

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

ACADEMIA SCIENTIARUM URSS
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

1975

Том 12

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM
MCMLXXV

Tomus XII



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЛЕНИНГРАД (LENINGRAD) · 1975

C. leucophaea des Abb. et *C. impexa* Harm. Bull. Jard. Bot. Etat (Bruxelles), 36, 4, 1966. — R u n d e l P. Clinal variation in the production of usnic acid in *Cladonia subtenuis* along light gradients. Bryologist, 72, 1, 1969. — T a g u c h i H., S a n k a w a U., S h i b a t a S. Biosynthesis of natural products. VII. Biosynthesis of usnic acid in lichens. Seasonal variation observed in usnic acid biosynthesis. Chem. Pharm. Bull., 17, 1969. — T o b l e r F. Biologie der Flechten. Berlin, 1925.

И. И. Абрамов, А. Л. Абрамова, I. I. Abramov, A. L. Abramova,
О. М. Афонина, O. M. Afonina,
Л. С. Благодатских L. S. Blagodatskich

АРКТИЧЕСКАЯ ФЛОРА МХОВ СССР И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ

DE BRYOFLORA ARCTICA URSS ET PROPRIETATIBUS EIUS NOTULA

За прошедшие годы опубликовано несколько сводных работ, в которых подводится итог многолетнему изучению мхов Арктики. К числу их относятся статьи и книги советских и зарубежных исследователей (Steere, 1947, 1954; Абрамова, Савич-Любицкая, Смирнова, 1961; Rastorfer, 1972, и др.).

Несмотря на очевидные успехи в познании бриофлоры высоких широт, отдельные районы севера по-прежнему бриологически изучены в разной степени.

Высказывалось мнение, что гербарные материалы, хранящиеся в Ботаническом институте АН СССР, дают возможность определить общий состав мхов, населяющих арктическую область СССР с достаточной полнотой, но охарактеризовать их внутризональное распространение только в первом приближении (Кильдешевский, 1957).

С целью уточнения такой оценки следует сослаться на богатейшие сборы мхов из некоторых районов тундры и смежной с ней северной тайги. Это новоземельские, мурманские и карельские коллекции Л. И. Савич-Любицкой, сборы с Новосибирских островов В. Д. Александровой, с Северной Земли Е. С. Короткевича и еще многих других сборщиков из европейской и сибирской Арктики. Часть этих сборов еще не обработана, некоторые же обрабатываются, и результаты их изучения увеличат нашу осведомленность об арктической бриофлоре.

Однако нельзя считать законченными определения тех коллекций, при видовой идентификации мхов которых допущены многочисленные неточности. К сожалению, даже в опубликованных материалах встречаются досадные ошибки, создающие значи-

тельные трудности при флористическом анализе имеющихся данных. Систематически относительно небогатая арктическая бриофлора оказывается особенно чувствительной к неправильным определениям, и прежде всего при выяснении состава местных флор и их территориального своеобразия.

Таким образом, в настоящее время накоплены богатые гербарные фонды, нуждающиеся в тщательном исследовании, которые ежегодно возрастают за счет новых поступлений. В будущем они послужат источником для получения необходимых дополнительных флористических сведений. В общем же нельзя не согласиться с заключением И. Д. Кильдюшевского (1957), потому что длительное время изучение арктической бриофлоры носило общезональный характер и получало свою реализацию в общих описаниях тундровой растительности (Городков, 1935).

Во всяком случае в нашей литературе до последних лет отсутствовали обстоятельные исследования, посвященные локальным бриофлорам европейских и азиатских равнинных тундр, а тем более их конкретным флорам. Можно только сослаться на немногочисленные флористические списки и статьи об отдельных видах или группах печеночных и листостебельных мхов. Возможно, этому способствовало исторически сложившееся убеждение, что «растительность тундровой зоны имеет важнейшее значение как кормовая база северного оленеводства» (Андреев, 1954 : 23). И соответственно в качестве центрального вопроса в изучении растительного покрова рассматривалось выявление кормовых возможностей.

