

ISSN 0568-5435

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

---

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA  
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

# НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

ТОМ 46

NOVITATES SYSTEMATICAE  
PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XLVI



Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Санкт-Петербург  
2012

О. М. Афонина<sup>1</sup>  
В. Я. Черданцева<sup>2</sup>

O. M. Afonina  
V. Ya. Cherdantseva

**O DRUMMONDIA SINENSIS VAR. USSURIENSIS  
(DRUMMONDIACEAE, BRYOPHYTA)**

**ON DRUMMONDIA SINENSIS VAR. USSURIENSIS  
(DRUMMONDIACEAE, BRYOPHYTA)**

<sup>1</sup> Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН  
Лаборатория лишенологии и бриологии  
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2  
stereodon@yandex.ru

<sup>2</sup> Биолого-почвенный институт ДВО РАН  
690022, Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, д. 159  
cryptogamy@ibss.dvo.ru

*Drummondia sinensis* Müll. Hal. var. *ussuriensis* (Broth.) Vitt обнаружена на территории Сохондинского государственного заповедника (Забайкальский край, Южная Сибирь). Ранее этот таксон был известен на территории России только с юга Российского Дальнего Востока, а за ее пределами — из северо-восточной части Китая и северной Монголии. Ареал типовой разновидности *Drummondia sinensis* охватывает практически всю восточную часть Китая, Японию и Индию. На основании материала, собранного на территории России, приводятся описание и иллюстрации *D. sinensis* var. *ussuriensis*, дается сравнение с близкими таксонами и обсуждается общее распространение.

**Ключевые слова:** мхи, *Drummondia*, *Drummondiaceae*, Южная Сибирь, Забайкальский край, юг Российского Дальнего Востока, Монголия, описание, таксономия, распространение.

*Drummondia sinensis* Müll. Hal. var. *ussuriensis* (Broth.) Vitt has been found in Sokhondinskiy State Nature Biosphere Reserve (Zabaikalsky Territory, Southern Siberia). Earlier it was known in Russia from the southern part of the Far East as well as in north-eastern part of China and North of Mongolia. The type variety of *Drummondia sinensis* occurs in eastern part of China, Japan and India. Description and illustration of *D. sinensis* var. *ussuriensis* based on the material collected in Russia are given, comparison with close taxa is provided, and the world distribution is discussed.

**Keywords:** mosses, *Drummondia*, *Drummondiaceae*, Southern Siberia, Zabaikalsky Territory, southern part of the Russian Far East, Mongolia, taxonomy, distribution.

Род *Drummondia*, согласно монографической обработке Д. Н. Vitt (1972), включает 6 видов и одну разновидность. Из них 3 вида — *D. obtusifolia* Müll. Hal., *D. prorepens* (Hedw.) E. Britton, *D. pursellii* Vitt et Crum представлены на американском континенте, остальные таксоны — азиатские: *D. sinensis* Müll. Hal. var. *sinensis*, *D. sinensis* var. *ussuriensis* (Broth.) Vitt, *D. thomsonii* Mitt., *D. turkestanica* Broth. ex

Müll. Hal. В мировой сводке по мхам (Crosby et al., 2000), на основании данных «Index Muscorum» (Wijk et al., 1969) для Южной Америки приводится еще один вид рода *D. mitelloides* E. Britton, но таксономическое положение этого вида остается пока не ясным. Представители рода *Drummondia* характеризуются рядом уникальных признаков — ползучий стебель с многочисленными короткими прямо отстоящими дуговидно согнутыми веточками; перистом с рудиментарными зубцами, соединенными между собой в виде базальной мембраны; крупные многоклеточные споры. Не случайно Vitt (1972), рассматривая этот род в рамках семейства *Orthotrichaceae*, выделил подсемейство *Drummondioideae*, а позднее W. R. Buck и B. Goffinet (2000) в своей классификации мхов предложили новое семейство *Drummondiaceae*. Эта точка зрения в последнее время принимается большинством отечественных бриологов (Ignatov et al., 2006).

