

В. Ш. АГАБАБЯН

## ПАЛИНОМОРФОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ПРИМИТИВНЫХ ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ. IV\*

Семейства Lauraceae, Hernandiaceae и Gyrocarpaeae, результаты изучения строения микроспор которых приводятся в настоящей статье, являются наиболее гомогенными в палиноморфологическом отношении среди большинства семейств примитивных покрытосеменных группы Magnolianaе. Палинологические данные становятся особенно интересными, если учесть, что Lauraceae, Hernandiaceae и Gyrocarpaeae принадлежат к тем семействам группы Magnolianaе, чье положение в системе и филогенетические связи во многих отношениях остаются все еще спорными [1, 3—8]. А. Л. Тахтаджян [2] считает, что эти семейства связаны с семейством Monimiaceae через примитивный род *Portopia*, однако эта точка зрения при палиноморфологическом изучении этих семейств оказывается проблематичной. Палинологически семейства Lauraceae, Hernandiaceae и Gyrocarpaeae сравнительно более высоко организованные и специализированные, чем большинство других представителей группы Magnolianaе.

### Семейство Lauraceae

#### Триба Apollonieae

#### Род *Beilschmiedia* Nees.

Распространение: тропическая и субтропическая Азия, Новая Зеландия, тропическая Африка.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные (инапертурные), мелкошиповатые. Отдельные шипы тупоконические, слегка расширенные при основании, редко разбросанные по поверхности микроспор. На многих микроспорах имеются утонченные апертуровидные участки спородермы. Межшиповое пространство мелко гранулированное, вокруг шипов слегка трещиноватое. Спородерма образована сравнительно тонкими слоями экзины и мощно развитыми слоями интины\*\*. Шипы образованы супратегиллюмом, покрывающим сросшиеся головки эктосэк-

\* Сообщение четвертое.

\*\* Спородерма представителей семейства Lauraceae разрушается при обработке методами, имеющими в своей основе сильнодействующие вещества типа кислот и щелочей, поэтому при обработке микроспор этого семейства применялись исключительно методы окраски основным фуксином или метилен-блау, так как ацетолитный, щелочной и метод просветления молочной кислотой оказались неприемлемыми.

зинного слоя, под которым расположен хорошо развитый столбиковый слой. Гранулы, покрывающие межшиповое пространство образованы округлыми головками столбиков, расположенных между шипами. Слои экто-, эндо-, и базосэкзины (подстилающего слоя, *pedicularium*) хорошо развиты. Нэкзина сравнительно тонкая, гомогенная. Интина толстая, из двух хорошо развитых слоев эксинтины и еунтины, различающихся по степени окрашивания. Наличие толстостенной интины, очевидно, обеспечивает водорегуляторную функцию микроспор всех представителей.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в м)

Вид	Диаметр микроспор	Высота шипов	Толщина слоев спородермы			
			сэкзины	базосэкзины	нэкзины	интины
<i>B. fagifolia</i> Nees.	31,6	1,4	1,1 $\frac{0,3}{0,8}$	0,4	0,7	0,9 $\frac{0,6}{0,3}$
<i>B. tawa</i> Kirk.	37,3	1,8	1,4 $\frac{0,5}{0,9}$	0,6	0,7	1,7 $\frac{0,6}{1,1}$

*B. fagifolia* Nees. Изученный образец: Восточная Индия.

*B. tawa* Kirk. Изученный образец: New Zealand, Crail Bay, Pelorus Sound, 1956, V. E. Wilson.

#### Род *Dehaasia* Blume

Распространение: восточная Индия, Индонезия, Малайя.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные, равномерно покрыты густо расположенными крупными гранулами одинакового размера. Следов апертурной зоны или каких-либо иных утонченных участков спородермы нет. Гранулы у *D. cuneata* на вершине слегка заостренные. Слои спородермы хорошо выражены, однако столбчатость в сэкзинных слоях почти незаметна. Строение отдельных слоев спородермы как в типе: крупные гранулы (дериваты шипов) образованы супратегиллюмом, ниже расположены слои сэкзины и нэкзины, под которыми расположены мощно развитые слои экс- и еунтины.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в м)

Вид	Диаметр микроспор	Размеры гранул	Толщина слоев спородермы			
			сэкзины	базосэкзины	нэкзины	интины
<i>D. microcarpa</i> Blume	30,0	0,9	0,8 $\frac{0,5}{0,3}$	0,3	0,3	2,7 $\frac{2,0}{0,7}$
<i>D. cuneata</i> Blume	32,2	0,8	0,9 $\frac{0,5}{0,4}$	0,4	0,4	2,5 $\frac{2,1}{0,4}$

*D. microcarpa* Blume. Изученные образцы: Западная Ява; Malaya, King, 1886.

*D. cuneata* Blume. Изученный образец: Sumatra, King.

#### Род *Aiouea* Aubl.

Распространение: тропики Южной Америки, Британская Гвиана и Венесуэла.