«Кормовой вопрос на Севере — вопрос об источнике энергии для жизни края; отсюда — его значение в краевой хозяйственной политике», — писал А. П. Шенников (1924 : 13). Со времен Шренка считалось, что «олений лишайник для возможности заселения полярного пояса еще важнее, чем хлеба для умеренных широт» (Городков, 1926 : 1). Наряду с этим в литературе отмечается, что «в биоценозах мхи занимают совершенно своеобразное место. С одной стороны, они дают огромную биомассу и составляют нередко (в тундрах и в лесах, на болотах) основу растительного сообщества. Но в то же время участие их в питании животных компонентов биоценоза несоизмеримо мало, даже ничтожно. Для позвоночных животных мхи являются большей частью балластным кормом или случайно захватываются при поедании основных кормов» (Работнов, Говорухин, 1950 : 101).

Лишь в последние годы положение существенно изменилось, поскольку признается, что рациональное комплексное освоение природных ресурсов Крайнего Севера возможно при учете всех физико-географических особенностей этого региона (Крючков, 1973).

В связи с этим возникла необходимость в детальном изучении мхов севера. Основным источником флористических сведе-

ний о листостебельных мхах советской Арктики остается книга А. Л. Абрамовой, Л. И. Савич-Любицкой и Э. Н. Смирновой, вышедшая в 1961 г. Хотя это издание не является критическим и авторы его преследовали ограниченные цели — дать определитель для обширных северных земель страны, оно может использоваться при оценке видового разнообразия флоры мхов севера Евразии. Ко времени составления определителя по литературным и гербарным данным было известно о произрастании в арктической области СССР 467 видов листостебельных мхов из 124 родов и 43 семейств. Недостаточная изученность тундровых мхов, включая мхи лесотундры и северной окраины тайги, а также отсутствие четко намеченных границ арктической территории послужили основанием для увеличения числа приводимых видов до 512 из 132 родов и 43 семейств. Значительное число видов было включено с учетом большой вероятности последующего нахождения, в частности из-за их произрастания в зарубежной Арктике. Исходя из тех же соображений, несколько позже во флоре мхов СССР предположительно были учтены еще некоторые арктические виды мхов (Савич-Любицкая, Смирнова, 1970). Однако в дальнейшем подтвердилась только часть предположений, некоторые же из них оказались несостоятельными. Так, возникло обоснованное сомнение в видовой самостоятельности *Pterygoneurum arcticum* Steere, который и был отождествлен с *P. lamellatum* (Lindb.) Jur., а также в родовой и видовой принадлежности *Psilopilum falcatum* (Steere) Crum, Steere et Anderson, которая нуждается в пересмотре. Изучение типовых образцов видов, описанных Мюллером (Müller, 1883) по сборам братьев Краузе на Чукотке, показало их принадлежность в основном к довольно обычным арктическим мхам (Абрамов, 1969; Schultze-Motel, 1968). Кроме того, было подтверждено нахождение на Чукотке *Heterocladium procurrens* (Абрамова, Волкова, 1972). Уточнение объема флоры мхов Арктики продолжается и будет продолжаться. Ему сопутствует исключение некоторых видов из состава флоры; однако чаще при детальных поисках обнаруживается произрастание мхов, раньше здесь неизвестных.

В общем же можно считать, что основной состав бриофлоры советской Арктики выявлен с достаточной полнотой. В этом отношении изданием «Определителя листостебельных мхов Арктики СССР» (Абрамова и др., 1961) подведен необходимый и вполне определенный итог. Хотя опубликованные данные носят самый общий характер и не позволяют судить о внутрizonальных и региональных изменениях, создается отчетливое общее представление об арктической бриофлоре. В частности, можно признать, что в ее состав входит около 500 видов листостебельных мхов.

