

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ

УДК 582.333.39 (571)

© В. А. Бакалин

ВИДЫ РОДА *NARDIA* SECT. *SUBCLAVATAE*
(*JUNGERMANNIACEAE*, *HEPATICAЕ*) В РОССИИV. A. BAKALIN. THE SPECIES OF *NARDIA* SECT. *SUBCLAVATAE*
(*JUNGERMANNIACEAE*, *HEPATICAЕ*) IN RUSSIAБиолого-почвенный институт ДВО РАН
690022 Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, 159

E-mail: v_bak@list.ru

Поступила 06.02.2007

Окончательный вариант получен 23.10.2007

Секция *Sabclavatae* рода *Nardia* включает 3 вида: *N. succulenta*, распространенный в Центральной и Южной Америке, *N. assamica* и *N. subclavata*, встречающиеся в Евразии. Представлены морфологические описания 2 видов, собранных на российском Дальнем Востоке. Обсуждаются экология, распространение и отличительные признаки обоих таксонов. *N. subclavata* приводится впервые для российской флоры печеночников.

Ключевые слова: печеночники, *Hepaticae*, новые находки.

При изучении коллекций, собранных на Курильских островах (российский Дальний Восток), были обнаружены растения, относящиеся к роду *Nardia* S. Gray, согг. Carring. и определенные в дальнейшем как *N. subclavata* (Steph.) Amakawa. Этот таксон, относящийся к олиготипной секции *Sabclavatae* H. Inoue, считался эндемом Японии и ранее для России не указывался. Секция включает еще 2 вида: *N. assamica* (Mitt.) Amakawa, встречающийся в Евразии, и *N. succulenta* (Rich. ex Lehm.) Spruce, известный из Центральной и Южной Америки. Отсутствие описания *N. subclavata* в российской литературе, а также полученные новые данные о распространении *N. assamica* побудили нас обсудить морфологию, экологию и распространение обоих видов этой секции, известных в России.

Род *Nardia* с типовым видом *N. compressa* (Hook.) S. Gray, согласно последней сводке чешского бриолога J. Vana (1976), включает 16 видов и подразделяется на 2 подрода. Типовой подрод *Nardia* (с единственным видом: *N. compressa*), характеризуется латерально сжатыми стеблями с четко выраженным гиалодермисом и выступающими как на спинной, так и на брюшной стороне листьями. Второй подрод — *Geoscypharia* Trevis, включающий 15 видов, характеризуется не сжатыми с боков стеблями без гиалодермиса. Подрод разделяется на 5 секций: *Nudae* Vana (с единственным видом *N. nudae* (Lindenb. et Gottsche) Vana), *Sabclavatae* (включает 3 вида: *N. subclavata*, *N. assamica* и *N. succulenta*), *Breidlerion* Grolle (*N. breidlereri* (Limpr.) Lindb. и *N. poeltii* Vana), *Fragelliformes* H. Inoue (*N. arnelliana* Grolle и *N. fragelliformes* H. Inoue), *Geoscypharia* (*N. geoscyphus* (DeNot.) Lindb., *N. insecta* Lindb., *N. japonica* Steph., *N. lescurii* (Aust.) Underw., *N. scalaris* S. Gray и *N. unispiralis* Amakawa) и один вид имеет неясное положение — *N. huerlimannii* Vana et Grolle, описанный из Новой Каледонии.

Относящиеся к секции *Sabclavata*, *N. subclavata* и *N. assamica* имеют восточноазиатское распространение, последний вид также известен из изолированного местонахождения на Кавказе. Основными признаками видов секции является хорошо развитый периант, четко выступающий из покровных листьев, равный или превышающий по длине перигиний, причем перигиний является непосредственным продолжением стебля (ось перигиния не образует угла с осью стебля).