*A. saligna* Meissn. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, равномерно и густо покрытые по всей поверхности ширококоническими, несколько расширенными при основании шипами. Шипы часто различаются своими размерами, гетероморфные. Межшиповое пространство гладкое. Шипы образованы супратегиллюмом; слои сэкзины, нэкзины и интины отчетливо выражены; строение отдельных слоев спородермы как в типе. В сэкзинных слоях столбчатость отсутствует. Интина имеет утолщенную зону, отличающуюся от остальной части спородермы.

Размеры микроспор: диаметр 31,1  $\mu$ , высота шипов (крупных) 0,8  $\mu$ , толщина сэкзины 0,2  $\mu$ , базосэкзины 0,1 (?)  $\mu$ , нэкзины 0,4  $\mu$ , эксинтины 0,7  $\mu$ , еуинтины 0,4  $\mu$ .

Изученный образец: Южная Америка, Бразилия.

#### Род *Endiandra* R. Br.

Распространение: Индия, Хайнань до восточной Австралии и Новой Каледонии.

*E. tubescens* Blume. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, равномерно и густо шиповатые. Шипы гомоморфные, одинаковых размеров и формы, остроконические, с небольшим расширением при основании. Межшиповое пространство гладкое. Микроспоры имеют утонченную апертурную зону спородермы, которая, по всей вероятности, представляет след от места соединения микроспор в тетрадах. Строение отдельных слоев спородермы как в типе: шипы образованы супратегиллюмом, слои сэкзины, нэкзины и интины отчетливо выражены, столбчатость в сэкзинных слоях отсутствует.

Размеры микроспор: диаметр 34,1  $\mu$ , высота шипов 1,2  $\mu$ , толщина сэкзины 0,3  $\mu$ , базосэкзины 0,1  $\mu$ , нэкзины 0,5  $\mu$ , эксинтины 1,0  $\mu$ , еуинтины 0,3  $\mu$ .

Изученный образец: Индонезия, Ява.

#### Триба *Cryptocaryeae*

#### Род *Cryptocarya* R. Br.

Распространение: тропики и субтропики Старого Света, тропики Южной Америки.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные, равномерно покрытые мелкими гранулами (*C. beddomei*) или тонкозернистые (*C. apamalayana*). Спородерма при этом сохраняет общее со всем семейством *Laugaseae* строение (сравнительно тонкие слои экзины и мощно развитые слои

интины). Слой супратегиллюма здесь нет или он очень сильно редуцирован. Сэкзина столбчатая с цилиндрическими головками столбиков, окруженными тегиллюмом и свободными ножками.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в  $\mu$ )

Вид	Диаметр микроспор	Толщина слоев спородермы			
		сэкзины	базосэкзины	нэкзины	интины
<i>C. beddomei</i> Gambl.	41,4	0,6 $\frac{0,3}{0,3}$	0,3	1,3	2,7 $\frac{2,1}{0,6}$
<i>C. areolata</i> Gambl.	44,1	0,7 $\frac{0,4}{0,3}$	0,2	1,7	2,2 $\frac{1,5}{0,7}$
<i>C. anamalayana</i> Gambl.	38,1	0,5 $\frac{0,3}{0,2}$	0,3	0,9	2,1 $\frac{1,7}{0,4}$

*C. beddomei* Gambl. Изученные образцы: India, Mysore, A. S. Rao, 1962; India, Madras, V. Agababian, 1967.

*C. areolata* Gambl. Изученные образцы: Malaya, King; India, NBG, V. Agababian, 1967.

*C. anamalayana* Gambl. Изученный образец: India, G. S. Puri, 1957.

### Триба *Sassafrideae*

#### Род *Sassafras* Trev.

Распространение: Юго-Восточная Азия, Китай, Тайвань, тропики Северной Америки.

*S. officinale* Nees. et Eberm. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, редко покрытие тупоконическими шипами. Межшиповое пространство мелкогранулированное. Строение спородермы как в типе, за исключением интины, которая здесь значительно тоньше, чем у предыдущих видов.

Размеры микроспор: диаметр 35,7  $\mu$ , высота шипов 1,5  $\mu$ , толщина сэкзины 1,3  $\mu$ , (эктосэкзины 0,7  $\mu$ , эндосэкзины 0,9  $\mu$ ), басосэкзины 0,3  $\mu$ , нэкзины 0,9  $\mu$ , интины 1,6  $\mu$ .

Изученный образец: USA, Missouri, E. J. Palmer.

#### Род *Actinodaphne* Nees.

Распространение: Юго-Восточная Азия.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные, крупно, но редко шиповатые. Шипы гетероморфные, остроконические (*A. glomerata*) или тупоконические (*A. angustifolia*) с расширенным бляшковидным основанием. Межшиповое пространство мелкогранулированное. У *A. glome-*

gata сэкзина трещиноватая. Строение спородермы как в типе. Сэкзина столбчатая, однако головки столбиков выражены чрезвычайно слабо.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в  $\mu$ )

Вид	Диаметр микроспор	Высота шипов	Толщина слоев спородермы			
			сэкзины	базосэкзины	нэкзины	интины
<i>A. glomerata</i> Nees.	44,2	2,4 (1,2)	1,1 $\frac{0,2}{0,9}$	0,2	0,2	2,7 $\frac{2,1}{0,7}$
<i>A. angustifolia</i> Nees.	36,5	1,6 (0,8)	1,1 $\frac{0,3}{0,8}$	0,3	0,9	1,9 $\frac{1,5}{0,4}$

*A. glomerata* Nees. Изученный образец: Индонезия, Ява.