Начиная с первых опытов ботанико-географического деления Земли Крайний Север признавался царством мхов и лишайников, поскольку и тогда осознавалась большая роль этих групп растений в формировании растительного покрова высоких широт север-

ного полушария (Schouw, 1823). Господство на плакорах моховых и лишайниковых тундр Е. М. Лавренко (1950) считает основным признаком арктической тундровой области, имеющей циркумполярные контуры.

Еще Гумбольдт говорил об устойчивом соотношении во флорах разных частей земного шара растений, принадлежащих к различным систематическим группам. Он предполагал, что на севере число их выравнивается. Если ограничиться сравнением листовых мхов с другими высшими растениями, то выясняется, что, к примеру, на Кавказе, где насчитывается около 600 видов мхов, это соотношение равно примерно 1 : 10, а в Арктике заметно отличается, приближаясь к 1 : 2 и даже 1 : 1. Уже в этом проявляется одна из характерных особенностей арктической бриофлоры — возрастающая роль мхов в растительном покрове.

Своеобразие арктической бриофлоры проявляется в ее систематической (посемейственной) структуре (Толмачев, 1970а), показывающей видовую насыщенность отдельных семейств в составе флоры. По видовому богатству в число ведущих 10 семейств входят: *Bryaceae* — 75 видов, *Amblystegiaceae* — 46, *Dicranaceae* — 45, *Sphagnaceae* — 36, *Grimmiaceae* — 34, *Mniaceae* — 27, *Trichostomaceae* — 26, *Brachytheciaceae* — 21, *Polytrichaceae* — 19, *Hypnaceae* — 17 видов. Они объединяют 346 видов, что составляет свыше $\frac{2}{3}$ видового состава флоры.

Наиболее крупными родами являются: *Bryum* — 50 видов, *Sphagnum* — 36, *Mnium* — 21, *Pohlia* — 18, *Brachythecium* — 17, *Grimmia* — 16, *Dicranum* — 15, *Drepanocladus*, *Hypnum*, *Barbula* по 12, *Polytrichum* — 11, *Hypoghypnum* — 10. На долю этих 12 родов приходится 229 видов.

Высокая степень участия в составе арктической бриофлоры видов из семейств *Amblystegiaceae*, *Sphagnaceae*, *Polytrichaceae* отражает значительное увлажнение грунтов и большую заболоченность тундровой области. *Bryaceae* — широко распространенное голарктическое семейство. Большое число видов из семейств *Dicranaceae*, *Grimmiaceae*, *Mniaceae*, *Brachytheciaceae* и других отчасти является следствием природной неоднородности Арктики, которая при большой ее широтной протяженности включает горные массивы. На щебнистых почвах равнинных участков, на каменистых выходах и скальных местообитаниях возрастает роль видов родов *Grimmia*, *Schistidium*, в лесотундре — некоторых лесных мхов из родов *Dicranum*, *Mnium*, *Brachythecium*.

При определении роли отдельных семейств следует учитывать также существенно иной видовой и родовой состав многих семейств во флоре Арктики, и в том числе таких, как *Dicranaceae*, *Mniaceae*, *Brachytheciaceae*, *Hypnaceae* и даже *Polytrichaceae*, *Grimmiaceae* и др. Так, в тундровой растительности большое участие принимают *Dicranum elongatum*, *D. angustum*, *D. congestum*, *Rhacomitrium lanuginosum*, *Brachythecium turgidum*, *Tomenthypnum nitens*, *Orthothecium chryseum*, *Hypnum bambergeri*, *Rhyti-*

dium rugosum и др. Довольно часто встречаются виды рода *Cinclidium*, из числа арктоальпийцев *Distichium capillaceum*, *Ditrichum flexicaule*, *Cirriphyllum cirrosum*.

