

ПАЛЕОБОТАНИКА

И. И. АБРАМОВ

О ПЛИОЦЕНОВОЙ БРИОФЛОРЕ БАШКИРИИ И ИЗУЧЕНИИ ИСКОПАЕМЫХ МХОВ

Изучение ископаемых растений является необходимым условием для успешного решения многих спорных вопросов систематики. Применительно к бриологии достаточно напомнить, что еще не так давно А. Н. Криштофович считал в одинаковой степени возможными как предположение о молодом возрасте сфагновых мхов, обособившихся, по его мнению, вероятно, в четвертичное время, так и предположение о древности этой группы растений. И только обнаружение листьев сфагнов в мезозойских отложениях, а затем и в третичных, изменило общую постановку этого вопроса, хотя и не принесло его решения.

Развитие мохообразных происходило не в стороне от общего развития других групп растительного мира, и поэтому выяснение вопросов их происхождения и филогенетических связей приобретает общее значение.

Интерес к ископаемым мохообразным проявился уже давно. Еще в 1828 г. Броньяром был описан по отпечаткам листостебельный мох из третичных слоев Франции, а в 1849 г. — печеночник. Однако за более чем 100-летнюю историю палеобриологических исследований накопился довольно скудный материал. Так, к 1958 г. во всей мировой литературе для палеозоя указывалось только 7 видов печеночников и 9 видов листостебельных мхов, для мезозоя — 13 видов печеночных и 2 вида листостебельных мхов и для третичного времени с учетом верхнетретичных флор — 34 вида печеночных мхов и 105 видов листостебельных. В связи с этим сложилось даже убеждение, что мхи редко сохраняются в минеральных грунтах, то ли по причине слабой устойчивости в основном гемицеллюлозной оболочки их клеток, то ли вследствие позднего появления в клетках мхов противогнистных веществ, то ли в результате отсутствия у мхов устойчивых к фоссилизации тканей, то ли вообще из-за их позднего филогенетического обособления. Это представление было дополнено утверждением, что обильно сохраняются мхи только в торфянистых отложениях четвертичного времени, когда, возможно, они и обособились.

Однако в течение буквально последнего десятилетия было убедительно показано, что и в глинистых и в песчано-глинистых отложениях при некоторых еще не выясненных условиях мхи сохраняются в достаточном количестве, важно только применить соответствующие методы их выделения. Установление этого факта как за рубежом, так и в СССР было делом рук прежде всего палеокарпологов, которые при отмывке семенных флор получали также остатки мхов. В Польше таким именно образом были обнаружены остатки третичных мхов академиком Шафером и его сотрудниками, в СССР — П. И. Дорофеевым, М. Г. Кипиани, К. И. Чоичевой.

Сложившееся положение объясняется некоторым своеобразием мхов в палеонтологическом отношении. Дело в том, что при общих в основном макроскопических размерах олиственных побегов мхов, поскольку размеры стеблей у них — от десятых долей миллиметра до метра, таксономически важные признаки мхов во многих случаях бывают связаны с их листовыми структурами, которые по существу имеют уже микроскопические размеры. Вследствие этого бывает трудно определить мох по отпечатку стебля хорошей сохранности и значительных размеров, но часто без особого труда, при наличии достаточных навыков, можно определить родовую, а сплошь и рядом видовую принадлежность по небольшому обрывку листа. Из этого и вытекает возможность и необходимость применения микропалеонтологической методики для обнаружения в ископаемом состоянии мхов.

Если до последнего времени ископаемые мхи третичного возраста еще не приобрели стратиграфического значения, то они могут быть широко использованы для целей реконструкции природной обстановки, в условиях которой произошло их захоронение.

Лучшим подтверждением высказанных соображений является изложение некоторых результатов исследования ископаемой бриофлоры Башкирии, проведенного автором совместно с А. Л. Абрамовой.

Толщи кинельских отложений довольно широко распространены на восточной окраине Русской равнины. Палеобриологически они уже были охарактеризованы по остаткам мхов из кернов скважин, пройденных в Среднем Поволжье и в Прикамье (Абрамова и Абрамов, 1956, 1962).

Новые материалы, переданные П. И. Дорофеевым, позволили распространить палеобриологическую характеристику этих отложений на территорию Башкирской АССР. Тем самым расширяется разведанная площадь былого произрастания кинельской бриофлоры и создаются возможности для дополнительного изучения ее видового состава.

