

Н. Д. МЧЕДЛИШВИЛИ

О ПЫЛЬЦЕ РОДА *TRAPA* L.

(Представлено академиком С. И. Мироновым 4 IV 1953)

За последние годы спорово-пыльцевой анализ достиг больших успехов в решении вопросов стратиграфии и истории флоры. Для дальнейшего развития этого метода большое значение имеют морфологические работы по изучению микроспор растений, особенно тех, которые играли значительную роль во флорах прошлых геологических времен.

К таким растениям относится род *Тгара*, представители которого в эру кайнофита были широко распространены во всех странах, а в настоящее время произрастают лишь на материках Старого Света. В СССР распространены 25 видов этого рода (1).

Древнейшие находки остатков представителей рода *Тгара* отмечены из верхнемеловых отложений Восточной Азии и Северной Америки в виде характерных розеток листьев, описанных под названием *Тгара microphylla* Lesq. Однако эти остатки, по мнению А. Н. Криштофовича, «несколько сомнительны в отношении принадлежности именно к роду *Тгара*» (3).

В СССР остатки ископаемых видов *Тгара* по сводке, составленной А. Н. Криштофовичем и В. Н. Васильевым, известны из верхнемеловых отложений Дальнего Востока — *T. microphylla* Lesq., олигоценых отложений Прибалхашья и Уссурийского края — *T. divaricata* Palib., *T. Kozlovii* Krysht., *T. pseudopomelii* V. Vassil., третичных отложений Ангаро-Саян и Сахалина — *T. Kryshtofovichii* V. Vassil., миоценовых отложений Обской обл. — *T. Nikitini* V. Vassil., *T. praesonocarpa* V. Vassil., плиоценовых отложений Прибалхашья, Западного Закавказья — *T. turkestanica* Krysht., *T. gracarinthica* V. Vassil., *T. Ivtschenkoana* V. Vassil. и др. (1).

Очень многочисленны остатки *Тгара* (и особенно *T. patans* L.) в четвертичных отложениях, где они являются руководящими ископаемыми для межледникового периода, а также для времени климатического оптимума послеледникового времени. Находки *T. patans* L., а также *T. eugoraea* Fleg. известны из четвертичных отложений районов верхнего Днепра, верхней Волги, Якутии и др. (1, 2).

Все эти остатки *Тгара* в ископаемом состоянии определены, главным образом, по плодам, имеющим очень характерные морфологические признаки, и по отпечаткам листьев. Пыльца же *Тгара* в ископаемом состоянии не отмечается и считается вообще плохо сохраняющейся.

Имеется лишь одна работа об ископаемой пыльце *Тгара patans*, принадлежащая Ассарссону (4), в которой автор указывает, что им в поздне-четвертичных отложениях была обнаружена пыльца *T. patans*. Ассарссон отмечает, что в гиттиях максимума литориновой трансгрессии пыльца *T. patans* встречена в довольно большом количестве. Автор приводит рисунок и краткое описание пыльцы *T. patans*, ее размеры (0,05—0,07 мм), цвет и указывает на присутствие на пыльцевом зерне трех характерных гребней. Он отмечает, что пыльца эта легко узнается.

Описание Ассарсона повторяет в основном Эрдтман (5), лишь немного расширяя его, но приведенные им рисунки страдают крайней схематичностью и практически непригодны для определения.

Однако до настоящего времени в пыльцевом анализе пыльца Тгара, повидимому, не определялась, так как в списках пыльцы в опубликованных до сих пор работах Тгара не встречается.

За последние годы в образцах, главным образом из третичных отложений СССР, нами неоднократно отмечались неизвестные пыльцевые зерна, имеющие своеобразные, резко выраженные морфологические черты. Эти пыльцевые зерна мы сравнили с пыльцой ныне живущей Тгара *astrachanica* (Fler.) Vinter. (рис. 1), и нашли возможным отнести их к роду Тгара*.