Учитывая, что описание *N. subclavata* ранее на русском языке не публиковалось, а диагноз и рисунки *N. assamica* в широко известном определителе Р. Н. Шлякова (1981) основаны на работе Т. Amakawa (1959) и изучении кавказских образцов, представляется оправданным дать описания обоих видов, основываясь на дальневосточных материалах. У обоих видов нами не были обнаружены спорофиты и их описание мы приводим по Amakawa (1959).

Nardia subclavata (Steph.) Amakawa, Journ. Jap. Bot. 32 : 40, 1957 — *Jungermania subclavata* Steph., Spec. Hep. 6 : 93, 1917.

Побеги бледно-зеленые до желтовато-зеленых, 800—1300 мкм шир. и 5—10 мм дл., часто с мелкими брюшными веточками от 250 мкм шир.; вблизи периантия расширяются до 1300—1600 мкм. Нередко брюшная сторона стебля и основания листьев приобретают пурпурную окраску. Ризоиды собраны в пучки и образуются в месте основания амфигастриев. Стебель в сечении округлый, приблизительно 240 мкм в диам., 11 клеток толщ., клетки тонкостенные, с вогнутыми угловыми утолщениями, уменьшаются в размерах от края к центру (по краю до 42 мкм в диам., в центре лишь около 14—18 мкм). Ветвление брюшное, ветви образуются в пазухах амфигастриев.

Листья от стебля отстоящие, прикреплены под углом 40—45° к оси, иногда основание брюшного края листа срастается с амфигастрием; поперечно-овальные, цельные или, нередко, неглубоко (не более 1/6 длины листа) выемчатые; 525—600 мкм дл. и 825—900 мкм шир., ширина превышает длину в 1.3—1.5 раза. Амфигастрии от стебля отстоящие, 330—350 мкм дл. и около 240 мкм шир., на брюшной стороне обычно коротко избегающие.

Клетки в середине листа 35—40 × 31—36 мкм, тонкостенные, с выпуклыми до узловатых угловыми утолщениями, с одним неправильно овальным до фасолевидного зернистым масляным тельцем до 20 мкм дл. и 5—8 мкм шир.; вдоль края тонкостенные, с утолщенной наружной стенкой и выпуклыми угловыми утолщениями около 28 мкм.

Двудомный. Андроеи с 2—5 парами покровных листьев, интеркалярные. Периант конический, 850—900 мкм шир. и 1300 мкм дл., с 3—5 ясными складками, на 2/3 выступающий из покровных листьев. Перигиний с двумя парами листьев, превышает длину периантия в 1.5 раза, часто пурпурно окрашен. Споры 15—18 мкм в диам., тонко папиллозные; элатеры около 7.5 мкм толщ., двухспиральные (рис. 1).

Экология. В России вид произрастает на тонкозернистом грунте вдоль ручьев (нередко с высоким содержанием серы) в криволесьях образованных *Alnus hirsuta* (Sprach) Turcz. ex Rupr. На Парамушире (вулкан Эбеко) обнаружен также на вулканической пустоши. Южнее, в Японии, встречается на мелкозем по берегам ручьев, на освещенных скалах, по обочинам дорог, а также часто растет погруженным в воду с содержанием серы (в таких случаях обычно вместе с *Plectocolea vulcanicola* Schiffn.), на высотах от 300 до 2100 м над ур. м. от пояса вечнозеленых лесов до субальпийских темнохвойных сообществ (Amakawa, 1959).