Кинельские толщи в основном слагаются плотными глинистыми породами, сформировавшимися в пресноводных бассейнах, вероятно озерного типа в плиоцене. Возникают значительные разногласия при решении вопроса о продолжительности их отложения и о временной приуроченности. Наряду с отнесением кинельских слоев к среднему плиоцену высказывались также предположения о формировании их на протяжении всего плиоцена (Москвитин, 1958; Яхимович, 1958, 1960). Во всяком случае большинством признавался их позднетретичный возраст, и только в последнее время предлагается нижнюю границу четвертичного периода вести под кинельской свитой (Яхимович, 1960).

Для опознания видов мхов из кинельских слоев Башкирии в нашем распоряжении имелись облиственные и безлистные веточки разной сохранности, отмытые П. И. Дорофеевым из образцов породы, доставленных ему В. Л. Яхимович. Образцы были отобраны из четырех скважин в окрестностях следующих деревень: Кундряк (№ 22), Баш Шиды (№ 7), Караганка (№ 448) и Иглино (№ 82). Кроме того, нам был передан один керн из скважины близ деревни Мончады (№ 16), который содержал густо переслаивающиеся длинные стебли водного мха в плотной темносерой глинистой породе.

Сохранность ископаемого материала существенно определяет достоверность определений. Несмотря на разную степень сохранности веточек мхов, которая выражалась прежде всего в сохранности листочков, точность большинства наших определений не вызывает сомнений.

Всего для башкирской кинели нами приводится 38 видов листостебельных мхов. Из них 2 намечены к описанию, 19 полностью отождествлены

с современными, для 4 приводится условное видовое определение, 8 определены до рода и только для 5 условно указывается их родовая принадлежность.

Ограничимся списком видов, сходных по своим признакам с современными, с включением в него видов, описываемых по ископаемому материалу: *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Br. et Sch., *Thuidium abietinum* (Hedw.) B. S. G., *Thuidium philibertii* Limpr., *Actinothuidium hookeri* (Mitt.) Broth., *Cratoneurum filicinum* (Hedw.) Roth, *Campylium sommerfeltii* (Mур.) Bryhn, *Campylium stellatum* (Hedw.) Lange et C. Jens., *Campylium chrysophyllum* (Brid.) Bryhn, *Sciaromium laxirete* sp. nov., *Sciariodadelphus longifolius* sp. nov., *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Moenkem., *Drepanocladus sendtneri* (Schimp.) Warnst., *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, *Tomenthypnum nitens* (Hedw.) Loeske, *Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Jennings, *Entodon orthocarpus* (La Pyl.) Lindb., *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Hypnum lindbergii* Mitt., *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not., *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb., *Hylocomium splendens* (Hedw.) B. S. G.

Анализ видового состава кинельской бриофлоры Башкирии позволяет сделать несколько выводов.

1. Кинельская бриофлора Башкирии является экологически смешанной, поскольку в одном захоронении объединяются виды разной экологической специализации. Наряду с лесными видами мхов из местообитаний с разной степенью сомкнутости древостоя и с разными почвами встречаются также водные и болотные виды.

2. Видовой состав мхов свидетельствует в пользу предположения о пресноводном характере кинельских отложений. Подавляющее большинство напочвенных и водных мхов не переносит сульфатного и хлоридного засоления. В то же время кинельская бриофлора Башкирии содержит несколько водных мхов, хорошая сохранность которых дает основание утверждать, что они не переотложены, а захоронены на месте своего прежнего произрастания.

3. Ископаемая бриофлора кинельских слоев Башкирии наряду с видами, обильно встречающимися в современных условиях, включает мхи, значительно сократившие свои ареалы или полностью вымершие в Евразии. Обращает на себя особое внимание то, что к вымершим видам относятся водные мхи.

4. В составе кинельской бриофлоры еще не обнаруживается комплекс видов, который мог бы служить прямым указанием на заметное местное похолодание. При сопоставлении с современным распределением мхов в Голарктике в кинельской бриофлоре отмечаются некоторые восточносибирские и восточноазиатские черты.