*A. angustifolia* Nees. Изученный образец: India, Bengalia; India, Poona, V. Agababian, 1967.

## Триба Сиппатомае

Род *Phoebe* Nees.

Распространение: тропики и субтропики Азии и Америки.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные; крупнобородавчатые, отдельные бородавки со слегка заостренными верхушками и бляшковидным расширением при основании. Межшиповое пространство более или менее гладкое. Строение спородермы как в типе, столбчатость сэкзины заметна очень плохо.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в  $\mu$ )

Вид	Диаметр микроспор	Высота бородавок	Толщина слоев спородермы			
			сэкзины	базосэкзины	нэкзины	интины
<i>P. forbesii</i> Gambl.	37,0	1,2	1,4 $\frac{0,6}{0,8}$	0,4	1,5	2,5 $\frac{0,7}{1,8}$
<i>P. paniculata</i> Nees.	39,7	1,4	1,7 $\frac{0,7}{1,0}$	0,4	1,6	2,4 $\frac{0,6}{1,8}$
<i>P. attenuata</i> Nees.	38,2	1,2	1,4 $\frac{0,7}{0,7}$	0,3	1,4	2,5 $\frac{0,8}{1,7}$

*P. forbesii* Gambl. Изученный образец: New Guinea.

*P. paniculata* Nees. Изученные образцы: India, Madras, P. F. Fyson, 1913; India, Madras, V. Agababian, 1967; India, Pondicherry, V. Agababian, 1967.

*P. attenuata* Nees. Изученный образец: Luxon, Philippine.

Род *Persea* Miller

Распространение: тропики Азии и Америки.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные, густобородавчатые (тупошиповатые). Отдельные бородавки расположены на более или менее одинаковом расстоянии друг от друга, образуют правильные ряды. Бляшковидных утолщений при основании бородавок нет, межшиповое пространство гладкое (*P. gratissima*) или тонкозернистое (*P. americana*). Строение слоев спородермы как в типе.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в  $\mu$ )

Вид	Диаметр микроспор	Высота бородавок	Толщина слоев спородермы			
			сэкзины	базосэкзины	нэкзины	интины
<i>P. gratissima</i> Gaertn.	44,2	1,4	1,2 $\frac{0,4}{0,8}$	0,3	1,4	2,4 $\frac{0,7}{1,7}$
<i>P. americana</i> Miller	40,8	1,9	1,0 $\frac{0,3}{0,7}$	0,4	1,1	2,3 $\frac{0,6}{1,7}$

*P. gratissima* Gaertn. Изученный образец; Jardin de aclimatacion Puerto de la Cruz. Tenerife, Espana.

*P. americana* Miller. Изученные образцы: Батуми, бот. сад, В. Агабабян. 1963. (культ.): India. Dehli, I. A. R. I., v. Agababian, 1967.

Род *Nectandra* Roland ex Rottb.

Распространение: тропики и субтропики Южной Америки.

*N. antilliana* Heissn. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, густошиповатые. Шипы сравнительно крупные, ширококонические, лишённые бляшковидных утолщений при основании. Шипы одинакового размера, гомоморфные, располагаются на одинаковом расстоянии друг от друга. Межшиповое пространство неясно зернистое, иногда трещиноватое. Строение слоев спородермы как в типе.

Размеры микроспор: диаметр 30,9  $\mu$ , высота шипов 1,9  $\mu$ , толщина сэкзины 0,9  $\mu$ , базосэкзины 0,5  $\mu$ , нэкзины 0,6  $\mu$ , интины 1,8  $\frac{0,4}{1,4}$   $\mu$ .

Изученный образец: Lydford, st. Ann., M. Allwood. 1957.

Род *Ocotea* Aubl.

Распространение: тропики Южной Америки.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные, густо и равномерно шиповатые. Шипы вздутые при основании, с заостренными оттянутыми концами. Между шипами в небольшом количестве разбросаны мелкие бородавки. Межшиповое пространство гладкое (*O. lanceolata*, *O. inde-*

сога) или мелкогранулированное и трещиноватое (*O. insignes*). Строение слоев спородермы как в типе.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в  $\mu$ )

Вид	Диаметр микроспор	Высота шипов	Толщина слоев спородермы			
			сэксинны	базосэксинны	нэксинны	интинны
<i>O. lanceolata</i> Nees.	34,4	2,4 (1,2)	0,5 0,3 0,2	0,2	0,6	1,3 0,9 0,4
<i>O. insignes</i> Mez.	37,2	2,5 (0,9)	0,7 0,3 0,4	0,2	0,7	1,1 0,9 0,2
<i>O. indecora</i> Kosterm.	32,5	1,9 (0,6)	0,7 0,3 0,4	0,2	0,5	1,4 0,5 0,9

*O. lanceolata* Nees. Изученный образец: Brasilia, Rio Janeiro.

