

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

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-

тельной части Евразии. К сожалению, при этом забывают о значительных видовых и групповых отличиях во внутриконтурном распределении мхов и о том, что имеющиеся данные в основном ограничиваются северной, внетропической частью континентов. Наступило время для того, чтобы заняться конкретизацией положений, высказанных Герцогом (Herzog, 1926) и Ирмшером (Irmshcher, 1929). Ведь давно известны, в частности, почти полное отсутствие в пределах Средней Азии видов рода *Sphagnum* (Абрамова, Абрамов, 1970), отсутствие *Helodium blandowii* в составе японской и кавказской бриофлор и единственное местонахождение его в Средней Азии. Число таких примеров может быть значительно увеличено, что свидетельствует не о простоте структуры, а о сложной конфигурации ареалов многих голарктических мхов.

Отсутствие и территориальные ограничения местопроизрастаний приобретают важное значение для понимания происхождения ареалов, если они не вызваны антропогенными воздействиями. Хотя В. Шафер (1956) рекомендовал воздерживаться от поспешных суждений, очень часто внутриконтинентальные дизъюнкции без предварительной оценки используются в качестве доказательства реликтовости обособленных участков в пределах ареала.

В связи с этим большой интерес приобретает вопрос о путях и способах формирования ареалов мхов, особенно дизъюнктивных. К изучению роли диссеминации растений в этом процессе уже давно призывали А. П. Ильинский (1945) и Е. М. Лавренко (1947).

Однако все еще мало внимания уделяется процессам размножения и распределения зачатков (диаспор); в отношении же некоторых групп из-за отсутствия наблюдений высказываются, по-видимому, чисто умозрительные предположения. Считается, что у мохообразных или папоротникообразных диаспорой служит одноклеточная спора. Что же касается роли вегетативного размножения в расселении мхов и папоротников, то утверждается, что с помощью многоклеточных выводковых почек, как например у маршанции, расселение происходит только на небольшие расстояния (Ильинский, 1945 : 45).

Распространение диаспор многих эдификаторов растительного покрова СССР осуществляется ветром; к анемохорам, по Лавренко (1947 : 13), относятся также лишайники и мхи.

Представление о расселении мхов спорами опирается прежде всего на допущение, что только таким путем возникли широкие ареалы многих современных видов листостебельных мхов, не укладывающиеся в границах одной географической зоны. Микроскопические размеры спор у мхов в значительно большей степени, чем тяжелые семена семенных растений, способствуют переносу их на огромные расстояния воздушными течениями. Тем не менее это не приводит к беспорядочности в их распределении на поверхности континентов и не нарушает вполне определенных, устойчивых географических закономерностей.

В то же время все еще высказываются и противоположные

взгляды, об отсутствии закономерностей в распространении мхов, хотя это и не согласуется с накопленным богатым фактическим материалом. В строгой географической приуроченности мхов заключено наиболее убедительное опровержение подобных высказываний.

При потенциальной возможности сам по себе дальний занос спор у мхов, по-видимому, слабо используется для заселения новой экологически непривычной и особенно уже занятой растением территории. В качестве ограничивающих причин выступают малая обеспеченность спор запасными веществами и двудомность очень многих мхов, что обуславливает редкое или периодическое образование спорогонов. Так, например, известны очень немногие случаи спороношения у таких широко распространенных видов, как *Thuidium abietinum*, *Rhytidium rugosum* и др.

Бедный видовой состав так называемых сорных мхов, обнаруживающих приуроченность к нарушенным местообитаниям, космополитность и определенную синантропность в распространении, также свидетельствует в пользу ограниченного значения этого фактора в формировании ареалов. Вполне вероятно, что решающим здесь является отбор в соответствии с приспособленностью к разнообразным условиям среды.

Однако за последние годы на Кавказе местами наблюдается массовое развитие некоторых эпифитных мхов, и в их числе *Orthotrichum diaphanum* и *Tortula papillosa* с обильным вегетативным размножением, которые расширяют свой ареал. Эти виды сравнительно недавно найдены в окрестностях пос. Архипо-Осиповки (Краснодарский край), в г. Сухуми и окрестностях, в ширакских аридных редколесьях и в некоторых других местностях. Во всех этих местонахождениях в трещинах коры деревьев обнаружен известковый мелкозем. Трудно предполагать, что ранее эти виды просматривались; скорее всего, происходит их активное расселение с захватом парковых и городских насаждений, а также древесных посадок в окрестностях населенных пунктов.

У диаспор мхов наблюдается слабая адаптированность к использованию различных агентов переноса, хотя их расселение происходит не только с помощью ветра. В связи с этим определенный ботанико-географический интерес представляет произрастание на Кавказе восточноазиатского вида *Hypnum plumaeforme* как результат непреднамеренной его интродукции.

