сообщества с моховым ярусом из *Sphagnum balticum*, *S. majus* и *S. papillosum*. Рассматривать их в рамках единой ассоциации нас побуждает мало варьирующий в широком географическом диапазоне видовой состав пухоносовых сообществ, с небольшим числом узко региональных видов. Географические различия вполне отражаются на уровне субассоциаций.

Сообщества с *Trichophorum cespitosum* мезотрофных болот области входят в состав ассоциаций **Molinia caerulea–Sphagnetum papillosum**, **Sphagno fallacis–Caricetum rostratae**. Они отмечены на небольшом числе болот.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена в рамках госзадания Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (тема № 121032500047-1). Автор выражает глубокую признательность и благодарность Анатолию Ивановичу Максиму за определение образцов *Sphagnum divinum* и *S. medium* и Маргарите Арсеньевне Бойчук за определение остального гербария сфагновых мхов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Balavichene] Балявичене Ю. 1991. Синтаксономо-фитогеографическая структура растительности Литвы. Вильнюс. 218 с.
- [Blagovescenski] Благовещенский Г.А. 1936. Эволюция растительного покрова болотного массива “1007 км” у ст. Лоухи (Карелия). — Геоботаника. 3: 141–232.
- [Bogdanovskaya-Guineph] Богдановская-Гиенэф И.Д. 1928. Растительный покров верховых болот русской Прибалтики. — Тр. Петергофского естественно-научного ин-та. 5: 265–377.
- [Boch, Smagin] Боч М.С., Смагин В.А. 1987. Редкие ассоциации болот Северо-Запада европейской части СССР. — Бюл. МОИП. 92(1): 106–114.
- Boch M.S. 1990. Aapa-mires near Leningrad at the southern limit of their distribution. — Ann. Bot. Fenn. 27(3): 281–286.
- [Galkina] Галкина Е.А. 1936. Типы болот Тунгудского района Автономной Карельской ССР. — Геоботаника. 3: 307–343.
- Eurola S. 1962. Über die regionale Einteilung der südfinnischen Moore. — Ann. Bot. Soc. “Vanamo”. 33(2): 1–243.
- Hassel K., Kyrkjeeide M.O., Yousefi N., Prestø T., Stenøien H.K., Shaw J.A., Flatberg K.I. 2018. *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. — J. Bryology. 40(3): 197–222.
- Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. 2006. Checklist of mosses of East Europe and North Asia. — Arctoa. 15: 1–130.
- IPNI: The International Plant Name Index. 2024 (Accessed 23.08.2024).
- [Krasnaya...] Красная книга Ленинградской области: Объекты растительного мира. 2018. СПб. 848 с.
- [Kuznetsov] Кузнецов О.Л. 2006. Структура и динамика растительного покрова болотных экосистем Карелии. Дис. докт. биол. наук. Петрозаводск. 321 с.
- Masing V. 1958. Rabataimkatte klassifitseerimise printsiibid ja uhikud. — Botaanika-Alased tood. 64: 63–101.
- [Masing] Мазинг В.В. 1964. Растительность верховых болот о-ва Сааремаа. — Изучение растительности о-ва Сааремаа. Тарту. С. 255–276.
- Masing V. 1982. The plant cover of Estonian bogs: a structural analysis. — Peatland ecosystems. P. 50–93.
- Masing V., Aaviksoo K., Kadarik H. 1997. Aerial views and close-up pictures of 30 Estonian mires. Tallinn. 96 p.
- [Napreenko] Напреенко М.Г. 2002. Флора и растительность верховых болот Калининградской области. Дис. ... канд. биол. наук. Калининград. 291 с.
- Osvald H. 1923. Die Vegetation des Hochmoores Komosse, Sv. Vaxtsociol. Sallsk. Uppsala. Handl. I. 436 s.
- [Polevaya...] Полевая геоботаника. 1964. Т. 3. М.; Л. 530 с.

