

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

ACADEMIA SCIENTIARUM URSS
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Том 26

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

Tomus XXVI



ЛЕНИНГРАД (LENINGRAD)
«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1989.

H e r t e l H. Revision einiger calciphiler Formenkreise der Flechtengattung *Lecidea* // Beih. Nova Hedwigia. 1967. H. 24. — H e r t e l H. Beiträge zur Kenntnis der Flechtenfamilie Lecideaceae. I, III // Herzogia. 1968. Bd 1; 1970. Bd 2. — H e r t e l H. Gesteinsbewohnende Arten der Sammelgattung *Lecidea* (Lichenes) aus Zentral-, Ost-, und Südasien // Khumbu Himal. 1977. Bd 6, Lief. 3. — H e r t e l H., U l l r i c h H. Flechten von Amsterdamöya (Svalbard) // Mitt. Bot. Staatssamml. München. 1976. Bd 12. — P o e l t J. Mitteleuropäische Flechten. VI // Mitt. Bot. Staatssamml. München. 1960. Bd 3.

Н. Э. Байбулатова

N. E. Bajbulatova

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИШАЙНИКОВ
В БАССЕЙНЕ РЕКИ САРЫ-ДЖАЗ
(ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЯНЬ-ШАНЬ)**

**DE REGULARITATE DISTRIBUTIONIS LICHENUM
IN SYSTEMATE FL. SARY-DZHAZ
(TIAN-SCHAN CENTRALIS) NOTULA**

Бассейн р. Сары-Джаз расположен в юго-восточной части Киргизии. В физико-географическом отношении он совпадает с орографической частью Центрально-Тяньшанской провинции горной области сыртов Внутреннего и Центрального Тянь-Шаня — страны Центрально-Азиатских нагорий (Чупахин, 1964).

Близость с одной стороны громадных площадей вечных снегов и ледников, а с другой — пустыни Такламакан определяет большое разнообразие растительного покрова бассейна р. Сары-Джаз: здесь на одной и той же высоте в более сухих условиях формируются степи и пустыни, а в более влажных — разнотравные альпийские луга и кобрезиевники, которые с увеличением абсолютной высоты сменяются горными тундрами и криофильными подушечниками, растительностью скал и осыпей. Характерными чертами являются слабое развитие леса и кустарников, полное отсутствие высокотравных альпийских лугов, а также сочетание типичных степных видов с растениями альпийских высот, почти полное отсутствие эфемеров и однолетних растений (Попова, 1967).

В этом районе выделяются два пояса растительности: гемикриптофитных (субальпийских) пустынь и степей — 2800—3400 м над ур. м. и эукриптофитных (альпийских) лугов и подушечников — 3300—3800 м над ур. м. Различные типы растительности не имеют четко выраженной поясности, и выделение их в качестве самостоятельных поясов слишком дробно (Станюкович, 1973).

Распределение лишайников в зависимости от поясов растительности неоднородно как по видовому составу, так и по доминирующим видам и экобиоморфам (данные получены по материалам проводимых автором в 1983, 1984 и 1986 гг. исследований, а также собранной в этот период и обработанной в лаборатории лишайнологии и бриологии БИНа АН СССР коллекции лишайников).

Пояс гемикриптофитных пустынь и степей включает степи, остепненные пустыни и пустыни. Для Центрального Тянь-Шаня характерно наличие пустынь и степей на больших абсолютных высотах: до 2500—3400 м над ур. м. Если в других горных системах на такой высоте формируются луга, то здесь наблюдаются типичные пустыни, которые помимо сухости воздуха и почвы испытывают еще и влияние низких температур, что сказывается на их флористическом составе и структуре (сильное обеднение видового состава, почти полное отсутствие эфемеров и однолетников, наличие высокогорных альпийских видов). Большая часть участков занята полынными, реже солянковыми и эфедровыми сообществами, помимо полыни изредка встречаются эфедра, терескен, проломник, гониолимон, лапчатка, чий, чаще же образуется однотонный разреженный травостой.

