

ЛИШАЙНИКИ — LICHENES

Новые находки лишайников рода *Cladonia* (*Cladoniaceae*) для Азербайджана

Т. Ахти¹, С. М. Алвердиева², Д. Н. Агаева²

¹Ботанический музей, Финский музей естественной истории университета Хельсинки, Юнионинкату, д. 44, Хельсинки, п/я 7, FI-00014, Финляндия; teuvo.ahiti@helsinki.fi

²Институт ботаники Национальной академии наук Азербайджана, Бадамдарское шоссе, д. 40, Баку, AZ 1004, Республика Азербайджан; sevdaalv@gmail.com

Резюме. При обработке образцов лишайников из рода *Cladonia* (51 таксон), собранных разными коллекторами в разные годы и хранящихся в лишено-бриологическом гербарии Института ботаники Национальной академии наук Азербайджана (г. Баку), были выявлены три вида и два подвида — *C. borealis*, *C. farinacea*, *C. mitis*, *C. gracilis* subsp. *turbinata* и *C. uncialis* subsp. *uncialis*, являющиеся новыми для лишенофлоры Азербайджана.

Ключевые слова: новые находки, лишайники, Азербайджан.

New records of lichens of the genus *Cladonia* (*Cladoniaceae*) for Azerbaijan

T. Ahti¹, S. M. Alverdiyeva², D. N. Aghayeva³

¹Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, Unioninkatu, 44, Helsinki, P. O. Box 7, FI-00014, Finland; teuvo.ahiti@helsinki.fi

²Institute of Botany Azerbaijan National Academy of Sciences, Patamdar Highway, 40, Baku AZ1004, Azerbaijan; sevdaalv@gmail.com

Abstract. When processing the specimens of the lichens from the *Cladonia* genus (51 taxa), which were collected in various years by different collectors and which are stored in a lichenological and bryological herbarium of Botanical Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences (city of Baku), there were revealed three species and two subspecies: *C. borealis*, *C. farinacea*, *C. mitis*, *C. gracilis* subsp. *turbinata* and *C. uncialis* subsp. *uncialis*. These taxa are considered new and rare for lichen biota of Azerbaijan.

Keywords: new records, lichens, Azerbaijan.

В настоящее время в лишено-бриологическом гербарии Института ботаники им. В. Л. Комарова Азербайджана (БАК) содержится коллекция из 749 экземпляров лишайников из рода *Cladonia*, собран-

ных из разных районов Азербайджана. Исследования лишенофлоры Азербайджана начались в XIX столетии. Первые сведения о видах рода *Cladonia* [*C. fimbriata* (L.) Fr., *C. pocillum* (Ach.) Grognot, *C. puxidata* (L.) Hoffm., *C. rangiformis* Hoffm.], собранных Ф. Коленати в 1843–44 гг. на территории Шекинского и Гейгельского районов и с того времени хранящихся в лишенологическом гербарии БИН РАН в Санкт-Петербурге (LE), приведены в работах Е. А. Вайнио (1899) и А. А. Еленкина (Elenkin, 1906). Среди отдельных групп растений, в том числе лишайников, описанных Ф. Рупрехта (1848), отмечен один вид *C. convoluta* (Lam.) Anders. В совместной работе Е. Boissier и D. F. Buhse (1890) среди списка видов из рода *Cladonia* приводится лишайник *C. puxidata*, собранный Buhse в Газахском районе (долина р. Агстафачай). Позднее, в 1900 г., Ф. И. Алексеенко при ботаническом обследовании территории Шамахинского района вместе с высшими растениями попутно собрал образец *C. rangiformis*, в настоящее время хранящийся в лишенологическом гербарии БИН РАН (LE) (Barkhalov, 1983).

Сведения о видах рода *Cladonia*, собранных из различных районов Азербайджана, приводятся также в работах Ю. Н. Воронова (Voronov, 1915), Н. Н. Воронихина (Voronikhin, 1919), J. Steiner (1919), В. Г. Пахуновой (Pakhunova, 1919, 1926), А. Н. Окснера (Oxner, 1938), О. Szatala (1942, 1944) и В. П. Савича (Savich, 1950). В публикации Л. И. Прилипко (Prilipko, 1952, 1954) при геоботаническом описании растительных группировок указано наличие лишайникового покрова, состоящего главным образом из видов рода *Cladonia* [*C. convoluta*, *C. fimbriata*, *C. stellaris* (Opiz) Pouzar et Vězda и других]. При обследовании летних и зимних пастбищ Азербайджана, особенно высокогорий Большого Кавказа, геоботаниками В. Д. Гаджиевым, А. Маиловым и З. В. Вагабовым (Gadzhiev, 1962) были собраны лишайники, среди них *C. furcata* (Huds.) Schrad., *C. pocillum*, *C. puxidata* и *C. rangiformis*.

