

И. Н. СВЕШНИКОВА

**НАХОДКА РОДА *CRYPTOMERIA* DON. В МЭОТИЧЕСКИХ  
ОТЛОЖЕНИЯХ ГРУЗИИ**

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 18 VII 1953)

Ископаемые находки рода *Cryptomeria*, обычным представителем которого является распространенная в южной Японии *Cryptomeria japonica* Don., зарегистрированы в немногих отложениях (рис. 1). К ним относятся находки из плиоцена и плейстоцена Японии, а также находки С. Эндо\* (8) из плиоцена Ямагата, находки Мики (6) из отложений Катада близ оз. Бива, представленные несколькими вегетативными побегами, находки Шимакура (8) в виде вегетативных побегов и пыльцы из плиоцена Сэндая и ископаемой древесины *Cryptomeria*, найденной в плейстоценовых отложениях Шига и Канагава.

Известен еще ряд находок этого рода, как *Cryptomeria Sternbergii* Goerr. Гарднера (4) из эоценовой флоры Англии, найденная в виде побегов на островах Канна и Мулл и из базальтового покрова Баллипа-лади и Гленарм в виде побегов и шишек.

В 1925 г. Энгельгардт (3) отнес к *Cryptomeria Sternbergii* Goerr. побеги и шишки из древнетретичной флоры Месселя у Дармштадта, а Стопс (9) на основании анатомического исследования строения древесины отнесла к роду *Cryptomeria* веточки *Cryptomeriopsis* Stopes et Fujii из верхнемеловых отложений Японии.

В настоящее время точно не установлено распространение рода *Cryptomeria* в третичном периоде. В литературе ряд идентичных отпечатков относится различными авторами к разным родам. В качестве примера можно указать, что выделенная в 1869 г. Бейли (2) *Sequoia Du-Royei* Baily из миоценовой флоры Антрима позднее была отнесена Гарднером (4) к *Cryptomeria Sternbergii* Goerr., так же как обломки побегов из миоценовой флоры Гренландии (Нетлуарсуак), относимые Геером (5) к *Sequoia Sternbergii* Goerr., были причислены Гарднером (4) к *Cryptomeria Sternbergii* Goerr., а также на ряд других определений ископаемых остатков, основанных только на морфологическом анализе.

Несомненно, что для более точных определений необходимо наряду с морфологическим методом использовать анатомический, связанный не только со строением древесины (подобные исследования возможны лишь при наличии побегов), но и со строением эпидермиса. Этот вспомогательный метод должен обязательно применяться в тех случаях, когда отпечатки покрыты углистым веществом или ископаемые остатки сохранились в виде отдельных хвоинок и обломков хвои.

До настоящего времени на основании морфологических определений мэотической флоры Кавказа род *Cryptomeria* здесь не был найден. Возможно, он причислялся исследователями к другим представителям голо-семенных.

\* Цитируется по Шимакура.

Нами проводились анатомические исследования строения эпидермиса на образце из мезотических отложений Западной Грузии (Гурия, Ланчхутский район, с. Чочхата), любезно предоставленном для определения М. Д. Узнадзе.

Отпечаток имеет вид небольшой веточки, несущей шиловидные, сплюснутые с боков и расширенные к основанию прямые или несколько шиловидные хвои (рис. 3, 1).

