

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Том 28

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

Tomus XXVIII



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (PETROPOLIS)
„НАУКА”
С.-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1992

Литература

Абрамова А. Л., Савич-Любичкая Л. И., Смирнова З. Н. Определитель листостебельных мхов Арктики СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. — Баранова Ю. П., Бискэ С. Ф. Северо-Восток СССР. М.: Наука, 1964. — Савич-Любичкая Л. И., Смирнова З. Н. Определитель листостебельных мхов СССР. Верхоплодные мхи. Л.: Наука, 1970. — Юрцев Б. А. Ботанико-географическая характеристика Южной Чукотки // Комаровские чтения. Владивосток, 1978. Вып. 26.

А. Д. Потемкин

A. D. Potemkin

**BARBILOPHOZIA HYPERBOREA (SCHUST.) POTEMK. COMB. NOV.
И CEPHALOZIELLA RUBELLA (NEES) WARNST. VAR. ARCTOGENA
SCHUST. В СОВЕТСКОЙ АРКТИКЕ**

**BARBILOPHOZIA HYPERBOREA (SCHUST.) POTEMK. COMB. NOV.
ET CEPHALOZIELLA RUBELLA (NEES) WARNST. VAR. ARCTOGENA
SCHUST. IN ARCTICA SOVETICA**

Barbilophozia hyperborea и *Cephaloziella rubella* var. *arctogena* — два относительно недавно описанных (Schuster et al., 1959; Schuster, Damsholt, 1974) малоизвестных арктических печеночника. *B. hyperborea* был известен из Арктической Канады — с о-ва Элсмир (Schuster et al., 1959) и из Гренландии (Schuster, 1969; Schuster, Damsholt, 1972, 1987), а *C. rubella* var. *arctogena* — только из Гренландии (Schuster, Damsholt, 1974; Schuster, 1980) и Норвегии (Damsholt, Long, 1983). Настоящие указания *B. hyperborea* — первые для Евразии, а *C. rubella* var. *arctogena* — первые для СССР.

В ходе проводимой автором инвентаризации флоры печеночных мхов Ямала было установлено, что *C. rubella* var. *arctogena* — достаточно обычный на полуострове печеночник, а *B. hyperborea* хотя редок, но распространен довольно равномерно и встречается во всех подзонах тундровой зоны Ямала. Принимая во внимание аллохтонную природу ямальской флоры, с учетом находок таксонов за пределами СССР, можно было предположить достаточно широкое их распространение в советской Арктике, что подтвердилось при изучении гербарных образцов из других районов и последними данными Н. А. Константиновой. Относительно широкое распространение этих двух печеночников на Севере СССР и отсутствие сведений о них объясняются их неверной идентификацией.

Barbilophozia hyperborea (Schust.) Potemk. comb. nov. — *Lophozia floerkei* var. *hyperborea* Schust. in Schuster et al. Natl. Mus. Canada Bull. 164, 1959 : 21. — *L. hyperborea* Schust. Hep. Anth. N. Am. 2, 1969 : 282. —