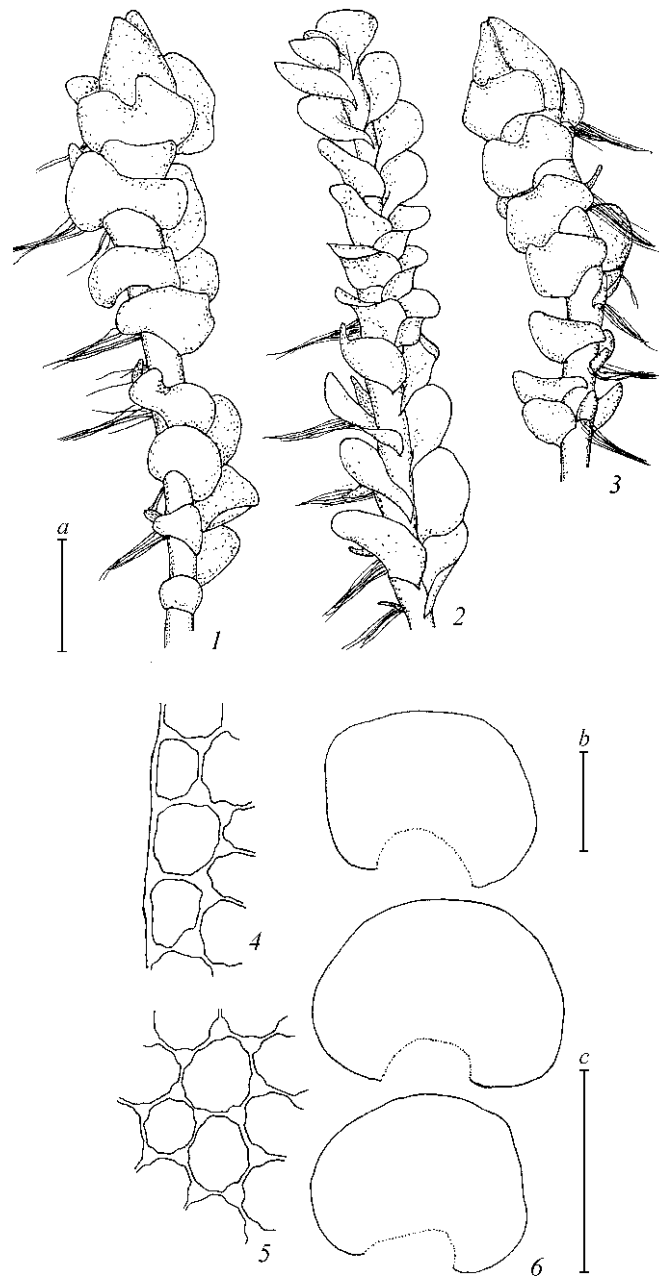


Рис. 1. *Nardia subclavata* (Steph.) Amakawa.

1, 3 — побег с периантием; 2 — побег с андроцеями; 4 — клеточная сеть вдоль края листа; 5 — клеточная сеть в середине листа; 6 — листья. Масштабные линейки, мкм: 1a—3a — 1000; 4b—5b — 50; 6c — 1000. (Курильские острова, о-в Итуруп, вулкан Богдан Хмельницкий, 26 IX 2005 В. А. Бакалин, к-70-1-05, VLA).

