

1985- 1996. Т. 1-8.

12. Безделев А.Б., Безделева Т.А. Жизненные формы семенных растений российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. 2006. 296 с.

13. Якубов В.В., Чернягина О.А. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). Петропавловск-Камчатский, Изд-во «Камчатпресс». 2004. 165 с.

14. Определитель сосудистых растений Камчатской области / Под ред. С.С. Харкевича. М.: Наука. 1981. 411 с.

15. Березуцкий М.А., Кашин А.С. Антропогенная трансформация флоры и растительности: Учебное пособие. Саратов: ИЦ «Наука», 2008. 100 с.

16. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Изд-во Ленингр. ун-та. 1974. 244 с.

17. Якубов В.В., Чернягина О.А. Ботанические исследования В.Л. Комарова и Э. Хультена на Камчатке // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилега-

ющих морей: Материалы X международной научной конференции, посвященной 300-летию со дня рождения г.В. Стеллера. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс. 2009. С. 200-204.

18. Девятова Е.А. Обзор ботанический исследований Петропавловска-Камчатского // Природная среда Камчатки // Материалы XII Региональной молодежной научной конференции «Природная среда Камчатки». 16 апреля 2013 г. Петропавловск-Камчатский: Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН. 2013. С. 149- 162.

19. Комаров В.Л. Ботанический очерк Камчатки // Камчатский сборник. Т. 1. Л.: Изд-во АН СССР. 1940. С. 5-52.

20. Комаров В.Л. Путешествие по Камчатке в 1908-1909 гг. // Камчатская экспедиция Ф.П. Рябушинского. Ботан. отд. СПб. 1912. Вып. 1. 456 с.

FLORA OF THE NATURAL MONUMENT “NICOLSKAYA SOPKA” IN PETROPAVLOVSK-KAMCHATSKY

© 2015

E.A. Devyatova, post-graduate student of department of biology and chemistry

Vitus Bering Kamchatka State University, Petropavlovsk-Kamchatsky (Russia)

A.A. Vyunova, student of faculty of psychology and pedagogics

Vitus Bering Kamchatka State University, Petropavlovsk-Kamchatsky (Russia)

L.M. Abramova, doctor of biological sciences, professor, head of the laboratory of wild flora and introduction of herbaceous plants

Botanical Garden-Institute Ufa Scientific Centre Russian Academy of Sciences, Ufa (Russia)

Abstract. This paper reports the results of studying flora of the natural monument “Nicolskaya sopka”. The vascular flora is represented by 149 species belonging to 110 genus and 42 families, adventive component is 26.17%. “Nicolskaya sopka” is the complex, natural and historical monument of regional value including the Nikolskaya hill and the Signalnyi cape with a total area of 25,5 hectares. The natural complex of a monument is protected since 1980. The flora of vascular plants is presented by 149 species relating to 110 genus and 42 families, the adventive component makes 26,17%. The highest position in a range of the leading families of flora of the Nikolskay hill is held by Asteraceae and Poaceae. The prevailing vital form is herbaceous perennial polycarpic, hemicryptophytes. The prevailing group in relation to light are heliophytes (53,69%), sciophytes are 5,36%. Umbraticolous plants make 40,93% of flora. In relation to extent of moistening the prevailing group are mesophytes (87,25%). The boreal component of the studied flora is presented by 105 species (70,47%). The most part of polyzonal species are adventive. Of longitude groups most represented are Eurasian (19.46%), Circumpolar (16.78%), Far East (16.11%) and Eurasian-American (14.09%). Adventive species are represented mainly Eurasian elements. Set of the leading families, prevalence of mesophytic ecotypes and boreal habitat type show boreal character of flora, which corresponds to the zonal position of the city. The state of the natural complex of the park requires monitoring because of active recreational use of the territory.

Keywords: natural flora; natural monument; vascular plants; boreal flora; forest park.

УДК 581.52.582. 32.

