

УДК 582.32

## К ИЗУЧЕННОСТИ ФЛОРЫ МХОВ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ Р. АЛДАН (ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЯКУТИЯ)

Иванова Е.И., Исакова В.Г.

*Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, e-mail: mosses07@rambler.ru*

Впервые приводятся результаты исследований по изучению флоры мхов долины нижнего течения р. Алдан (Центральная Якутия). Аннотированный список насчитывает 51 вид мхов, для каждого из которых приведены местообитания, субстрат, отмечено наличие спорофитов. Равнинный характер рельефа, низкое разнообразие растительных сообществ, отсутствие скальных обнажений, близость населенного пункта, а также климатические особенности района исследования предопределяют относительно низкое разнообразие бриофлоры исследованного района. Тем не менее близость предгорий Верхоянского хребта, влияние р. Алдан, более восточное расположение по сравнению с другими районами Центральной Якутии имеют несомненное влияние на бриофлору исследуемой территории. Один из найденных видов – *Physcomitrium eurystomum*, является редким для Сибири и имеет самое северное местонахождение в России.

Ключевые слова: Якутия, Алдан, мхи, редкие виды.

## THE STUDY OF THE MOSS FLORA OF LOWER ALDAN RIVER (CENTRAL YAKUTIA)

Ivanova E.I., Isakova V.G.

*Institute for Biological Problems of Cryolithozone, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Yakutsk, e-mail: mosses07@rambler.ru*

For the first time the results of the research relating to the study of the moss flora in the valley of the lower Aldan River are considered. The annotated list totals 51 moss species; habitats, substratum are indicated for each species, presence of sporophytes is also mentioned. The flat terrain, low diversity of plant communities, the lack of rocky outcrops, the proximity of human settlement, environmental conditions of the study area are the factors which predetermine relatively low diversity of bryoflora in the investigated area. However, the proximity of the Verkhoyansk Range foothills, the Aldan river influence, eastern location of the study area compared to other regions of Central Yakutia greatly influence the bryoflora. One of the found species – *Physcomitrium eurystomum* - is rare for Siberia and grows in the northernmost site of Russia.

Keywords: Yakutia, Aldan, mosses, rare species.

Флора мхов Центральной Якутии, несмотря на доступную транспортную схему, изучена по сравнению с другими регионами, особенно с арктическими и горными, все еще недостаточно. Список мхов Центрально-Якутского флористического района насчитывает на сегодня 276 видов из 43 семейств и 121 рода отдела Bryophyta, что составляет около 53% от всей флоры мхов Якутии [3]. Основу списка этого района составляют сборы мхов на территории природного парка «Ленские столбы» – 185 видов [5; 9]. Также есть некоторые данные по флоре мхов бассейна р. Улахан Ботубуйа – 91 вид [2]; природного парка «Усть-Виллюйский» – 78 видов (сборы Ивановой Е.И. 2002 г.); долины Энсиэли – 68 видов [7]; аласа Мюрю – 51 вид; окрестностей с. Кюпцы – 103 вида мхов [8]. При этом значительная часть Центральной Якутии, а это Лено-Алданское и Лено-Виллюйское междуречья, в том числе долинная часть нижнего течения р. Алдан, с бриологической точки зрения все еще остаются слабо изученными.

Исследуемая территория расположена в Центральной Якутии в долине нижнего течения

р. Алдан (окрестности села Ары-Толон, Томпонский улус), на ее правом берегу между 62°51' и 62°58'. Рельеф равнинный, слабо расчлененный с абсолютными высотами около 200 м н.у.м. Климат резко континентальный, что выражается в больших годовых колебаниях температур, а также в крайне незначительном количестве выпадающих атмосферных осадков и значительном испарении. Температура в январе в среднем -44 °С, в июле +18 °С. Осадков выпадает в среднем за год около 200 мм [1]. Согласно геоботаническому районированию исследуемая территория относится к Алдано-Ленскому округу Центральноякутской подпровинции подзоны среднетаежных лесов, по флористическому районированию – к Центрально-Якутскому флористическому району. Здесь преобладают брусничные и травяные лиственничные леса из *Larix cajanderi* Mayr с различной долей примеси *Picea obovata* Ledeb. и *Betula pendula* Roth. На песчаных гривах небольшие площади заняты лесами из *Pinus sylvestris* L. По речным долинам распространены лиственничные леса с примесью сосны и березы в сочетании с вейниковыми и осоковыми лугами.

