

## Таксономический Анализ Лихенофлоры Азербайджана

С.М. Алвердиева

Институт ботаники НАН Азербайджана, Бадамдарское шоссе 40, Баку AZ1073, Азербайджан

Приведены результаты таксономического анализа лишайников Азербайджана. На этой основе установлен объём, видовой состав и особенности изучаемой лихенофлоры.

**Ключевые слова:** лихенофлора, накипные, листоватые, кустистые лишайники

В составе лихенофлоры Азербайджана по литературным данным и собственным исследованиям, в настоящее время насчитывается 824 вида, 4 подвида, 82 разновидности и 110 форм лишайников из 14 порядков, 54 семейств и 158 родов (Бархалов, 1964, 1969, 1975, 1983; Новрузов, 1983, 1990; Алвердиева, 1987, 2004, 2007; Novruzov, 2003, 2004; Alverdiyeva, 2006; Bayramova, 2006, 2007; Qənbərov, 2007 и др.), из них 32 вида являются новыми для региона, 10 - для лихенофлоры Кавказа (Алвердиева, 2004, 2009 а, б; Alverdiyeva, 2011). Образцы лишайников хранятся в лихенологическом гербарии Института ботаники НАНА.

Все многообразие видов лишайников изученной территории относится к отделу Ascomycota и представлено согласно современной номенклатуре (Santesson, 1993; Eriksson, 2006). Основу лихенофлоры составляет порядок *Lecanorales*. В его составе 439 видов (53,3%) из 82 родов и 18 семейств. На остальные 13 порядков приходится 385 видов из 76 родов и 36 семейств.

В лихенофлоре Азербайджана основными, представленными наибольшим количеством видов являются семейства *Parmeliaceae*, *Lecanoraceae*, *Physciaceae*, *Ramalinaceae*, *Teloschistaceae*, *Cladoniaceae*, *Verrucariaceae*, *Hymeneliaceae*, *Pertusariaceae*, *Lecideaceae*, *Acarosporaceae*, *Collemataceae*, *Roccellaceae*, *Peltigeraceae*, *Arthoniaceae*, *Arthopyreniaceae*, которые можно отнести к числу наиболее полиморфных ведущих семейств составляющих основу флоры лишайников Азербайджана. Эти 16 семейств объединяют 672 лишайника, что составляет 82% от общего числа видов. На остальные 38 семейств приходится 152 вида (18,4%). Четыре семейства *Caliciaceae*, *Rhizocarpaceae*, *Umbilicariaceae*, *Arthopyreniaceae* включают по 11-14 видов. В составе 23 семейств - 2-10 видов, 10 семейств представлено 1 видом. Лишайники одновидовых семейств, как правило, не играют значительной роли в растительном покрове. В целом, спектр ведущих семейств лихенофлоры Азербайджана типичен для лихенофлор умеренной Голарктики, где высокий уровень биоразно-

образия характерен, прежде всего, для семейств *Parmeliaceae*, *Lecanoraceae*, *Physciaceae*, *Ramalinaceae*, *Teloschistaceae*. Высокое положение в составе флоры Азербайджана лишайников из представителей семейств *Ramalinaceae*, *Cladoniaceae*, отражает мезофитный характер флоры, в то же время высокое положение в составе семейств *Hymeneliaceae*, *Acarosporaceae*, *Collemataceae*, подчеркивает ксерофитный характер флоры и указывает на гетерогенность состава лихенофлоры данной территории. Это, очевидно, обусловлено, прежде всего, природными условиями изучаемой территории, а также особенностями истории формирования флоры.

В составе лихенофлоры Азербайджана насчитывается 158 родов. Среднее число видов в роде составляет 5.2. Видовое разнообразие выше среднего отмечено в 21 роде. Последние содержат в своем составе более 12 видов, которые являются ведущими в регионе, объединяют 466 видов (57,1%) от общего числа видов. Оставшиеся 137 родов объединяют 358 видов (43,4%) от общего числа видов, из них род *Endopyrenium* содержит 11 видов (1,33%), два рода *Bryoria* и *Melanelia* содержат по 10 видов (1,21%), *Arthopyrenia* - 9 видов (1,09%), роды *Calicium* и *Toninia* - по 8 видов (0,97%), роды *Ochrolechia*, *Candelariella*, *Placodium* и *Xanthoria* представлены каждый 7 видами (0,84%), 4 рода (*Diploschistes*, *Gyalecta*, *Leptogium*, *Phaeophyscia*) - по 6 видов (0,73%) - 5 родов (*Anaptychia*, *Buellia*, *Catillaria*, *Hypogimnia*, *Teloschistes*) насчитывают по 5 видов (0,60%), 16 родов представлены каждый 4 видами (0,48%). Остальные роды насчитывают по 1-3 вида, в том числе 61 род представлен только одним видом (7,40 %) от общего числа видов.