МЕСТА ОБИТАНИЯ БРИОФИТОВ БАСЕЙНА АГАЛЫКСАЯ (КАРАТЕПИНСКИХ ГОР, ЗЕРАВШАНСКОГО ХРЕБТА)

© 2015

Х.Х. Жалов, ассистент кафедры ботаники и физиологии растений
Самаркандский государственный университет, Самарканд (Узбекистан)

Аннотация. Зеравшанский хребт остается одним из малоизученных в бриологическом отношении регионов. Для этой территории задача выявления видового состава листостебельных мхов и их эколого-биологических особенностей ранее не ставилась. На территории бассейна Агалыкская Каратепинских гор можно выделить четыре типа субстрата, на которых поселяются моховидные: почва, кора живых деревьев, гнилая древесина, камни. Характеристика субстратных групп осложняется достаточно широкой экологической валентностью мохообразных. Многие виды выбирают для своего поселения не один субстрат, а несколько.

За период исследований на почвах бассейна Агалыкская зарегистрировано 20 видов мохообразных из 13 родов и 10 семейств. На гнилой древесине зарегистрировано 9 видов мохообразных из 7 родов и 5 семейств. На коре живых деревьев зарегистрировано 15 видов мохообразных из 8 родов и 6 семейств. Эпилитные бриофиты поселяются на каменистых субстратах. На каменистых субстратах бассейне Агалыкская зарегистрировано 34 вида мохообразных из 16 родов и 13 семейств. На основании результатов, полученных при изучении субстратных групп моховидных бассейна Агалыкская, нами был проведен сравнительный анализ рассмотренных субстратных групп с целью выявления их характерных особенностей.

Ключевые слова: бриофлора; субстратные группы; экологическая валентность; гидрофит; гигрофит; мезофит; ксерофит.

Мохообразные обладают большой экологической пластичностью, что позволяет им произрастать на территориях любых широт и в самых разнообразных местностях. Известную роль в отдельных растительных группировках приходится отнести и на долю мхов, встречающихся в воде ручьев, у выходов ключей, по берегам саев, в лесном поясе гор на сухих склонах, выходах горных пород и других факторов окружающей среды [1, с. 560; 2, с. 143]. Среди высших растений моховидные как один из чувствительных компонентов сообществ, в первую очередь, испытывает стресс от воздействия антропогенных факторов, поэтому они являются хорошими растениями-индикаторами для оценки общего загрязнения атмосферы в городских экосистемах [3, с. 223; 4, с. 272, 5, с. 190-201]. Многие виды мохообразных встречаются только в определенных ценозах. Однако одни и те же виды бриофитов в растительном сообществе могут заселять различные типы субстратов, а с другой, - в пределах разных сообществ могут быть экотопы, аналогичные по температуре, освещенности, характеру увлажнения, богатству почвы и имеющие сходный состав бриофитов. Бриофлора Каратепинских гор, Зеравшанского хребта изучена фрагментарно. [6, с. 187; 7, с. 19-63]. Растительные сообщества эпифитной, эпиксильной, эпигейной моховой растительности на данной территории вообще не исследовались. Поэтому исследования по бриофлоре и синтаксономии весьма важны для развития методов биоиндикации и разработки эколого-флористической классификации растительного покрова бассейна Агалыкская. Все это очень усложняет изучение экологических особенностей распределения бриофитов [8, с. 160; 9, с. 74-75; 10, с. 1465-1477].

Целью наших исследований является анализ распределения бриофитов по типам субстратов на территории бассейна Агалыкская Каратепинских гор и сравнение субстратных групп друг с другом.

Основой для проведения экологического анализа послужила обработка коллекции моховидных автора, собранных в 2008-2014 гг. Всего обработано около 300 гербарных образцов. Все образцы хранятся в Гербарии Самаркандского Государственного университета. Объем родов и семейств печеночников дан по У.К. Маматкулову [11, с. 96; 12, с. 1-30; 13, с. 23- 26], листостебельных мхов - по М.С. Игнатову, Е.А. Игнатовой [14, с. 376; 15, Т. 2 с. 340].