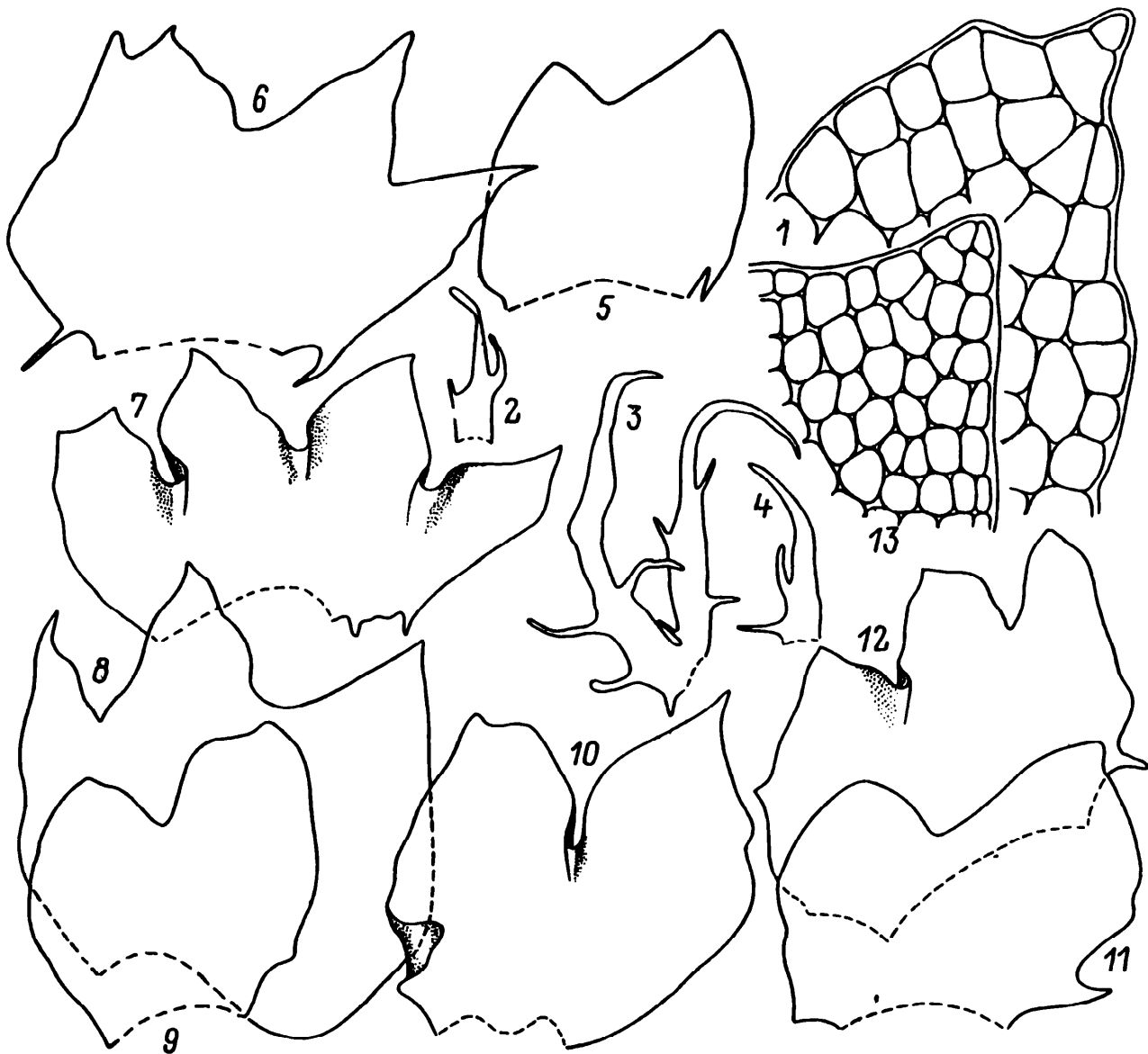


Рис. 1. *Barbilophozia hyperborea* (Schust.) Potemk. (1-12) и *B. quadriloba* (Lindb.) Loeske (13): 1, 13 – верхушки лопастей листьев в сравнительном плане, 2-4 – амфигастрии, 5-12 – листья. 1, 13 – $\times 200$, 2-12 – $\times 32$. Ориг.

Barbilophozia hyperborea R. Stotl. et B. Stotl. Bryologist, 80, 1977 : 410, 426, nom. invalid, sine basionimo.

Вид отмечен автором на Ямале (в арктических, северных и южных гипоарктических тундрах) и Таймыре (в образцах из окрестностей пос. Тарей и с зимовья Осиповка). Кроме того, *B. hyperborea* встречен в низовьях р. Лены и Ловозерских горах Мурманской обл. (личное сообщение Н. А. Константиновой). Таким образом, имеющиеся сведения о распространении вида дают основания считать его почти циркулярным.