В лихенофлоре Азербайджана преобладают накипные лишайники, несколько менее листоватые и кустистые лишайники.

На исследуемой территории самый крупный род *Lecanora* (семейства *Lecanoraceae*) представлен накипными лишайниками (Табл. 1). Этот род является одним из ведущих (54 вида), как среди родов этого семейства, так и среди родов лишайников региона в целом. В составе

рода преобладают неморальные (19) и бореальные (11) виды. Представители рода отмечены на древесном субстрате (*Lecanora allophana* (Ach.) Röhl., *L. nemoralis* Mak., *L. intumescens* (Dicks.) Rabenh., *L. pulicaris* (Pers.) Ach., *L. subfuscata* H.Magn.), а также на выходах силикатных горных пород и известняках: *Lecanora atrynea* (Ach.) Röhl., *L. crenulata* (Dicks.) Hook., *L. cenisea* Ach., *L. dispersa* (Pers.) Sommerf., *L. frustulosa*. (Dicks.) Ach.

Из редких и мало изученных видов рода *Lecanora* можно отметить *Lecanora multispora* Mak., *L. leptyrodes* (Nyl.) Nilss., *L. rupicola* (L.) A. Zahlbr., *L. oxneri* Novruz., *L. pachycheila* Hue. Первый является эндемом Азербайджана. Вид был описан В.С. Новрузовым из Белоканского района (1990), на силикатной горной породе на высоте 3200 м н.у.м. - второй, новый для лишенофлоры Азербайджана вид, описанный автором статьи из Ахсуинского района (Alverdiyeva, 2011), на коре деревьев.

Род *Cladonia* (44 вида) представлен в основном кустистыми бореальными лишайниками. Виды этого рода на исследованной территории произрастают главным образом на песчаной и известняковых почвах, образуя напочвенные мохово-лишайниковые группировки *Cladonia furcata* (Huds.) Schrad., *C. fimbriata* (L.) Fr., *C. rangiformis* Hoffm.; на замшелых камнях: *C. pyxidata* (L.) Hoffm., *C. subulata* (L.) Wigg.; на мшистом покрове у основания стволов деревьев: *C. ochrochlora* Flk., *C. squamosa* (Scop.) Hoffm. во влажных и сухих местообитаниях. Девять видов этого рода широко распространенные представители мультирегионального географического элемента.

Третий по величине род *Caloplaca* (38 вида) составляют накипные лишайники. Они произрастают от равнин до субальпийских высот на самых различных субстратах: на выходах известняков, силикатных горных породах, песчаниках, на коре деревьев, обнаженной древесине, почве, мхах. В составе рода отмечены как обычные широко распространенные виды: *Caloplaca aurantia* (Pers.) Hellb., *C. cerina* (Ehrh. ex Hedwig.) Th.Fr., *C. holocarpa* (Hoffm. ex Ach.) M.Wad., *C. flavorubescens* (Huds.) J.R.Laundon, *C. saxicola* (Hoffm.) Nordin, так и виды более или менее ограниченные в своем распространении, но очень важные, так как являются реликтовыми. Сюда относятся *C. erythrocarpa* (Pers.) Zwackh., *C. rubelliana* (Ach.) Lojka, *C. tetraspora* (Nyl.) Oliver., приуроченные к твердым породам за исключением последнего, растущего на почве среди трав.

