

Е. Н. ЕРАМЯН

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕТЕРОГЕННОСТЬ РОДА CORNUS L. s. l. В СВЯЗИ С ЕГО ТАКСОНОМИЕЙ

Род *Cornus* L. s. l. представляет большой интерес для систематики ввиду своей чрезвычайной полиморфности и многие таксономисты по разному интерпретируют его объем и родственные связи. Большая часть ученых [2—4, 8—10, 12 и др.] придерживается мнения разделения сборного линнеевского рода *Cornus* на ряд естественных родов. Так, еще в 1838 г. род *Cynoxylon* был выделен РафинеSKU* из рода *Cornus* L., хотя в дальнейшем не был признан ни Хармсом [7], ни Вангеринем [12]. Хилл** виды *Cornus suecica* L. и *C. canadensis* L., характеризующиеся травянистой жизненной формой, объединил в род *Chamaepericlymenum*. Род *Afrocrania* с единственным видом *A. volkensis* был еще выделен Т. Накаи [9], но был дан как *poten nudum*. В дальнейшем его описал Хатчинсон [8]. К. Санадзе в 1946 г. предложила 7 подродов рода *Cornus* L., принятые в монографии Вангерина [12], возвысить в ранг родов, с сохранением их подродовых названий. А. И. Пояркова [2, 3], тщательно исследовав род *Cornus* L., нашла возможным разделить его на 6 самостоятельных родов, один из которых был выделен ею впервые (род *Bothrocaryum*). Эти роды следующие: *Afrocrania*, *Cornus*, *Cynoxylon*, *Chamaepericlymenum* и *Thelycrania*.

Известно, что род *Cornus* L. палинологически изучен фрагментарно, почему и понятен интерес, проявленный к этому вопросу.

Мы изучили строение оболочки микроспор 44 видов, относящихся ко всем ранее упомянутым родам с целью палинологической ревизии данного разделения. Весь материал обработан упрощенным ацетолизным методом (1) и методом окрашивания основным фуксином (5). Для всех микрофотографий взято постоянное увеличение в 800 раз. Нами даны микрофотографии только одного представителя каждого рода. Ввиду некоторого однообразия в строении спородермы микроспор внутри родов, мы сочли более целесообразным дать палиноморфологические описания по родам, сведя размеры микроспор в таблицы, прилагая их к родовым описаниям.

Род CYNOKYLON RAF.

Оболочка микроспор 3-зоникольпоратная. Микроспоры от сфероидальных (*C. nutallii*, *C. hongkongensis*) до продолговато-сфероидаль-

* Цитируется по О. Фарвеллу [6].

** Цитируется по А. Поярковой [2].

ных (*C. disciflora* и др.). Вид с полюса округло-треугольный. Борозды узкие, длинные, обычно неявно выраженные, иногда по краю с тонким нэкиновым утолщением (*C. florida*, *C. pseudokousa*, *C. kousa*). Мембрана борозд слабо гранулированная или гладкая (*C. disciflora*). Поры крупные, округлые, выходят за пределы борозды, вдаваясь в паракольпы*. Края пор имеют тонкое нэкиновое утолщение, в некоторых случаях под порами наблюдаются большие нэкиновые полости (*C. florida*, *C. hongkongensis*). Паракольпы несколько шире и короче борозды, тесно примыкают к ней в области расположения поры. Спородерма покровная, сетчатая (*C. disciflora*, *C. hongkongensis*) или гранулированная, столбчатая. Столбики булавовидные. Стенки ячеек сетки и гранулы образованы сращением группы головок столбиков. Нэкина несколько утолщена между бороздой и паракольпами.

Среди исследованных нами видов есть и такие, которые в монографии Вангерина совершенно не упомянуты, ибо в дальнейшем они были описаны из стран юго-восточной Азии Накаи [10] и Поярковой [3]. Эти виды следующие: *C. elliptica* Pojark., *C. japonica* (DC) Nakai, *C. pseudokousa* Pojark. и *C. yunnanensis* Pojark.