На территории бассейна Агалыкская Каратепинских гор можно выделить четыре типа субстрата, на которых поселяются моховидные: почва, кора живых деревьев, гнилая древесина, камни. Соответственно по типам субстратов, выделено четыре субстратные группы бриофитов: напочвенная (или эпигейная), эпиксильная, эпифитная и эпилитная.

За период исследований на почвах бассейна Агалыкская зарегистрировано 20 видов мохообразных из 13 родов и 10 семейств. Из 10 семейств, отмеченных в напочвенном покрове области (табл.1), наибольшим разнообразием обладают Pottiaceae (по 4 вида), Trichostomaceae, Mniaceae, Bryaceae (по 3 вида), Brachytheciaceae, Dicranaceae (по 2 вида), Polytrichaceae, Funariaceae (по 1 виду). Самыми многовидовыми родами (табл. 2) являются Tortula (4), Bryum, Barbula (по 3 вида), Distichium, Dicranum (по 2 вида), Brachythecium, Dicranella (по 1 виду).

На гнилой древесине в бассейне Агалыкская зарегистрировано 9 видов мохообразных из 7 родов и 5 семейств. Наибольшим разнообразием отличаются сем. Bryaceae (3), Amblystegiaceae, Brachytheciaceae (по 3 вида), Mniaceae (2), Dicranaceae (1). Самыми многовидовыми родами являются Bryum (3) и Brachythecium (3).

Видовой состав может меняться в зависимости от степени разложения древесины. На начальной стадии разложения древесины здесь продолжают расти мхи-эпифиты и виды, встречающиеся на комлевой части стволов деревьев: Dicranum fuscescens Tum., D.

Fragilifolium Lindb, Tortula ruralis Hedw, Brachythecium salebrosus (Web.et Mohr) B.S.G. и другие виды.

На коре живых деревьев в бассейне Агалыкская зарегистрировано 15 видов мохообразных из 8 родов и 6 семейств. Из 6 семейств эпифитных мохообразных наибольшим разнообразием обладают Bryaceae, Dicranaceae (по 3 вида), Brachytheciaceae, Mniaceae (по 2 вида). Самыми многовидовыми родами являются Bryum, Brachythecium, Dicranum.

Эпифиты предпочитают поселяться на таких лиственных породах деревьев, как айлант (Ailanthus altissima (Mill.) Swingle), виды тополя (Populus ssp.) и ряд других. При этом эпифитные мхи формируют коврики (синузий), обычно состоящие из 3-6 (реже 10) видов мохообразных. В большинстве случаев они образуют небольшие группировки на выступающих корнях, в основании ствола и редко поднимаются выше 60 см. Такую «ограниченность» поселения можно объяснить особенностями коры: там, где кора гладкая, нешелушащаяся, характерно большее развитие моховых синузий.

Для грецкого ореха (Juglans regia L.) особенно характерны Orthotrichum speciosum Hedw., Neckera pennata Hedw., Amblystegium serpens (Hedw.) Lindb. Здесь встречаются типичные эпиксилы (Dicranum elongatum Schleich et Schwaegr) и разнообразные по видовому составу напочвенные мхи.

Для айланта характерны: Dicranum fuscescens Tum., D. montanum Brid., Amblystegium serpens (Hedw.) Lindb., Orthotrichum speciosum Brid., а в примеси часты Plagiothecium latebricola B.S.G., Bryol. вида. На тополе можно встретить: Amblystegium serpens (Hedw.) Lindb., Brachythecium campestre (C.Muell.); на яблоне - Leskea polycarpa Hedw.; на иве - Plagiomnium cuspidatum Hedw., Amblystegium serpens (Hedw.) Lindb., Pylaisiella polyantha (Hedw.) Grout.

Таким образом, из видового состава эпифитных бриофитов видно, что строгой приуроченности к определенным древесным породам среди них не установлено, хотя определенное тяготение целого ряда мхов к некоторым древесным породам отмечено (Orthotrichum speciosum Brid., Dicranum montanum Brid.).