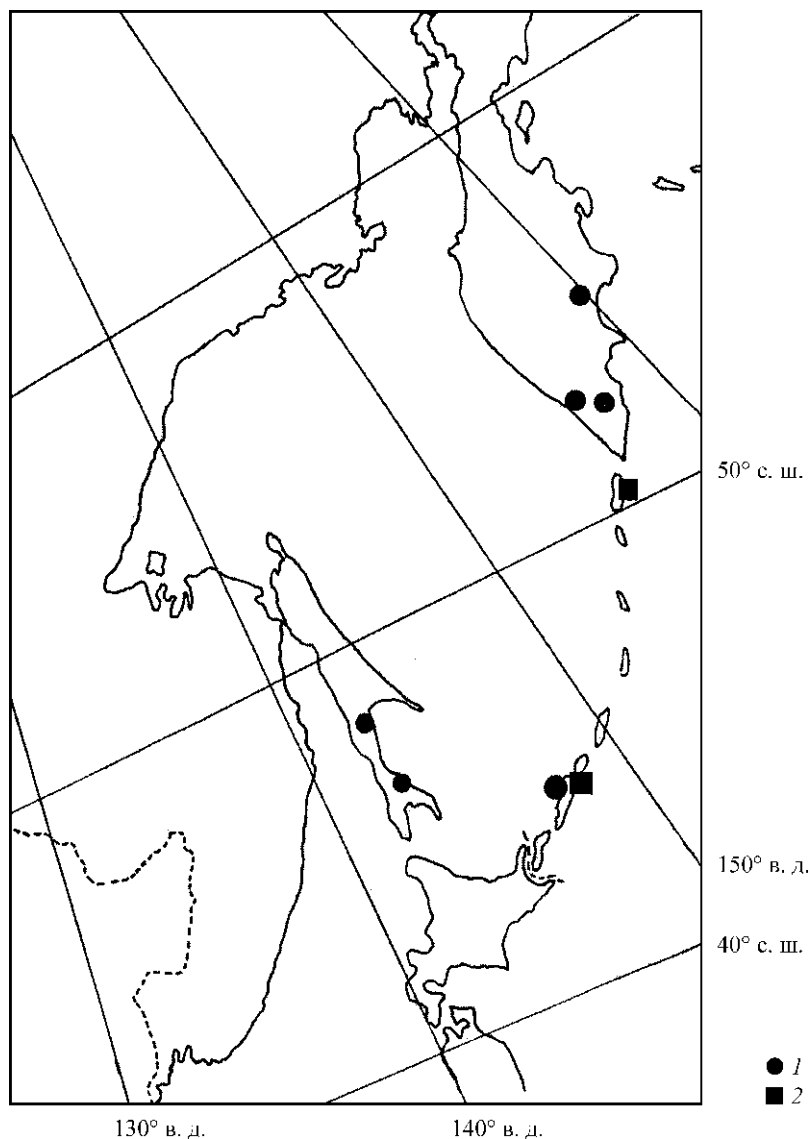


Рис. 2. Распространение в России *Nardia assamica* (Mitt.) Amakawa (1) и *N. subclavata* (Steph.) Amakawa (2).

Изученные образцы: Курильские острова, о-в Итуруп, вулкан Богдан Хмельницкий, 260 м над ур. м., 45°21' с. ш., 147°52' в. д., 26 IX 2005 В. А. Бакалин, к-70-1-05, VLA; там же, вулкан Баранского, 300 м над ур. м., 45°05' с. ш., 147°59' в. д., 15 IX 2005 В. А. Бакалин, к-54-10-05, VLA; о-в Парамушир, Северо-Курильск, 50 м над ур. м., 50°39' с. ш., 156°07' в. д., 13 VII 2004 В. А. Бакалин, к-77-8-04, VLA; там же, вулкан Эбеко, 400 м над ур. м., 50°41' с. ш., 156°08' в. д., 14 VII 2004 В. А. Бакалин, к-81-4-04, VLA.

Распространение. Известен таксон пока только из двух островов Курильского архипелага: Итуруп и Парамушир (рис. 2). Вне России встречается в Японии от Хоккайдо до Кюсю.

Nardia assamica (Mitt.) Amakawa Journ. Hattori Bot. Lab. 26 : 23, 1963 — *Jungermannia assamica* Mitt., Journ. Proc. Linn. Soc. London 5 : 90, 1861.

Побеги беловатые до беловато-зеленоватых, в основании и в месте андроеев нередко буреющие, 400—500 мкм шир. и до 5 мм дл., расширяющиеся вблизи периантия до 750 мкм. Ризоиды собраны в пучки и приурочены к основанию амфигастриев. Стебель в сечении округлый, около 500 мкм в диам., на поперечном срезе из 7 клеток толщ., которые приблизительно одинакового размера по краям и в центре, неправильно многоугольные 28—30 мкм в диам., тонкостенные с вогнутыми угловыми утолщениями.