в м

В и д ы	Диаметр микро- спор		Диаметр пор	Толщина слоев экзины	
	экваториальный	меридиональный		экзина	нэкина
<i>C. disciflora</i> (DC) Nakai	20,9	24,3	—	0,8	0,7
<i>C. florida</i> (L.) Raf.	31,4	34,3	7	0,7	0,7
<i>C. nuttallii</i> (Audub.) Shafer.	30,4	30,1	8,7	0,7	0,6
<i>C. capitata</i> (Wall.) Nakai	19,5	24,3	6,5	0,7	0,5
<i>C. kousa</i> (Buerger) Nakai	25,2	24,7	5	0,8	0,8
<i>C. japonica</i> (DC) Nakai	23,5	26,7	7,1	0,6	0,7
<i>C. hongkongensis</i> (Hemsl.) Nakai	24,3	24,1	5	0,7	0,6
<i>C. yunnanensis</i> Pojark.	28	30	8,5	0,7	0,6
<i>C. pseudokousa</i> Pojark.	29,3	32	7,8	0,7	0,7
<i>C. elliptica</i> Pojark.	26	29,4	7	0,7	0,6

Род *CORNUS* L.

Оболочка микроспор 3-зоникольпоратная. Микроспоры сфероидальные или чуть продолговатые (*C. sessilis*). Вид с полюса округло-треугольный. Борозды узкие, длинные, иногда с утолщенным краем (*C. mas*), мембрана гладкая. Поры вытянуты в экваториальной плоскости, выходят далеко за пределы борозды, вдаваясь в паракольпы. Паракольпы выражены отчетливо, шире и короче борозд, далеко отстоят от них и

* Паракольпы (paracolpus) — своеобразные участки экзины, попарно прилегающие к каждой борозде и сходные с ней по форме. Они образованы сильным утолщением нэкины.

покрыты не отличающейся от общей скульптуры сэкзиной и тонким слоем нэкзины. Изредка края паракольп, обращенных в сторону борозды, несколько утолщены (*C. mas*). Спородерма бороздчатая (*C. mas*) или гранулированная, столбчатая. Столбики булавовидные, короткие. Нэкзина толще сэкзины, особенно сильно утолщена между бороздой и паракольпами.

