

В. Ш. АГАБАБЯН

МАТЕРИАЛЫ К ПАЛИНОСИСТЕМАТИЧЕСКОМУ ИЗУЧЕНИЮ СЕМЕЙСТВА SAXIFRAGACEAE s. l.

Большое разнообразие морфологических типов пыльцы в пределах одного семейства обычно указывает на его систематическую гетерогенность. С этой точки зрения семейство *Saxifragaceae* s. l. особенно интересно, так как в его пределах оказалось возможным установить свыше полутора десятка типов пыльцевых зерен, хорошо отличающихся друг от друга рядом морфологических признаков. Если учесть, что в последние годы рядом авторов из него было выделено большое число (до 16) самостоятельных семейств, ранее рассматривавшихся в качестве отдельных триб или подсемейств, то этот интерес становится особенно понятным. Различия между этими семействами оказались столь существенными, что в некоторых новейших системах (Хатчинсон [7], Тахтаджян [8]) они относятся к двум самостоятельным порядкам *Cunoniales* и *Saxifragales*.

В дальнейшем изложении мы будем придерживаться системы Тахтаджяна, новейшей из всех опубликованных систем, в которой учтены последние достижения систематики, анатомии, эмбриологии, цитологии, палинологии. В этой системе семейство *Saxifragaceae* s. l. представлено в таком виде:

I. Порядок Cunoniales

1. *Escalloniaceae*
2. *Tetracarpaeaceae*
3. *Iteaceae*
4. *Brexaceae*
5. *Rousseaceae*
6. *Montiniaceae*
7. *Phyllonomaceae*
8. *Pterostemonaceae*
9. *Grossulariaceae*
10. *Hydrangeaceae*

II. Порядок Saxifragales

1. *Penthoraceae*
2. *Saxifragaceae* s. str.
3. *Vahliaceae*
4. *Francoaceae*
5. *Eremosynaceae*
6. *Parnassiaceae*

I. Порядок Cunoniales

1. Семейство *Escalloniaceae* R. Brown (1823)

1. *Anopterus* Labill. (Тасмания). *A. glandulosus* Labill Микро-споры трех-[4]борозднопоровые, вытянутые в направлении полярной

оси. Борозды длинные, с утолщениями сэкзины по краям. Часто на одном из полюсов борозды сливаются концами. Дно борозд довольно отчетливо скульптировано гранулами из 2—3 слившихся головками столбиков. Пory хорошо заметные, округлые.

Сэкзина мелкогранулированная, с тенденцией к неправильной струйчатости, тоньше нэкзины. Длина микроспоры 37,4 μ , ширина 35,5 μ , толщина сэкзины 0,7 μ , нэкзины 1,0 μ , интины 0,4 μ . Диаметр поры 5,2 μ .

2. *Abrophyllum* Hook. f. (Квинсленд). *A. ornans* Hook f. Микроспоры трехборозднопоровые, несколько сплюсненные в направлении полярной оси. Борозды широкие, довольно длинные, с гладкими краями. Пora значительно шире борозды. Сэкзина неясногранулированная, почти гладкая в апокольпиумах. Сэкзина тоньше нэкзины. Длина микроспоры 15,5 μ , ширина 19,8 μ , толщина сэкзины 0,4 μ , нэкзины 0,6 μ , интины 0,2 μ . Диаметр поры 4,2 μ .

3. *Forgesia* Comm. (о-в Бурбон). *F. borbonica* Comm.

Микроспоры трехборозднопоровые, несколько сдавленные в направлении полярной оси. Борозды короткие, с гладким краем и дном, лишенным скульптурных элементов. Край поры рваный, и, несколько, выходит за пределы борозд. Сэкзина крупносетчатая, с очень тонкими стенками ячеек сетки, имеющими неправильную форму. Дно ячеек мелкогранулированное. По краям борозд эктосэкзина образует утолщение, в результате чего борозда кажется несколько приподнятой над общей поверхностью микроспоры. Нэкзина толще сэкзины. Длина микроспоры 22,5 μ , ширина 23,7 μ , толщина сэкзины 0,5 μ , нэкзины 0,8 μ , интины 0,3 μ . Диаметр поры 3,1 μ .