- Ruuhijärvi R. 1960. Über die regionale Einteilung der nordfinnischen Moore. Helsinki. 360 p.
- Sjörs H. 1948. Myrvegetation i Bergslagen. Uppsala. 299 s.
- [Smagin] Смагин В.А. 1999. Растительность мочажин, ерсеев и олиготрофных топей болот европейского севера России. — Бот. журн. 84(1): 104–116.
- [Smagin, Napreenko] Смагин В.А., Напреенко М.Г. 2003. Сообщества с участием *Sphagnum rubellum* Wils. на болотах юго-восточной части Балтийского региона. — Растительность России. 5: 50–61.
- [Sokolova] Соколова Л.А. 1936. Растительность района Лоухи-Кестенгского тракта (Карелия). — Геоботаника. 3: 241–306.
- [Tabaks] Табакс Л.В. 1955. Материалы к исследованию растительного покрова олиготрофных болот Приморской низменности Латвийской ССР. — Растительность Латвийской ССР. I: 233–258.

TRICHOPHORUM CESPITOSUM (CYPERACEAE) AND ITS COMMUNITIES IN THE MIRES OF THE LENINGRAD REGION

V. A. Smagin^{1, *}

¹V.L. Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences
Prof. Popova Str., 2, St. Petersburg, 197022, Russia

*e-mail: smagin.mire@gmail.com

Based on the materials of the mires expeditionary team of the BIN RAS, an overview of the plant communities of *Trichophorum cespitosum* found in the mires of the Leningrad Region is given. Their distribution over the region is shown, as well as their regional specificity which is manifested in various habitats occupied by the communities, and variation of the species dominating in the moss layer in the west-east trend. The classification of *Trichophorum cespitosum* communities by methods of Russian and European-floristic schools has been carried out. *Trichophorum cespitosum* grows on various forms of microrelief: ridges, carpets, and hollows. Accordingly, it dominates or represents a part of various plant communities. In terms of floristic syntaxonomy, its communities are included in two classes, **Oxycocco-Sphagnetea** and **Scheuchzerio-Caricetea nigrae**. In communities of the first class, the participation of *Trichophorum cespitosum* is insignificant and is not specified in the names of associations. The species has its ecological optimum in the conditions of moss hollows and carpets, in communities of the order **Scheuchzerietalia palustris** belonging to the association **Eriophoro-Trichophoretum cespitosi**. In the studied region, the communities of *Trichophorum cespitosum* are located on the eastern and southern borders of their distribution range, and belong to different subassociations, some of which are common in the mires of Scandinavia, some in the mires of the northern half of European Russia. Communities with *Trichophorum cespitosum* are found in the region mainly in oligotrophic bogs, rarely they are described in mesotrophic fens.

Keywords: Leningrad Region, Red Data Book, *Trichophorum cespitosum*, mires, plant communities, ecotopes

ACKNOWLEDGEMENTS

The work was carried out within the framework of the state assignment of the V.L. Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences (project No. 121032500047-1). The author expresses his deepest gratitude to Anatoly Ivanovich Maksimov for identifying the samples of *Sphagnum divinum* and *S. medium*, and Margarita Arsenyevna Boychuk for identifying the rest of the sphagnum mosses.

REFERENCES

- Balyavichene Yu. 1991. Sintaksonomo-fiteogeograficheskaya struktura rastitelnosti Litvy [Syntaxonomy-phytogeographical structure of Lithuanian vegetation]. Vilnius. 218 p. (In Russ.).
- Blagoveshenskij G.A. 1936. Evolyuciya rastitelnogo pokrova bolotnogo massiva “1007 km” u st. Louhi (Kareliya) [Evolution of the vegetation cover of the bog massif “1007 km” near Lowkhi station (Karelia)]. — Geobotanika. 3: 141–232 (In Russ.).