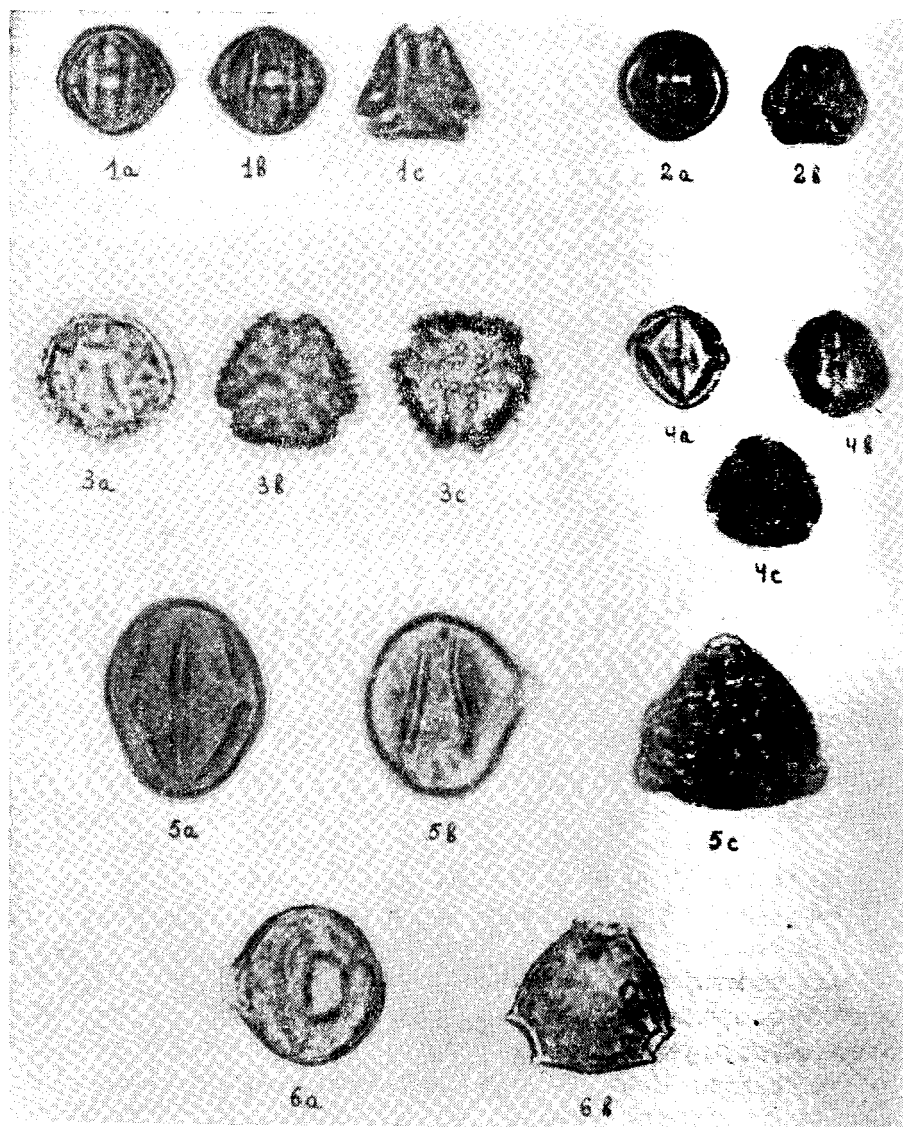


Рис. 1. 1a—c—*Cynoxylon capitata* (Wall.) Nakai; 2a, b—*Cornus chinensis* Wanger; 3a—c—*Airocrania volkensii* (Harms.) Hutch.; 4a—c—*Chamaepericlymenum canadense* (L.) Graebn.; 5a—c—*Bothrocaryum controversum* (Hemsl.) Pojark.; 6a, b—*Thelycrania femina* Mill.

В и д ы	Диаметр микроспор		Диаметр пор	Толщина экзины
	экваториальный	меридиональный		
<i>C. chinensis</i> Wanger.	24,7	23,1	—	1,6
<i>C. mas</i> L.	24,1	24,1	5,9	0,7
<i>C. officinalis</i> Sieb. et Zucc.	21	20	5,8	1
<i>C. sessilis</i> Torr. ex Durand	24	26	6,8	0,8

Род *AFROCRANIA* HUTCH.

Единственный вид *A. volkensis* (Harms.) Hutch. Оболочка микроспор 3-зоникольпоратная. Микроспоры сплюсненно-сфероидальные ($33 \mu \times 27 \mu$). Борозды узкие, длинные, мембрана гладкая. Поры крупные ($5,8 \mu$), вытянутые в экваториальной плоскости с неровными краями, значительно шире и короче борозд, покрыты скульптурированной сэксиной и тонким слоем нэксины. Спородерма крупношиповатая, столбчатая. Шипы крупные ($2, 3 \mu$), заостренные, иногда изогнутые, в основании имеют округлые утолщения. Расположение шипов неравномерное. Кроме шипов спородерма покрыта гранулами разной величины. Столбики булавовидные. Крупные гранулы образованы сращением группы головок столбиков. Нэксина ($0,9 \mu$) толще сэксины ($0,7 \mu$), особенно утолщена между бороздой и паракольпами.

Род *CHAMAEPERICLYMENUM* GRAEBN.

Оболочка микроспор 3-зоникольпоратная. Микроспоры продолговато-сфероидальные (*Ch. canadense*, *Ch. suecicum*) и продолговатые (*Ch. unalaschkense*). Вид с полюса округло-треугольный. Борозды узкие, очень длинные, на полюсах сближенные концами. Поры округлые, выходят за пределы борозды, вдаваясь в паракольпы. Край пор либо с небольшим нэксиновым утолщением (*Ch. suecicum*), либо без нэксинового утолщения (*Ch. canadense*). Паракольпы выражены неясно, значительно короче борозд и тесно примыкают к порам. Нэксина в местах расположения паракольп утоньшается слабо, но взамен сильно утолщена в этих местах интина. Спородерма мелкогранулированная (*Ch. canadense*, *Ch. suecicum*) и крупногранулированная (*Ch. unalaschkense*), столбчатая. Столбики булавовидные.