B. hyperborea отмечен в кустарничково- и осоково-моховых тундрах и по берегам ручьев, на слабо задерненных участках грунта, в моховых дернинах и лишайниковых группировках, где произрастал отдельными стеблями и пучками, реже мелкими пятнами вместе с кальце- и базифильными печеночниками, а также с печеночниками,

Таблица 1. Отличительные признаки некоторых видов рода *Barbilophozia* (подрод *Orthocaulis*)

Признаки	<i>B. hyperborea</i>	<i>B. quadriloba</i>	<i>B. kunzeana</i>	<i>B. floerkei</i>
Размеры, мкм краевых клеток лопастей клеток середины листа	От 20–23 × 17–21 до 28–31 × 25–26 От 25–31 × 23–24 до 28–46 × 25–28	(12) 13–15 (18) (у var. <i>collenchimatica</i> Schust. 16–20) (17) 18–19 (23) × (18) 20–27 (29) (у var. <i>collenchimatica</i> 20–24 × 25–36)	14–18 (20) 17–20 (23) × 21–26 (28)	(14) 16–17 (19) (16) 18–19 × 20–25
Число лопастей листа	2–3 (4), у хорошо развитых форм часто варьирует на одном побеге	От 2 (3) (<i>f. glareosa</i> (Jørg.) Potemk. и <i>f. cephalozielloi-</i> <i>des</i> (Schust.) Potemk. ¹ до 3–4 у типичных форм	2(3)	2 (3)
Глубина вырезок	1/3–1/2 длины листа	1/3–3/5 длины листа	Обычно 1/3–1/2 длины листа, но у <i>f. wenzelloides</i> Schust. 1/4–3/10, а у <i>f.</i> <i>rotundiloba</i> (Schust.) Shust. и <i>f. acuta</i> Schust. до 2/3	1/4–1/3 длины листа
Форма верхушек лопастей	Коротко заостренные, с за- острением до 2 клеток длиной и тупые	Обычно острые (тупые характерны для var. <i>collenchimatica</i>)	Тупые и закругленные, только у <i>f. acuta</i> острые	Острые
Зубцы при основании листьев	Развиваются при основании вентральных, а нередко и дорсальных краев листьев	То же	Обычно отсутствуют, реже – слабо развиты	Обычно развиты при ос- новании вентральных краев листьев
Характер кутикулы	От грубопапиллозной до не- ясно штриховато-папиллоз- ной и почти гладкой	Грубопапиллозная	Штриховато-папиллоз- ная, редко грубо- папиллозная	Обычно тонкопапил- лозная
Амфигастрии	Крупные, 1–2-лопаст- ные, с ресничками по краям (мелкие, без ресничек у неко- торых мелких форм)		Обычно средних размеров, 1–2-лопастные, но в отдель- ных случаях очень крупные, а иногда мелкие или даже местами отсутствуют; рес- нички обычно слабо развиты или отсутствуют	Крупные, обычно 2-лопастные, с ресничками

¹*B. quadriloba f. cephalozielloides* (Schust.) Potemk. comb. nov. – *Lophozia quadriloba* var. *glareosa f. cephalozielloides* Schust. Hep. Anth. N. Amer. 2, 1969: 278.

предпочитающими относительно богатые почвы, как например *Leiocolea heterocolpos* (Hartm.) Buch, *Lophozia major* (C. Jens.) Schljak., *Tritomaria quinquedentata* (Huds.) Buch., *Blepharostoma trichophyllum* var. *brevirete* Bryhn et Kaal., *Barbilophozia quadriloba* (Lindb.) Loeske, *Scapania cuspiduligera* (Nees) K. Müll., *S. praetervisa* Meyl. Кроме того, *B. hyperborea* может сопутствовать *B. kunzeana* (Hüb.) K. Müll.