*O. insignes* Mez. Изученный образец: Brasilia, Minas Jeraes.

*O. indecora* Kosterm. Изученный образец: Brasilia, Rio Janeiro.

#### Род *Cinnamotum* Blume

Распространение: Юго-Восточная Азия, Индия, Центральный Китай, Япсия до восточной Австралии и о-ва Фиджи.

*C. samphora* Nees. et Eberm. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, редко, но крупношиповатые. Шипы ширококонические с заостренным концом, бляшковидно расширенные при основании, обычно гетероморфные, разной величины. Среди крупных нормально развитых попадает некоторое количество мелких или недоразвитых. Межшиповое пространство гранулированное, сэксина слегка трещиноватая. Слой спородермы как в типе, сэксина столбчатая.

Размеры микроспор: диаметр 44,7  $\mu$ , высота шипов 3,1  $\mu$  (1,4  $\mu$ ), толщина сэксинны 0,9  $\mu$  (эктосэксинны 0,3  $\mu$ , эндосэксинны 0,6  $\mu$ ), базосэксинны 0,4  $\mu$ , нэксинны 0,9  $\mu$ , интинны 5,2  $\mu$  (эксинтинны 3,8  $\mu$ , еуинтинны 1,4  $\mu$ ).

Изученные образцы: India, Poona, V. Agababian, 1967; India, Calcutta, bot. gard., V. Agababian, 1967; Батуми, бот. сад, В. Агабабян, 1963.

#### Род *Neocinnamotum*

Распространение: Южный Китай. *N. delavayi* (Lete) Lion.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные, сравнительно густошиповатые. Шипы остроконические, при основании нерасширенные. Межшиповое пространство слегка гранулированное.

Строение слоев спородермы как в типе.

Размеры микроспор: диаметр 38,4  $\mu$ , высота шипов 1,5  $\mu$ , толщина сэксинны 0,8  $\mu$  (эктосэксинны 0,3  $\mu$ , эндосэксинны 0,5  $\mu$ ), базосэксинны 0,2  $\mu$ , нэксинны 0,7, интинны 1,8  $\mu$ .

Изученный образец: China, Junnan, Wei sichien, S. W. Wang.

Род *Machilus* Nees.

Распространение: тропики и субтропики Азии, от Индии до Кореи, Японии и Малайи.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные, густобородавчатые (*M. villosa*, *M. odoratissima*) или шиповатые (*M. macrantha*, *M. duthie*). Бородавки *M. odoratissima* слегка заострены на вершине. Шипы *M. macrantha* и *M. duthie* ширококонические, межшиповое пространство у этих видов мелкогранулированное, а *M. duthie* еще и трещиноватое. Бородавки *M. odoratissima* более или менее одинаковые по размеру, в то время как у *M. macrantha* и *M. duthie* размеры шипов сильно варьируют. Строение слоев спородермы как в типе.

Ниже приводятся размеры изученных видов.

(в  $\mu$ )

Вид	Диаметр микроспор	Высота шипов	Толщина слоев спородермы			
			сэкины	базосэкины	нэкины	интины
<i>M. macrantha</i> Nees.	39,4	1,3	1,0 $\frac{0,2}{0,8}$	0,4	0,8	2,7
<i>M. odoratissima</i> Nees.	49,7	1,1	1,1 $\frac{0,4}{0,7}$	0,5	0,7	2,4
<i>M. villosa</i> Hook. f.	41,2	1,0	1,3 $\frac{0,4}{0,9}$	0,4	0,8	2,5
<i>M. duthie</i> King	34,4	1,2	1,1 $\frac{0,4}{0,7}$	0,3	0,7	2,6

*M. macrantha* Nees. Изученные образцы: India, Poona, Pattanath, P. G., 1959; India, Poona, V. Agababian, 1967.

*M. odoratissima* Nees. Изученный образец: India, Assam, King.

*M. villosa* Hook. f. Изученный образец: Burma, Shaik Mokim.