Из коллекторов, собиравших наряду с высшими растениями лишайники рода *Cladonia*, можно отметить А. А. Гроссгейма (1929 г.), И. Бейдеман (1935 г.), Ц. Гурвич (1935 и 1936 гг.), З. Куценко (1937 г.), М. Котова (1937 г.), В. И. Ульянищева (1939 г.) и других. Наиболее обширный материал был собран Ш. О. Бархаловым, сборы которого были опубликованы в его работах (Barkhalov, 1969, 1975, 1983). Позднее эти исследования были продолжены В. С. Новрузовым (Novruzov, 1990), С. М. Алвердиевой (Alverdiyeva, 2009, 2010, 2014) и другими.

Материал и методы

Обработка видов рода *Cladonia*, хранящихся в гербарии Института ботаники в г. Баку, проведена в лаборатории альгологии и лихенобиологии по общепринятой методике (Охнер, 1974). Часть гербарных образцов исследована методом тонкослойной хроматографии (TLC). Дубликаты некоторых образцов переданы в гербарий Ботанического музея Финского музея естественной истории университета г. Хельсинки, Финляндия (H).

Результаты

Ниже представлены сведения о 3 видах и 2 подвидах рода *Cladonia*, впервые указываемых для территории Азербайджана. Используемые сокращения: БК — азербайджанская часть Большого Кавказа, МК — азербайджанская часть Малого Кавказа. Таким образом, в настоящее время в Азербайджане известен 51 таксон рода *Cladonia* видового и подвидового ранга.

Cladonia borealis S. Stenroos — БК: Загатальский р-н, по дороге к горе Кала, 2010 м над ур. м., 25.07.1968, З. В. Варабов (ВАК 1935). Вид выделен из *C. coccifera* (L.) Willd. (Stenroos, 1989) и хорошо отличается содержанием барбатовой кислоты, а морфологически — наличием на поверхности сциф отдельных прижатых и гладких ареол (лоскутов) (Ahti, Stenroos, 2013). Хотя *C. borealis* широко распространен в Евразии большей частью в арктических областях (Stenroos, 1989), он также отмечен в горах более южных регионов, в том числе на Кавказе, где кроме Азербайджана известен из Ирана (Ahti, Sohrabi, 2006), Грузии (Flora..., 1986) и Турции (Kinalioglu, 2008).

C. farinacea (Vain.) A. Evans — МК: Гейгельский национальный парк, на земле, 02.05.1936, Ц. Гурвич, А. Н. Окснер (ВАК 1914). Материал был ранее определен и опубликован как *C. scabriuscula* (Delise) Nyl. f. *surrecta* Sandst. (Alverdiyeva, Novguzov, 2014). *C. farinacea* отличается от *C. scabriuscula* образованием мучнистых соредий, которые в нашем экземпляре были недоразвиты. К настоящему времени вид широко известен не только на Дальнем Востоке России (Ahti, 1992), но также найден в глубинах Азии — в Казахстане (Andreyeva, 1978), Республике Тыва (Россия) (Spisok..., 2010), Синьцзяне (Китай) (Abbas *et al.*, 2001), Джамму и Кашмире (Индия) (Gomi *et al.*, 2015). Сведения о нем имеются также из северного Ирана (Ahti, Sohrabi, 2006) и Дагестана (Urbanavichus, Ismailov, 2013).

C. gracilis (L.) Willd. subsp. ***turbinata*** (Ach.) Ahti — МК: Зенгиланский р-н, на выступах корней, 23.07.1984, С. М. Алвердиева (ВАК 1923); БК: Загатальский государственный заповедник, на гниющих пнях, 15.07.1974, В. С. Новрузов (ВАК 4159). Большинство экземпляров с Кавказа в гербарии ВАК, ранее определенных как *C. gracilis* (без указания подвида), относятся к другому виду — *C. macroceras* (Delise) Nav. (об отличиях см.: Ahti, 1980). Подвид *C. gracilis* subsp. *turbinata* произрастает преимущественно в северных лесах и ранее не был известен на Кавказе.

C. mitis Sandst. — МК: Зенгиланский р-н, на выступах корней, 23.07.1984, С. М. Алвердиева (ВАК 1923а); БК: Закаतालский р-н, гора Рочигель, субальпийские луга, на мшистом покрове, 2500 м над ур. моря, 29.07.1972, Ш. О. Бархалов, Новрузов (ВАК 1928). Согласно Ahti (1961), вид распространен в Кавказском регионе, но в основном в Грузии. Он широко отмечен в Евразии, но наибольшее распространение имеет в арктических зонах, а также в высокогорных областях (Ahti, Stenroos, 2013).