Листья прикреплены под углом 70—85° к оси стебля, отстоящие, слегка вогнутые, на брюшной стороне один лист из каждой пары почти всегда в основании сростается с амфигастрием; поперечно-овальные до почковидных, цельные или слегка выемчатые, с шириной, не более чем на 1/5 превышающей длину, 375—450 мкм дл. и 450—465 мкм шир. Амфигастрии от стебля отстоящие, широкотреугольные, коротко низбегающие, 210—220 мкм шир. и 215—230 мкм дл.

Клетки в середине листа тонкостенные, с мелкими вогнутыми угловыми утолщениями, 31—34 × 27—28 мкм, не более 50 % их содержит одно округлое до неправильно-овального масляное тельце, не более 15 мкм в диам.; в основании очень крупные, до 50 мкм в диам., вдоль края со слегка утолщенными стенками, 24—25.5 мкм, с вогнутыми угловыми утолщениями.

Двудомный. Андроеи интеркалярные, с 3—7 парами чашевидно вогнутых покровных листьев, антеридии по 2 в пазухах листа. Периантий 600—700 мкм дл. и 550 мкм шир., конический, с 5 ребрами или неправильно складчатый, на 1/2 длины выступающий из покровных листьев. Перихециальные листья сходны по величине со стерильными, но обычно на 1/5—1/4 разделены полулунной вырезкой, перихециальный амфигастрий крупный, до 650 мкм дл., превышающий длину листа в 1.3—1.5 раза. Перигиний с двумя парами листьев, в 1.5 раза длиннее периантия. Коробочка яйцевидная, с двухслойной стенкой; ножка образована небольшим числом клеток (4—5 в диам.); споры 14—15 мкм в диам., папиллозные; элатеры около 7 мкм толщ., двухспиральные (рис. 3).

Экология. На о-ве Итуруп произрастает на мелкоземле и в расщелинах скал по берегам ручьев, в том числе с высоким содержанием железа, в поясе *Alnus hirsuta*, а также в каменноберезовом (*Betula ermanii* Cham.) лесу с густым подлеском *Pinus pumila* (Pall.) Regel и *Sasa kurilensis* (Rupr.) Makino et Shibata; на мелкоземле по обочине дороги в сообществе *Pinus pumila*—*Sasa kurilensis*; на влажной разрушающейся вулканической пемзе приморских утесов. На Сахалине встречен на мелкоземле по обочине дороги в пихтово-березовом лесу и по берегу временного водотока в темнохвойном лесу. По литературным данным, в Японии (Amakawa, 1960) произрастает на мелкоземле по берегам ручьев, на обочинах дорог; в высотном отношении встречающийся от долинных вечнозеленых лесов до субальпийских сообществ.

Изученные образцы: Курильские острова, о-в Итуруп, вулкан Баранского, 409 м над ур. м., 45°05' с. ш., 147°59' в. д., 15 IX 2005 В. А. Бакалин к-56-12а-05, VLA; там же, р. Курилка, 400 м над ур. м., 45°09' с. ш., 147°58' в. д., 13 IX 2005 В. А. Бакалин, к-48-13-05, VLA; там же, Гнилые озера, 425 м над ур. м., 45°09' с. ш., 147°58' в. д., 13 IX 2005 В. А. Бакалин, к-50-9-05, VLA; там же, Черные скалы, 15 м над ур. м., 45°09' с. ш., 147°10' в. д., 22 IX 2005, В. А. Бакалин, к-66-20а-05, VLA; там же, вулкан Богдана Хмельницкого, 50 м над ур. м., 45°21' с. ш., 147°53' в. д., 26 IX 2005 В. А. Бакалин, к-71-3а-05, VLA. О-в Сахалин, центральная часть острова, пос. Восточный, 1 VIII 2001 J. Harpel и В. Я. Черданцева, KRABG-105781;