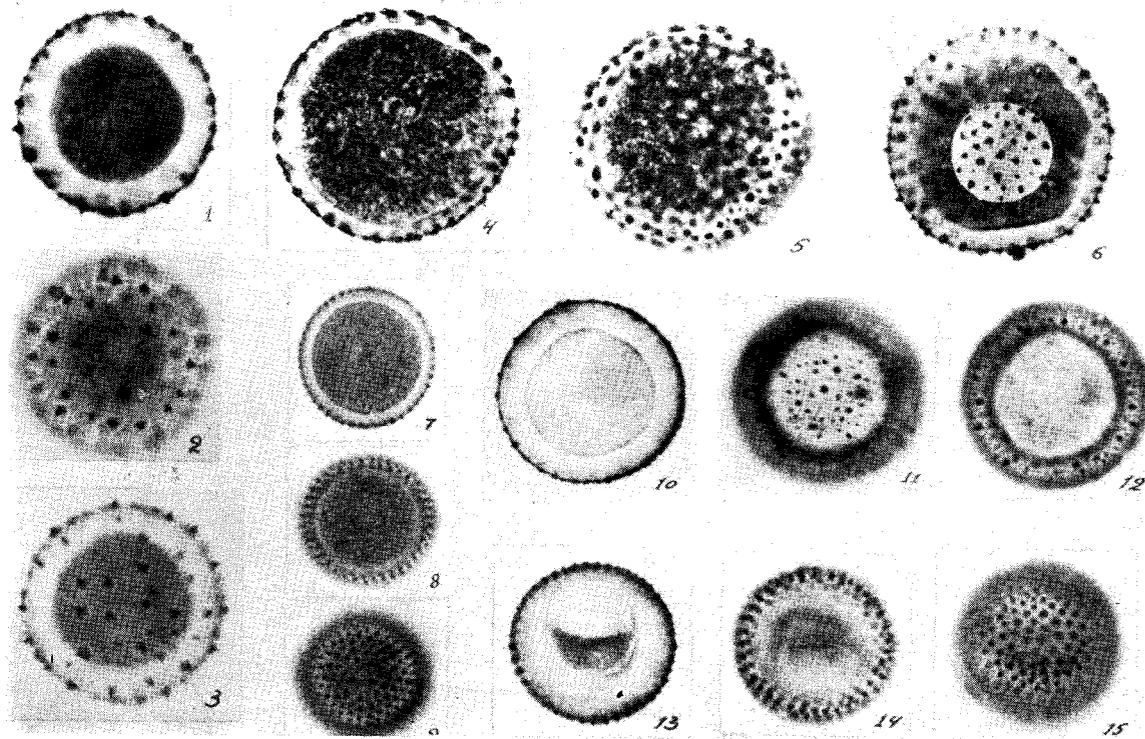
*M. duthie* King. Изученный образец: India, Darjeeling, West Bengal, H. Singh. et S. Jalan.

Триба *Litsea*e

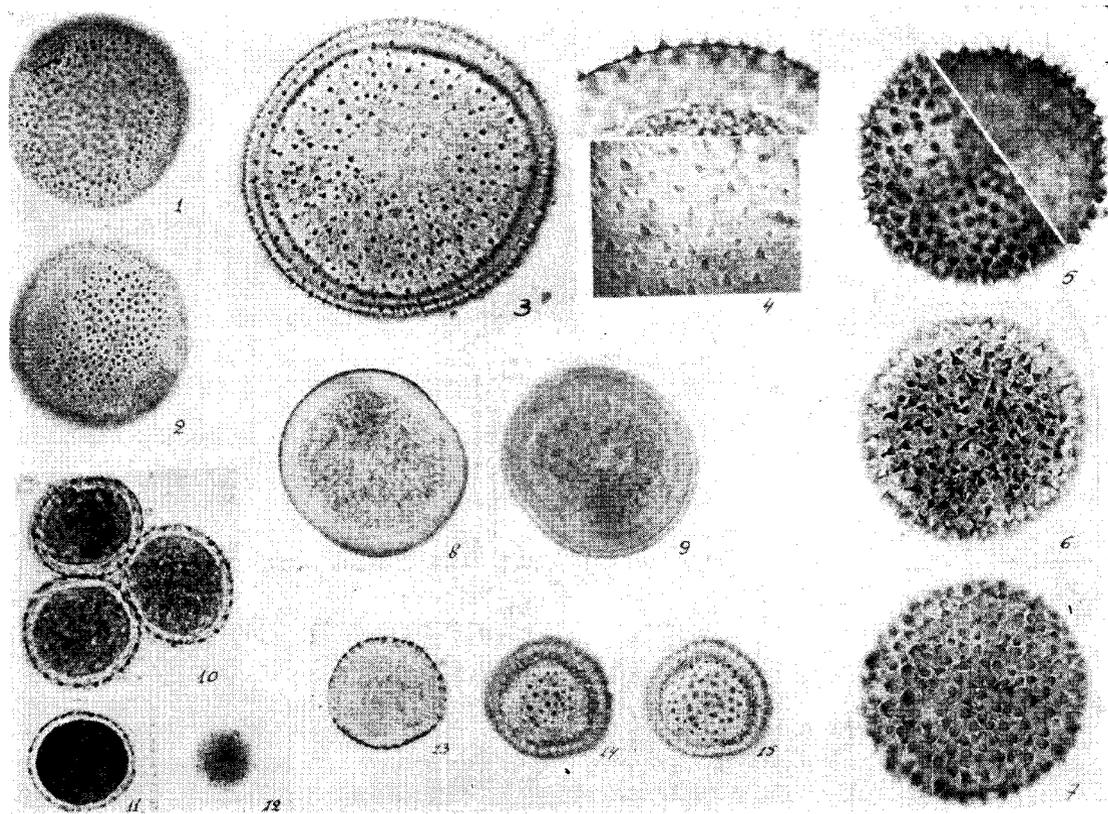
Род *Dodecadenia* Nees. ex Wall.

Распространение: Индия, Гималаи.