На территории исследования широко распространены травяно-брусничные лиственничные леса, изредка встречаются разнотравные березовые и смешанные елово-лиственничные леса. Сосновый лес был отмечен только в черте самого села Ары-Толон. В долине протоки Тебюлях и на острове Хамыйах встречаются пойменные ивняки, осоковые болота по берегам озер, широко распространены разнотравные луга, заброшенные пашни.

Настоящий систематический список мхов долины нижнего течения р. Алдан составлен по результатам обработки коллекции мхов, собранных впервые на этой территории в 2009-2010 гг. Всего было собрано около 100 гербарных образцов на 4 участках. Сбор и обработка материалов проводились по общепринятым в бриологии методам исследований, идентификация видов проведена в лаборатории флористики и геоботаники ИБПК СО РАН с использованием отечественных и зарубежных определителей. Названия видов даны согласно «Check-list of mosses of East Europe and North Asia» [10]. Роды и виды расположены в алфавитном порядке. В списке для каждого вида приводятся места сборов, субстрат, встречаемость и наличие спорогонов (S+).

#### **Места сборов:**

1. Окрестности участка Даккы, в 4 км севернее села Ары-Толон, правый берег протоки Тебюлях, выс. 84-110 м н.у.м. (N 62°54', E 134°13').
2. Остров Хамыйах, протока Тебюлях, выс. 96 м н.у.м. (N 62°53', E 134°13').
3. Кордон ресурсного резервата «Тукулан», правый берег р. Алдан, напротив Мамонтовой горы (N 62°58', E 134°04').
4. Окрестности села Ары-Толон, выс. 98 м н.у.м. (N 62°51', E 134°17').

**Класс POLYTRICHOPSIDA** Ochyra, Zarnowiec&Bednarek-Ochyra

### **Порядок POLYTRICHALES M. Fleisch.**

Семейство Polytrichaceae Schwägr.

*Polytrichum juniperinum* Hedw. – 1, 4. Лиственничные и сосновые леса; на почве. Распространенный вид. +S.

*P. piliferum* Hedw. – 4. Сосновый лес; на обнаженной почве. Широко распространенный вид.

### **Класс BRYOPSIDA Horan.**

### **Порядок FUNARIALES M. Fleisch.**

Семейство Funariaceae Schwägr.

*Funaria hygrometrica* Hedw. – 4. Берег озера; на сырой почве. Широко распространенный вид, почти космополит. +S.

*Physcomitrium eurystomum* Sendtn. – 4. Берег озера; на сырой почве. Единственное местонахождение в Якутии. Редкий для Сибири, имеет самое северное местонахождение в России и, вероятно, в мире. +S [12].

### **Порядок ENCALYPTALES Dixon**

Семейство Encalyptaceae Schimp.

*Encalypta raptocarpa* Schwägr. – 1. Елово-лиственничный лес; на обнаженной почве, под корнями деревьев. Встречается изредка. +S.

### **Порядок DICRANALES H. Philib. ex M. Fleisch.**

Семейство Dicranaceae Schimp.

*Dicranum acutifolium* (Lindb. & Arnell) C.E.O. Jensen. – 1. Елово-лиственничные леса; на почве. Распространенный вид.

*D. bonjeanii* De Not. – 1. Елово-лиственничные леса; на почве. Встречается изредка.