C. uncialis (L.) F. H. Wigg. subsp. **uncialis** — МК: Шуша, на земле, 15.07.1986, Алвердиева (ВАК 1916). Ранее на Кавказе этот лишайник был известен только из Аджарии (Flora..., 1986), поэтому нахождение этого вида в Азербайджане расширяет представления о его распространении на Кавказе.

Литература

- Abbas A., Mijit H., Tumor A., Jinong W. 2001. A checklist of the lichens of Xinjiang, China. *Harvard Pap. Bot.* 5(2): 359–370.
- Ahti T. 1961. Taxonomic studies on reindeer lichens (*Cladonia*, subgenus *Cladina*). *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo.* 32(1): 1–160.
- Ahti T. 1980. Taxonomic revision of *Cladonia gracilis* and its allies. *Ann. Bot. Fenn.* 17: 195–243.
- Ahti T. 1992. *Cladonia* species new to the Russian Far East. *Folia Cryptog. Estonica.* 29: 25–27.
- Ahti T., Sohrabi M. 2006. A synopsis of Iranian *Cladonia* (Lichens). *Fl. Medit.* 16: 139–144.
- Ahti T., Stenroos S. 2013. *Cladoniaceae*. *Nordic Lichen Flora.* 5: 1–117.
- [Alverdiyeva] Алвердиева С. М. 2009. Ботанико-географический анализ лишайников Азербайджана I. *Известия НАНА. Биол. науки.* 64(3–4): 32–39.
- [Alverdiyeva] Алвердиева С. М. 2010. Ботанико-географический анализ лишайников Азербайджана II. *Известия НАНА. Биол. науки.* 65(3–4): 20–25.
- [Alverdiyeva, Novruzov] Алвердиева С. М., Новрузов В. С. 2014. *Конспект лишайников Азербайджана*. Баку: 240 с.
- [Andreeva] Андреева Е. И. 1978. Лишайники. *Флора споровых растений Казахстана. Т. II*. Алма-Ата: 264 с.
- [Barkhalov] Бархалов Ш. О. 1969. *Листоватые и кустистые лишайники Азербайджана*. Баку: 307 с.
- [Barkhalov] Бархалов Ш. О. 1975. *Лихенофлора Талыша*. Баку: 152 с.
- [Barkhalov] Бархалов Ш. О. 1983. *Флора лишайников Кавказа*. Баку: 338 с.
- Boissier E., Buhse F. 1890. Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen. *Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou.* 22: 234–238.
- [Elenkin] Еленкин А. А. 1906. *Флора лишайников Средней России. I*. Юрьев: 183 с.
- [Flora...] *Флора споровых растений Грузии*. 1986. Тбилиси: 885 с.
- [Gadzhiev] Гаджиев В. Д. 1954. *Очерк растительности Закаतालского заповедника Азербайджанской ССР*. Баку: 199 с.
- [Gadzhiev] Гаджиев В. Д. 1962. *Субальпийская растительность Большого Кавказа*. Баку: 171 с.