На территории России род *Drummondia* и соответствующее семейство представлены *D. sinensis* var. *ussuriensis*. V. F. Brotherus (1905/6) в работе «Fragmenta ad floram bryologicam Asiae orientalis cognoscendam» приводит по сборам П. В. Сюзева (P. V. Siusev) *Drummondia clavellata* (Dill.) Hook. из г. Уссурийска Приморского края («Regio ussuriensis: Nikol'sk») и из Маньчжурии («Mandschuria: Kuliken, ad viam ferreaneam»). Согласно этим данным *D. clavellata* приводилась в сводке по мхам Дальнего Востока, где указывалась для Уссурийска (Nicol'sk) (Лазаренко, 1941). Но оказалось, что в свое время В. Ф. Бротерусом для очередного выпуска работы по мхам азиатской части СССР был описан ряд новых видов, и в том числе на основании образца из Уссурийска, ранее определенного как *D. clavellata*, был описан новый вид *D. ussuriensis* Broth. n. sp. К сожалению, рукопись с описанием новых видов осталась неопубликованной и после блокады Ленинграда 1941–1944 гг. сохранилась неполностью. Только в 1965 г. Отдел низших растений Ботанического института им. В. Л. Комарова (БИН) АН СССР опубликовал статью Бротеруса с описаниями трех видов, включая *D. ussuriensis* и *D. turkestanica*. Типовой образец *D. ussuriensis* хранится в гербарии Ботанического музея университета в Хельсинки (H-BR) # 1401031, а изотип *D. turkestanica* — в гербарии БИН в Санкт-Петербурге (LE). В монографической обработке рода Vitt (1972) рассматривает описанный Бротерусом вид *D. ussuriensis* в качестве разновидности *D. sinensis*, и при этом он цитирует образец из Маньчжурии (Куликэн), собранный Сюзевым в 1905 г., который хранится в гербарии H-BR. Дублет этого образца, определенный Бротерусом как *D. clavellata* и приводимый в его работе (Brotherus, 1905/6), хранится в LE. В 1957 г. этот образец

был изучен А. С. Лазаренко и переопределен как *D. sinensis*. Установить, где находится «Куликэн», не удалось, но, скорее всего, это местонахождение на территории Китая. Так, в справочнике «Коллекторы и коллекции по флоре Сибири» (Бородин, 1908) имеется описание экскурсии Сюзева в 1905 г., в то время офицера действующей армии, в пределах Маньчжурской флористической области. В марте (так датируется этикетка *Drummondia clavellata*) Сюзев проводил сборы мхов и лишайников «по восточной линии Харбин – Никольск Уссурийский».

Позднее было выявлено довольно широкое распространение *D. sinensis* var. *ussuriensis* на юге Приморского края, где этот таксон указывается для Лазовского, Шкотовского, Хасанского и Ханкайского районов (Бардунов, Черданцева, 1982). В дальнейшем этот мох был обнаружен в Хабаровском крае на территории Большехецирского заповедника (Черданцева, Гамбарян, 1986) и в верховьях р. Буреи (Ignatov et al., 2000), в Амурской обл. в Хинганском заповеднике (Гамбарян, Черданцева, 1998), в Еврейской автономной области в заповеднике «Бастак» (Черданцева, 2007), а также в Монголии (Afonina, 2009). Бриофлористические исследования последних лет, проводимые в Забайкальском крае, позволили выявить *D. sinensis* var. *ussuriensis* на территории Сохондинского государственного биосферного заповедника. В данной статье обобщаются все накопленные данные о распространения этого таксона, приводится его описание с учетом изученных образцов, собранных на юге Российского Дальнего Востока и в Забайкальском крае.