Хорошо развитые формы *B. hyperborea* легко отличимы от других видов рода благодаря крупным клеткам; широким, варьирующим по числу лопастей (от 2 до 4) листьям, причем лопасти у них коротко заостренные или тупые; зубцам, обычно развивающимся при основании вентральных, а нередко и дорсальных краев листьев; крупным амфигастриям (рис. 1, 1–12). Поскольку подробно отличия от близкородственных *B. floerkei* (Web. et Mohr.) Loeske, *B. quadriloba* и *B. kunzeana* рассмотрены Шустером (Schuster, 1969), в настоящей статье приводятся лишь отличительные черты данных видов друг от друга (табл. 1).

Особенность ямальских и таймырских растений *B. hyperborea* при сравнении их с североамериканскими — преимущественное развитие 1-лопастных амфигастриев. Однако этому признаку, по-видимому, не следует придавать большого значения, поскольку у развивающихся амфигастрии видов подрода *Orthocaulis* (Buch) Buch (к которому относится *B. hyperborea*) их форма и размер подвержены сильной изменчивости в зависимости от условий произрастания. В частности, у описанной Шустером (Schuster, 1969) *Lophozia hyperborea* f. *paradoxa* амфигастрии мелкие, прижатые, ланцетные с примесью 2-лопастных, без ресничек или со слабо развитыми ресничками.

У исследованных растений *B. hyperborea* размеры клеток существенно варьируют. Часть изученных растений имеет более крупные клетки, чем указывается в описаниях вида, приводимых Шустером (Schuster et al., 1959; Schuster, 1969): краевые — до 28–31 × 25–26 мкм; клетки середины лопастей — до 30–31 × 28–31 мкм; среди клеток середины листа иногда могут встречаться отдельные удлинённые — до 46 мкм дл. Размеры клеток основания листа, не рассматриваемые автором вида, варьируют от 31–42 × 23–25 мкм до 32–45 (56–80) × 25–31 (38) мкм. Надо отметить, что ширина клеток значительно менее изменчива, чем длина, и, как правило, не превышает 31 мкм. Растения из района р. Хевесё (южные гипоарктические тундры Ямала) были изучены в свежем состоянии. Масляные тела у них округлые — 4–9 мкм в диам., овальные и изогнуто-эллипсоидальные — от 3 × 6 до 6–7 × 8–11 мкм, тонкозернистого строения, грязно-зеленовато-буроватые, располагаются по (2) 4–11 (13) в клетке. Характер кутикулы у *B. hyperborea* сильно варьирует (от грубопапиллозной, типа *B. quadriloba*, до неясно штриховато-папиллозной и почти гладкой) даже в пределах одного листа и поэтому не может использоваться как важный систематический признак. Наряду с типичными формами *B. hyperborea* встречается под. *parvifolia* с почти исключительно 2-лопастными листьями, лишь иногда с единичными зубцами при основании брюшного края.

В образце *B. hyperborea* из окр. пос. Тарей (западный Таймыр; сборы Л. С. Благодатских), который был обнаружен при изучении гербария печеночных мхов Отдела низших растений БИНа АН СССР, большинство побегов антеридиальные. Андроцеи густоколосовидные, коричнево- или красно-коричневоокрашенные, образованы 3–4 парами (2)3-лопастных, очень сильно вздутых при основании листьев. Антеридии по (1)2–3 в пазухах листьев, очень крупные, 200–240 × 170–180 мкм, на однорядных, очень ломких ножках, суженных от основания тела антеридия (до 20–22 мкм в диам.) к месту прикрепления (до 14 мкм в диам.). Антеридии окружены парафизами, которые могут быть очень обильно развиты и встречаться даже на стебле в зоне андроцеев или же слабо развиты. Парафизы варьируют от мелких, образованных лишь несколькими клетками, до крупных, ланцетных и реснитчатых, около 300 мкм дл.

Наличие у антеридиальных покровных листьев наряду с коричневым красного пигмента, не отмечавшегося ранее для типового подвида,¹ дает основание полагать возможность развития красной пигментации у стерильных листьев под действием определенных факторов среды. Такая связь отмечалась автором для ряда печеночников, в частности для *Lophozia savicziae* Schljak.

Cephaloziella rubella (Nees) Warnst. var. *arctogena* Schust. (рис. 2).