Вид *Ch. unalaschkense* признан гибридной формой, но от остальных двух видов рода отличается более крупными размерами и формой пыльцевых зерен и пор, крупногранулированной спородермой. Таким образом, *Ch. unalaschkense* палинологически совершенно обособлен, что наводит на мысль, что он, по-видимому, является вполне самостоятельным видом. Однако для обоснованного утверждения этого факта, следует более детальное изучение и других признаков этого вида.

в р

В и д ы	Диаметр микроспор		Диаметр пор	Толщина экзины	
	экваториальный	меридиональный		сэкзина	нэкзина
<i>Ch. canadense</i> (L.) Graebn.	21,3	27	6,3	0,5	0,6
<i>Ch. suecicum</i> (L.) Graebn.	24	29,3	5,4	0,5	0,3
<i>Ch. unalaschkense</i> (Ldb.) Rydb. . . .	21,9	32,6	6,7	0,6	0,5

Род BOTHROCARYUM (КОЕННЕ) POJARK.

Оболочка микроспор 3-зоникольпоратная. Микроспоры сфероидально-сплюснутые (*B. centroversum*) или почти продолговатые (*B. alternifolium*). Вид с полюса округло-треугольный, почти сфероидальный. Борозды длинные как с плохо просматриваемым краем (*B. centroversum*), так и с утолщенным приподнятым краем (*B. alternifolium*). Мембрана гранулированная. Поры крупные, округлые, выходят за пределы борозды, имеют нэкзиновое утолщение. Паракольпы выражены неясно, далеко отстоят от борозды, образованы слабым утолщением сэкзины и неэкзины. Спородерма покровная, густогранулированная, столбчатая, столбики булавовидные, головки столбиков, срастаясь между собой, образуют отдельные гранулы. Нэкзина очень тонкая.

в р

В и д ы	Диаметр микроспор		Диаметр пор	Толщина экзины
	экваториальный	меридиональный		
<i>B. alternifolium</i> (L. f.) Pojark. . . .	42,7	44,7	10,8	0,7
<i>B. centroversum</i> (Hemsl.) Pojark. . .	38,3	37,7	9,5	0,8

Род THELYCRANIA (DUMORT) EOURR.

Оболочка микроспор-зоникольпоратная, изредка 4-зоникольпоратная (*Th. australis*, *Th. oblonga*) и даже 6-зоникольпоратная (*Th. sanguinea*). Микроспоры сфероидальные (*Th. paniculata*, *Th. schindleri* и др.) или продолговато-сфероидальные (*Th. alba*, *Th. walteri* и др.). Вид с полюса округло-треугольный, в редких случаях округло-четырёхугольный или округло-шестиугольный. Борозды длинные, слабо выраженные, в некоторых случаях близко сходящиеся на полюсе (*Th. asperifolia*, *Th. candidissima*, *Th. sanguinea*), в экваториальной плоскости слегка расширенные, с закругленными концами. Мембрана борозд слабо гранулированная. Поры небольшие (*Th. alba*, *Th. drummondii*, *Th. walteri* и др.), иногда крупные (*Th. baileyi*, *Th. excelsa*, *Th. hessei*, *Th. monbeigi* и др.), слегка выходящие за пределы борозды, имеют нэкзиновое утолщение. Паракольпы с неровным краем, неясно выраженные и далеко отстоящие от борозды.

Спородерма столбчатая, мелко- (*Th. cilicica*, *Th. asperifolia*, *Th. australis*) или крупногранулированная (*Th. alba*, *Th. femina*, *Th. hessei*), а также бородавчатая (*Th. glabrata*, *Th. circinnata*, *Th. occidentalis*). Столбики булавовидные. Головки столбиков, срастаясь группами, образуют гранулы. Ножки столбиков просматриваются отчетливо.