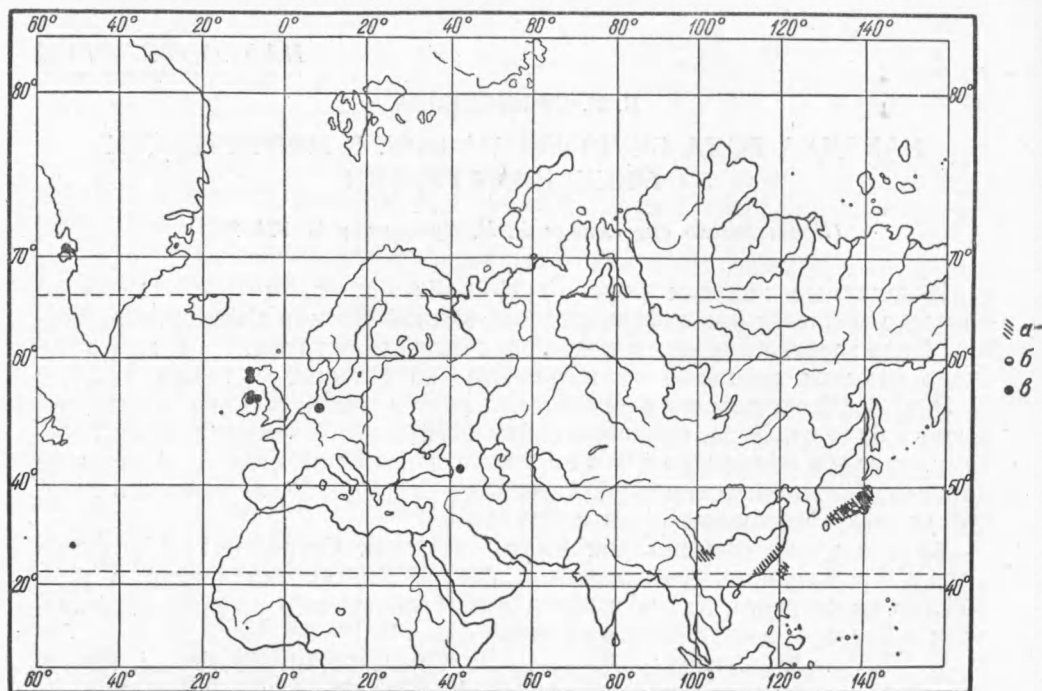


Рис. 1. Карта распространения рода *Cryptomeria* Don. *a* — современное (по Шмукеру (?)), *б* — четвертичное, *в* — третичное

На отпечатке сохранилось в небольшом количестве углистое вещество, что позволило применить наряду с морфологическим методом анатомическое исследование строения эпидермиса. К сожалению, углистого вещества было настолько мало, что не удалось провести исследование кутикулы и устьиц на поперечных срезах.

Методика исследования ископаемой хвои состояла в следующем: углистое вещество острой иглой или ланцетом отделялось от отпечатка и помещалось в тигль с мацерационной смесью. Мацерация производилась путем погружения хвои в смесь бертолетовой соли с дымящейся азотной кислотой и последующей обработкой ее аммиаком (1).

Строение эпидермиса ископаемой хвои. Эпидермис состоит из клеток, среди которых в двух полосах расположены рядами устьица. Число рядов устьиц в каждой полосе 5—6\*. Устьица амфикические, хотя венечные клетки часто неполностью окружают устьица, особенно в тех случаях, когда последние стоят близко друг к другу. Число побочных клеток 4—5, редко 6. Две из них расположены на полюсах (полюсные побочные клетки) и 2—4 по сторонам замыкающих клеток (рис. 2). Ориентированы устьица чаще всего под углом по отношению к длине хвои, редко параллельно или перпендикулярно.

\* В связи с плохой сохранностью материала нельзя было установить распределение устьиц на всей хвое.

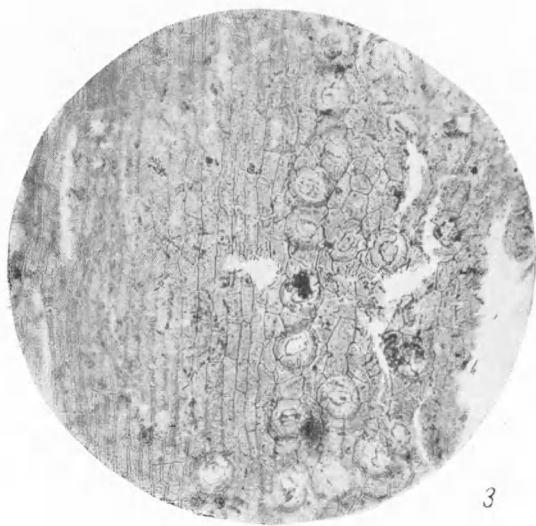
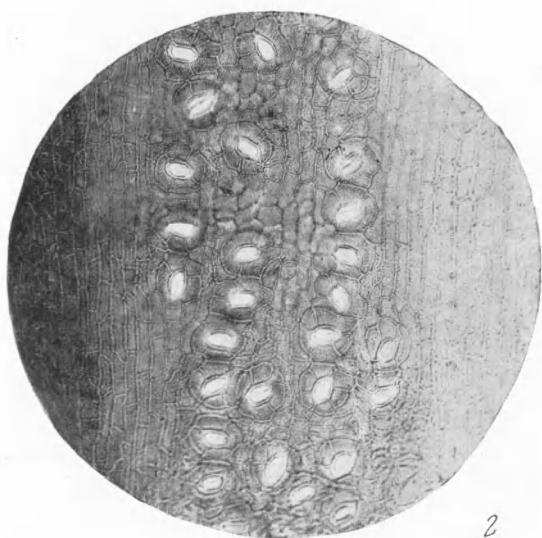