Разновидность многократно отмечена автором на Ямале (в арктических, северных и южных гипоарктических тундрах), а также обнаружена в образцах из гербария Отдела низших растений БИНа с Таймыра, из низовьев р. Индигирки и с левобережья р. Эргувеем, при впадении ее в р. Ватамкайваам (Чукотский п-ов). Таким образом, имеющиеся сведения о распространении разновидности дают основания рассматривать ее как гренландско-евразийский таксон.

C. rubella var. *arctogena* встречается большей частью во влажных осоково-, пушицево- и кустарничково-моховых ценозах, где растет отдельными стеблями и пучками, изредка мелкими пятнами в моховых дернинах, иногда среди лишайников, редко на слабо задерненном грунте. Из печеночников ей обычно сопутствуют *Sphenolobus minutus* (Schreb.) Berggr., *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe, *Tritomaria quinquedentata*, *Blepharostoma trichophyllum* var. *brevirete*, *Lophozia longiflora* (Nees) Schiffn., *L. groenlandica* (Nees) Macoun, *Barbilophozia binsteadii* (Kaal.) Loeske, *B. kunzeana*, иногда *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn., *Lophozia jurensis* Meyl. и некоторые другие виды.

В качестве характерных черт таксона надо отметить парецию, узкотреугольные лопасти листьев в (4)5–9 клеток шириной при

¹Развитие красной пигментации характерно для описанного из южной Гренландии Шустером и Дамсхольтом (Schuster, Damsholt, 1987) subsp. *helophila*, отличающегося от subsp. *hyperborea* помимо характера пигментации мелкими амфигастриями и развитием выводковых почек.