Летом 1961 г. в Батумском ботаническом саду на Зеленом Мысе нами были собраны прекрасные образцы широко распространенного здесь вида, принадлежность которых к *Hypnum plumaeforme* Wils. устанавливалась без особого труда (Абрамова, Абрамов, 1972). Раньше этот вид для СССР указывался А. С. Лазаренко (1945) из окрестностей Владивостока. По гербарным материалам известны и другие его местонахождения на Дальнем Востоке. Анатомо-морфологические признаки вида и его распространение на востоке и юго-востоке Азии послужили предметом специаль-

ных исследований японских бриологов (Ando, 1958, 1971, 1972b, 1973).

Приведем описание этого вида по нашим наблюдениям с учетом литературных источников.

Hurnum plumaeforme Wils.

Растение мощное, желто-зеленое до зеленого, внизу грязно-бурое. Стебель распростертый, до 10 см дл. и больше, старый красно-бурый, обычно правильно перистоветвистый; на поперечном разрезе коровые клетки мелкие, в 4—5 слоев, с утолщенными стенками, клетки основной ткани крупные, тонкостенные, центральный пучок слабо развит, иногда пигментированный, красно-бурый, как и коровые клетки; ветви отстоящие или восходящие, плоские, 5—15 мм дл. Парафиллии малочисленные, нитевидные до ланцетных. Стеблевые листья серповидно согнутые, из широкоовального основания постепенно ланцетно заостренные, вверху более или менее пильчатые, 1.8—3 мм дл., 0.6—1 мм шир., в верхней части слабо складчатые, в основании, у места прикрепления, суживающиеся и закругляющиеся до почти сердцевидных; края плоские; жилка двойная, не очень ясная. Клетки основания листа толстостенные и пористые, иногда окрашенные, желтые или буро-желтые; клетки ушков (углов основания) крупные, тонкостенные и прозрачные, над ними 2—4 ряда более мелких, почти квадратных клеток. Веточные листья сходны со стеблевыми, но мельче, 1.4—2 мм дл., 0.5—0.8 мм шир.; клетки середины листа 40—70 мкм дл. и около 3 мкм шир., иногда в верхнем углу клетки с обеих сторон листа с папиллой (папиллы более ясные к верхушке листа), тонкостенные, иногда утолщенные; клетки ушков веточных листьев сходны со стеблевыми, но более малочисленные, квадратные клетки расположены над гиалиновыми только в 1—3 ряда. Двудомный. (См. рисунок). Перихециальные листья прямостоячие, ланцетные, с длинным зубчатым кончиком, складчатые, жилка неясная. Ножка желто-красная до красно-бурой, от 3 до 5 см. Коробочка желто-бурая или желто-красная, старая темно-бурая, горизонтальная, дугообразно изогнутая, слабо морщинистая, без крышечки, 2.5—3 мм дл. и около 1 мм толщ.; крышечка коническая заостренная или коническая тупая; колечко трехрядное; ресничек 2—3. Споры мелкошероховатые, 12—18 мкм в диам. Созревание от конца весны до лета. Гаплоидный набор хромосом $n=10$.

Тип описан из Китая (Tung-zan).

Описание спорогона дается по литературным источникам (Ando, 1958), все кавказские растения оказались неспорносящими. Андо указывает на большой полиморфизм этого вида. Поскольку на Кавказе представлен, по-видимому, только один клон, наши образцы отличаются большой устойчивостью общего облика и постоянством всех анатомо-морфологических признаков гаметофита.

Общее распространение. СССР: Кавказ (Аджария); Дальний Восток (Южное Приморье); Япония, п-ов Корея, Китай, п-ов Индокитай, Непал (?), Филиппины. Образцы из Непала нуждаются в дополнительном изучении.

Вид широкой экологической амплитуды. Широко распространен в равнинной части Японии, где селится даже в городах и поселках, чаще растет на освещенных, сухих до среднеувлажненных местах (обочинах дорог, открытых участках, опушках сосновых лесов), на почве и скалах (особенно карбонатных), на деревьях.