*D. grandiflora* Nees. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, редко, но крупношиповатые. Шипы остроконические, при основании слегка вздутые, с бляшковидным расширением. Межшиповое пространство мелкогранулированное. Среди крупных шипов довольно часто встречаются более мелкие, недоразвитые. Строение слоев спородермы как в типе.



1—3 *Cinnamomum camphora*; 4—5 *Laurus nobilis*, 6 *Litsea garrettii*; 7—9 *Nectandra antilliana*; 10—12 *Litsea stocksii*; 13—15 *Endiandra rubescens*.



1—2 *Illigera corizadenia*; 3—4 *Hernandia cubescens*; 5—7 *Hernandia peltatum*; 8—9 *Cryptocarya beddomei*; 10—12 *Gyrocarpus americanus*; 13—15 *Sparanthelium guianense*.

Размеры микроспор: 43,6  $\mu$ , высота шипов 2,4  $\mu$ , толщина сэкзины 1,1  $\mu$  (эктосэкзины 0,4  $\mu$ , эндосэкзины 0,7  $\mu$ ), базосэкзины 0,3  $\mu$ , нэкзины 0,7  $\mu$ , интины 2,6  $\mu$ .

Изученный образец: India, Punjab, R. N. Parker, 1928.

### Род *Umbellularia* Nutt.

Распространение: Северная Америка до Мексики.

*U. californica* Nutt. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, сравнительно редкошиповатые. Шипы остроконические, при основании несколько расширенные. Межшиповое пространство мелкогранулированное. Сэкзина трещиноватая, трещинки образуют систему связанных между собою канальцев, окружающих шипы. Шипы различаются размерами: среди крупных нормально развитых часто встречаются мелкие, недоразвитые, напоминающие бородавки с заостренной верхушкой. Строение слоев спородермы как в типе.

Размеры микроспор: диаметр 45,5  $\mu$ , высота шипов 1,7  $\mu$ , толщина сэкзины 0,8  $\mu$  (эктосэкзины 0,3  $\mu$ , эндосэкзины 0,5  $\mu$ ), базосэкзины 0,4  $\mu$ , нэкзины 0,7  $\mu$ , интины 2,2  $\mu$ .

Изученный образец: Escondido, California, USA, G. E. Gottlieb.

### Род *Litsea* Lam.

Распространение: Юго-Восточная Азия, Малайский архипелаг, Австралия, Северная Америка.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные, редкошиповатые. Шипы гетероморфные, двух типов: крупные, ширококонические, несколько притупленные при вершине и расширенные при основании. Среди них, в меньшем количестве, разбросаны шипы более мелкие, заостренные на вершине. Крупные шипы при основании погружены в небольшие углубления. Межшиповое пространство гранулированное, сэкзина трещиноватая. Строение слоев спородермы как в типе.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в  $\mu$ )

Вид	Диаметр микроспор	Высота шипов	Толщина слоев спородермы			
			сэкзины	базосэкзины	нэкзины	интины
<i>L. stocksii</i> Hook. f.	41,2	2,1 (0,9)	1,4 $\frac{0,5}{0,9}$	0,3	1,2	4,0
<i>L. garrettii</i> Gambl.	47,2	2,1 (1,1)	1,1 $\frac{0,5}{0,6}$	0,4	1,5	3,7
<i>L. zeylanica</i> Hook. f. et Thoms.	39,7	1,9 (0,8)	1,2 $\frac{0,6}{0,6}$	0,3	1,4	3,5

*L. stocksii* Hook. f. Изученные образцы; India. Poona, Vartak, 1955; India, Poona, M. A. C. S., V. Agababian, 1967.

*L. garrettii* Gambl. Изученный образец: Peking, China, C. K. Allen.

*L. zeylanica* Hook. f. et Thoms. Изученный образец: India, Satara, S. G. Kulkarni.

#### Род *Neolitsea* Merr.

Распространение: Юго-Восточная Азия до Малайи.

*N. zeylanica* Merr. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, покрытые редкими, гетерогенными шипами. Шипы остроконические, различающиеся размерами, при основании снабжены небольшим бляшко-видным утолщением. Межшиповое пространство более или менее крупногранулированное, сэкзина слегка трещиноватая. Строение слоев спородермы как в типе.

Размеры микроспор: диаметр 37,7  $\mu$ , высота шипов 1,7  $\mu$  (0,8  $\mu$ ), толщина сэкзины 1,0  $\mu$  (эктосэкзины 0,4  $\mu$ , эндосэкзины 0,6  $\mu$ ), базосэкзины 0,3  $\mu$ , нэкзины 1,1  $\mu$ , интины 1,9  $\mu$ .

Изученный образец: Burma, N. L. Bor., 1937.

#### Род *Lindera* Thunb.

Распространение: Юго-Восточная Азия, Северная Америка.

*L. citriodora* Hemsl. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, густо- и мелкошиповатые. Шипы более или менее гомоморфные, слегка вздутые при основании. Межшиповое пространство гладкое. Встречаются микроспоры, у которых спородерма утолщена неравномерно за счет утолщенного в небольшой зоне слоя интины (эксинтины). Строение слоев спородермы как в типе.