Роль мхов в растительном покрове Арктики во многом определяется степенью их доминирования. К числу общепризнанных доминантных видов тундровой растительности относятся *Aulacomnium palustre*, *A. turgidum*, *Dicranum elongatum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Hylocomium splendens* var. *alaskanum*, *Polytrichum alpestre* (= *P. strictum*), *Rhacomitrium lanuginosum*, *Rhytidium rugosum*, *Tomenthypnum nitens*, несколько видов рода *Sphagnum* и из печеночников *Ptilidium ciliare*. Этим перечнем не исчерпываются все доминантные виды мхов. В специфических условиях увлажнения высокую степень обилия обнаруживают виды родов *Drepanocladus*, *Calliergon*, *Hygrohypnum*. Нередко моховые дернинки отличаются большой полидоминантностью, представляя смесь плотно переплетающихся стебельков многих видов.

Доминанты яруса, определяющего жизнь фитоценоза, называются эдификаторами. На Крайнем Севере подавляющее большинство доминантных видов мхов выступают как эдификаторы. Уже давно Е. М. Лавренко поднимал вопрос о необходимости тщательного изучения эдификаторов как победителей первого ранга в борьбе за существование, составляющих ядро зональных и региональных флор. Наряду с этим он отмечал, что большинство главнейших эдификаторов растительного покрова СССР относится к политипным родам, указывая из мхов *Sphagnum*, *Drepanocladus*, *Tortula* (Лавренко, 1947 : 15). Это совершенно справедливое замечание, особенно в отношении доминантных арктических мхов, следует расширить указанием на их высокую видовую полиморфность, на широкое распространение и устойчивое доминирование в пределах циркумполярной части их ареала. К этому нужно добавить, что среди мхов важную роль играют также представители некоторых монотипных и олиготипных родов.

Понимая под флорой исторически сложившийся комплекс видов, можно утверждать, что, несмотря на относительную молодость бриофлоры Арктики, она достаточно четко таксономически обособлена. При значительной пространственной протяженности для нее характерны большое участие доминантных видов и преобладание арктоальпийских и гипоарктических видов мхов, что в общем создает ложное представление о ее географической однородности.

По мнению А. И. Толмачева (1970б), флоры характеризуются видовым богатством и систематической (посемейственной) структурой. Для флоры покрытосеменных Арктической области типичны относительная бедность видового состава и простота структуры. Этим она существенно отличается от пограничной с ней флоры Бореальной области.

Специфика условий произрастания определяет известные черты сходства между арктическими флорами мхов и покрытосеменных растений, которые, на наш взгляд, прежде всего проявляются в их обособленности от бореальных флор. Данные о произрастании лесных мхов в Арктике обычно значительно преувеличены, что нередко является следствием неточных определений, а также таксономических допущений. Нельзя же считать лесным *Hylacomium splendens* var. *alaskanum*. Помимо того, следует учитывать экологическую приуроченность таких мхов, поскольку занимают они здесь зонально нетипичные местоположения.

Таковы основные выводы, к которым можно прийти, анализируя флористическое содержание «Определителя листостебельных мхов Арктики СССР» с учетом необходимых уточнений.

Дальнейшее изучение Крайнего Севера в бриофлористическом отношении призвано конкретизировать наши знания закономерностей географического размещения мхов. Только тогда можно будет установить зонально типичные комплексы видов и их внутрizonальные широтные варианты, подойти к пониманию региональных изменений в соответствии с континентальностью режимов в зависимости от меридионального положения и провинциальных различий в силу природных особенностей местности. Совершенно несомненно и то, что географическая неоднородность арктической флоры мхов отражает историю ее формирования, различные генетические связи на обширной территории Евразии.

Однако уже сейчас имеются возможности, хотя бы в предварительной постановке, рассмотреть некоторые ботанико-географические вопросы расселения мхов в высокоширотных условиях северного полушария. Особый интерес приобретают северные границы видов, составляющих основу арктической бриофлоры Голарктики. Ответ на этот вопрос сможет показать, насколько она однородна, и уточнить укоренившиеся представления об участии в ее составе видов отдельных семейств и родов. В частности, заслуживают внимания северные границы видов и всего рода сфагновых мхов, а также захождение на север типичных лесных мхов. Непосредственно с этим связаны выяснение насыщенности арктической бриофлоры реликтовыми и эндемичными видами и определение дизъюнктивности ареалов мхов на Крайнем Севере.