*D. flexicaule* Brid. – 1, 3. Лиственничные леса; на почве. Распространенный вид.

*D. fuscescens* Turner. – 1, 3. Лиственничные и елово-лиственничные леса; на почве и гниющей древесине. Широко распространенный вид.

*D. undulatum* Schrad. ex Brid. – 1. Елово-лиственничные леса; на почве. Распространенный вид.

Семейство Rhabdoweisiaceae Limpr.

*Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb. – 1. Березовый лес; на почве. Распространенный вид. +S.

*Oncophorus wahlenbergii* Brid. – 1. Елово-лиственничный лес; на гниющей древесине. Встречается изредка. +S.

Семейство Ditrichaceae Limpr.

*Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – 1-4. Во всех типах леса, на лугах, пашнях, по берегам озер; в основном произрастает на почвенных обнажениях, гниющей древесине, на месте кострищ и т.д. Космополит. +S.

*Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch et al. – 1. Елово-лиственничный лес; на почве. Встречается изредка. +S.

Семейство Pottiaceae Schimp.

*Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P.C. Chem. – 1. Елово-лиственничный лес; на почвенных обнажениях. Встречается изредка. +S.

### **Порядок SPLACHNALES (M. Fleisch.) Ochyra**

Семейство Meesiaceae Schimp.

*Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson. – 4. Берег озера; на сырой почве. Широко распространенный вид, почти космополит. +S.

Семейство Splachnaceae Grev. & Arn.

*Splachnum vasculosum* Hedw. – 1. Березовый лес; на экскрементах животных. Приводится впервые для Центрально-Якутского флористического района.

*Tetraplodon mnioides* (Hedw.) Bruch et al. – 4. Сосновый лес; на экскрементах животных. Встречается спорадически. +S.

### **Порядок ORTHOTRICHALES Dixon**

Семейство Orthotrichaceae Arn.

*Orthotrichum speciosum* Nees. – 1. Березовый лес; на стволе дерева. Встречается изредка.

### **Порядок BRYALES Limpr.**

Семейство Bryaceae Schwägr.

*Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey & Scherb. – 1, 4. Березовый лес, по берегу озера; на обнаженной почве. Распространенный вид. +S.

Семейство Mielichhoferiaceae Schimp.

*Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb. – 1, 4. Березовый лес, берега озер, осоковое болото; на сырой почве. Распространенный вид.

*P. nutans* (Hedw.) Lindb. – 1. Елово-лиственничный лес; на почве. Распространенный вид. +S.

Семейство Mniaceae Schwägr.

*Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T.J. Kop. – 1, 4. Берега озер. Распространенный вид.

Семейство Aulacomniaceae Schimp.

*Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr. – 1, 3. Лиственничные и елово-лиственничные леса. На почве. Широко распространенный вид.

*A. turgidum* (Wahlenb.) Schwägr. – 1, 3. Лиственничные и елово-лиственничные леса. На

почве. Широко распространенный вид.

### Порядок HYPNALES Dumort.

Семейство Plagiotheciaceae (Broth.) M. Fleisch.

*Isopterygiopsis pulchella* (Hedw.) Z. Iwats. – 1. Елово-лиственничные леса; на гниющей древесине. Встречается изредка.

*Myurella julacea* (Schwägr.) Bruch et al. – 1. Елово-лиственничные леса; под корнями деревьев в нише. Встречается изредка.

Семейство Hylocomiaceae (Broth.) M. Fleisch.

*Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al. – 1, 3. Лиственничные и елово-лиственничные леса; на почве. Широко распространенный вид.

*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. – 1. Березовые леса; на почве. Широко распространенный вид.

*Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. – 1. Елово-лиственничные леса; на почве. Широко распространенный вид.

Семейство Brachytheciaceae Schimp.

*Brachythecium erythrorhizon* subsp. *asiaticum* Ignatov. – 1. Елово-лиственничный лес; на почве. Встречается изредка.