***Drummondia sinensis* var. *ussuriensis*** (Broth.) Vitt, *Canad. J. Bot.* 50: 1191–1208. 1972. — *D. clavellata* auct. non (Hook. et Grev.) Hook. in *Drumm.* 1828: Broth. 1905/6, *Trav. Sous-Sect. Troitzkossawsk-Kiakhta* 8(3): 1–10. — *D. ussuriensis* Broth., *Novit. Syst. Pl. non Vasc.*: 274. 1965. TYPE: RUSSIA, «Orientis Extremus, Regio Primorskensis, Ussurijsk, P. V. Sjuzev, Apr. 22, 1905». Holotype: H-BR! — Рис. 1.

Растения средних размеров, образующие рыхлые или густые желтовато-светло-зеленые до темно-зеленых или оливково-зеленых дерновинки. Стебель со слабо развитым центральным пучком, ползучий с многочисленными прямо отстоящими простыми или дихотомически разветвленными веточками, внизу с пучками буровато-красных ризоидов. Веточки 4–5 мм выс., наверху дуговидно согнутые. Стеблевые листья рыхло расположены на стебле, отличаются по форме от веточных, из широкого яйцевидно-сердцевидного основания довольно равномерно сужаются в длинный узкий кон-

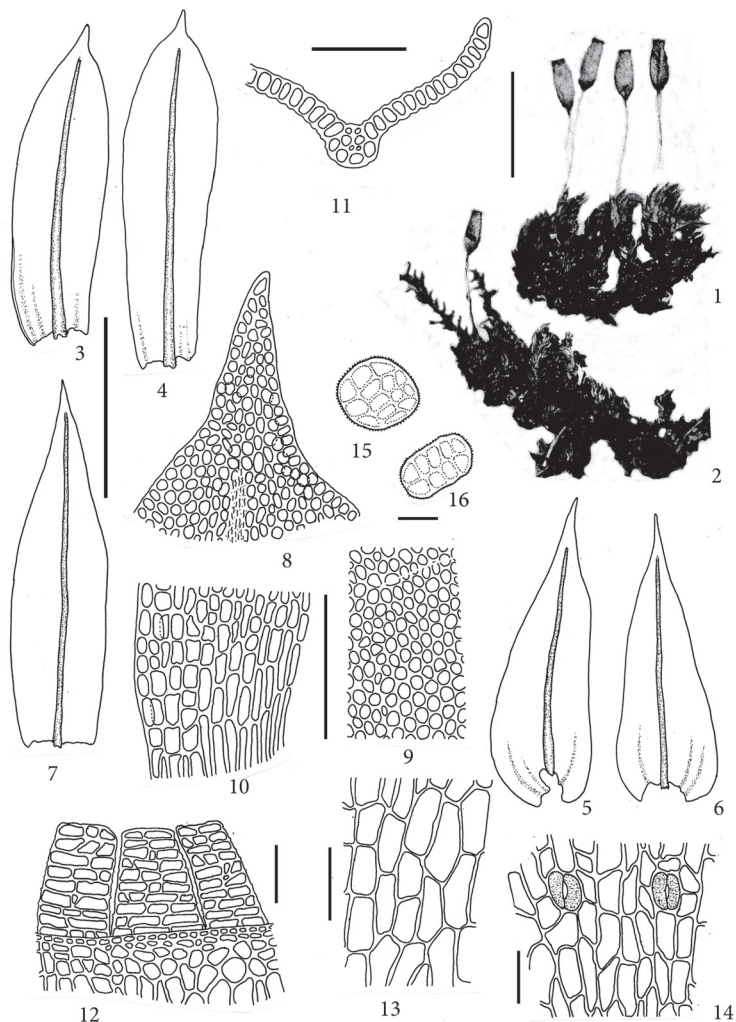


Рис. 1. *Drummondia sinensis* var. *ussuriensis* с образца # A5710, 22.07.2010 Афонина (LE).