- Bogdanovskaya-Gienef, 1928 Rastitelnyy pokrov verhovyykh bolot russkoy Pribaltiki [Vegetation cover of upland bogs in the Russian Baltics]. — Tr. Petergofskogo estestvenno-nauchnogo in-ta. 5: 265–377 (In Russ.).
- Boch M.S., Smagin V.A. 1987. Redkie associatsii bolot Severo-Zapada evropeyskoy chasti SSSR [Rare associations of mires of the North-West of the European part of the USSR]. — Byull. MOIP. 92(1): 106–114 (In Russ.).
- Boch M.S. 1990. Aapa-mires near Leningrad at the southern limit of their distribution. — Ann. Bot. Fenn. 27(3): 281–286.
- Galkina E.A. 1936. Tipy bolot Tungudskogo rayona Avtonomnoy Karelskoy SSR [Types of mires of the Tungudsky district of the Autonomous Karelian SSR]. — Geobotanika. 3: 307–343 (In Russ.).
- Eurola S. 1962. Über die regionale Einteilung der südfinnischen Moore. — Ann. Bot. Soc. “Vanamo”. 33(2): 1–243.
- Hassel K., Kyrkjeeide M.O., Yousefi N., Prestø T., Stenøien H.K., Shaw J.A., Flatberg K.I. 2018. *Sphagnum divinum* (sp. nov.) and *S. medium* Limpr. and their relationship to *S. magellanicum* Brid. — Journal of Bryology. 40(3): 197–222.
- Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. 2006. Checklist of mosses of East Europe and North Asia. — Arctoa. 15: 1–130.
- IPNI: The International Plant Name Index. 2024 (Accessed 23.08.2024).
- Krasnaya kniga Leningradskoy oblasti: Obekty rastitelnogo mira [Red Book of the Leningrad Region: Vegetation Objects]. 2018. St. Petersburg. 848 p. (In Russ.).
- Kuznetsov O.L. 2006. Struktura i dinamika rastitelnogo pokrova bolotnykh ekosistem Karelii [Structure and dynamics of vegetation cover of mires ecosystems of Karelia]. Dis. Dokt. biol. nauk. Petrozavodsk. 321 p. (In Russ.).
- Masing V. 1958. Rabataimkatte klassifitseerimise printsiibid ja uhikud. — Botaanika-Alased tood. 64: 63–101.
- Masing V.V. 1964. Rastitelnost verhovyyh bolot o-va Saaremaa [Vegetation of bogs on Saaremaa Island]. — Izucheniye rastitelnosti o-va Saaremaa. Tartu. P. 255–276 (In Russ.).
- Masing V. 1982. The plant cover of Estonian bogs: a structural analysis — Peatland ecosystems. P. 50–93.
- Masing V., Aaviksoo K., Kadarik H. 1997. Aerial views and close-up pictures of 30 Estonian mires. Tallinn. 96 p.
- Napreenko M.G. 2002. Flora i rastitelnost verhovyykh bolot Kaliningradskoy oblasti [Flora and vegetation of bogs of the Kaliningrad region]. Dis. ... Kand. biol. nauk. Kaliningrad. 291 p. (In Russ.).
- Osvald H. Die Vegetation des Hochmoores Komosse — Sv. Vaxtsociol. Sallsk. Uppsala. 1923. Handl. I. 436 S.
- Polevaya geobotanika [Field geobotany]. 1964. T. 3. Moscow; Leningrad. 530 p. (In Russ.).
- Ruuhijärvi R. 1960. Über die regionale Einteilung der nordfinnischen Moore. Helsinki. 360 S.
- Sjörs H. 1948. Myrvegetation I Bergslagen. Uppsala. 299 S.
- Smagin V.A. 1999. [Vegetation of hollows, erseys and wet carpets of bogs of the European North of Russia]. — Bot. Zhurn. 84(1): 104–116 (In Russ.).
- Smagin V.A., Napreenko M.G. 2003 [Communities with *Sphagnum rubellum* Wils. in bogs of the south-eastern part of the Baltic region]. — Rastitelnost Rossii. 5: 50–61 (In Russ.).
- Sokolova L.A. 1936. Rastitelnost rayona Louhi-Kestengskogo trakta (Kareliya) [Vegetation of the Lowkhi-Kestengsky Tract area (Karelia)]. — Geobotanika. 3: 241–306 (In Russ.).
- Tabaks L.V. 1955. Materialy k issledovaniyu rastitelnogo pokrova oligotrofnykh bolot Primorskoy nizmennosti Latviyskoy SSR [Materials to study the vegetation cover of bogs in the Primorsky lowlands of the Latvian SSR]. — Rastitelnost Latviyskoy SSR. I: 233–258 (In Russ.).