К сожалению, в нашем распоряжении была пыльца только одного ныне живущего вида (в гербарных материалах цветы Тгара обычно отсутствуют), и мы поэтому не можем дать полного диагноза «живой» пыльцы Тгара, а также установить видовое различие, необходимое для выделения видов в ископаемом материале. Не имея возможности в настоящее время выделить ископаемые виды рода Тгара, мы считаем возможным отметить, что в геологическом прошлом видовой состав его был разнообразен.

Рис. 1. Пыльца Тгара *astrachanica* (Fler.) Vinter. *a* — полярный вид, диаметр 54,7 м; *б* — экваториальный вид, длина пыльцевого зерна 61,8 м, ширина без гребня 43,3 м, высота гребня у полюса 9,2 м; *в* — экваториальный вид, пора прикрыта гребнем, длина п. з. 64,4 м

В верхнемеловых отложениях г. Тюмени мы встретили пыльцу, по своим морфологическим признакам близкую напоминающую пыльцу Тгара (рис. 2*a*), что вместе с находками отпечатков листьев из верхнего мела позволит уже с большей достоверностью говорить о появлении этого рода с верхнемелового времени.

В третичном периоде на территории Западной Сибири произрастало, повидимому, несколько видов Тгара, так как даже в одном образце из этих отложений было встречено несколько зерен, отличающихся по своим морфологическим признакам, а в третичных отложениях Дальнего Востока встречены очень крупные пыльцевые зерна Тгара с очень большим гребнем, которые, вероятно, также следует выделить в отдельный вид (рис. 2).

В четвертичных отложениях Ленинградской обл. нами была встречена пыльца, очень сходная с пыльцой Тгара *patans* L., приведенной Ассарсоном. Ископаемые пыльцевые зерна Тгара, главным образом и в наибольших количествах, встречались в лигнитах, что позволяет предполагать, что представители этого рода, произраставшие в геологическом прошлом, как и ныне живущие, были водными растениями. В настоящее время представители этого рода обитают в стоячих или медленно текущих пресных водах и требуют для своего произрастания температуру июня не ниже +18°.

Приводим общий диагноз ископаемой пыльцы рода Тгара.

* Пыльцу *T. astrachanica* (Fler.) Vinter. любезно предоставил нам В. Н. Васильев, монограф этого рода.

Род Тгара (рис. 2)

Размеры пыльцевых зерен в полюсном положении от 32,2 до 72,2 μ , в экваториальном положении от 34,8 до 112,7 μ (колебание размеров зависит от наличия в ископаемом состоянии нескольких видов Тгара).