1, 2 — внешний вид растения со спорофитами; 3, 4 — веточные листья; 5, 6 — стеблевые листья; 7 — перихециальный лист; 8 — верхушка листа; 9 — клетки в средней части листа; 10 — клетки основания листа; 11 — поперечный срез листа; 12 — зубцы перистомы; 13 — клетки экзостомы в верхней части коробочки; 14 — устьица и клетки экзостомы в основании коробочки; 15, 16 — многоклеточные споры. Масштабные линейки: 1, 2 — 4 мм; 3–7 — 1 мм; 8–10 — 45 мкм; 11 — 0.7 мм; 12 — 45 мкм; 13, 14 — 35 мкм; 15, 16 — 20 мкм.

чик, 0.8–1.5 мм дл. и 0.3–0.55 мм шир. (в самой широкой части). Веточные листья густо расположены, сухие прилегающие, влажные — отстоящие, слегка спирально закрученные, (1.1)1.5–2.0 мм дл. и 0.25–0.40 мм шир., удлинненно-овальные или языковидно-ланцетные, вверху резко сужающиеся в короткий кончик, слегка колпачковидно согнутые; края ровные, цельные, хотя у некоторых листьев наблюдается небольшая отвернутость края примерно на уровне  $\frac{1}{4}$  длины листа от основания; пластинка листа однослойная; жилка сильная, до 75 мкм шир., заканчивается в верхушке листа, на дорсальной стороне выступающая. Клетки в средней части листа округлые до слегка удлинненных, (7.5)9–12(14) мкм, толстостенные, колленхиматические, гладкие; клетки в основании листа у жилки более длинные, прямоугольно вытянутые, 20–30 × 8–9 мкм, к краю становятся короче до округло-квадратных. Однодомный. Перигонии почковидные, около 0.7 мм дл., образованы широкоовальными перигониальными листочками, зеленовато-желтыми антеридиями и многочисленными парафизами. Внутренние перихециальные листья по форме отличаются от вегетативных, удлинненно овально-ланцетные, примерно от середины постепенно суженные в острый кончик, (1.3)1.5–2.5 мм дл., с тонкой жилкой, достигающей верхушки листа; клетки в верхней половине перихециального листа округло удлинненные неправильной формы с утолщенными стенками, в нижней половине — более длинные, прямоугольные, менее толстостенные. Ножки спорофита 2.1–5.0 мм выс.; коробочка прямая, цилиндрическая, слегка суженная к устью, (0.9)1.3–1.8 мм выс. и 0.4–0.5(0.9) мм шир., клетки экзотеция тонкостенные, неправильной формы, удлинненные, 35–50 × 20–25 мкм, у устья коробочки становятся мелкими, почти округло-квадратными, образуя буро-красную полоску; в основании урночки имеются немногочисленные поверхностные устья; зубцы перистомы (16) рудиментарные, усеченные на концах, высотой в 6–10 клеток (около 80 мкм), соединенные между собой в виде базальной мембраны. Колечко отсутствует. Крышечка выпуклая, с длинным косым клювиком. Споры многоклеточные, округлые 30–60 мкм или неправильной формы (45)75 × (25)50 мкм, коричневатозеленые. Колпачок клубковидный, длинноконический, гладкий, голый.

*Drummondia sinensis* var. *ussuriensis* отличается от типовой разновидности в основном количественными признаками: менее крупными веточными листьями 1.1–2.0 мм дл. против 1.8–2.5 мм у var. *sinensis*; более короткой ножкой спорофита 2.1–5.0 мм против 4.0–