Ряд видов, а именно: *Th. baileyi*, *Th. stolonifera*, *Th. candidissima*, *Th. paniculata*, *Th. stricta*, *Th. circinnata*, *Th. caliphornica*, *Th. drummondii*, *Th. occidentalis*, *Th. sericea* и *Th. obliqua*, описанные как синонимы или вариации тех или иных видов, палинологически довольно четко отличаются от видов, синонимами или вариациями которых они являются. Эти отличия охватывают не только форму и размеры микроспор, что можно было ожидать, но и размеры пор и скульптуру экзины. Несомненно, говорить о них, как о самостоятельных видах только на основании палинологических данных нельзя, для уточнения видового состава рода *Thelycrania* необходимо более тщательное исследование.

в м

В и д ы	Диаметр микроспор		Диаметр пор	Толщина экзины
	экваториальный	меридиональный		
<i>Th. alba</i> L.	53,4	62,6	8	1,7
<i>Th. baileyi</i> Coult. et Evans.	45	53	11	1
<i>Th. stolonifera</i> Michx.	49	51	—	1
<i>Th. asperifolia</i> Michx.	45,3	49,7	8,8	1,2
<i>Th. excelsa</i> Wangerin	42	47,3	10,6	0,9
<i>Th. femina</i> Mill.	37,8	42,1	6,8	1,6
<i>Th. candidissima</i> Marsh.	45	49	—	1,1
<i>Th. paniculata</i> L'Her.	46	47	—	1,3
<i>Th. stricta</i> Lam.	48	59	—	0,9
<i>Th. glabrata</i> Benth.	45	52,2	9,1	1,3
<i>Th. hessei</i> Koehne.	47	54,7	12,2	1,1
<i>Th. pubescens</i> Nutt.	48,6	51,7	7,8	1,3
<i>Th. circinnata</i> L'Her.	53	61	13	0,9
<i>Th. caliphornica</i> C. A. Mey.	49	61	—	0,8
<i>Th. drummondii</i> C. A. Mey.	40,1	48	7	2,2
<i>Th. occidentalis</i> (F. et G.) Corville	54	53	—	1
<i>Th. sericea</i> L.	66	66	—	1,4
<i>Th. amomum</i> Mill.	62,1	68,4	11	1,6
<i>Th. obliqua</i> Raf.	60	62	11	1
<i>Th. australis</i> (C. A. M.) Sanadze	55,3	57	8,4	1
<i>Th. cilicica</i> Wangerin.	56	60	9	2,2
<i>Th. kochneana</i> (Wang.) Pojark.	52,6	57,4	9	1
<i>Th. macrophylla</i> (Wall.) Pojark.	41,4	43,4	8,5	1
<i>Th. paucinevis</i> Hance.	52,3	65	10,4	0,9
<i>Th. purpussii</i> Kochne.	55,5	58,5	—	1
<i>Th. sanguinea</i> (L.) Fourr.	53,4	57,4	10	1
<i>Th. walteri</i> Wanger.	42,5	52,7	8,8	1,1
<i>Th. brachypoda</i> (C. A. M.) Pojark.	31	36,4	9	1
<i>Th. bretschnideri</i> L. Henry	63,6	66,6	12	1,2
<i>Th. monbeigi</i> Hemsl.	52,1	59,7	13,8	1,5
<i>Th. schindleri</i> Wanger.	46,2	46,8	9	1
<i>Th. wilsoniana</i> Wang.	43	46,6	7	1
<i>Th. oblonga</i> Wall.	27,7	27,7	6,7	1,1