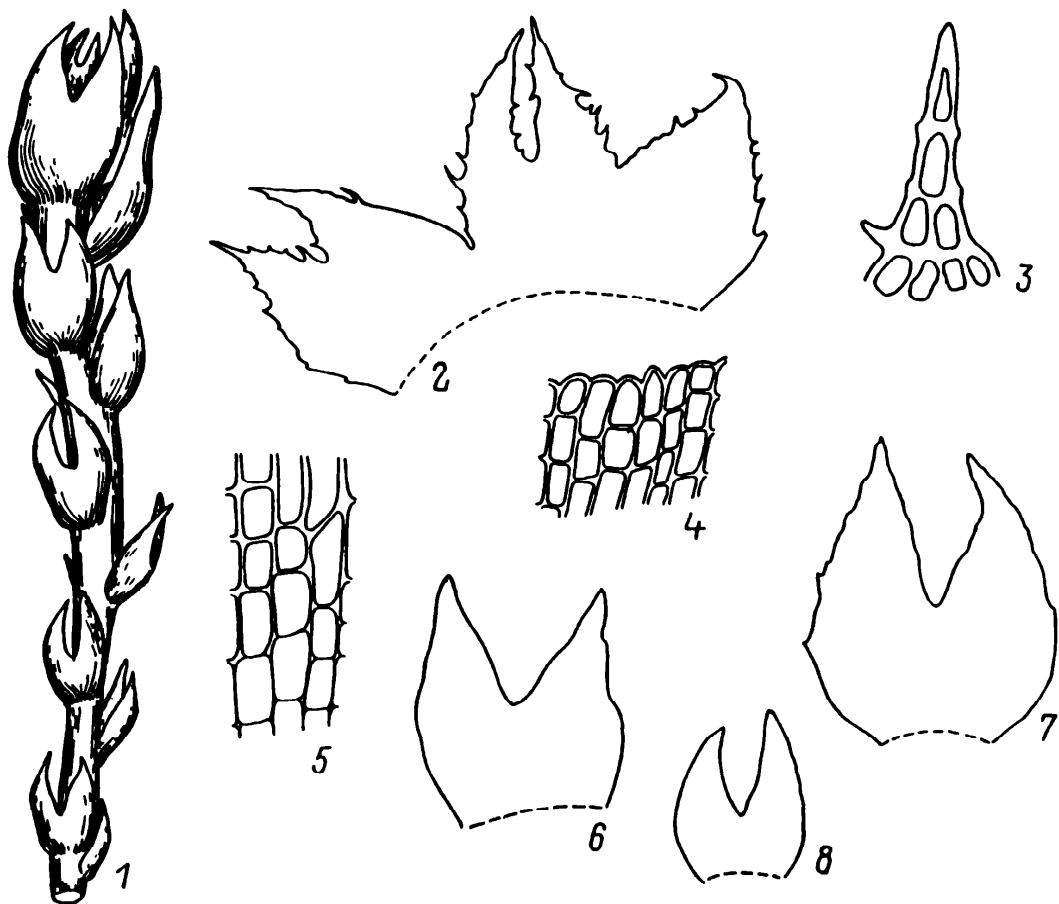


Рис. 2. *Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst. var. *arctogena* Schust.: 1 — молодой фертильный побег, 2 — женские покровные листья и брактеоль, 3 — верхушка лопасти женского покровного листа, 4 — участок устья периантия, 5 — клетки женского покровного листа в средней части и у основания, 6, 7 — мужские покровные листья, 8 — лист. 1 — $\times 56$, 2, 6–8 — $\times 80$, 3–5 — $\times 300$. Ориг.

основании и почти постоянное присутствие амфигастриев (на отдельных побегах амфигастриев могут местами отсутствовать).

Отсутствие сведений о *C. rubella* var. *arctogena* при достаточно широком распространении ее в советской Арктике объясняется неверными определениями разновидности, главным образом как *C. subdentata* Warnst. и *C. rubella* var. *rubella*. Это привело в свою очередь к формированию ошибочного представления о довольно широком распространении последних в арктических районах, где они, по-видимому, очень редки.²

Точная идентификация таксонов *Cephaloziella*, являющихся одними из наиболее трудных для определения, требует комплексного анализа их диагностических признаков. При этом особое значение приобретают признаки, связанные с половым воспроизведением: характер разделения полов (автеция, пареция, двудомность) как один

²Кроме того, *C. subdentata* можно спутать с арктическим видом *C. uncinata* Schust. (Crundwell, 1978), а как *C. rubella* могут определяться мелкие, обычно стерильные арктические формы *C. arctica* Bryhn. et Douin без амфигастриев.

Различия разновидностей *C. rubella*,
известных в СССР

Признаки	<i>var. rubella</i>	<i>var. arctogena</i>	<i>var. elegans</i> (Heeg) Schust.
Наличие амфигастриев на стерильных побегах	—	+	+
Число клеток в основании лопастей листьев	4–5 (6)	(4) 5–9	(5) 6–10 (12)
Форма лопастей листьев	Узкотреугольные	Узкотреугольные	Широкотреугольные
Ширина клеток в основании лопастей листьев	11–13 (14) мкм	8–13 (14) мкм	6–11 (12) мкм, но большей частью 8–9 мкм
Число масляных тел в клетках (по: Schuster, 1980)	5–10	10–16	(2) 3–5 (6)
Наличие выводковых почек	+	—	—

из наиболее константных признаков у большинства видов; особенности строения устья периантия, женских покровных листьев, а иногда и стенки коробочки. В ряде случаев точное определение вида по стерильному материалу практически невозможно. Приводим отличия *C. rubella var. arctogena* от *C. subdentata* главным образом по признакам фертильных растений.

C. rubella var. arctogena отличается от *C. subdentata* парецией; степенью срастания женских покровных листьев и амфигастриев при периантии (у первой они срастаются на значительном протяжении, а у второго — при самом основании или не срастаются); строением наружного слоя стенки коробочки (у первой узловатые утолщения развиты и на продольных, и на поперечных клеточных стенках, а у второго, по Шустеру (Schuster, 1980), — только на продольных); обычно слабо удлинненными клетками устья периантия с несильно утолщенными стенками; менее глубокой вырезкой листьев и более широкими лопастями (хотя диапазоны изменчивости по меньшей мере по последнему признаку у обоих таксонов существенно перекрываются).