9.0 мм; несколько меньшими размерами коробочки, 1.3–1.8 мм против 1.4–2.1 мм. Для var. *sinensis* Vitt (1972) отмечает многочисленные устьица в основании коробочки. Изучение материала, хранящегося в LE, позволило выявить в образцах *D. sinensis* из Японии в основании коробочки до 7 устьиц, а в образцах var. *ussuriensis* – до 5. Vitt также отмечал, что у var. *sinensis* край веточного листа близ верхушки часто бывает двуслойным, в японских образцах нам не удалось найти листьев с двуслойными краями. Кроме того, во «Флоре мхов Китая» (Yu et al., 2011) на рисунке у *D. sinensis* поперечный срез листа показан также с однослойным краем. Вероятно, последние два признака — число устьиц в основании коробочек и край листа веточных листьев — нуждаются в проверке на более представительном материале. Отличия *D. sinensis* var. *ussuriensis* от двух других азиатских видов — *D. thomsonii* и *D. turkestanica* — базируются в основном на форме и размерах веточных листьев. У двух последних видов веточные листья удлинненно-ланцетные, постепенно суженные в относительно длинный и тонкий кончик, в то время как у var. *ussuriensis* листья преимущественно языковидно-ланцетные, наверху резко переходящие в короткий кончик (остроконечие). Все азиатские таксоны являются однодомными, хотя *D. turkestanica* характеризуется у Vitt (1972), как двудомный вид (но под вопросом). При внимательном изучении изотипа из гербария LE выяснилось, что *D. turkestanica* также является однодомным видом.

От американских видов рода *D. sinensis* var. *ussuriensis* отличается четко. Так, у американского эндемика *D. prorepens* листья почти ланцетные, постепенно сужаются в кончик, в то время как у *D. sinensis* var. *ussuriensis* листья языковидно-ланцетные, наверху довольно резко переходят в короткий кончик; у американского вида клетки листа более толстостенные, вытянутые, неправильной формы, а у *D. sinensis* var. *ussuriensis* клетки почти правильно округлые; у *D. prorepens* в основании несколько крупных вздутых клеток образуют как бы желтоокрашенную ушковую группу, а у *D. sinensis* var. *ussuriensis* такой дифференциации клеток в основании листа не отмечается; коробочка у *D. prorepens* без устьиц, более короткая (0.6–1.3 мм дл. против 1.3–1.8 мм) и на более короткой ножке (1.5–3.5 мм дл. против 2.1–5.0 мм). Согласно опубликованным описаниям и рисункам (Vitt, Crum, 1968; Vitt, 2003), южноамериканский вид — *D. obtusifolia* Müll. Hal отличается от всех других видов рода тупыми перихециальными и веточными листьями, а мексиканский вид — *D. pursellii* Vitt et Crum – длинно заостренными листьями с отогнутыми назад верхушками.



Изученные образцы.

**Drummondia sinensis** Müll. Hal. — Япония. Exsiccati: Musci Japonici Ser. 14, # 684 (1959) и ser. 16, # 684 (1960). В гербарии LE представлено 4 образца из этой серии эдикат, определенные как *D. prorepens*, но позже в «Illustrated moss flora of Japan» они рассматриваются как *D. sinensis* (Noguchi, Iwatsuki, 1989). — Индия. Dhauli Valley, 7.08.1886, Duthie # 6354 [as *D. duthii* Mitt. — duplicate of halotype (in Herb. Mitten–NY)] (H-BR).