Размеры микроспор: диаметр 32,3  $\mu$ , высота шипов 0,9  $\mu$ , толщина сэкзины 1,0  $\mu$  (эктосэкзины 0,6  $\mu$ , эндосэкзины 0,4  $\mu$ ), базосэкзины 0,4  $\mu$ , нэкзины 0,7  $\mu$ , интины 1,2  $\mu$ .

Изученный образец: Honshu, Jamamoto in Settsu M. Togasi, 1955.

#### Род *Laurus* L.

Распространение: Средиземноморье.

*L. nobilis* L. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, густо бородавчатые (тупошиповатые). Бородавки крупные, слегка заостренные на вершине, и мелкие, округлые. Межшиповое пространство мелкозернистое. Отдельные бородавки расположены в небольших углублениях. Строение слоев спородермы как в типе.

Размеры микроспор: диаметр 52,6  $\mu$ , высота бородавок 0,8  $\mu$ , толщина сэкзины 0,6  $\mu$ , базосэкзины 0,2  $\mu$ , нэкзины 1,2  $\mu$ , интины 3,8  $\mu$ .

Изученные образцы: Батуми, ботанический сад, культ., В. Агабабян, 1963; Сочи, дендрарий, В. Агабабян, 1963; India, Calcutta, Bot. gard., V. Agababian, 1967.

Триба *Cassytheae*Род *Cassytha* L.

Распространение: Австралия.

Микроспоры сфероидальные, безапелтурные, мелко- и густобородавчатые. Бородавки округлые, разбросаны по поверхности более или менее равномерно. Межшиповое пространство мелкогранулированное, у *C. melantha* с некоторой тенденцией к струйчатому расположению отдельных гранул, слегка трещиноватое. Строение слоев спородермы как в типе.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в  $\mu$ )

Вид	Диаметр микроспор	Высота бородавок	Толщина слоев спородермы			
			экзины	базосэкзины	нэкзины	интины
<i>C. filiformis</i> L.	30,4	0,4	0,9 $\frac{0,5}{0,4}$	0,3	0,7	4,9
<i>C. melantha</i> R. Br.	39,0	0,3	1,5 $\frac{0,7}{0,8}$	0,4	0,8	5,2

*C. filiformis* L. Изученный образец: India, Mysore P. V. Kamath, 1957.

*C. melantha* R. Br. Изученный образец: Victoria-central, 1959, I. Aston.

Семейство **Hernandiaceae**Род *Illigera* Blume

Распространение: тропики Старого Света, Индия, Юго-Восточная Азия, Малайя.

Микроспоры сфероидальные, безапелтурные, густошиповатые. Шипы гомоморфные, остроконические (*I. luzonensis*, *I. meyeniana*) или тупоконические (*I. cogyzadenia*, *I. khassiana*). Межшиповое пространство мелкогранулированное, у *I. khassiana*, *I. luzonensis* оно, кроме того, трещиноватое. У *I. khassiana* трещинки окружают шипы в виде тонких канальцев, а шипы при основании имеют бляшковидное расширение. Строение спородермы у семейства **Hernandiaceae** в принципе совпадает со строением спородермы микроспор семейства **Lauroseae**: сравнительно тонкие слои экзины и мощно развитые слои интины.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в р.)

Вид	Диаметр микро-спор	Высота шипов	Толщина слоев спородермы			
			сэкзины	базосэкзины	нэкзины	интины
<i>I. luzonensis</i> (Presl.) Merr.	137,3	3,1	1,2 $\frac{0,8}{0,4}$	0,5	0,4	1,4
<i>I. meyeniana</i> Kunth.	135,3	3,7	1,5 $\frac{0,9}{0,6}$	0,4	0,3	1,5
<i>I. coryzadenia</i> Meissn.	125,6	4,1	1,3 $\frac{0,8}{0,5}$	0,4	0,2	1,5
<i>I. khassiana</i> Clarke	144,3	5,2	1,7 $\frac{0,9}{0,8}$	0,6	1,3	0,4

*I. luzonensis* (Presl.) Merr. Изученный образец: Luzon, Phylippine.

*I. meyeniana* Kunth. Изученный образец: Manilla.

*I. coryzadenia* Meissn. Изученный образец: Java.

*I. khassiana* Clarke. Изученный образец: Siam, Thailand.

#### Род *Hernandia* L.

Распространение: тропики Старого и Нового света.

Микроспоры крупные, сфероидальные, безапертурные, густошиповатые. Шипы конические, при основании вздутые, с резко заостренными концами (*H. peltata*) или тупоконические, соединенные при основании горизонтальными складками сэкзины (*H. cubescens*). Межшиповое пространство мелкогранулированное, у *H. peltata* трещиноватое.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в р.)

Вид	Диаметр микро-спор	Высота шипов	Толщина слоев спородермы			
			сэкзины	базосэкзины	нэкзины	интины
<i>H. peltata</i> Meissn.	90,5	5,7	1,5 $\frac{0,8}{0,7}$	0,3	0,9	0,3
<i>H. cubescens</i> Griseb.	110,3	2,8	1,9 $\frac{0,8}{1,1}$	0,7	2,1	0,5

Примечание: у приведенных выше видов провести четкую границу между слоями нэкзины и интины очень трудно.