Так, щелнистостью карбонатных грунтов при слабой задерненности объясняется островное произрастание на западном Таймыре видов несомненно аридного происхождения из родов *Pterygoneurum*, *Aloina* (сем. *Pottiaceae*). Далеко на севере обнаружены обособленные местонахождения таких типичных мхов хвойно-широколиственных лесов, как *Ctenidium molluscum*, *Mnium immarginatum*, *Campylium krylovii*, *Hypnum subimponens*, *H. subplicatile*. По-видимому, имеются все основания считать их реликтовыми.

Большое внимание привлекают к себе региональные границы, и в том числе имеющие меридиональную протяженность. Интересные высказывания об отдельных фитогеографических рубежах в пределах Арктики принадлежат большому знатоку ее природы — А. И. Толмачеву (1928). Во-первых, им были отмечены глубокие различия в биогеографических соотношениях между Арктической циркумполярной областью и Палеарктической, что отмечалось и в его более поздних исследованиях. Во-вторых, Толмачев подчеркнул, что переселение арктических растений в западной части Евразии происходило с востока на запад с заметным перевесом элементов ангарского происхождения. И в-третьих, он указал на то, что флористическая граница в Арктике по Полярному Уралу, подмеченная еще Ф. И. Рупрехтом, бесспорно имеет большое значение. Она хорошо прослеживается на ареале *Bryobrittonia pellucida* и некоторых печеночников.

Накопление новых флористических сведений возможно путем маршрутного обследования обширных пространств, что широко используется в практике полевых работ. Однако значительно более полные материалы собираются при последовательном изучении ограниченных участков радиусом в 10—20 км во время экспедиций или на стационарах. Такой метод, разработанный А. И. Толмачевым первоначально применительно к изучению арктической флоры, получил название метода конкретных флор. В настоящее время он довольно широко используется при флористических исследованиях разных систематических групп растений.

Под конкретной флорой А. И. Толмачев (1932 : 8) понимает «некоторую весьма реальную совокупность видов, действительно обитающих в одном определенном районе, в пределах которого эти виды комбинируются лишь в зависимости от внешних условий, причем совместное (или почти совместное) нахождение любых из этих видов не является в принципе исключенным».

Одно из достоинств этого метода заключается в получении сравнимого флористического материала. Важным условием этого является установление достаточной площади обследования. «Район, избираемый для изучения конкретной флоры, должен быть достаточно мал для того, чтобы обеспечить действительную универсальность для него данной флоры, вместе с тем достаточно велик для того, чтобы охватить в некоторой повторности все возможные в его условиях типы местообитаний» (Толмачев, 1970а : 73).

Метод конкретных флор был одновременно применен при изучении мхов западного Таймыра Л. С. Благодатских и Чукотского полуострова О. М. Афониной. Применение этого метода для познания мхов имеет особенности, которые, в частности, зависят от того, что в полевых условиях большинство мхов не определяется до вида. Выявление видového состава возможно только после тщательной камеральной обработки.

В ближайших окрестностях биогеоценологического стационара БИНа АН СССР, расположенного на правом берегу р. Пясины близ пос. Тарей на западном Таймыре, в результате тщательного обследования в течение нескольких лет было обнаружено 175 видов листостебельных мхов из 69 родов и 31 семейства. Таков объем конкретной бриофлоры в условиях мохово-лишайниковой, или настоящей, тундры, которую, по А. И. Толмачеву (1932), следует считать арктической вследствие заметного преобладания арктических видов, понимаемых в широком смысле, включая аркто-альпийские и гипоарктические.