*B. cf. jacuticum* Ignatov – 1. Лиственничные и елово-лиственничные леса; на гниющей древесине. Встречается изредка.

*Bryhnia cf. novae-angliae* (Sull. & Lesq.) Grout. – 1. Березовый лес; на основании березы. Приводится впервые для Якутии. Таксономия этого рода находится в настоящее время в стадии обсуждения [13].

*Eurhynchiastrum pulchellum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen. – 1, 3. Лиственничные, елово-лиственничные леса; на почве и на гниющей древесине. Встречается изредка. +S.

Семейство Calliergonaceae (Kanda) Vanderp. Hedenäs.

*Warnstorfia exannulata* (Bruch et al.) Hedenäs. – 2. Берега озер. Распространенный вид.

*W. fluitans* (Hedw.) Loeske. – 2. Берега озер. Встречается изредка.

Семейство Scorpidiaceae Ignatov & Ignatova

*Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske – 1-3. Лиственничные, елово-лиственничные, березовые леса, разнотравные луга; на почве, стволах деревьев и гниющей древесине. Распространенный вид.

Семейство Pylaisiaceae Schimp.

*Calliergonella lindbergii* (Mitt.) Hedenäs. – 1. Лиственничный лес; на сырой почве. Встречается изредка.

*Pylaisia polyantha* (Hedw.) Bruch et al. – 1-3. Лиственничные, елово-лиственничные, березовые леса, ивняки, разнотравные луга; на стволах деревьев и гниющей древесине. Распространенный вид. +S.

*Stereodon plicatulus* Lindb. – 1. Лиственничный лес; на почве. Встречается изредка.

*S. subimponens* (Lesq.) Broth. – 1. Елово-лиственничный лес; на почве. Встречается изредка.

#### Сем. Rhytidiaceae Broth.

*Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. – 1, 3, 4. Лиственничные и сосновые леса; на почве. Широко распространенный вид.

#### Семейство Thuidiaceae Schimp.

*Thuidium assimile* (Mitt.) A. Jaeger. – 1. Елово-лиственничный лес; в основании ствола ели. Встречается изредка.

#### Семейство Amblystegiaceae G. Roth

*Amblystegium serpens* (Hedw.) Bruch et al. – 1. Елово-лиственничный лес; на гниющей древесине. Встречается изредка.

*Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) Kanda – 1. Лиственничный лес; на гниющей древесине. Встречается изредка.

*Campylium stellatum* (Hedw.) С.Е.О. Jensen – 1, 3. Лиственничные, березовые леса; на почве и гниющей древесине. Распространенный вид.

*Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst. – 1. Лиственничный лес, на почве. Распространенный вид.

*D. polygamus* (Bruch et al.) Hedenäs. – 1, 2. Берег озера; на почве. Встречается изредка.

*D. sendtneri* (Schimp. ex H. Müll.) Warnst. – 1. Березовые леса; на почве. Встречается изредка.

*Myrinia pulvinata* (Wahlenb.) Schimp. – 1. Лиственничный лес; на гниющей древесине. Встречается довольно редко.

*Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske. – 1, 3. Лиственничные, елово-лиственничные, березовые леса; на почве. Широко распространенный вид.

Таким образом, в результате обработки материалов составлен систематический список мхов исследуемой территории, насчитывающий 51 вид, 43 рода, 23 семейства, 8 порядков и 2 класса отдела Bryophyta. Из них один вид произрастает в Якутии только в этом районе и является редким в Сибири, имеет самое северное местонахождение в России и, вероятно, в мире – *Physcomitrium eurhystomum*. Кроме того, впервые для Центрально-Якутского флористического района приводится *Splachnum vasculosum*. Еще один вид, выявленный впервые для Якутии, требует подтверждения специалистов-монографов – *Bryhnia* cf. *novae-*

*angliae*, таксономия которого все еще находится в стадии обсуждения.