Род *Aspicilia* (35 видов) представлен во флоре Азербайджана в основном литофиль-

ными лишайниками, растущими на камнях и скалах: *Aspicilia calcarea* (L.) Mudd, *A. contorta* (Hoffm.) Krmplh., *A. reticulata* Krmplh. и видами приуроченными к почвенному субстрату, особенно к каменистому. Таковы *A. esculenta* (Pall.) Flagey, *A. hispida* Mereschk., *A. vagans* Oxn. Представители этого рода нередко играют доминирующую роль в образовании эпилитно-лишайниковых наскальных сообществ. Большая часть видов относится к ксероконтинентальному и пустынно-степному элементам. Среди них отмечены также гипоарктомонтанные, неморальные, эвриголарктические и средиземноморские лишайники. Среди видов рода *Aspicilia* интерес представляет находка *A. thjanschanica* Oxn., ранее считавшегося эндемом Казахстана (Андреева, 1978). Обнаружение этого монтанного вида на территории Азербайджана (второе местонахождение), что расширяет его ареал. Ранее вид был описан В.С. Новрузовым (1990) из Закатальского района на силикатных скалах.

Род *Pertusaria* включает 28 видов, встречающихся на коре лиственных деревьев *Pertusaria amara* (Ach.) Nyl., *P. flavida* (DC.) Laund., *P. globulifera* (Turn.) Massal., *P. velata* (Turner) Nyl. и др., а также на каменистом субстрате *P. chiodectonoides* Bagl. ex Massal., *P. lactea* (L.) Arnold. Из них 11 видов - представители неморального элемента. Среди видов рода отмечены один гипоарктомонтанный (*Pertusaria carneopallida* (Nyl.) Anzi), два монтанных (*Pertusaria alpina* Hepp, *P. chiodectonoides* Bagl. ex Massal.), два средиземноморских (*Pertusaria amarescens* Nyl., *P. galica* B.de Lesd.), остальные виды относятся к эвриголарктическим и бореальным элементам.

Представители рода *Lecidea* (25 видов) обнаружены на коре деревьев, а также на каменистом субстрате. Доминирующее положение занимают литофильные лишайники (14 видов). Виды этого рода распределены между арктоальпийским, альпийским, бореальным, неморальным, эвриголарктическим и ксероконтинентальным географическими элементами.

Обнаруженные виды рода *Rinodina* объединяют 20 видов. Они найдены на выходах горных пород, известняках, а также на коре деревьев. В составе рода преобладают монтанные и эвриголарктические лишайники, представленные каждый 5 видами. Особого внимания заслуживает находка редкого лишайника *Rinodina boleana* Giralt, обнаруженного нами в Дашкесанском районе. Вид впервые приводится для лишенофлоры Кавказа (Алвердиева, 2009 а).

**Таблица 1.** Состав ведущих родов в семействах и порядках, представленных в лишайнофлоре Азербайджана

Ascomycota			
порядок	семейства	роды	число видов
<i>Lecanorales</i>	<i>Lecanoraceae</i>	<i>Lecanora</i>	54
	<i>Cladoniaceae</i>	<i>Cladonia</i>	44
	<i>Parmeliaceae</i>	<i>Parmelia</i>	18
	<i>Ramalinaceae</i>	<i>Lecania</i>	16
	<i>Lecideaceae</i>	<i>Lecidea</i>	25
	<i>Physciaceae</i>	<i>Rinodina</i>	20
<i>Teloschistales</i>	<i>Teloschistaceae</i>	<i>Phycia</i>	15
	<i>Teloschistaceae</i>	<i>Caloplaca</i>	38
<i>Perusariales</i>	<i>Hymeneliaceae</i>	<i>Aspicilia</i>	35
	<i>Pertusariaceae</i>	<i>Pertusaria</i>	28
<i>Acarosporales</i>	<i>Acarosporaceae</i>	<i>Acarospora</i>	19
<i>Verrucariales</i>	<i>Verrucariaceae</i>	<i>Verrucaria</i>	20
<i>Peltigerales</i>	<i>Collemataceae</i>	<i>Collema</i>	19
	<i>Peltigeraceae</i>	<i>Peltigera</i>	17
<i>Arthoniales</i>	<i>Arthoniaceae</i>	<i>Arthonia</i>	15
	<i>Roccelaceae</i>	<i>Opegrapha</i>	16
Итого:			399

Из рода *Verrucaria* обнаружено также 20 видов. Большинство из них связано с влажными местообитаниями, произрастают на известково-содержащих породах. Среди видов этого рода интерес представляют редкие высокогорные виды: *Verrucaria floerkeana* DT. et Sarnth., собранный на высоте 2700 м н.у.м.; *V. submersella* Serv. (2800 м) и *V. muralis* Ach. (3500 м) (Новрузов, 1990).