Соотношение здесь покрытосеменных и мхов равно 175 : 239, т. е. 1 : 1.4. К числу ведущих семейств относятся: *Amblystegiaceae* — 25 видов, *Sphagnaceae* — 17, *Bryaceae* — 17, *Mniaceae* — 13, *Dicranaceae* — 11, *Trichostomaceae* — 10; остальные включают меньше 10 видов, это *Polytrichaceae* — 9, *Hypnaceae* — 8, *Pottiaceae* и *Brachytheciaceae* по 6 видов, т. е. в сумме эти семейства объединяют 122 вида (около 70% всей конкретной флоры). Значительное число семейств (8, или 26%) и родов (36, или 49%) содержит по 1 виду; наиболее богаты видами роды *Sphagnum* — 17 видов и *Drepanocladus* — 11.

Высокая степень участия семейств *Amblystegiaceae* и *Sphagnaceae* является характерной зональной особенностью тарейской бриофлоры и отражает современное состояние природных условий исследуемого района — значительное увлажнение почвенных грунтов и большую площадь заболоченных земель. Специфические особенности, свойственные отдельным секторам Арктики, проявляются в сочетании циркумполярных видов с видами более узкого распространения и видами с дизъюнктивными ареалами (Толмачев, 1932). Флоре окрестностей Тарей свойственна группа видов с сибирскими, восточносибирскими и американо-сибирскими связями. Это *Hypnum subimponens*, *Trichostomum cuspidatissimum*, *Sphagnum orientale*, *Cinclidium latifolium*, *Aulacomnium acuminatum*, *Bryobrittonia pellucida* и некоторые другие. Преобладание видов с широким распространением во всех секторах Арктики и видов с сибирской и отчасти американо-сибирской приуроченностью характеризует эту конкретную флору как типично сибирскую.

Кроме того, в ее составе обнаруживаются чисто локальные, провинциальные черты, вызванные местным природным своеобразием. Они проявляются в том, что на каменистых склонах и вершине сопочной гряды Даксатаса было найдено 15 видов кальцефильных и литофильных видов, таких как *Cratoneurum filicinum*, *Barbula reflexa*, *Leskeella nervosa*, *Seligeria polaris* и др. Сказывается также благоприятное влияние р. Пясины. На ее береговых склонах и на южных склонах долин ручьев встречаются более теплолюбивые виды, и в их числе *Pterygoneurum lamellatum*, *Aloina brevirostris*, *Barbula unguiculata*, *Trichostomum crispulum*, *Mnium spinosum*, *Entodon concinnus* и др. (Благодатских, 1973).

Изучение конкретных бриофлор производилось также в нескольких пунктах на южном и восточном побережьях Чукотского полуострова. При установлении каждой из них исследовался видовой состав мхов на территории примерно 10 км². Сбор материала производился по типам местообитаний; после камеральной обработки коллекций достаточно полно был выявлен видовой состав 6 конкретных бриофлор. Сводный список обнаруженных в их составе листостебельных мхов включает 254 вида, из них только 86 видов являются общими. В основном это мхи, доминирующие в напочвенном покрове разных растительных сообществ и имеющие широкое распространение на Чукотке. 68 видов отмечены лишь в составе какой-либо одной конкретной бриофлоры. Эти редкие виды подчеркивают специфичность бриофлоры, связанную с определенными экологическими условиями, географическим положением и историей формирования флоры.

Конкретная флора мхов окрестностей зал. Креста включает 155 видов из 65 родов и 35 семейств и является одной из наиболее богатых. Наряду с типично зональными чертами, которые свойственны бриофлорам мохово-лишайниковых тундр и которые проявляются в ведущем положении семейств *Amblystegiaceae*, *Dicranaceae*, *Polytrichaceae* и родов *Sphagnum*, *Polytrichum*, *Dicranum*, *Drepanocladus*, ей присущи черты, обусловленные развитым горным рельефом. Это проявляется в значительном участии видов из семейств *Bartramiaceae*, *Hypnaceae*, *Andreaeaceae*. 10 ведущих семейств включают 95 видов (60%). 13 видов были собраны только в этом районе, и в их числе *Lyella aspera*, *Bryoxiphium savatieri*, *Campylium krylovii*, *Plagiothecium laetum* и др.