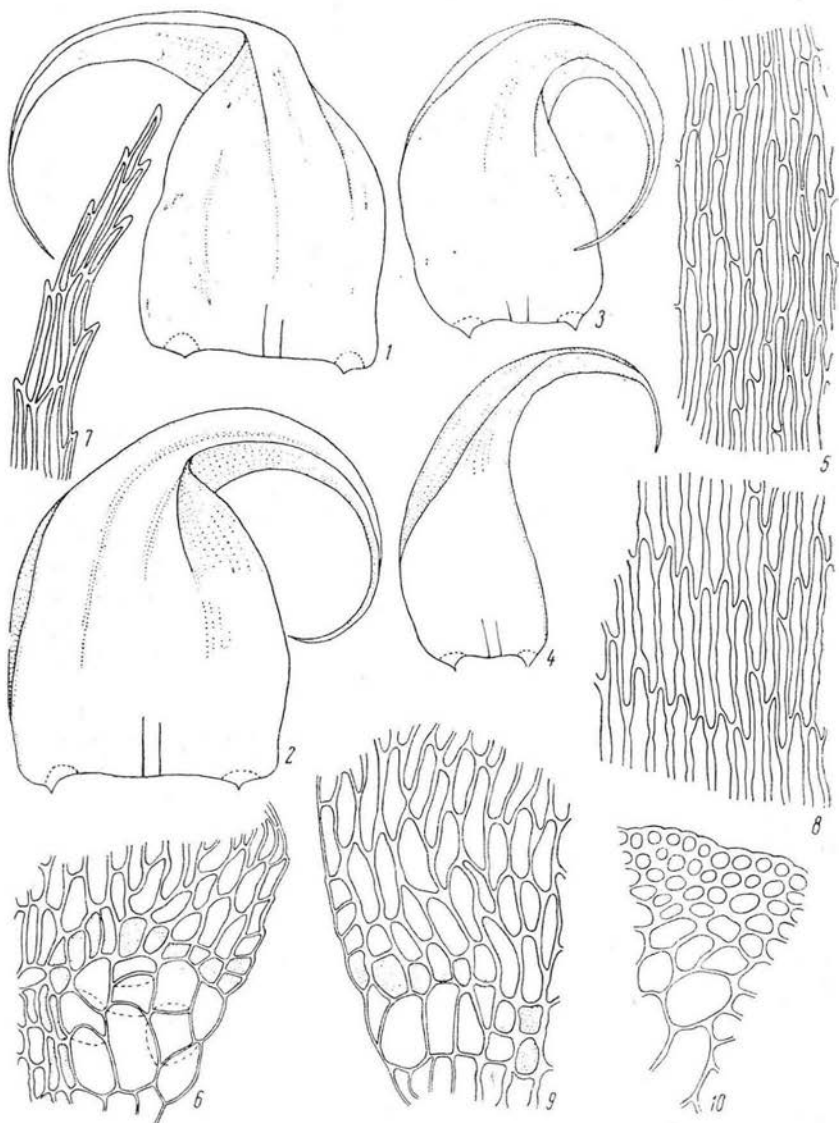
Является типичным представителем восточноазиатской флоры мхов. В Японии встречается до 2000 м над ур. м.; в Китае поднимается от 1960 до 3550 м над ур. м. Северная граница распространения проходит на о. Хоккайдо (43°20' с. ш.).

По последним данным о распространении *Hypnum plumaeforme* составлен и опубликован контурный ареал (Ando, 1971, 1972a), но без включения кавказских местонахождений. Формально имеются все основания для того, чтобы аджарскую часть ареала считать крайне западным реликтовым обособлением этого вида. В отношении характера дизъюнкции здесь обнаруживается определенное сходство с распространением *Mnium immarginatum* (Lindb.) Broth., *Pogonatum inflexum* (Lindb.) Par. и *Haplophymenium triste* (Ces.) Kindb., поскольку их местопроизрастания на Кавказе удалены на огромное расстояние от основного ареала (Абрамова, Абрамов, 1955, 1972). Поэтому вначале нам показалось весьма заманчивым искать общие закономерности в формировании ареалов подобного типа.

Еще А. И. Воейков (1884) отмечал большое сходство климата Абхазии с климатом Японии и с этим связывал возможность акклиматизации субтропических растений на Кавказе.

Много труда в изучение южной Колхиды как одной из субтропических областей земного шара вложил А. Н. Краснов. Кроме сравнительной оценки природных особенностей он занимался вопросом флорогенетических связей ее растительного покрова. Согласно взглядам А. Н. Краснова (1915 : 12), несмотря на относительную бедность, колхидская флора имеет субтропический облик. Благодаря благоприятным условиям существования в ее составе преобладают те растения субтропического происхождения, которые на Кавказе пережили невзгоды геологического прошлого и сохранились невредимыми с третичного времени. В этом, возможно, и заключается объяснение бриофлористического своеобразия окрестностей Батуми.