**D. sinensis** var. **ussuriensis** (Broth.) Vitt. — Китай. Manschuria, Куликэн Кит. Вост. Ж.Д. III.1905, P. V. Siusev (LE); China interior, provincial Schen-si sept., in monte Sao-y-san, Mart 1896, Giraldi (H-BR). — Монголия. Onon-Baljinskiy Ridge, Bukukun Creek — right tributary of Onon River, about 30 km NW of Dadal Settlement, 49°15' N, 111°19' E, alt. 1010, granite rocks, 4.08.2006, Afonina # 8906 (LE). — Россия. Zabaikalsky Territory, Sokhondinskiy State Nature Biosphere Reserve, Agutsa River, 49°40' N, 111°26' E, alt. 1300 m, at base of trunks in mixed forest on N-facing slope, 22.07.2010, Afonina # A5710 (LE). Амурская обл., Хинганский заповедник: окр. ст. Тарманчукан, 49°05' с. ш., 130°39' в. д., широколиственный лес, на стволе *Maackia amurensis*, 09.08.1991, Черданцева (LE, VLA); окрестности кордона Отроги 49°06' с. ш., 130°14' в. д., широколиственно-хвойный лес, на коре валежины, 20.09.1992, Черданцева (LE, VLA); кордон Журавлиный, 49°06' с. ш., 130°107' в. д., ивово-березовая релка, на валежном стволе ивы, 21.06.1987, Черданцева (LE, VLA); окрестности зимовья на р. Карапча, 49°06' с. ш., 130°05' в. д., 150–200 м над ур. м., дубняк разнотравно-леспедцеиновый, на стволе дуба, 02.07.1987, Черданцева (LE, VLA); долина р. Кундурка, 49°06' с. ш., 130°04' в. д., долинный широколиственный лес, на стволе ивы, 07.07.1987, Черданцева (LE, VLA). Еврейская автономная область, заповедник «Бастак» (48°51'–49°14' с. ш., 132°50'–133°16' в. д.): верховья р. Кирга, долинный пихтово-еловый лес, на валеже, 15.10.2005, И. Ф. Скирина (LE, VLA); урочище Бастак, широколиственный лес, на стволе дуба, 22.09.2004, Черданцева (LE, VLA). Хабаровский край, Большехехцирский заповедник (48°05'–48°18' с. ш., 134°57'–135°08' в. д.): сев.-зап. склон хр. Большой Хехдир, пихтово-еловый лес, на стволе клена, 07.08.1983, Черданцева (LE, VLA); ручей Золотой, кедрово-широколиственный лес, в развилке валежного ильма, 12.08.1981, Черданцева (LE, VLA); ручей Соснинский, хвойно-широколиственный лес, на стволе липы, 09.08.1981, Черданцева (LE, VLA); правобережье р. Усури близ устья р. Чирки, дубняк разнотравный, на стволе липы, 11.08.1981, Черданцева (LE, VLA). Приморский край: Лазовский заповедник, 42°51' с. ш., 133°48' в. д., прибрежный дубняк, на основании ствола дуба, 24.06.1986, Черданцева (LE, VLA); Шкотовский р-н, пос. Подъяпольский, 42°59' с. ш., 132°18' в. д., на стволе тополя, 09.09.1974, Л. В. Бардунов и А. Г. Олинович (LE, VLA); Хасанский р-н, бухта Витязь, 42°36' с. ш., 131°10' в. д., широколиственный лес, 14.08.1978, Л. В. Бардунов (LE, VLA); Приморский край, Уссурийск «Regio ussuriensis, Nikol'sk, 22.05.1906, P. V. Siusev». Halotype (H-BR).



**D. prorepens** (Hedw.) Britt. — U. S. A. Missouri: Crawford Co., East of Steelville, 2.9 km East of Courtois River at Bass Boat Dock off Brazil Camp-ground Road on Clark National Forest Road, 11-F. 37°59' N, 91°08' W, elev. ca. 275 m. 27.06.1976, Dale H. Vitt. [Orthotrichaceae Boreale-Americanae Exsiccatae] (LE). Northern Carolina, Transylvania Co., Pisgah National Forest, 35°22' N, 82°46' W, elev. 1170 m. 30.06.1978, Dale H. Vitt, Diana G. Horton (LE). Stone Mountain, Georgia, on various species of trees, 22.07.1893, John K. Small (LE).

**D. turkestanica** Broth. — ? Киргизия или Узбекистан «Turkestan. Näringol am Zaganussu, Regel # 3433». (Isotype, LE)

**D. thomsonii** Mitt. — India. Hymalaya sept. occ., Gor-Terimal, in silvis montanis, ad rupes siliciosas, 2800 m, V.1937, C. Troll (Verdoorn, Musci Selecti et Critici # 268) (LE).

Материал по *D. obtusifolia* Müll. Hal. и *D. pursellii* Vitt et Crum в LE отсутствует.