Не останавливаясь подробно на других конкретных бриофлорах Чукотки, следует указать, что они несколько отличаются числом видов и соотношением ведущих семейств. Как правило, в число ведущих семейств входят *Amblystegiaceae*, *Dicranaceae*, *Polytrichaceae*, *Mniaceae*, *Sphagnaceae*, *Grimmiaceae*, *Bryaceae*, *Brachytheciaceae*, *Bartramiaceae*, *Hypnaceae*. Соотношение цветковых и мхов примерно равно 1 : 2.

К наиболее флористически богатым относятся пос. Лаврентия (161 вид) и окр. зал. Креста (155 видов). Средним флористическим богатством отличаются окр. оз. Аччен (139 видов) и окр. пос. Нунлигран (134 вида), флористической бедностью — окр. бухты Провидения (117 видов) и особенно пос. Пинакуль (97 видов).

Известное совпадение обнаруживается между видовым богатством и видовым своеобразием конкретных бриофлор. Так, близ пос. Лаврентия растут *Barbula reflexa*, *Trichostomum cuspidatissimum*, *Bryobrittonia pellucida*, *Isopterygium elegans*, *Neckera oligocarpa*, *Fissidens adianthoides* и др.; близ оз. Аччен — *Leskeella nervosa*, *Pseudoleskeella tectorum*, *Neckera pennata*, *N. oligocarpa*, *Ptilium crista-castrensis*, а в окр. пос. Нунлигран *Mnium immarginatum*, *Dolichotheca striatella*, *Amblystegiella sprucei* и др.

Можно предполагать, что заметное влияние на флористическую насыщенность оказывают 2 фактора: рельеф местности и состав горных пород. В окр. пос. Лаврентия имеются многочисленные выходы карбонатных пород при горно-долинном сглаженном рельефе с большим разнообразием местообитаний, чем, вероятно, и объясняется богатство бриофлоры.

Рельеф окр. пос. Пинакуль сглаженный, невысокие сопки и увалы чередуются с широкими долинами, горные породы кислого состава. Бриофлора здесь самая бедная, и в ней наиболее отчетливо проявляются зональные особенности, характерные для равнинной тундровой зоны (Афонина, 1974).

В заключение следует отметить, что опыт изучения конкретных бриофлор Арктики оказался весьма плодотворным. Во-первых, получены новые интересные данные о видовом составе арктической бриофлоры, стали известны новые местонахождения некоторых видов, что уточняет представление об арктической части их ареалов. Во-вторых, сделаны первые успешные шаги на пути познания зональной структуры арктической бриофлоры, ее региональной приуроченности и провинциальных особенностей.

Географическая неоднородность флоры мхов Крайнего Севера становится все более очевидной, и вследствие этого нельзя согласиться с высказываемой иногда точкой зрения о том, что видовой состав печеночников и мохообразных вообще в значительной части является общим для всего севера европейской части СССР, включая тундровую и таежную зоны. Арктическая бриофлора имеет свою историю и свою географию.