- Gomi R., Raina A. K. P., Magorta R., Sharma N. 2015. Lichen flora of Jammu and Kashmir State, India. An updated checklist. *Trop. Pl. Res.* 2(1): 64–71.
- Kinalioglu K. 2008. Four new records for the lichen flora of Turkey. *Mycotaxon.* 103: 123–126.
- [Novruzov] Новрузов В. С. 1990. *Флорогенетический анализ лишайников Большого Кавказа и вопросы их охраны*. Баку: 324 с.
- [Охнер] Окснер А. Н. 1938. Новые и малоизвестные для СССР лишайники. *Журн. ин-та бот. АН УССР.* 26–27: 217–227.
- [Охнер] Окснер А. Н. 1974. *Определитель лишайников СССР. Морфология, систематика и географическое распространение*. 2. Л.: 283 с.
- [Pakhunova] Пахунова В. Г. 1919. Материалы к изучению лишайниковой флоры Тальша. *Изв. Кавказского музея.* 12: 137–149.
- [Pakhunova] Пахунова В. Г. 1926–1927. Лишайники из Мильской степи (Азербайджан). *Вестн. Тифлис. бот. сада.* 3–4: 203–207.
- [Prilipko] Прилипко Л. И. 1952. *Лесная растительность Азербайджана. Буковые леса*. Баку: 88 с.
- [Prilipko] Прилипко Л. И. 1954. *Лесная растительность Азербайджана*. Баку: 199 с.
- Ruprecht F. 1848. Ueber den Standpunkt der Kryptogamie in Russland, insbesondere über die Cryptogamen-Flora der Caucasischen Provinzen. *Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Sci. St.-Petersbourg.* 6: 305–311.
- [Savich] Савич В. П. 1950. Введение к флоре лишайников азиатской части СССР. *Труды Бот. инст. АН СССР.* 6: 181–343.
- [Spisok...] *Список лишенофлоры России*. 2010. СПб.: 194с.
- Steiner J. 1919. Flechten aus Transkaukasien. *Ann. Mycol.* 17(1): 1–32.
- Stenroos S. 1989. Taxonomy of the *Cladonia coccifera* group: 1. *Ann. Bot. Fenn.* 26: 157–168.
- Szatala O. 1942. Lichenes in Peninsula Taurica et in Caucaso ab F. Kamienski, D. Sosnowskiy et E. Koenig collecti. *Borbasia.* 1(5–6): 75–92.
- Szatala O. 1944. Lichenes in Peninsula Taurica et in Caucaso ab F. Kamienski, D. Sosnowskiy et E. Koenig collecti. *Borbasia.* 4(1–6): 70–96.
- Urbanavichus G., Ismailov A. 2013. The lichen flora of Gunib plateau, inner-mountain Dagestan (North-East Caucasus, Russia). *Turkish J. Bot.* 37: 753–768.
- Vainio E. A. 1899. Lichenes in Caucaso et in peninsula Taurica annis 1884–1885 ab H. Lojka et M. Déchy collecti. *Természetráji Füzet.* 22: 269–343.
- [Voronikhin] Воронихин Н. Н. 1919. Заметка об эпифильных лишайниках на Кавказе. *Изв. Кавказского музея.* 12: 150–153.
- [Voronov] Воронов Ю. Н. 1915. Материалы к лишайниковой флоре Кавказа. *Изв. Кавказского музея.* 9(3–4): 203–224.

References

- Abbas A., Mijit H., Tumor A., Jinong W. 2001. A checklist of the lichens of Xinjiang, China. *Harvard Pap. Bot.* 5(2): 359–370.
- Ahti T. 1961. Taxonomic studies on reindeer lichens (*Cladonia*, subgenus *Cladina*). *Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo.* 32(1): 1–160.

- Ahti T. 1980. Taxonomic revision of *Cladonia gracilis* and its allies. *Ann. Bot. Fenn.* 17: 195–243.
- Ahti T. 1992. *Cladonia* species new to the Russian Far East. *Folia Cryptog. Estonica.* 29: 25–27.
- Ahti T., Sohrabi M. 2006. A synopsis of Iranian *Cladonia* (Lichens). *Fl. Medit.* 16: 139–144.
- Ahti T., Stenroos S. 2013. *Cladoniaceae*. *Nordic Lichen Flora.* 5: 1–117.
- Alverdiyeva S. M. 2009. Phyto-geographical analysis of lichens of Azerbaijan I. *Izv. Natsional. Akad. Nauk Azerbaydzhana. Biol. nauki.* 64(3–4): 32–39. (In Russ.).
- Alverdiyeva S. M. 2010. Phyto-geographical analysis of lichens of Azerbaijan II. *Izv. Natsional. Akad. Nauk Azerbaydzhana. Biol. nauki.* 65(3–4): 20–25. (In Russ.).
- Alverdiyeva S. M., Novruzov V. S. 2014. *Konspekt lishaynikov Azerbaydzhana* [Conceptus of lichens of Azerbaijan]. Baku: 240 p. (In Russ.).
- Andreeva E. I. 1978. Lichenes. *Flora sporovykh rasteniy Kazakhstana. T. 11* [Flora of spore plants of Kazakhstan. Vol. 11]. Alma-Ata: 264 p. (In Russ.).
- Barkhalov Sh. O. 1969. *Listovatye i kustistye lishayniki Azerbaydzhana* [Foliose and fruticose lichens of Azerbaijan]. Baku: 307 p. (In Russ.).
- Barkhalov Sh. O. 1975. *Likhenoflora Talysha* [The lichen flora of Talysh]. Baku: 152 p. (In Russ.).
- Barkhalov Sh. O. 1983. *Flora lishaynikov Kavkaza* [The lichen flora of Caucasus]. Baku: 338 p. (In Russ.).
- Boissier E., Buhse F. 1890. Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen. *Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou.* 22: 234–238.
- Elenkin A. A. 1906. *Flora lishaynikov Sredney Rossii. I* [The lichen flora of the Central Russia. 1]. Yuryev: 183 p. (In Russ.).
- Flora sporovykh rasteniy Gruzii* [Flora of cryptogamic plants of Georgia]. 1986. Tbilisi: 885 p. (In Russ.).
- Gadzhiev V. D. 1954. *Ocherk rastitelnosti Zakatal'skogo zapovednika Azerbaydzhanskoy SSR* [Essay of the Zakatal Reserve vegetation of Azerbaijan SSR]. Baku: 199 p. (In Russ.).
- Gadzhiev V. D. 1962. *Subalpiyskaya rastitelnost Bolshogo Kavkaza* [Subalpine vegetation of the Greater Caucasus]. Baku: 171 p. (In Russ.).
- Gomi R., Raina A. K. P., Magorta R., Sharma N. 2015. Lichen flora of Jammu and Kashmir State, India. An updated checklist. *Trop. Pl. Res.* 2(1): 64–71.
- Kinalioglu K. 2008. Four new records for the lichen flora of Turkey. *Mycotaxon.* 103: 123–126.
- Novruzov V. S. 1990. *Florogeneticheskiy analiz lishaynikov Bolshogo Kavkaza i voprosy ikh okhrany* [Florogenetic analysis of the Greater Caucasus lichens and issues for their protection]. Baku: 324 p. (In Russ.).
- Oxner A. N. 1938. New and little-known lichens for the USSR. *Zhurn. Inst. bot. Akad. nauk Ukrainsk. SSR.* 26–27: 217–227.
- Oxner A. N. 1974. *Opredelitel lishaynikov SSSR. Morfologiya, sistematika i geograficheskoye rasprostraneniye. 2* [Handbook of lichens of the USSR. Morphology, classification and geographic distribution. 2]. Leningrad: 283 p. (In Russ.).