4. *Choristylis* Harv. (Южн. Африка, Капская обл.). *C. rhamnoides* Harv.

Микроспоры чечевицеобразные, билатерально симметричные, двухпоровые. Пory округлые без валика. Мембрана пор гладкая, без каких-либо скульптурных элементов. Пory соединяются между собой тонкой, бороздообразной ложбинкой, прикрытой с боков складками сэкзины. Сэкзина неясносетчатая, несколько тоньше нэкзины. Длина микроспоры сбоку 22,5 μ , высота сбоку 13,6 μ , ширина сверху 16,6 μ , толщина сэкзины 0,4 μ , нэкзины 0,5 μ , интины 0,5 μ . Диаметр поры 2,7 μ .

5. *Argophyllum* Forst. (Австралия, Нов. Каледония). *A. ellipticum* Labill.

Микроспоры трехборозднопоровые, почти сфероидальные. Борозды длинные, с утолщенными краями и хорошо выраженными порами без валиков. Сэкзина без ясно выраженного узора, с очень плохо заметной столбчатостью. Длина микроспоры 18,7 μ , ширина 19,4 μ , толщина сэкзины 0,6 μ , нэкзины 0,5 μ , интины 0,3 μ . Диаметр поры 3,1 μ .

6. *Corokia* Cunn. (Новая Зеландия).

Микроспоры трехборозднопоровые, сплюснутые в направлении полярной оси (*C. buddleoides* Gunn.) или вытянутые (*C. cotoneaster*

Raoul). Борозды длинные, с притупленными концами и ровными гладкими краями. Пора хорошо выражена, несколько выходит за пределы борозд (*C. buddleoides Cunn.*). Мембрана пор и борозд скульптирована одинаково со всей поверхностью. Сэкзина мелкогранулированная, с тенденцией к струйчатому расположению отдельных элементов. Эктосэкзина образует утолщение перед входом в борозду.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>C. buddleoides Cunn.</i>	20,7	22,4	0,6	0,5	0,3	4,3
<i>C. cotoneaster Raoul</i>	23,8	21,6	0,5	0,5	0,2	3,6

7. *Carpodetus Forst.* (Новая Зеландия). *C. serratus Forst.*

Микроспоры трехборозднопоровые, соединенные в тетрады, имеющие форму правильного тетраэдра. Борозды длинные, узкие, с хорошо выраженной порой. Края борозд имеют валикообразные утолщения сэкзиных слоев, в то время как слои нэкзины здесь утончаются. Сэкзина мелкогранулированная, состоящая из отдельных участков, образованных слившимися головками столбиков. Диаметр тетрады 45,5 μ , диаметр отдельного пыльцевого зерна 36,4 μ . Диаметр поры 3,1 μ .

8. *Colmeiroa F. v. Müll.* (о-в Лорд Хай). *C. carpodetoides F. v. Müll.*

Микроспоры трехборозднопоровые, сдавленные в направлении полярной оси. Борозды длинные, с закругленными концами. Ширина борозд почти на всем протяжении одинакова. Дно борозд гладкое, края имеют утолщенный валик сэкзины. Пора хорошо выражена, несколько вытянута в экваториальной плоскости. Сэкзина мелкогранулированная, из отдельных групп столбиков, имеющая склонность к сетчатости. На сэкзине иногда образуются тонкие трещины. Длина микроспоры 23,6 μ , ширина 22,3 μ , толщина сэкзины 0,9 μ , нэкзины 0,8 μ , интины 0,4 μ . Диаметр поры 2,9 μ .

9. *Quintinia D. C.* (Австралия, Новая Зеландия).