*H. peltata* Meissn. Изученный образец: Филиппины.

*H. cubescens* Griseb. Изученный образец: Куба.

Семейство *Gyrocarpaceae*Род *Sparanthelium* Mart.

Распространение: тропики и субтропики Южной Америки.

Микроспоры сфероидальные, безапертурные, мелкошиповатые. Шипы мелкие, тупоконические (*S. tupiniquinum*) или несколько более крупные, остроконические (*S. guianense*), без расширения при основании. У обоих видов шипы гетероморфные: среди основной массы конических шипов попадаются шипы, переходящие в бородавки или цилиндрические сосочки. Межшиповое пространство без заметных скульптурных элементов. Спородерма тонкая, покровная, шипы лишь слегка выступают по краю. Сэксина не всегда бывает равномерно утолщена по всей поверхности микроспор.

Ниже приводятся размеры микроспор изученных видов.

(в  $\mu$ )

Вид	Диаметр микроспор	Высота шипов	Толщина слоев спородермы			
			сэксини	базосэксини	нэксини	интины
<i>S. tupiniquinum</i> Mart.	32,5	0,4	0,9	0,3	0,4	0,2
<i>S. guianense</i> Sandw.	25,2	0,3	0,7	0,3	0,4	0,2

Род *Gyrocarpus* Jacq.

Распространение: Центральная Америка от Мексики до Венесуэлы.

*G. americanus* Jacq. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, редко шиповатые, с остроконическими шипами, расширенными при основании и расположенные в ямкообразных углублениях. Шипы гомогенные и гомоморфные, межшиповое пространство гладкое. Спородерма покровная, тегиллюм легко разрушается под воздействием ацетолизной смеси. Столбчатость в слоях сэксини почти совсем незаметна.

Размеры микроспор: диаметр 35,0  $\mu$ , высота шипов 1,7  $\mu$ , толщина сэксини 0,8  $\mu$  (эктосэксини 0,5  $\mu$ , эндосэксини 0,3  $\mu$ ), базосэксини 0,2  $\mu$ , нэксини 1,4  $\mu$ , интины 0,4.

Изученный образец: Юкатан, Мексика.

\* \* \*

Палиноморфологически все три изученные семейства *Laugaceae*, *Hernandiaceae* и *Gyrocarpaceae* представляют естественную и довольно высокоспециализированную группу, микроспоры которой принадлежат к одному морфологическому типу *Laugus*.

Тип *Laugus* характеризуется следующими признаками. Микроспоры сфероидальные, безапертурные, шиповатые (реже бородавчатые или гранулированные). Межшиповое пространство гладкое или тонко зернистое, иногда трещиноватое. Спородерма весьма нестойкая к кислотам

и щелочам, легко разрушается при обработке. Сэксина тонкая, столбчатая, интина мощно развитая. Размеры микроспор варьируют от очень крупных (свыше 140  $\mu$  в диаметре) до средних (около 20—25  $\mu$ ). Микроспоры этого типа встречаются среди Magnoliales только у этих, описанных выше трех семейств, однако при этом удалось проследить довольно отчетливые связи между ними и семейством Monimiaceae (особенно с некоторыми родами подсемейства Monimioideae, имеющими безапертурные, шиповатые микроспоры).

Ботанический институт  
АН АрмССР

Поступило 1.X 1968 г.

#### Վ. Շ. ԱՂԱԲԱԲՅԱՆ

### ՄԻ ՔԱՆԻ ՊՐԻՄԻՏԻՎ ԾԱՇԿԱՍԵՐՄԵՐԻ ՊԱՒԻՆՈՄՈՐՖՈՒՈՂԻԱՆ

#### Ա մ փ ո փ ու մ

Հոդվածում բերվում են Lauraceae, Hernandiaceae և Gyrocarpaceae ընտանիքների պալիեոմորֆոլոգիական ուսումնասիրության արդյունքները: Պարզված է, որ այդ ընտանիքները ծաղկափոշու կազմովյաժբ ավելի մասնագիտացած են, քան Magnoliales վերնակարգի մյուս ընտանիքները: Lauraceae, Hernandiaceae և Gyrocarpaceae ընտանիքները այդ նույն հատկանիշով ավելի միատառ են՝ նրանք բոլորը պատկանում են Laurus մորֆոլոգիական տեսակին, որը բնորոշվում է ապերտուրների բացակայությամբ:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агабабян В. Ш. Ученые записки ЕрГУ, сер. ест., 3, 1968.
2. Тахтаджян А. Л. Система и филогения цветковых растений, М., 1966.
3. Eames A. J. Morphology of the Angiosperms. N.—Y., 1961.
4. Erdtman G. Pollen morphology and plant taxonomy, 1952.
5. Hallier H. Arch. Neerl., ser. II, B (Sci. nat.), 1, 1912.
6. Hutchinson J. The families of flowering plants I, London, 1926.
7. Hutchinson J. The families of flowering plants I, sec. ed., 1959.
8. Hutchinson J. The genera of flowering plants, vol. I, 1964.