Эпилитные бриофиты поселяются на каменистых субстратах. На каменистых субстратах бассейна Агалыкская зарегистрировано 34 вида мохообразных из 16 родов и 13 семейств. Наибольшим разнообразием обладают семейства Brachytheciaceae (по 3 вида), Amblystegiaceae (2), Bryaceae, Pottiaceae (по 2 вида). Самыми многовидовыми родами являются Вруит (по 6 вида) и Brachythecium (4). Высокое положение семейства Pottiaceae отражает специфичность экологии его представителей.

Таблица 1
Ведущие по числу видов семейства мохообразных на разных типах субстратов

Семейство	Типы субстрата			
	1	2	3	4
Pottiaceae	6	-	-	3
Bryaceae	4	2	3	4
Trichostomaceae	2	-	-	2
Dicranaceae	-	3	2	-
Mniaceae	-	-	2	3
Amblystegiaceae	-	1	-	2
Brachytheciaceae	-	-	2	4
Polytrichaceae	1	-	-	3
Grimmiaceae	2	-	-	4
Funariaceae	1	-	-	-
Encalyptaceae	-	-	-	3
Fissidentaceae	-	-	-	2
Leskeaceae	-	1	-	-
Neckeraeae	1	-	-	1
Hydnaceae	-	1	-	1
Hylocomiaceae	1	-	-	1
Plagiotheciaceae	1	-	2	-
Rhytidaceae	1	-	1	-

Примечание. 1-почва, 2-гнилая древесина, 3-кора живых деревьев, 4-камни.

Обугленная почва довольно быстро зарастает бриофитами, особенно в условиях достаточного увлажнения. Так почва, на которой разводили костры в течение всего лета, на следующий год весной оказалась полностью покрыта *Funaria hygrometrica* Hedw. со спорогонами.

На основании результатов, полученных при изучении субстратных групп моховидных бассейнов Агалик-сая, нами было проведено сравнение рассмотренных субстратных групп с целью выявления их характерных особенностей.

Положение ведущих семейств в бриофлоре эпигейных бриофитов существенно отличаются от таковых в бриофлорах других субстратных групп (табл. 1). Так, лидирующие позиции среди напочвенных моховидных занимают представители семейств *Mniaceae* и *Brachytheciaceae*.

Распределение видов бриофитов различных типов субстратов по экологическим группам представлено в таблице 2. При этом в бриофлоре напочвенных бриофитов отмечено большее количество гидрофитов по сравнению с мезофитами. И, напротив, в бриофлорах эпиксиллов, эпифитов и эпилитов мезофитные моховидные представлены лучше. Также среди эпилитных бриофитов довольно большой процент ксерофитных видов.

Таблица 2
Распределение видов бриофитов различных типов субстратов по экологическим группам

Экологические группы	Типы субстратов							
	1		2		3		4	
	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
Гидрофит	6	10,34	3	16,6	2	15,4	4	20
Гигрофит	8	13,79	4	22,2	3	23,1	5	25
Мезофит	30	51,72	8	44,4	5	38,5	7	35
Ксерофит	14	24,13	3	16,6	3	23,1	4	20

Примечание. 1- почва, 2- гнилая древесина, 3- кора живых деревьев, 4- камни. А- число видов, Б- %.

Таким образом, все виды бриофлоры бассейна Агалик-сая Каратепинских гор распределены по четырем субстратным группам. Распределение видов мохообразных по субстратам характеризует бриофлору Агалик-сая области как преимущественно эпилитную. Характеристика субстратных групп осложняется достаточно широкой экологической валентностью мохообразных. Многие виды выбирают для своего поселения не один субстрат, а несколько. Стенотопные виды чаще всего бывают редкими в бриофлоре региона. Однако, несмотря на обилие для субстратных групп виды, сами группы значительно отличаются друг от друга по таксономиче-