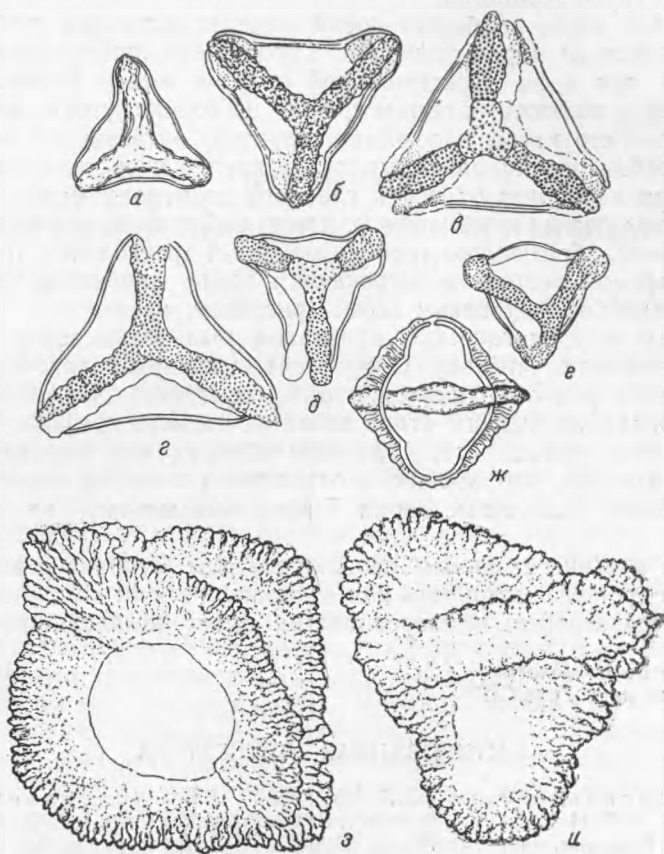


Рис. 2. Ископаемые пыльцевые зерна Тгара. а — Тгара sp. из верхнемеловых отложений Западной Сибири, диаметр п. з. 32,2 μ ; б — ж — Тгара sp. из третичных отложений Западной Сибири; б — диаметр 50,2 μ ; в — диаметр 57,8 μ , отличается наличием утолщения гребня у полюса; д — диаметр 38,6 μ , сходна с предыдущей, отличается меньшим размером; г — диаметр 54,7 μ ; е — диаметр 32,2 μ , отличается более округлыми очертаниями п. з.; ж — полюсный вид, длина п. з. 48,3 μ , ширина без гребня 40,5 μ , высота гребня у полюса 4,5 μ ; з, и — Тгара sp. из третичных отложений Дальнего Востока; хорошо сохранились лишь одни сильно развитые по отношению к телу п. з. гребни. Длина п. з. 112,7 μ

Пыльцевое зерно по форме сфероидальное, несколько сплюсненное у полюсов; в полюсной проекции имеет очертания от треугольно округлого до почти правильно треугольного; в экваториальной проекции — более или менее вытянутого овала. Пор 3; расположены по вершинам треугольника, образованного за счет резкого вздутия экзины в области пор.

Экзина зерна двуслойная; эндэкзина, по толщине равная эктэкзине, покрывает тело зерна и обрывается у основания шаровидных вздутий, несколько утолщаясь около них; образует утолщенное кольцо в основании поры. Выводное отверстие поры помещается на вершине шаровидного вздутия. Форма отверстия — овальная, длинная ось отверстия поры направлена меридионально.

У ископаемых зерен часто наблюдаются разрывы в области пор. Тогда пыльцевое зерно утрачивает ясно выраженные шаровидные вздутия пор; у таких зерен утолщенное кольцо у основания поры часто не прослеживается (рис. 2 з).

Эндэкзина гладкая. Эктэкзина слабо зернистая, в области пор более отчетливо и грубо зернистая.

Пыльцевое зерно снабжено тремя меридиональными гребнями, протягивающимися от пор к полюсам. Гребни эти присутствуют как на дистальной, так и на проксимальной стороне зерна. Наибольшая толщина гребня у полюсов, к порам гребни несколько утоньшаются, по характеру своей структуры напоминая структуру эктэкзины в области пор. Текстура гребня различная: от мелко до крупно ячеистоволнистой. Очертание гребня варьирует от почти гладкого до неравномерно волнистого. На некоторых зернах в области полюсов наблюдаются небольшие утолщения гребней, образующие хорошо заметный треугольник (рис. 2 в, д).

В ископаемом состоянии встречаются зерна, лишенные гребней, и отдельно гребни без пыльцевых зерен (рис. 2, з, и).

По своим морфологическим признакам пыльцевые зерна рода Тгара сильно напоминают пыльцу *Opagraceae*, с которым некоторыми систематиками этот род объединялся в одно семейство. Основным отличительным признаком пыльцы Тгара является наличие гребней.

Встречается пыльца Тгара главным образом и в наибольшем количестве в лигнитах, что хорошо соответствует водному способу жизни этого растения. Пыльцевые зерна Тгара, повидимому, не леренсятся ветром.

В связи с вышесказанным находки пыльцы Тгара в ископаемом состоянии следует рассматривать как отложившиеся *in situ*, что в решении вопросов стратиграфии и палеоэкологии имеет немаловажное значение.

Сектор палеобиологии
Академии наук Груз.ССР

Поступило
29 III 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. Н. Васильев, Флора СССР, 15 (1949). ² В. Н. Васильев, Бот. журн., 37, 2 (1952). ³ А. Н. Криштофович, Палеоботаника, 1941. ⁴ G. Assarsson, Geol. Fören. Forhandl., 49, Stockholm (1924). ⁵ G. Erdtman, An Introduction to Pollen Analysis, 1943.