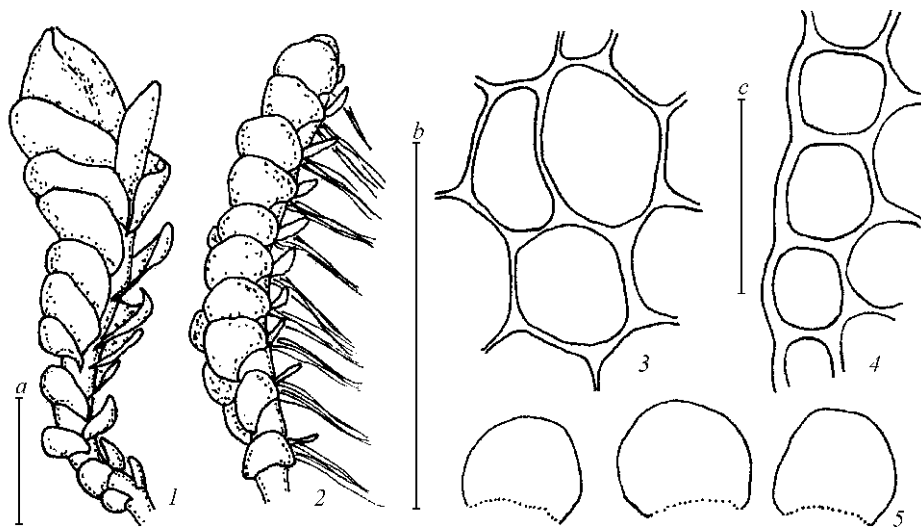


Рис. 3. *Nardia assamica* (Mitt.) Amakawa.

1 — побег с периантием, 2 — стерильный побег, 3 — клеточная сеть в середине листа, 4 — клеточная сеть по краю листа, 5 — листья. Масштабные линейки, мкм: 1а—2а — 500; 5b — 1000; 3с—4с — 50. (Курильские острова, о-в Итуруп, вулкан Баранского, 15 IX 2005 В. А. Бакалин к-56-12а-05, VLA).

южная часть острова, пос. Сокол 18 VII 2001 J. Harpel и В. Я. Черданцева, KRABG-105780.

Распространение. Известен в России из Южного и Центрального Сахалина (Bakalin et al., 2005), Курильских островов (Итуруп), а также южной и центральной частей п-ова Камчатка (Благодатских, Дуда, 2001; Чернядьева, Потемкин, 2002; Bakalin, 2003; Чернядьева и др., 2005). Вне России известен из юго-восточного Китая и Тайваня (Pirro, 1990), Корейского п-ова (центральная часть, Yamada, Choe, 1997), Японии (от Хоккайдо до Кюсю; Amakawa, 1960). Кроме того, известен из Аджарии, где неоднократно собирался на территории Батумского ботанического сада (Vana, 1976), однако, учитывая общее распространение вида, вероятно, правильнее считать это изолированное местонахождение результатом заноса вместе с почвой на корнях растений перевезенных из Восточной Азии.

Наиболее хорошо распространение обоих видов изучено в Японии, где оба таксона встречаются приблизительно на одних и тех же высотах, по всем крупным островам архипелага. В целом *N. subclavata* встречается реже *N. assamica* (Amakawa, 1960).

Восточно-азиатские таксоны *Nardia* sect. *Sabclavatae* неплохо различаются даже в полевых условиях. *N. subclavata* отличается от *N. assamica* значительно более крупными размерами побегов, как правило достигающих 1.3 мм в шир. (против 0.5 мм у *N. assamica*), выпуклыми до узловатых угловыми утолщениями клеток листа (против мелких вогнутых) и масляными тельцами, которые присутствуют в каждой клетке листа (у *N. assamica* масляные тельца развиты не более чем в 50 % клеток).

Третий вид секции — *N. succulenta* — распространен в Южной и Центральной Америке (Боливия, Перу, Эквадор, Колумбия, Доминиканские острова, Гваделупа, Мартиника, Мексика). Морфологически близок к *N. subclavata*, от которой отличается низким перигинием с одной парой перихещиальных листьев (против высокого, с 2—3 парами листьев), изодиаметрическими клетками периантия

(против удлиненных) и обычно двураздельным перихециальным амфигастрием (против ланцетного) (Vana, 1976).