Наибольшее число мхов было выявлено на участке Даккы, в окрестностях которого отмечено относительное разнообразие растительных сообществ, в которых произрастали мхи (лиственничные, елово-лиственничные, березовые леса, берега озер и пр.). На острове Хамыях мхи были отмечены на осоковом болоте, непосредственно по сырым берегам озер, на разнотравных лугах. Своеобразные виды мхов были собраны в окрестностях села Ары-Толон по берегам озер. При этом низкое разнообразие бриофлоры исследованного района можно объяснить не только возможной недостаточной выявленностью, но и рядом других факторов: во-первых, равнинным характером рельефа, низким разнообразием растительных сообществ, отсутствием скальных обнажений; во-вторых, климатическими особенностями района исследования; и в-третьих, близостью населенного пункта (наличие больших территорий заброшенных пашен, сенокосных угодий и пастбищ и пр.). Тем не менее близость предгорий Верхоянского хребта, влияние р. Алдан, более восточное расположение по сравнению с другими районами Центральной Якутии имеют несомненное влияние на бриофлору исследуемой территории.

*Авторы благодарят за помощь в организации полевых исследований работников Крест-Хальдэжайской СОШ им. Ф.М. Охлопкова Томпонского улуса, к.б.н. Исаева Ар.П., Исаеву М.И., а также Бурцеву Нюргуяну и Степанову Веронику за помощь в сборе полевого материала.*

***Работа выполнена в рамках госзадания ИБПК СО РАН на 2017-2020 гг. по теме «Фундаментальные и прикладные аспекты изучения разнообразия растительного мира Северной и Центральной Якутии» (рег. номер: АААА-А17-117020110056-0). И частично поддержана грантами РФФИ № 15-44-05134 и 16-04-01156".***

### Список литературы

1. Атлас сельского хозяйства Якутской АССР. – М. : ГУГК, 1989. – 115 с.
2. Иванова Е.И. К флоре мхов верхнего течения р. Виллой (Западная Якутия) // Новости систем. низш. раст. – СПб. ; М. : Товар. науч. изд. КМК, 2009. – Т. 43. - С. 337-351.
3. Иванова Е.И. Мхи // Флора Якутии. Географический и экологический аспекты. – Новосибирск : Наука, 2010. – С. 56-77.
4. Иванова Е.И. Новые находки мхов в Республике Саха (Якутия) // *Arctoa*. – М., 2009. – Vol. 18. – P. 275-277.
5. Иванова Е.И. Флора листостебельных мхов бассейна р. Буотамы // Национальный природный парк «Ленские Столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование : сб. научн. тр. – Якутск : Изд-во ЯГУ, 2001. – С. 81-85.

6. Игнатов М.С., Игнатова Е.А. Флора мхов средней части Европейской России. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2004. – С. 804-806.
7. Исакова В.Г. К флоре мхов Центральной Якутии (среднее течение р. Лены, долина Энциэли) // Вестник Якут. гос. ун-та им. М.К. Аммосова. – Якутск : Изд-во ЯГУ, 2010. – С. 30-35.
8. Кривошапкин К.К. К бриофлоре среднего течения р. Алдан (юго-восточная Якутия) // Проблемы бриологии на рубеже веков : матер. межд. совещ. – СПб., 2002. – С. 34-35.
9. Кривошапкин К.К., Игнатов М.С., Игнатова Е.А. К флоре листостебельных мхов Национального природного парка «Ленские Столбы» (устье р. Лабынкыр) // Национальный природный парк «Ленские Столбы»: геология, почвы, растительность, животный мир, охрана и использование : сб. научн. тр. – Якутск : Изд-во ЯГУ, 2001. – С. 71-81.
10. Ignatov M.S., Afonina O.M., Ignatova E.A. et al. Check-list of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. – М., 2006. – Vol. 15. – P. 1-130.