

ПЫЛИНКИ ДРЕВНИХ СТРАН

РЯДОМ С ИССЛЕДОВАТЕЛЕМ

Зацветает черемуха, одевает яблоня бело-розовую фату из лепестков, и, поглядев на рядное дерево, мы скажем — красуется. В самом деле, красуется яблоня, привлекая очарованием своих цветков пчел и других насекомых-опылителей. А березы цвели по-иному — не для красоты, не напоказ. Просто — потому, что весна, просто — словно от щедрости сердца, хотя и нет сердец у деревьев.

Те растения, что вступили в союз с насекомыми-опылителями, могут, так сказать, быть уверенными в том, что, скажем, пчела или шмель донесут пыльцу с тычинок одного цветка до рыльца другого и тем самым обеспечат образование семян и плодonoшение. У них «пыльцы» может быть и не так много. Ветроопыляемым — оуду то деревья или травы — волей-неволей приходится быть щедрыми в цветении, выбрасывать на ветер неисчислимое множество пыльцевых зерен.

Ботаники подсчитали, что береза, например, в среднем производит около 100 миллионов пыльнок, по столько же — ель и дуб, а сосна и того больше — свыше 350 миллионов. И, как ни ничтожен вес каждой пылинки, суммарный «урожай» их с гектара леса доходит порой до трех центнеров.

Лишь очень небольшая часть всей этой массы пыльнок используется по назначению — опылляет женские цветки. Остальные оседают на землю и, оказавшись, могут храниться в геологических слоях миллионы лет. Конечно, не живыми. Дело в том, что наружные оболочки пыльцевых зерен содержат большое количество своего рода естественной пластмассы, высокомолекулярного соединения, называемого спорополленином. Вещество это необычайно стойкое, выносит температуру до 300 градусов по Цельсию, не растворяется даже в кислотах и щелочах.

А формы пылинки и спор, если рассматривать их под микроскопом, очень разнообразны. Но, понятное дело, у каждого вида растений пыльцевые зерна похожи — как листья, как цветки. И относительно недавно родилась даже область науки, изучающая пыльцу, — палинология (от греческого слова палино — сыпать, сыпать), а применительно к ископаемой пыльце древних, вымерших растений — палеопалинология.

На первый взгляд, может показаться, что мудрят, дескать, ученые: разглядывать под микроскопом древние пылинки — занятие никчемное. Однако изучение их помогает открывать тайны давным-давно прошедших геологических времен, прояснить страницы истории возникновения и развития жизни на планете в целом и в отдельных ее областях, проследить смены климата и многое другое. Это — теоре-

ния стала необходимой геологам.

— Пыльцу, а до появления на Земле цветковых — споры растения всегда разбрасывали с невероятной расточительностью, — рассказывает профессор, доктор геолого-минералогических наук Е. Заклинская. — И практически любой геологический материал, чуть ли не любой древности порода содержит остатки их. А это — поскольку мы знаем историю развития флоры на планете — позволяет судить о возрасте того или иного геологического пласта. Ведь иные находки растительных остатков — скажем, отпечатков листьев деревьев и папоротников — в породах редки. Листья травянистых растений, например, вовсе не сохраняются — они переходят в гумус.

Геологические пласты — страницы истории Земли. Порой они перепутаны, «земная твердь» не столь уж тверда, землетрясения и двигают, и переворачивают ее. При поисках ископаемых важно правильно пронумеровать страницы. Да и тогда, когда не перепутаны они, нужны точки отсчета, сопоставление одних районов с другими.

— Стратиграфия, которая как раз и изучает последовательность отложения геологических пластов, во многом опирается на палеонтологические данные, — продолжает Елена Дмитриевна. — Но наибольшее количество остатков древней жизни содержится в морских осадочных породах. Скажем, тот же мел представляет собой груды известковых скелетов морских одноклеточных водорослей, раковин мельчайших организмов. Поэтому страницы геологической летописи Земли первоначально были «пронумерованы» по находкам в них морской фауны. А как сопоставить возраст осадочных пород и материковых напластований? Здесь-то и помогает палеопалинология. Ветры сносили пыльцу и в море. Одинаковость пыльцы в «морских» и «сухопутных» находках позволяет отнести эти пласты к временам расцвета на планете той или иной флоры.

Итак, оказывается, что палеоботанические исследования теснейшим образом связаны с геологией. Причем не только с теоретической, но и сугубо практической, поисковой, отвечающей на злободневные ее вопросы.

Е. Заклинская — сотрудник Геологического института АН СССР. Здесь, в лаборатории палеофлористики и стратиграфии континентальных отложений, она воспитала десятки учеников, которые работают сейчас в отраслевых институтах в Тюмени и Львове, на Сахалине и в Днепропетровске, во многих других городах страны. И в геологических экспедициях. Так бывает, что бур, пробиваясь, например, к пер-

ность керны пород — казалось бы, верных спутников нефтяного пласта. Но нефти нет. Стоит ли бурить дальше? Порой сомнения разрешают палинологи. Рассматривая образцы под микроскопом, они определяют: нет, несмотря на то, что по химическому составу породы неотличимы от тех, что обычно сопутствуют нефтяному пласту, их геологический возраст более молодой. И, значит, надо искать нефть глубже.

— Пожалуй, не один нефтяной фонтан забил потому, что палинологи дали верную подсказку поисковикам, — замечает ученый.

Помогают они не только нефтеразведчикам, но и тем, кто ищет уголь, сланцы, бокситы, золотые россыпи. Их вклад, а значит, и вклад их учителя, есть в открытии многих месторождений. Нередко и сейчас со сложными вопросами они приезжают к профессору Заклинской.

— Только не следует считать палинологию некоей служанкой геологии, вспомогательной отраслью науки, — предупреждает профессор. — Она сама открывает новые горизонты, позволяя более точно представить древнее прошлое планеты, картину изменения в ее поверхности, и горных пластов.

Уже говорилось о высокой стойкости спорополленина, из которого построена оболочка пыльцевых зерен или спор папоротников, хвощей. Но в недрах на пласты горных пород и на все, что в них включено, действуют и механические силы, и высокие порой температуры. Они в большей или меньшей степени разрушают пылинки несостоявшейся жизни. По степени этого разрушения можно судить о силах воздействия на пласты. Такое знание важно, например, при решении вопроса о происхождении нефти, других полезных ископаемых. Или такое соображение. Ветер далеко, порой на многие десятки километров разносит пыльцу цветущих деревьев. Но не бесконечно. А пыльцу приземистых травянистых растений значительно ближе. И это обстоятельство позволяет уточнить границы морей и суши в давние геологические эпохи, области распространения той или иной растительности. Последнее много говорит о климате в древние времена на планете...

Давно отцвели березы. Сейчас сыплет на ветер невесомую пыльцу пшеничные колосья. Кажется даже странным, что эти пылинки можно будет отыскать через тысячи лет. Они такие маленькие! Но их много. Как считают ботаники, ежегодный «урожай» пыльцы всех на Земле деревьев и трав приблизительно такой же, как суммарный урожай зерна на полях стран ми-