Л и т е р а т у р а

- Абрамов И. И. Проблема эндемизма у листостебельных мхов. Комаровские чтения, 22, Л., 1969. — Абрамова А. Л., Волкова Л. А. Виды *Heterocladium* В. S. G. (Thuidiaceae) во флоре мхов СССР. Бот. журн., 57, 8, 1972. — Абрамова А. Л., Савич-Любичка Я. И., Смирнова З. Н. Определитель листостебельных мхов Арктики СССР. М.—Л., 1961. — Андреев В. Н. Растительный покров восточноевропейской тундры и мероприятия по его использованию и преобразованию. Автореф. докт. дисс. Л., 1954. — Афонина О. М. Характеристика некоторых конкретных бриофлор Чукотского полуострова. Бот. журн., 59, 2, 1974. — Благодарских Л. С. Листостебельные мхи района Таймырского стационара (Западный Таймыр). В кн.: Биогеноценозы таймырской тундры и их продуктивность. 2. Л., 1973. — Городков Б. Н. Оленья пастбища на севере Уральской области. В кн.: Урал. 8. 1926. — Городков Б. Н. Растительность тундровой зоны СССР. М.—Л., 1935. — Кильдюшевский И. Д. К методике сбора мхов в тундровых условиях. Бот. журн., 42, 7, 1957. — Крючков В. В. Крайний Север: проблемы рационального использования природных ресурсов. М., 1973. — Лавренко Е. М. Об изучении эдификаторов растительного покрова. Сов. ботаника, 15, 1, 1947. — Лавренко Е. М. Основные черты ботанико-географического разделения СССР и сопредельных стран. Пробл. бот., 1, М.—Л., 1950. — Работнов Т. А., Говорухин В. С. Musci — Мхи. В кн.: Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. 1. Споровые,

голосеменные и однодольные. М.—Л., 1950. — Савич-Любickaя Л. И., Смирнова З. Н. Определитель листостебельных мхов СССР. Верхоплодные мхи. Л., 1970. — Толмачев А. И. Низовья Енисея как фитогеографическая граница. Докл. АН СССР, 1928. — Толмачев А. И. Флора центральной части Восточного Таймыра. Ч. 1. Тр. Полярн. комис., 8, 1932. — Толмачев А. И. Богатство флор как объект сравнительного изучения. Вестн. Ленингр. унив., 9, биол., 2, 1970а. — Толмачев А. И. О некоторых количественных соотношениях во флорах земного шара. Вестн. Ленингр. унив., 15, биол., 3, 1970б. — Шенников А. П. Кормовой вопрос и его значение на севере. Вологда, 1924. — Müller C. Musci Tschutschici. Bot. Centralbl., 16, 1883. — Rastorfer J. R. Bryophyte taxa lists of the High Alaskan Arctic. Columbus, 1972. — Schouw F. Grundzüge einer Allgemeinen Pflanzengeographie. Berlin, 1823. — Schultz-Motel W. Über einige Andreaea-Arten von der Tschuktschen Halbinsel und aus Alaska. Willdenowia, 5/1, 1968. — Steere W. C. Musci. In: Polunin N. Botany of the Canadian Eastern Arctic. Nat. Mus. Canad. Bull., 97, 1947. — Steere W. C. The cryptogamic flora of the Arctic. V. Bryophytes. Bot. Rev., 20, 6—7, 1954.

А. Л. Абрамова,
И. И. Абрамов

A. L. Abramova,
I. I. Abramov

HYPNUM PLUMAEFORME WILS. НА КAVKAZE

HYPNUM PLUMAEFORME WILS. IN CAUCASO

Одно из наиболее существенных затруднений, которое возникает при географическом анализе современного распространения мхов, вызвано отсутствием картографически оформленных общих ареалов большинства видов. В настоящее время лучшим способом изображения признается составление точечных ареалов, что является весьма трудоемким процессом, возможным при достаточной и равномерной изученности распространения в пределах всего ареала (Толмачев, 1974). Часто такие данные и соответственно возможности для составления точечных ареалов мхов отсутствуют. Вместо них в лучшем случае приводятся обобщенные ареалы по описательным характеристикам, содержащимся в определителях и флорах. Или же вообще для этих целей обходятся без составления ареалов.

Со времен Герцoga (Herzog, 1926) обоснованием для такого решения вопроса служит убеждение в широко зональном циркумполярном расселении мхов, которое основывается на том, что очень многие голарктические мхи имеют крупные ареалы, охватывающие большую часть Евразии и Северной Америки. Вместе с тем это истолковывается как оправдание в тех случаях, когда по единичным или немногочисленным местонахождениям предполагают палеарктические или голарктические ареалы у некоторых видов, ссылаясь на слабую бриологическую изученность значи-