Микроспоры пятиборозднопоровые, сплюснутые в направлении полярной оси. Борозды короткие, узкие, с скульптированным дном борозды. По краю борозды проходит узкая полоска, лишенная скульптурных элементов, создавая впечатление „аперкулоидного“ покрытия борозды. Сэкзина гладкая, тонкая по всей поверхности пыльцевого зерна, за исключением борозды.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>Q. serrata D. C.</i>	15,8	16,2	0,5	0,3	0,4	3,1
<i>Q. fawkneri F. v. Müll.</i>	18,4	19,7	0,4	0,3	0,5	3,5

10. *Valdivia Remy* (Южн. Америка, Чили), *V. gayana* Gay.

Микроспоры трехборозднопоровые, сдавленные в направлении полярной оси. Борозды короткие, широкие, с очень хорошо выраженной порой. Пory несколько вытянуты в экваториальной плоскости за счет небольших „крыльев“. Края борозд утолщений не имеют. Сэкзина неясносетчатая. Длина микроспоры 23,0 μ , ширина 29,2 μ , толщина сэкзины 0,4 μ , нэкзины, интины 0,1 μ . Диаметр поры 2,8 μ .

11. *Escallonia Mutis ex. L. f.* (Южн. Африка).

Микроспоры трехборозднопоровые, сплюснутые в направлении полярной оси. Борозды короткие, широкие, с неровным волнистым краем. Дно борозд лишено скульптурных элементов. Пory хорошо выражены, несколько уже борозд и почти всегда имеют небольшие „крылья“. Сэкзина значительно тоньше нэкзины, мелкогранулированная, столбчатость почти незаметна. Нэкзина при входе в борозду образует характерный клювовидный вырост, а затем резко утончается. Борозды имеют характерное утолщение по линии этого выроста. По строению пыльцевых зерен отдельные виды отличаются друг от друга незначительно.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>E. montevidensis</i> D. C.	14,2	15,7	0,3	0,5	0,1	2,3
<i>E. alpina</i> Popp.	13,7	15,1	0,2	0,4	0,2	1,8
<i>E. floribunda</i> H. B. K.	14,4	16,0	0,4	0,7	0,1	2,6
<i>E. stricta</i> Remy	13,8	15,4	0,3	0,6	0,1	2,0
<i>E. pulverulenta</i> (Ruiz. et Pav.) Pers.	14,8	15,7	0,2	0,5	0,2	2,2
<i>E. littoralis</i> Phil.	14,7	17,2	0,3	0,7	0,1	2,7
<i>E. vaccinioides</i> St. Hil.	15,1	15,8	0,4	0,7	0,3	2,4
<i>E. rosea</i> Griseb.	13,2	14,6	0,2	0,4	0,2	2,1
<i>E. serrata</i> Smith	14,1	15,7	0,2	0,3	0,2	2,2

12. *Polyosma Blume* (Китай, Филиппины, Нов. Гвинея, Нов. Каледония, Вост. Австралия).

Микроспоры трехпоровые (Эрдтман, 1952: „*P. cambodiana*—меридионально трехбороздноапертуровидные, коротко- и узкобороздные“?), сплюсненно-сфероидальные, с полюса округлотреугольные. Пory имеют несколько вытянутую в меридиональном направлении форму и окружены валиком из утолщенного слоя сэкзины. Это создает впечатление приподнятости поры над общей поверхностью пыльцевого зерна („бетулоидный“ тип пор). Борозды полностью отсутствуют у всех изученных нами видов.

Сэкзина покровная, довольно хорошо различающаяся у отдельных видов: мелкогранулированная (*P. integrifolium* Bl., *P. fragrans* Benn.), морщиногранулированная (*P. urdanetense* Elm.), негативносетчатая (*P. gitingense* Elm.). Сэкзина резко утолщается в поре, превышая нэкзину в полтора-два раза. У *P. integrifolium* иногда на-

блюдаются рыхлые тетрады, в процессе обработки легко распадающиеся.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>P. giningense</i> Elm.	31,5	37,4	1,1	0,8	1,2	5,7
<i>P. integrifolium</i> Bl.	34,7	43,4	1,4	1,1	0,7	6,0
<i>P. fragrans</i> Benn.	32,8	36,6	1,0	1,1	0,8	4,9
<i>P. urdanatense</i> Elm.	34,3	39,9	1,2	1,2	0,9	5,1
<i>P. cambodianum</i> Gagnepain	32,9	45,2	1,2	1,3	0,7	5,2

Семейство *Escalloniaceae* в филогенетическом отношении одно из интереснейших семейств *Rosiflorae*. Включенное Энглером [4] в качестве подсемейства семейства *Saxifragaceae* s. l. оно, тем не менее, продолжает оставаться неопределенным как по числу включаемых родов, так и по их внутреннему распределению.