Из изложенного выше следует, что разделение Поярковой рода *Cornus* s. l. на ряд самостоятельных родов палинологически вполне оправдано, так как все эти роды по строению оболочки микроспор прекрасно обособлены. Среди них мы выделяем 5 типов пыльцевых зерен, причем каждый род являет собой определенный тип, за исключением родов *Bothrocaryum* и *Thelycrania*, объединяемых в один тип—*Bothrocaryum*. Что же касается их эволюции, то самым примитивным можно считать тип *Cynophylop*, у которого паракольпы несколько короче борозд, но прилегают к ним достаточно близко. К нему примыкает тип *Cornus*, здесь паракольпы прилегают только к порам, а поры вытянуты в экваториальном направлении. Близким к данному типу микроспор является тип *Afrocrania*, характеризующийся шиповатой скульптурой экзины, которая резко отличает его от остальных. У типа *Chamaepericlymenum* поры окаймленные, а паракольпы значительно короче борозд, что ставит его на более высокую эволюционную ступень. Филогенетическую ветвь как бы завершает тип *Bothrocaryum*, с неясно выраженными паракольпами, которые не соединяются с бороздами и далеко отстоят от них.

В процессе работы мы исследовали строение оболочек микроспор многих «сомнительных» видов, интерпретируемых таксономистами либо в качестве гибридов, либо, что было значительно чаще, — в качестве синонимов некоторых видов. Этот факт нами ранее отмечался, он характерен для родов *Chamaepericlymenum*, *Thelycrania*. По данным палинологии эти виды вполне самостоятельны. Однако, основываясь только на данных строения оболочки микроспор, нельзя с полной уверенностью утверждать существование этих видов. Для решения этого вопроса необходимо более тщательное исследование многих важных признаков этих представителей.

В процессе исследования мне дали ряд ценных советов Т. Г. Цатурян и Е. М. Аветисян.

Ереванский Государственный университет,
биологический факультет

Поступило 27.II 1966 г.

Ե. Ն. ԵՐԱՄՅԱՆ

CORNUS L. s. l. ՅԵՂԻ ՊԱԼԻՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԵՏԵՐՈԳԵՆՈՒԹՅՈՒՆԸ՝ ԿԱՊԿԱՄ ՆՐԱ ԿԱՐԳԱՔԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԵՏ

Ա. մ. փ. ռ. փ. ռ. լ. մ.

Հոդվածում շարադրված են *Cornus* L. s. l. ցեղի պալինոմորֆոլոգիական հետազոտության արդյունքները: Պոլիմորֆ *Cornus* L. ցեղը կարգաբանների համար մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում: Գիտնականների մեծ մասը այն կարծիքին է, որ *Cornus* L. ցեղը կարելի է բաժանել մի քանի բնական ցեղերի: Պալինոլոգիական հետազոտությունները հաստատեցին *Cornus* L. ցեղի բաժանումը 6 ինքնուրույն ցեղերի, որոնց մեջ կարելի է առանձնացնել փոշեհատիկների 5 տիպ: Յուրաքանչյուր ցեղ ներկայացնում է իրենից բոլորովին

տիպ, բացառությամբ 2 ցեղերի, որոնք կազմում են առանձին տիպ: Հողվածում ուշադրություն է դարձված նաև տարբեր տիպերի միջև գոյություն ունեցող ֆիլոգենետիկական փոխհարաբերություններին վերաբերող հարցերին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Аветисян Е. М. Бот. журн. 35, 4, 1950.
2. Пояркова А. И. Бот. мат. герб. БИН-а, 12, 1950а.
3. Пояркова А. И. Бот. мат. герб. БИН-а, 12, 1950б.
4. Санадзе К. Труды Тбилисского гос. ун-та, 29а, 1946.
5. Смольянинова Л. А. и Голубкова В. Ф. ДАН СССР, 75, 1, 1950.
6. Farwell O. A. Rhodora, 34, 1932.
7. Harma H. Cornaceae. Die Natürlichen Pflanzenfamilien, III, t., Abt. 7, 8. Leipzig, 1898.
8. Hutchinsohn J. Ann. of Botany, New ser., VI, 1942.
9. Nakai T. Bot. Mag., 23, 1909.
10. Nakai T. Flora sylvatica Koreana. Pars. 16, Aral, et. Corn., 1927,
11. Rickett H. W. Rhodora, 36, 1934.
12. Wangerin W. Cornaceae. Das Pflanzenreich, 41 (IV), 1910.