- Pakhunova V. G. 1919. Materials for the study of Talysh lichen flora. *Izvestiya Kavkazskogo muzeya*. 12: 137–149. (In Russ.).
- Pakhunova V. G. 1926–1927. Lichens from the Milskaya steppe (Azerbaijan). *Vestnik Tiflissk. bot. sada*. 3–4: 203–207. (In Russ.).
- Prilipko L. I. 1952. *Lesnaya rastitelnost Azerbaydzhana. Bukovye lesa* [Forest vegetation of Azerbaijan. Beech forests]. Baku: 88 p. (In Russ.).
- Prilipko L. I. 1954. *Lesnaya rastitelnost Azerbaydzhana* [Forest vegetation of Azerbaijan]. Baku: 199 p. (In Russ.).
- Ruprecht F. 1848. Ueber den Standpunkt der Kryptogamie in Russland, insbesondere über die Cryptogamen-Flora der Caucasischen Provinzen. *Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Sci. St.-Petersbourg*. 6: 305–311.
- Savich V. P. 1950. Introduction to the lichen flora of Asian part of the USSR. *Trudy Bot. inst. Akad. nauk SSSR*. 6: 181–343. (In Russ.).
- Spisok likhenoflory Rossii* [A checklist of the lichen flora of Russia]. 2010. St. Petersburg: 194 p.
- Steiner J. 1919. Flechten aus Transkaukasien. *Ann. Mycol.* 17(1): 1–32.
- Stenroos S. 1989. Taxonomy of the *Cladonia coccifera* group: 1. *Ann. Bot. Fenn.* 26: 157–168.
- Szatala O. 1942. Lichenes in Peninsula Taurica et in Caucaso ab F. Kamienski, D. Sosnowskiy et E. Koenig collecti. *Borbasia*. 1(5–6): 75–92.
- Szatala O. 1944. Lichenes in Peninsula Taurica et in Caucaso ab F. Kamienski, D. Sosnowskiy et E. Koenig collecti. *Borbasia*. 4(1–6): 70–96.
- Urbanavichus G., Ismailov A. 2013. The lichen flora of Gunib plateau, inner-mountain Dagestan (North-East Caucasus, Russia). *Turkish J. Bot.* 37: 753–768.
- Vainio E. A. 1899. Lichenes in Caucaso et in peninsula Taurica annis 1884–1885 ab H. Lojka et M. Déchy collecti. *Természetrázi Füzet.* 22: 269–343.
- Voronikhin N. N. 1919. Note about the epiphyllous lichens on Caucasus. *Izv. Kavkazsk. muz.* 12: 150–153. (In Russ.).
- Voronov Y. N. 1915. Materials to the lichen flora of Caucasus. *Izv. Kavkazsk. muz.* 9(3–4): 203–224. (In Russ.).