Род *Collema* представлен 19 видами. Представители рода относятся к листоватым лишайникам, распространенным, главным образом, на почве, на замшелых камнях, скалах, реже на коре деревьев у основания стволов. Из них 6 видов относится к эвриголарктическому географическому элементу *Collema crispum* (Huds.) Web., *C. cristatum* (Web. ex) H. Wigg., *C. flaccidum* (Ach.) Ach., *C. limosum* (Ach.) Ach., *C. subnigrescens* Degel., *C. tenax* (Sw.) Ach., два – к монтанному *Collema granulatum* (L.) Röhl., *C. nigrescens* (Huds.) DC., один средиземноморскому *Collema conglomeratum* Hoffm., остальные виды представлены арктоальпийскими, гипоарктомонτανными и ксероконтинентальными географическими элементами.

Род *Parmelia* содержит 18 видов. Представители рода относятся к листоватым лишайникам, растут на коре деревьев, на почве, а также на камнях и скалах. Виды рода представлены неморальными, как *Parmelia fuliginosa* (Fr.) Nyl., *P. perlata* (Huds.) Ach., *P. ullophyllodes* (Vain.) Savicz, бореальными *Parmelia subaurifera* Nyl., *P. loxodes* Nyl., гипо-

арктомонτανными - *P. soledians* Nyl., монтанными *P. carporhizans* Tayl., *P. laevigata* Ach., а также ксеро-континентальными, пустынно-степными и мультирегиональными видами. Из интересных видов рода *Parmelia* следует отметить редкий лишайник *Parmelia rudecta* Ach., являющийся новым для исследуемой территории. Вид был обнаружен в Кедабекском районе, на каменистом субстрате (Alverdiyeva, 2004).

Представители рода *Peltigera* относятся к листоватым лишайникам, распространенными, главным образом, на почве, а также замшелых камнях, скалах, реже на коре деревьев у основания стволов. Из 17 видов обнаруженных на исследуемой территории, половина относится к мультирегиональному географическому элементу: *Peltigera canina* (L.) Willd., *P. horizontalis* (Huds.) Baumg., *P. polydactyla* (Neck.) Hjffm. *P. rufescens* (Weiss.) Humb. и др. Остальные виды распределяются между гипоарктомонтанном, бореальным, неморальным и эвриголарктическим географическими элементами.

Равное число видов (по 16) содержат роды *Opegrapha* и *Lecania*. Первые являются обитателями древесных пород, а виды рода *Lecania* встречаются на коре деревьев, а также на горных породах. Среди видов рода *Opegrapha* интересна находка редкого для исследуемого региона лишайника *Opegrapha varia* Pers., являющегося новым для лишайнофлоры Азербайджана. Вид был найден

автором в дубово-грабовом лесу, на коре дуба в Бардинском районе.

Одинаковое количество видов (по 15) содержат роды *Arthonia*, *Physcia* и *Ramalina*. Представители рода *Arthonia* относятся к накипным лишайникам. Среди них преобладают неморальные виды, обитающие в основном на коре лиственных деревьев. Виды рода *Ramalina* относятся к кустистым лишайникам, растущим на коре деревьев: *Ramalina calicaris* (L.) Röhl., *R. farinacea* (L.) Ach. *R. fastigiata* (Liljebl.) Ach. (широкораспространенные) и на каменистых породах: *R. maciformis* (Del.) Bory, *R. montana* Varchal., *R. polymorpha* Ach. (редкие). Представители рода *Physcia* относящихся к листоватым лишайникам, встречены на коре деревьев, на каменистых субстратах, а некоторые виды, как *Physcia caesia* (Hoffm.) Fühng. и др. отмечены и на почве. Среди представителей рода *Physcia* на исследуемой территории отмечены редко встречающиеся *Physcia dubia* (Hoffm.) Lett., *P. tribacia* (Ach.) Nyl., *P. subnuda* Novruz. Первые два вида относятся к неморальному географическому элементу, последний к гипоарктомонтанному.

В растительном покрове Азербайджана более или менее существенную роль имеют также лишайники родов *Bacidia*, *Rhizocarpon*, *Usnea*, *Umbilicaria*, *Xanthoria*.