В заключение следует отметить, что решение по существу простых методических трудностей при выделении ископаемых остатков мхов способствовало значительному обогащению наших сведений об этой группе растений.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамова А. Л. и И. И. Абрамов. 1956. Мхи из плиоцена нижней Камы. В сб.: Акад. В. Н. Сукачеву к 75-летию со дня рождения, М.—Л.
 Абрамова А. Л. и И. И. Абрамов. 1962. О верхнетретичной и раннечетвертичной флоре мхов Среднего Поволжья. В сб.: Пробл. бот., VI, М.—Л.
 Москвитин А. И. 1958. Четвертичные отложения и история формирования долины р. Волги в ее среднем течении. Тр. Геол. инст. АН СССР, 12.
 Яхимович В. Л. 1958. Стратиграфия третичных отложений Башкирского Предуралья и закономерности их размещения в связи с молодыми движениями земной коры. В кн.: Кайнозой Башкирского Предуралья, 1, 2. Уфа

Якимович В. Л. 1960. К вопросу о нижней границе четвертичной (антропогеновой) системы (по материалам Башкирского Предуралья). В сб.: Вопросы геологии восточной окраины Русской платформы и южного Урала, 5, Уфа.

В. С. КОРНИЛОВА, М. С. ЗОРИНА и Ю. А. ТВЕРДИСЛОВ

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФЛОРЕ ИЗ ТРАВЕРТИНОВ ТАРБАГАТАЯ

Флоры антропогеновых травертинов в Советском Союзе описаны из Молдавии, с юга Украины, Кавказа, Ленинградской области, с р. Оки и из Татарии. В Средней Азии они указаны только в Таджикистане по р. Пяндж (Палибин, 1927; Криштофович, 1953; Ятайкин, 1959). Все они имеют послетретичный возраст.

В Казахстане выходы известковых туфов впервые были обнаружены в Тарбагатае в 1934 г. З. А. Сваричевской, датировавшей их возраст по геоморфологическим признакам антропогеном. Однако органических остатков она не отмечала. Но в 1949 г. А. М. Дискину удалось найти здесь отпечатки растений в верховьях р. Кельды-Мурат. А. Н. Криштофович (1953) установил в составе этой флоры *Marchantia* sp., *Salix varians* Goerr., *S. reana* Heer, *Populus glandulifera* Goerr., *Platanus guillelmae* Goerr., *Phyllites* sp. По словам А. Н. Криштофовича, при первом взгляде на эти позрелые известняки он отнес их к четвертичному времени, но, основываясь на наличии платана, высказал предположение о более древнем, миоценовом и даже позднеолигоценном их возрасте.

Геологические исследования 1960—1962 гг., проводимые в Тарбагатае Ю. А. Твердисловым, позволили более детально ознакомиться здесь с выходами известковых туфов, их распространением и стратиграфическим положением. Была собрана и новая коллекция с отпечатками растений, в том числе и из тех пунктов, где собирал А. М. Дискин.

Новые материалы показывают, что выходы каскадных травертинов имеются на северных и южных склонах Западного Тарбагатая.

На южных — отложения углекислых источников обнажаются в горах Тастау, по верховьям рр. Кельды-Мурат и Акчок (к северо-востоку от г. Урджара). Исследованный участок расположен в глубокой и узкой долине правого притока р. Кельды-Мурат (место сборов и А. М. Дискина), имеющей довольно крутые (около 40°) склоны. Выходы травертинов здесь распространены по днищу всей долины, максимальная мощность их достигает 7—8 м. Они слагают первую надпойменную (и единственную) террасу высотой от 3 (в верховьях) до 8 м. Терраса обычно цокольная, но коренные палеозойские породы цоколя чаще наблюдаются лишь вблизи уреза воды. В основании террасы (под травертинами) нередко наблюдаются валунно-галечниковые отложения. Известны здесь и два современных углекислых источника с небольшим дебитом воды, по крутым склонам они образуют большие (в десятки квадратных метров) плоские натечные формы, висящие над днищем долины на высоте 20—30 м.

Строение толщи известковых туфов на всем участке их развития довольно однообразно. Они светло-серого цвета, пористые, растительные остатки полностью замещены карбонатом. Пустоты, как правило, не заполнены. Скопления листьев, побегов мхов обычно образуют четко выраженные линзовидные прослои.

Среди 92 определимых отпечатков нами обнаружено *Salix viminalis* L. — 40, *S. cf. rosmarinifolia* L. — 22, *S. cinerea* L. — 13, *S. depressa* Whlb. — 2, *Salix* sp. — 4, *Populus laurifolia* Ldb. — 7, *Populus* sp. — 4.