*Экология.* В Забайкальском крае *Drummondia sinensis* var. *ussuriensis* собрана в основании ствола дерева в смешанном лесу на склоне северной экспозиции на высоте 1300 м над ур. м.; в Монголии — на гранитных скалах на высоте 1010 м над ур. м. На юге Российского Дальнего Востока этот мох не редкий, произрастает на стволах разных древесных пород (липа, клен, ильм, дуб, тополь, ольха, яблоня, крушина, акатник), а также на валежнике. Образует довольно крупные дерновинки, часто с примесью *Anomodon minor* (Hedw.) Fühnr, *Fabronia ciliaris* (Brid.) Brid., *Frullania* sp., *Grimmia pilifera* P. Beauv., *Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv., *Orthotrichum* sp. Обычно встречается со спорофитами.

*Распространение.* Бриофлористические исследования, проведенные в последние десятилетия, заметно расширили представление о распространении *Drummondia sinensis* var. *ussuriensis*. Основной ареал этого таксона охватывает юг Российского Дальнего Востока (Амурскую обл., Еврейскую АО, Хабаровский и Приморский края) и восточный Китай; дизъюнктивные местонахождения имеются в Забайкальском крае и Монголии (рис. 2). Типовая разновидность var. *sinensis* характеризуется более южным распространением, она встречается в Китае, Японии, Индии. Таким образом, количественные характеристики, дифференцирующие эти два таксона, возможно, обусловлены их географическим распространением, что в свою очередь связано с климатическими условиями. Находка восточно-азиатского мха *D. sinensis* var. *ussuriensis* в Забайкальском крае служит подтверждением влияния маньчжурской флоры на историю формирования флоры мхов Забайкалья и Южной Сибири в целом. Л. В. Бардунов (1966, 1990) неоднократно отмечал особенность фло-

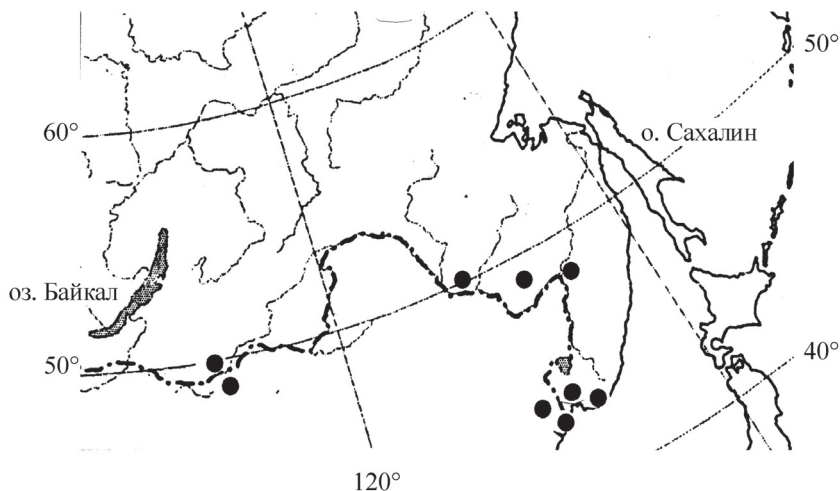


Рис. 2. Распространение *Drummondia sinensis* var. *ussuriensis*.

ры мхов Забайкальского края и Южной Сибири, связанную с участием в ней целого ряда восточноазиатских видов, таких как *Anacamptodon latidens* (Besch.) Broth., *Anomodon minor* (Hedw.) Fühnr., *Aongstroemia orientalis* Mitt., *Eurohypnum leptotallum* (Müll. Hal.) Ando, *Plagiomnium acutum* (Lindb.) T. J. Kop., *Trachycystis ussuriensis* (Maack et Regel) T. J. Kop. и т. д. Список этих видов постоянно пополняется по мере обработки коллекций. Следует отметить, что восточноазиатские виды, как правило, не являются редкими на территории Забайкальского края и зачастую играют существенную роль в сложении мохового покрова в соответствующих растительных сообществах.