Несмотря на кажущуюся палиноморфологическую гетерогенность семейства *Escalloniaceae*, оно представляет единую по происхождению группу. Отдельные роды, включенные в нее, связаны рядом постепенных переходов. Исключение составляет род *Choristylis* Harv., имеющий микроспоры, очень похожие на микроспоры семейства *Iteaceae*.

По строению микроспор семейство *Escalloniaceae* наиболее близко стоит к семействам *Brexiaceae*, *Rousseaceae*, *Phyllonomaceae*, представляя, очевидно, единую ветвь развития.

2. Семейство *Montiniaceae* Nakai (1943)

1. *Montinia* Thunb. (Южн. Африка, Капская обл.). *M. caryophyllacea* Thunb.

Микроспоры трехборозднопоровые, почти сфероидальные. Борозды короткие, узкие, с более или менее заостренными концами. Пора хорошо выражена, несколько шире борозды. Мембраны борозд и пор гладкие. Особый интерес представляет строение сэкзины, которым этот род хорошо отличается от всех других представителей семейства *Saxifragaceae* s. l. Сэкзина сложносетчатая, разноячеистая, с ячейками, мельчающими в направлении края борозд и апокольпиумов. Перегородки ячеек прерывистые, состоящие из отдельных участков слившихся головками столбиков. Эктосэкзина очень толстая, образованная цилиндрическими головками столбиков. Нэкзина несколько тоньше сэкзины. Длина микроспоры 33,7 μ , ширина 34,4 μ , толщина сэкзины 1,9 μ (эктосэкзины 0,8 μ , эндосэкзины 1,1 μ), нэкзины 0,9 μ , интины 0,4 μ . Диаметр поры 5,2 μ .

Семейство *Montiniaceae*, рассматривавшееся Энглером [4] в качестве подсемейства в семействе *Saxifragaceae* s. l., впервые было выделено Накаи (1943). Самостоятельность этого семейства признает Тахтаджян [3, 8]. Хатчинсон [7] относит род *Montinia* к семейству *Escalloniaceae*.

Палиноморфологически семейство *Montiniaceae* четко отличается от всех других представителей энглеровского семейства *Saxifragaceae* s. l.

3. Семейство *Phyllonomaceae* Rusby (1905).

4. *Phyllonoma* Willd. ex Schultes (Южн. Америка, Боливия).
P. ruscifolia Willd.

Микроспоры двух-трехбороздные (Эрдтман [5] двух-трехбороздно-апертуровидные), несколько вытянутые в направлении полярной оси. Борозды иногда имеют на дне нечетко очерченную утонченную зону сэкзины. Дно борозд лишено всяких скульптурных элементов. Сэкзина неясногранулированная, тоньше нэкзины.

Длина пыльцевого зерна 10,8 μ , ширина 9,2 μ , толщина сэкзины 0,6 μ , нэкзины 0,4 μ , интины 0,2 μ .

4. Семейство *Pterostemonaceae* Small (1905).

1. *Pterostemon* Schau. (Мексика). *P. mexicanus* Schau.