Отличия *C. rubella var. arctogena* от других внутривидовых таксонов *C. rubella*, известных в СССР, приведены в табл. 2.

Данная разновидность может встречаться вместе с *C. divaricata* (в том числе вместе с формами вида с парецией, встреченными на

Ямале). Совместное произрастание обоих таксонов отмечал и Шустер (Schuster, 1980). Обоеполые формы *C. divaricata* сближаются с *C. rubella* var. *arctogena* по характеру разделения полов, наличию амфигастриев, лопастям листьев с бóльшим числом клеток в основании, сходной пигментации. Вопрос об отличии мелких обоеполых форм *C. divaricata* от *C. rubella* var. *arctogena* требует дальнейшего изучения. Хорошо развитые обоеполые растения *C. divaricata* отличаются от *C. rubella* var. *arctogena* широкотреугольными лопастями листьев, сильной отогнутостью назад краев вырезок листьев, встречаемостью зубцов при основании листьев, частым развитием выводковых почек, образующихся на видоизмененных листьях и амфигастриях. Кроме того, наиболее крупные, особенно мужские покровные листья иногда могут развивать мамиллы в неразделенной части, что совершенно нехарактерно для *C. rubella* и свойственно некоторым формам *C. divaricata*.

По характеру разделения полов *C. rubella* var. *arctogena* сходна с *C. stellulifera* (Tayl.) Schiffn., которая в отличие от нее характеризуется значительно более крупными клетками в основании лопастей листьев, (12) 14–18 (20) × (13) 16–25 мкм, сильно удлинненными толстостенными клетками устья периантия (их длина превышает ширину в 3–7 раз, тогда как у var. *arctogena* – в 1.6–4 раза) и рядом других признаков, а кроме того, более южным распространением (Schuster, 1980; Damsholt, Long, 1983).

Изученные растения *C. rubella* var. *arctogena* достаточно сильно варьируют по ширине лопастей листьев, степени развития амфигастриев, размерам клеток листьев, характеру устья периантия, степени зубчатости женских и мужских покровных листьев и т. п., однако диапазон изменчивости таксона, как правило, не выходит за рамки, указанные Дамсхольтом и Лонгом (Damsholt, Long, 1983). Особенностью исследованных растений является встречаемость среди них форм с папиллозной кутикулой, не отмечаемой у растений из Гренландии и Норвегии.

Литература

- Crundwell A. C. *Cephaloziella uncinata* Schust. in Spitsbergen // *Lindbergia*. 1978. Vol. 4, N 3–4. – Damsholt K., Long D. G. Notes on some Scandinavian *Cephaloziella* species: *C. rubella* (Nees) Warnst. var. *arctogena* Schust. new for Europe, the identity of *C. norvegica* Douin and typification of *C. stellulifera* (Spruce) Schiffn. // *Lindbergia*. 1983. Vol. 9, N 1. – Schuster R. M. The Hepaticae and Anthocerotae of North America east of the hundredth meridian. New York; London, 1969. Vol. 2; 1980. Vol. 4. – Schuster R. M., Damsholt K. *Lophozia* (*Orthocaulis*) *hyperborea* (Schust.) Schust. in Southwest Greenland // *Lindbergia*. 1972. Vol. 1, N 3–4. – Schuster R. M., Damsholt K. The Hepaticae of West Greenland from ca. 66° N to 72° N // *Medd. Grønland*. 1974. Bd 199, N 1. – Schuster R. M., Damsholt K. Some new taxa of Jungermanniales // *Phytologia*. 1987. Vol. 63, N 5. – Schuster R. M., Steere W. C., Thomson J. W. The terrestrial Cryptogams of Northern Ellesmere island // *Natl. Mus. Canada Bull.* 1959. N 164. – Stotler R., Crandall-Stotler B. A Checklist of the Liverworts and Hornworts of North America // *Bryologist*. 1977. Vol. 80, N 3.