Пустыни сменяются степями из типчака и птилогростиса, в меньшей степени — овсеца и беломятлика. Степные травостои сильно изрежены (проективное покрытие составляет 60—70 %) и низкорослы. Кроме доминирующих растений здесь встречаются немногие виды: прострел, володушка, эдельвейс, астра, лапчатка, полынь, гониолимон и др., часто образуется однотонный состав.

Степи не занимают сколько-нибудь значительных сплошных массивов, а встречаются на всем протяжении пояса, особенно в среднем течении р. Сары-Джаз, мозаично, контактируя с пустынями. Их незначительное проективное покрытие приводит к выравниванию в условиях произрастания лишайников в пустынных и степных фитоценозах. Однако, хотя в них и наблюдается почти одинаковый видовой состав лишайников, в количественном отношении в степях в меньшей степени, чем в пустынях, развиты эпигейные лишайники, тогда как в пустынях эта группа играет заметную роль в формировании растительного покрова (так, широко распространены *Psora undulata*, *P. decipiens*, *Collema minor*, *Squamarina lentigera*, *S. pumila*, *Aspicilia verruculifera*, *A. aspera*, *Fulgensia fulgens*, *Diploschistes steppicus*, *Endocarpon pusillum*, *E. sinense*, *Anapthychia ulothricoides*, *Lecidea asiae centralis*, *Acarospora nodulosa* и др.). В степях же представлены обильнее эпилитные лишайники: *Acarospora gobiensis*, *A. bohlinii*, *A. strigata*, *Lecanora usbekica*, *L. kukunorensis*, *L. frustulosa*, *L. chlorophthalma*, *Lecidea tessellata*, *Psora pulcherrima*, *Toninia flavida*, *Physcia caesia* и др.

В состав лишайнофлоры рассматриваемого пояса входит 89 видов. Господствующее положение занимают виды семейств *Acarosporaceae* (14), *Aspiciliaceae* (13), *Physciaceae* (11), *Verrucariaceae* (11), *Lecanoraceae* (10), *Lecidiaceae* (10), *Teloschistaceae* (9).

Среди биоморф основную часть составляют лишайники с накипным типом жизненных форм — 75 видов, в числе которых ве-

дущее место занимают чешуйчатые, ареализованные, в меньшей степени диморфные. Листоватых лишайников немного — 8 видов, все они принадлежат к группе рассеченно-лопастных. Кустистые лишайники встречаются редко, это *Peccania coralloides* с карликово-кустистым слоевищем и обладающие сцифовидной жизненной формой *Cladonia pocillum*, *C. symphyocarpa*.

Из экологических групп ведущее место занимают эпигейные и эпилитные лишайники. Незначительную часть составляют эпиксилы, эпибриофиты, эфиреликвиты: *Lecanora hagenii*, *Caloplaca serina*, *Diploschistes bryophilus*, *Physconia muscigena* и др., которые поселяются у основания валунов на мхах и отмерших дерновинках злаков, а также на сухих оголенных корнях и сухих веточках изредка встречающихся здесь кустарников.

В лишенофлоре пустынного и степного поясов преобладают виды аридного (61 %) и мультizonального (17 %) элементов при участии арктовысокогорного, высокогорного и монтанного (Голубкова, 1983). Среди них господствуют виды с центральноазиатским типом ареала, большое число видов имеет мультирегиональное, ирано-туранское и древнесредиземноморское распространение.

Пояс эукриптофитных лугов и подушечников представлен кобрезиевниками, горными тундрами, отдельными участками низкотравных альпийских лугов, криофильных подушечников.