Рис. 3. 1 — *Cryptomeria* sp. отпечаток из мезотических отложений с. Чочхата,  $\times 5$ ;  
 2 — *Cryptomeria japonica* Don., строение эпидермиса, по экземпляру из Японии,  $\times 125$ ;  
 3 — *Cryptomeria* sp., строение эпидермиса ископаемой хвои из с. Чочхата в Гурии,  $\times 125$ ;  
 4 — *Cryptomeria* sp., устьица на том же экземпляре из с. Чочхата в Гурии,  $\times 240$

Эпидермальные клетки в устьичных полосах, не принадлежащие к устьичному аппарату, обычно прямоугольной формы с перпендикулярными или косыми поперечными стенками, сильно напоминают по своему строению эпидермальные клетки свободных от устьиц участков, но несколько короче их. Последние прямоугольной формы, часто с округлыми углами, длина их в 2—3 и более раз превышает ширину, поперечные стенки перпендикулярные или косо направлены по отношению к длине хвои. Стенки, так же как у побочных и венечных клеток, мелкопористые (рис. 3, 3, 4).

Наряду с ископаемой хвоей мы исследовали современную *Cryptomeria Japonica* Dop. — образец из гербария Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР, собранного в Японии И. Клингеном в 1895 г. Методика снятия эпидермиса с современной хвои оставалась такой же, как и при снятии эпидермиса с ископаемой хвои.

Эпидермис современной *Cryptomeria Japonica* Dop. сильно напоминает таковой ископаемой хвои (рис. 3, 3). Он состоит из эпидермальных клеток, среди которых находятся амфициклические устьица, собранные с верхней килевидной части хвои в 2 полосы. Число рядов устьиц в каждой полосе у основания хвои 4—6 (<sup>9</sup>), к вершине хвои уменьшается до 1—2 или совсем исчезает. Иногда между широкими полосами в нижней трети хвои располагаются дополнительные полосы с 1 рядом устьиц. В верхней части хвои часто встречаются одиночные устьица. Устьичные полосы нижней килевидной части хвои сходны с таковыми верхней килевидной части ее.

Ориентированы устьица в полосах, так же как и у ископаемой хвои, несколько под углом по отношению к длине хвои. Эпидермальные клетки в устьичных полосах в основном прямоугольные, с косыми или перпендикулярными поперечными стенками и отличаются от клеток свободных от устьиц участков лишь своей меньшей длиной. Все клетки имеют мелкопористые стенки.

На основании проведенных исследований можно сказать следующее. Анатомическое исследование строения эпидермиса образца, найденного М. Д. Узнадзе в Ланчхутском районе Западной Грузии, показало, что мы имеем дело с родом *Cryptomeria*, а именно с видом, сходным с современной *Cryptomeria Japonica* Dop., хотя несомненно несколько отличающимся от нее. Ввиду незначительности ископаемого материала правильнее воздержаться от его выделения в особый вид.

Изучение анатомического строения эпидермиса ископаемой хвои впервые позволило найти род *Cryptomeria* Dop. в отложениях мезотической флоры Кавказа.

Ботанический институт  
им. В. Л. Комарова  
Академии Наук СССР

Поступило  
30 VI 1953

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> И. Н. Свешникова, ДАН, 83, № 1 (1952). <sup>2</sup> W. H. Bailey, Quart. J. Geol. Soc. of London, 25 (1869). <sup>3</sup> H. Engelhardt, Abh. d. hessischen Geologischen Landesanstalt zu Darmstadt, 7, H. 4 (1925). <sup>4</sup> J. S. Gardner, A Monograph of the British Eocene Flora 2, Gymnospermae, Palaeont. Soc. London (1883—1886). <sup>5</sup> O. Heer, Kohgl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, 13, No. 2 (1874). <sup>6</sup> S. Miki, Japan. J. of Botany, 9 (1949). <sup>7</sup> T. Schmelker, Silvae orbis, No. 4 (1942). <sup>8</sup> M. Shimakura, Jubilee Publication in the Commemoration of Prof. H. Yab's 60 th Birthday, 1939. <sup>9</sup> M. C. Stopes, Ann. of Bot., 25, 97 (1911).

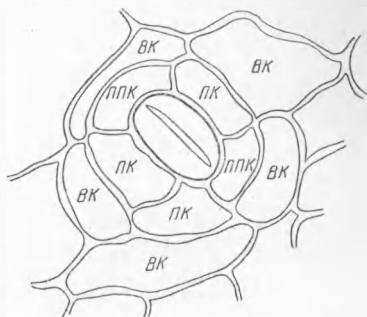


Рис. 2. Схематическое строение устьица ископаемой хвои. *пк* — побочные клетки, *ппк* — полярные клетки, *вк* — венечные клетки