Вероятно, могут представлять трудности разграничение *N. assamica* и *N. japonica*, которые характеризуются выступающим из перихеция периантием, перигинием с осью, почти не отклоняющейся от оси стебля, и амфигастриями, нередко срастающимися в основании с основанием одного из листьев. *N. japonica* отличается от *N. assamica* постоянно двулопастными листьями, разделенными на 1/5—1/3 тупоугольной вырезкой (против цельных или слегка выемчатых) и очень тонкозернистыми до однородных масляными тельцами, присутствующими по 2—4 по всех клетках листа (против зернистых, присутствующих по 1 не более чем в 50 % клеток).

Учитывая общее распространение обоих восточноазиатских видов, можно предположить, что они будут найдены на других островах Курильской гряды. Также вероятно, что *N. subclavata* будет обнаружен на о-ве Сахалин, а *N. assamica* — в Приморском крае.

Благодарности

Автор признателен проф. J. Vana (Чехия) за проверку определений *N. subclavata*, а В. Я. Черданцевой (БПИ ДВО РАН) за предоставленные образцы с о-ва Сахалин. Работа частично поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (проект № 06-05-64137), ДВО РАН (№ 06-III-A-06-153, 06-III-B-06-190) и Фондом содействия отечественной науке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Благодатских Л. С., Дуда Й. О флоре печеночников полуострова Камчатка // Новости систематики низших растений. 2001. Т. 34. С. 218—220.
- Чернядьева И. В., Потемкин А. Д. Мохообразные Южно-Камчатского природного заказника. Флора и растительность Южной Камчатки. Петропавловск-Камчатский, 2002. С. 73—98.
- Чернядьева И. В., Потемкин А. Д., Золотов В. И. Мохообразные (*Bryophyta*) окрестностей Мутновских горячих источников // Бот. журн. 2005. Т. 90. № 1. С. 23—39.
- Шляков Р. Н. Печеночные мхи Севера СССР. Вып. 4. Печеночники: Юнгерманниевые — Скапаниевые. Л., 1981. 221 с.
- Amakawa T. Family *Jungermanniaceae* of Japan. I // J. Hattori Bot. Lab. 1959. N 21. P. 1—90.
- Amakawa T. Family *Jungermanniaceae* of Japan. II // J. Hattori Bot. Lab. 1960. N 22. P. 248—291.
- Bakalin V. A. A preliminary check-list of the hepatics of Kamchatka Peninsula (Russian Far East) // Arctoa 2003. Vol. 12. P. 83—90.
- Bakalin V. A., Cherdantseva V. Ya., Gorobets K. V., Harpel H. Contributions to the knowledge on liverworts of Sakhalin Island (West Pacific) // Arctoa. 2005. Vol. 14. P. 36—48.
- Piippo S. Annotated catalogue of Chinese *Hepaticae* and *Anthocerotae* // J. Hattori Bot. Lab. 1990. N 68. P. 1—192.
- Vana J. Studien über die *Jungermannioideae* (*Hepaticae*) 10. *Nardia* // Folia Geobot. Phytotax. 1976. Vol. 11. P. 367—425.
- Yamada K., Choe D.-M. A checklist of *Hepaticae* and *Anthocerotae* in the Korean Peninsula // J. Hattori Bot. Lab. 1997. N 81. P. 281—306.

SUMMARY

Nardia sect. *Sabclavatae* H. Inoue includes three species. *N. succulenta* (Rich. ex Lehm.) Spruce occurs in Central and South America, while *N. assamica* (Mitt.) Amakawa and *N. subclavata* (Steph.) Amakawa in Eurasia. Morphological descriptions of two species collected in the Russian Far East are provided. The ecology, distribution and specific features of both taxa are discussed. *N. subclavata* is recorded for the first time for Russian liverwort flora.