Центральноазиатский вариант альпийских лугов (формации кобрезии) встречается по древним задернованным моренам, выравненным денудационным поверхностям, склонам, холмисто-волнистым адырам и террасам рек. У нижнего предела своего распространения кобрезия занимает сазовые болотистые участки, ложбины и нередко оползни. В долинах, где ближе к истокам рек сохраняются мягкие формы рельефа, кобрезиевники доминируют. Местами, особенно ниже по течению, кобрезиевые луга выклиниваются и тогда степи и пустыни распространены по всему вертикальному профилю гор от надпойменных террас до перевальных седловин и снегов. Однолетники, так же как и кустарниковые формы, в кобрезиевниках явление весьма редкое. Кобрезия образует плотную дерновину, в которой изредка попадаются эдельвейсы, маки, сосюрея, василистник, горечавка, мелколенестник, ясколка и др. В расщелинах, обычно на склонах северной экспозиции, в условиях постоянного достаточного атмосферного увлажнения с дополнением за счет грунтового, кобрезиевники прерываются разнообразными формациями разнотравных и злаковых лугов: гречишных, луковых, мятликовых, лигуляриевых и др. Важной особенностью лугов Центрального Тянь-Шаня является их большая остепенность.

В формациях кобрезиевых и альпийских лугов образуется плотно сомкнутый покров, поэтому на почве здесь лишайники практически не развиваются, лишь изредка под кочками можно обнаружить *Cladonia pocillum*, *C. pyxidata*, *Diploschistes bryophilus*, *Pachyospora verrucosa*. Основная масса лишайников обнаружена на крупных валунах и скальных выходах, непосредственно на каменистом субстрате и почвенных наносах и расщелинах скал, где, возможно, создаются наи-

более благоприятные условия для произрастания лишайников за счет конденсации атмосферной влаги на поверхности каменистого субстрата.

Видовой состав лишенофлоры скал очень разнообразен, и трудно выделить доминирующие виды. Чаще других встречаются *Psora pulcherrima*, *Lecanora baicalensis*, *L. himalayae*, *Rhizoplaca peltata*, *Lecidea elata*, *L. tessellata*, *Lecidella carpathica*, *L. stigmatea*, *Dimilaena oreina*, *Rhizocarpon viridiatrum*, *R. tinei*, *R. montagnei*, *Aspicilia cupreoatra*, *A. lacteola*, *A. schafeevi*, *Umbilicaria virginis*, *Dermatocarpon miniatum*, *Acarospora cervina*, *A. impressula*, *Catapyrenium crustosum*, *Parmelia substygia* и др.

Выше альпийских лугов, ближе к вершинам хребтов, в местах древних ледниковых отложений, встречаются участки горных тундр и криофильных подушечников из дриадоцвета. Растительность горных тундр имеет пятнистый характер: островками встречаются лютик, примула, кобрезия, осока, фиалка и др. В горных тундрах, где растительный покров несколько изрежен, обильно развиты *Parmelia camtschadalis*, *Dactylina madreporiformis*, *Solorina bispora* и др. На оголенных участках почвы между отдельными дерновинками кобрезии и осок, там, где образуется корочка, часто встречаются *Endocarpon sinense*, *E. pusillum*, *Collema minor*, *Lecanora hagenii* и др. По обрывистым берегам рек, в местах водотока поселяются *Fulgensia fulgens*, *Diploschistes bryophilus*, *Physconia muscigena*, *Anaphthychia ulothricoides*, *Toninia coeruleonigricans*, *Squamarina lentigera*, *Caloplaca stilicidiorum*, *Psora decipiens* и др. Валуну здесь приурочены почти исключительно к руслам временных потоков. Лишайников на них немного, чаще всего это *Xanthoria elegans*, *Staurothele levinae*, *Lecidea tessellata*, *Acarospora bohlinii*, *Aspicilia desertorum* и др.

В целом флора лишайников рассматриваемого пояса формируется 172 видами. Наиболее многочисленны в видовом отношении семейства *Lecidiaceae* (31), *Acarosporaceae* (28), *Lecanoraceae* (23), *Aspiciliaceae* (20), *Verrucariaceae* (19), *Teloschistaceae* (19).

Преобладают виды с накипным типом жизненных форм: ареализованные, диморфные, в меньшей степени чешуйчатые. Небольшая группа образована лишайниками с листоватым слоевищем — 27 видов, среди которых с широколопастным *Peltigera rufescens*, *P. canina*. В число лишайников с кустистой жизненной формой входят *Dactylina madreporiformis*, *Evernia divaricata*, *Cornicularia steppae*, *Teloschistes contortuplicatus*, *Peccania coralloides*, *P. terricola*.