ским показателям, а также по отношению видов к водному, световому факторам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. М.: Гидрометеониздат, 1984. 560 с.
2. Мэнинг У.Д., Фдер. У.А. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений. JL, 1985. 143 с.
3. Брицке М.Э. Атомно-абсорбционный спектрохимический анализ. М.: Химия, 1982. 223 с.
4. Ковальский В.В., Гололобов А.Д. Методы определения микроэлементов в органах и тканях животных, растениях и почвах. М.: Колос, 1969. 272 с.
5. Рыковский Г.Ф. Эпифитные мхи как экологическая группа экстремальных местообитаний // Проблемы бриологии в СССР: сборник статей, под редакцией И.И. Абрамова. Л.: Наука, 1989. С. 190-201.
6. Баишева Э.З. Синтаксономия эпифитной и эпиксилльной моховой растительности в лесах Башкирии. - Дисс. канд. биол. наук. Уфа, 1995. 187 с.
7. Газе О.Ф. Материалы к флоре мхов Зеравшанской долины. Тр. УзГУ. Новая серия, 32. Ботаника, 1947, с. 19-63.
8. Железнова Г.В., Шубина Т.П. Листостебельные мхи равнинной части средней тайги европейского северо-востока. Екатеринбург, 2002. 160 с.
9. Дударева Н.В. Эпифитная бриофлора лесов Северо-Восточного Присаянья // Дендрологические исследования в Байкальской Сибири: матер. научн. конф. Иркутск: СИФИБР СО РАН, 2001. С. 74-75.
10. Отиюкова Т.Н. Экология и фитоценология некоторых синузий мхов в напочвенном покрове лесов Муйской котловины (зона БАМа). // Ботан. журн. 1985. Т. 70, №11. С. 1465-1477.
11. Бардунов Л.В. Древнейшие на суше. Новосибирск: Наука, 1984, 96 с.
12. Маматкулов У.К., Байтулин И.О., Нестерова С.Г. Мохообразные Средней Азии и Казахстана. Алматы, 1998. С. 1- 30.
13. Бардунов Л.В., Маматкулов У.К. Географо-генетические элементы бриофлоры СССР // Бриология в СССР, ее достижения и перспективы (Мат. конф., Львов, 10-12 сент. 1991). Львов, 1991. С. 23-26.
14. Дьяченко А.П. Флора листостебельных мхов Урала, Ч. II. Екатеринбург, 1999. 376 с.
15. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части европейской России. М.: «КМК», 2003. Т. 1. 608 с; 2004. Т. 2. 340 с.

DISTRIBUTION OF BRYOPHYTES OF AGALYK BASIN (KARATEPA MOUNTAINS OF ZERAVSHAN MOUNTAIN RANGE)

© 2015

H.H. Zhalov, assistant of Department of Botany and Plant Physiology
Samarkand State University, Samarkand (Uzbekistan)

Abstract. From bryological point of view Zerafshan mountain range remains one of the least studied region. Identification of species composition of true mosses and their ecological-biological peculiarities were not earlier aimed for this region. In the territory of Agalyk basin Karatepa mountains can be divided into four types of substrates where moss species occur: soil, bark of living trees, decayed wood, stones. Characteristics of substrate groups become complicated due to wide range of ecological valency of moss species. Most species select not only one, but several substrates for their settling.

During the research period in the soils of Agaliksai basin 20 species were recorded belonging to 13 genera and 10 family. On decayed wood 9 species were recorded belonging to 7 genera and 5 family. On the bark of living trees 15 moss species were recorded belonging to 8 genera and 6 family. Epiphyte bryophytes occurred on rocky substrates. On rocky substrates of Agaliksai basin 34 moss species were recorded from 16 genera and 13 family. On the basis of results obtained during the study of substrate groups of mosses in Agaliksai basin, we have conducted comparative analyses of studied substrate groups with the purpose of determining their characteristic features.

Keywords: bryoflora; substrate groups; ecological valency; hydrophyte; hygrophite; mesophyte; xerophytes.