Авторы глубоко признательны куратору бриологического гербария (Н) за предоставленные для изучения образцы по роду *Drummondia*. Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 10-04-00781), Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям научно-технологического комплекса России на 2006–2013 гг.» (мероприятие 1.8, госконтракт 16.518.11.7071) и программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Живая природа: современное состояние и проблемы развития».

## Литература

- Бардунов Л. В. Восточное Забайкалье в бриогеографическом отношении // Изв. СО АН СССР. 1966. № 8. Сер. биол.-мед. наук, вып. 2. С. 84–89. — Бардунов Л. В. Восточноазиатские виды во флоре мхов Южной Сибири // Ботан. журн. 1990. Т. 75, № 5. С. 636–643. — Бардунов Л. В., Черданцева В. Я. Листостебельные мхи Южного Приморья. Новосибирск, 1982. 208 с. — Бородин И. Коллекции и коллекторы по флоре Сибири. СПб., 1908. 245 с. — Бротерус В. Ф. Новые виды мхов из Азиатской части СССР // Новости систематики низших растений. 1965. [Т. 2]. С. 273–277. — Гамбарян С. К., Черданцева В. Я. Мохообразные // Флора и растительность Хинганского заповедника (Амурская область). Владивосток, 1998. С. 70–87. — Лазаренко А. С. Листяні мохи Радянського Далекого Сходу. II. Acrocarpae: Orthotrichales – Eubryales; Pleurocarpae: Isobryales – Hupnobryales (~~Thuidiaceae~~ – Leskeaceae) // Ботан. журн. УРСР. 1941. Т. 2, № 1. С. 51–95. — Черданцева В. Я. Мхи // Флора, микобиота и растительность заповедника «Бастак». Владивосток, 2007. С. 83–100. — Черданцева В. Я., Гамбарян С. К. Мохообразные // Флора и растительность Большехецирского заповедника (Хабаровский край). Владивосток, 1986. С. 79–101. — Afonina O. M. New moss records from Mongolia. 1 // Arctoa. 2009. Vol. 18. P. 281. — Brotherus V. F. Fragmenta ad floram bryologicam Asiae orientalis cognoscendam. 2. СПб., 1905/6 // Отд. оттиск из: Тр. Троицкосавско-Кяхтинского отд. имп. Русск. Географ. о-ва Т. 8, вып. 3. 1905. С. 1–10. — Buck W. R., Goffinet B. Morphology and classification of mosses // A. J. Shaw, B. Goffinet (eds.). Bryophyte Biology. Cambridge, 2000. P. 71–123. — Crosby M. R., Magill R. E., Allen B., He S. A checklist of the mosses. Missouri Botanical Garden, St. Louis, 2000. 320 p. — Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // Arctoa. 2006. Vol. 15. P. 1–130. — Ignatov M. S., Tan B. C., Iwatsuki Z., Ignatova E. A. Moss flora of the upper Bureya River (Russian Far East) // J. Hattori Bot. Lab. 2000. N 88. P. 147–178. — Noguchi A., Iwatsuki Z. Illustrated moss flora of Japan. Pt. 3. Hattori Botanical Laboratory, Nichinan. 1989. P. 492–742. — Vitt D. H. A monograph of the genus *Drummondia* // Canad. J. Bot. 1972. Vol. 50. P. 1191–1208. — Vitt D. H. *Drummondia* // Bryophyte Flora of North America (provision publication). 2003. Version 1. Missouri Botanical Garden <http://www.org/plantscience/BFNA/bfnamenu.htm> — Vitt D. H., Crum H. A. A new species of *Drummondia* from Mexico // Bryologist. 1968. Vol. 71. P. 117–119. — Wijk R. (chief ed.), Margadant W. D., Florschütz P. A. Index Muscorum. Vol. 5 (T–Z, Appendix). Utrecht, 1969. 922 p. — Yu J., He S., Shui-liang G. Orthotrichaceae // Moss flora of China. English version. Beijing; St. Louis, 2011. Vol. 5. P. 22–117.