Лишенофлора этого пояса складывается главным образом видами аридного, мультizonального, арктовысокогорного и высокогорного элементов при участии незначительного числа гипоарктомонтанных, монтанных и бореальных видов. Основная часть видов имеет широкое мультирегиональное и голарктическое распространение.

Еловые леса встречаются фрагментарно, почти исключительно на северных склонах в полосе максимального выпадения осадков, причем чем южнее лежит хребет, тем выше и уже на нем полоса леса, часто они располагаются на склонах, имеющих крутизну 60—80°. Высотный диапазон их распространения лежит в пределах 2500—

3200 м над ур. м. Основной лесобразующей породой является ель Шренка, которая формирует редкостойные насаждения. Здесь она низкорослая, суховершинная, с большим количеством отмерших веточек, обильно покрытых *Teloschistes contortuplicatus*, *Anapthychia ulothricoides* и др. Моховой покров развит пятнами, главным образом под деревьями. Среди мхов часто встречаются *Cladonia gracilis*, *C. pocillum*, *Evernia divaricata*, *Peltigera erumpens*, *P. rufescens*, *Collema tenax* и др. Нижние и верхние границы леса окаймлены зарослями кустарников (карагана, смородина, ива, жимолость и др.).

Хотя в бассейне р. Сары-Джаз ельники встречаются небольшими вкраплениями, в них формируются специфические условия, благоприятствующие произрастанию видов, которые не обнаружены в других типах растительности. Исключительно к лесам приурочены такие виды, как *Peltigera erumpens*, *Lecidella euphorea*, *Parmelia verruculifera*, *Cetraria islandica*, *Cladonia gracilis*, *Phaeophyscia hirtuosa*, *Physcia dimidiata*, *Heterodermia leucomela* и др. Интересно отметить нахождение здесь видов лишайников неморального элемента: *Phaeophyscia hirtuosa*, *Parmelia verruculifera*, *Physcia dimidiata*, *Heterodermia leucomela*.

Таким образом, в распределении лишайников по поясам в исследуемом районе можно выделить ряд основных черт. Пояс пустынь и степей беднее в видовом отношении, слагается в равной степени лишайниками с чешуйчатой и ареализованной жизненными формами, произрастающими на почве и камнях, тогда как в лишенофлоре пояса альпийских лугов преобладают виды с ареализованным, диморфным, в меньшей степени чешуйчатым слоевищем, обитающие главным образом на каменистом субстрате. Лишенофлора различных поясов растительности бассейна р. Сары-Джаз имеет своеобразные черты не только в видовом составе и соотношении слагающих их экологических и биоморфологических групп, но и, видимо, в происхождении. Ареалогический анализ дает основание предполагать, что флора лишайников верхнего пояса формировалась в основном за счет миграционных процессов, а нижнего — автохтонно. Наблюдаемое увеличение в поясе пустынь и степей автохтонного элемента по сравнению с вышележащим поясом совпадает с данными Л. И. Бредкиной (1984), которая указывает для соседней, Нарынской обл. приуроченность неоэндемиков — видов, распространение которых ограничено Ирано-Туранской флористической областью, к горным и высокогорным степям.

Л и т е р а т у р а

Б р е д к и н а Л. И. Ареалогический анализ лишенофлоры Центрального Тянь-Шаня // Новости сист. низш. раст. Л., 1984. Т. 21. — Г о л у б к о в а Н. С. Анализ флоры лишайников Монголии. Л., 1983. — К о ж е в н и к о в а Н. Д. Некоторые особенности еловых лесов бассейна р. Сарыджаз (Центральный Тянь-Шань) // Проблемы ботаники. М.; Л., 1966. Т. 8. — П о п о в а Л. И. Типы растительности верховьев Нарына и Тарима // Проблемы ботаники. Фрунзе, 1967. Т. 9. — С т а н ю к о в и ч К. В. Растительность гор СССР. Душанбе, 1973. — Ч у п а х и н В. М. Физическая география Тянь-Шаня. Алма-Ата, 1964.