Однако применительно к *Hypnum plumaeforme* нам представляется более обоснованным предположение, что этот вид не является колхидским аборигеном и произрастает здесь как сравнительно недавний поселенец. Организация Батумского ботанического сада осуществлена А. Н. Красновым по давно продуманному плану. Его целью было создание целых растительных группиро-



Nupur plumaeforme Wils.: 1, 2 — стеблевые листья, 3, 4 — веточные листья, 5 — клетки середины стеблевого листа, 6 — клетки угла основания стеблевого листа, 7 — верхушка веточного листа, 8 — клетки середины веточного листа, 9 — клетки угла основания веточного листа, 10 — часть поперечного разреза стебля. (Ориг. с кавказского растения).

вок в близкой к естественному состоянию обстановке, а не просто живого гербария субтропиков. Для этого нужно было перенести на Зеленый Мыс в окрестностях Батуми по небольшому, но типичному участку природы различных субтропических стран: Японии и Гималаев, Новой Зеландии и Северной Америки (Мильков, 1955).

С 1912 г. развернулись работы по осуществлению мечты А. Н. Краснова (1898 : 595) «создать Японию на берегу Черного моря или перенести чудную растительность Гималаев в обстановку долин Колхиды». *H. plumaeforme* собран нами только на территории сада, и поэтому вполне вероятно, что он был привезен сюда с растениями из Восточной Азии.

В то же время другие вышеперечисленные виды мхов с дизъюнктивными ареалами такого же типа, как у *H. plumaeforme*, издавна произрастали на Кавказе. Во-первых, об этом можно судить по датам их сбора (многие образцы этих мхов были собраны задолго до создания Батумского сада); во-вторых, в гербарии хранятся образцы этих видов, которые были найдены далеко за пределами Батумского сада. Некоторые из них произрастают в Абхазии, во многих других районах Кавказа или в Турции.

Таким образом, тщательное изучение ареалов способствует выяснению путей их формирования и роли разных факторов в распространении мхов. Не исключена возможность, что и не которые другие виды мхов являются занесенными в пределы Кавказа.

Л и т е р а т у р а

А б р а м о в а А. Л., А б р а м о в И. И. *Pogonatum inflexum* (Lindb.) Par. во флоре мхов Кавказа. Бот. мат. Отд. спор. раст. Бот. инст. АН СССР, 10, 1955. — (А б р а м о в а А. Л., А б р а м о в И. И.) *А б р а м о в а А. Л., А б р а м о в И. И. Eastern-asiatic affinities on the Caucasian bryoflora.* Journ. Hattori Bot. Lab., 32, 1969. — А б р а м о в а А. Л., А б р а м о в И. И. Сфагновые мхи в горах Средней Азии. Новости сист. низш. раст., 7, 1970. — А б р а м о в а А. Л., А б р а м о в И. И. О распространении *Hypnum plumaeforme* Wils. в СССР. Тез. докл. IV Закавказ. сов. по спор. раст., Ереван, 1972. — В о е й к о в А. И. Климаты земного шара, в особенности России. СПб., 1884. — И л ь и н с к и й А. П. Расселение растений. Основные понятия и термины. Природа, 5, 1945. — К р а с н о в А. Н. Чайные округа субтропических областей Азии. 2. Китай, Индия и Цейлон, Колхида. СПб., 1898. — К р а с н о в А. Н. Южная Колхида. Пгр., 1915. — Л а в р е н к о Е. М. Об изучении эдификаторов растительного покрова. Сов. ботаника, 15, 1, 1947. — Л а з а р е н к о А. С. Листья мохи Радянского Далекého Сходу. Бот. журн. АН УРСР, 2, 3—4, 1945. — М и л ь к о в Ф. Н. А. Н. Краснов — географ и путешественник. М., 1955. — Т о л м а ч е в А. И. Введение в географию растений. Л., 1974. — Ш а ф е р В. Основы общей географии растений. М., 1956. — A n d o Н. The *Hypnum* species restricted to Japan and adjacent areas. 1—3. Journ. Sci. Hiroshima Univ., ser. B, div. 2, 7, 1956; 8, 1957, 1958. — A n d o Н. Distribution of *Hypnum plumaeforme* Wils. and its close allies. Misc. bryol. lichenol., 5, 10—12, 1971. — A n d o Н. Distribution and speciation in the genus *Hypnum* in the Circum Pacific region. Journ. Hattori Bot. Lab., 35, 1972a. — A n d o Н. Studies on the genus *Hypnum* Hedw. 1, 2. Journ. Sci. Hiroshima Univ., ser. B, div. 2, 14, 2, 1972b; 14, 3, 1973. — H e r z o g Т. Geographie der Moose. Jena, 1926. — I r m s c h e r Е. Pflanzenverbreitung und Entwicklung der Kontinente. Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg, 8, 1929.