Таким образом, в результате наших исследований сведения о таксономическом разнообразии лишайнофлоры Азербайджана были пополнены рядом интересных находок.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Alverdiyeva S.M.** (2004) Gədəbəy rayonunun şibyələri. AMEA Botanika institutunun əsərləri **25**: 261-265.
- Alverdiyeva S.M.** (2006) Daşkəsən rayonunun lixenoqlorasına dair. AMEA Botanika institutunun əsərləri **26**: 12-13.
- Alverdiyeva S.M.** (2011) Ağsu rayonunun şibyə florası. AMEA Botanika institutunun əsərləri **31**: 191-194.
- Bayramova A.A.** (2006) Kiçik Qafqazın Şimal-Şərgindən Azərbaycan üçün yeni şibyə növləri. AMEA Botanika institutunun əsərləri **26**: 58-61.
- Bayramova A.A.** (2007) Kiçik Qafqazın Şimal-Şərq hissəsinin şibyə florası və genofondun mühafizəsi. Biol.elm.namizədi diss. Bakı: 170 s.

- Qənbərov D.Ş.** (2007) Naxçıvan Muxtar Respublikasının epigeu şibyələri və onların indikatorluq xüsusiyyətləri. Biol. elm. namizədi diss. Bakı: 140 s.
- Novruzov E.A.** (2003) Qarayazı qoruğundan Azərbaycan üçün yeni şibyə və mamırlar. AMEA Gənç regional mərkəzinin məcmuəsi. Gənç:58-60.
- Novruzov E.A.** (2004) Qarayazı Dövlət qoruğu ərazisində təbii və aqroekosistemlərin epifit sinuziyaları, onların ekoloji monitorinqdə istifadə olunması. Biol. elm.namizədi diss. Bakı:157 s.
- Paşayev T.Y.** (2008) Naxçıvan Muxtar Respublikasının şibyə florası. Biol. elm.namizədi diss. Bakı:157 s.
- Алвердиева С.М.** (1987) Флора лишайников Апшерона. Дисс. на соиск. уч. степени канд. биол. наук. Баку: 134 с.
- Алвердиева С.М.** (2004) Новый для Кавказа лишайник из рода *Parmelia* Ach. Доклады НАНА Баку: 120-121.
- Алвердиева С.М.** (2007) Видовой состав лишайников юго-западной части Малого Кавказа (в пределах Азербайджана). Труды ин-та ботаники НАНА **27**: 142-145.
- Алвердиева С.М.** (2009 а) Новые и редкие виды лишайников для Азербайджана и Кавказа. Труды ин-та ботаники НАНА **29**: 184-188.
- Алвердиева С.М.** (2009 б) Ботанико-географический анализ лишайников Азербайджана. Известия НАНА **64**: 32-39.
- Андреева Е.И.** (1983) Лишайники. Флора споровых растений Казахстана. Алма-Ата: 306 с.
- Бархалов Ш.О.** (1964) Лишайнофлора Талыша. Дисс. на соиск. уч. степени докт. наук. Баку: 273 с.
- Бархалов Ш. О.** (1975) Лишайнофлора Талыша. Баку:152 с.
- Бархалов Ш.О.** (1969) Листоватые и кустистые лишайники Азербайджана. Баку:292 с.
- Бархалов Ш.О.** (1983) Флора лишайников Кавказа. Баку: 338 с.
- Новрузов В.С.** (1983) Лишайнофлора Высокогорий Большого Кавказа (в пределах Азербайджана). Баку: 131 с.
- Новрузов В.С.** (1990) Флорогенетический анализ лишайников Большого Кавказа и вопросы их охраны. Баку: 324 с.
- Eriksson O.E.** (2006) Outline of Ascomycota Myconet. **12**: 1-82.
- Santesson R.** (1993) Lichen and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. Lind.: 240 p.

**S.M. Alverdiyeva**

**Azərbaycan Lixenoflorasının Taksonomik Analizi**

Aparığımız taksonomik təhlili əsasında Azərbaycan lixenoflorası üçün 14 sıra, 54 fəsilə, 158 cinsə aid 824 növ müəyyən edilmişdir. Bunlardan 32 Azərbaycan, 10 növ Qafqaz üçün yenidir.

**S.M. Alverdieva**

**Taxonomic Analysis of the Lichen Flora of Azerbaijan**

Presence of 14 orders, 54 families, 158 genera, 824 species was identified in the lichen flora of the republic based on species and taxonomic analysis of lichens of Azerbaijan. From them 32 species are new for the flora of Azerbaijan, and 10 for the Caucasus.