Микроспоры трехборозднопоровые, несколько сдавленные в направлении полярной оси. Борозды широкие, с заостренными концами. Дно борозды скульптировано мелкими бугорками. Пора хорошо выражена, несколько уже борозды, с мембраной, скульптированной по типу борозды. Край борозды ровный, почти лишен скульптурных элементов. Поверхность микроспоры гладкая (неяснобугорчатая?), столбчатость сэкзины незаметна. Эктосэкзина очень тонкая и входит в борозду. Эндосэкзина много толще, но в борозде полностью исчезает. Нэкзина хорошо выражена, продолжается в борозду и, сливаясь с эктосэкзиной, образует мембрану борозды. Длина микроспоры 23,7 μ , ширина 26,8 μ , сэкзина 0,7 μ , (эктосэкзина 0,2 μ , эндосэкзина 0,5 μ), нэкзина 0,6 μ , интина 0,3 μ . Диаметр поры 5,4 μ .

Семейство *Pterostemonaceae* впервые приводится в качестве самостоятельного семейства Смоллом (1905). Тахтаджян относит его со знаком вопроса в порядок *Cunoniales*, что не противоречит данным палиноморфологии.

5. Семейство *Tetracarpaeaceae* Nakai (1943)

1. *Tetracarpaea* Hook. f. (Тасмания). *T. tasmanica* Hook. f.

Микроспоры трехборозднопоровые (борозднопоровидные), почти сфероидальные (фуксин?) или несколько сплюснутые в направлении полярной оси. Борозды длинные, довольно широкие. Край борозд не совсем гладкие, слегка гранулированные. Дно борозд без заметной орнаментации. Пора с рваным краем. Сэкзина мелкосетчатая, стенки ячеек очень толстые. Длина микроспоры 16,8 μ , ширина 15,2 μ , толщина сэкзины 0,4 μ , нэкзины 0,3 μ , интины 0,2 μ . Диаметр поры 2,9 μ .

При всей гетерогенности микроспор семейств, включенных Тахтаджяном [8] в порядок *Cunoniales*, в его пределах оказалось возможным выделить 3 самостоятельные линии развития.

Группа семейств *Escalloniaceae*, *Brexiaceae*, *Rousseaceae*, при кажущейся палинологической разнородности, образует единую линию развития. Другую ветвь образуют микроспоры семейств *Iteaceae*, *Cu-*

poniaceae (вкл. *Bauera*), *Eucryphiaceae*, *Crypteroniaceae*, имеющую, очевидно, общее происхождение с семейством *Phyllonomaceae* через микроспоры типа *Bauera*, Агабабян [1].

Семейство *Grossulariaceae* по строению микроспор не имеет себе подобных среди всего порядка, что подчеркивает его крайне изолированное положение.

II. Порядок Saxifragales

1. Семейство Saxifragaceae s. str.

1. *Lithophragma* Nutt. (Сев. и Центр. Америка).

Микроспоры трехборозднопоровидные, слегка сдавленные в направлении полярной оси (*L. bulbifera* Rydb.) или несколько вытянутые (*L. affine* A. Gray). Борозды длинные, узкие с неровным краем и заостренными концами. Дно борозд гладкое, лишенное каких-либо скульптурных элементов. Сэкзина неясносетчатая, несколько тоньше нэкзины. Столбчатость выражена очень плохо и рассмотреть детали ее строения обычно не удается.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>L. bulbifera</i> Rydb.	14,7	15,3	0,3	0,3	0,1	2,1
<i>L. affine</i> A. Gray	16,4	15,7	0,3	0,4	0,2	2,7

2. *Conimitella* Rydb. (Сев. Америка). *C. williamsii* Rydb.

Микроспоры трехборозднопоровые, сдавленные в направлении полярной оси. Борозды неровные, широкие, заходящие далеко на полюса. Дно борозд мелкогранулированное. Сэкзина равномерно мелкосетчатая, с перегородками ячей сетки из одного ряда столбиков, несколько толще нэкзины. Длина микроспоры 16,8 μ , ширина 17,3 μ , толщина сэкзины 0,5 μ , нэкзины 0,3 μ , интины 0,1 μ . Диаметр поры 2,8 μ .

3. *Tellima* R. Br. (Сев. Америка). *T. grandiflora* (Pursh.) R. Br.

Микроспоры трех-(4?) борозднопоровые, сдавленные в направлении полярной оси. Борозды длинные, с неровными краями и заостренными концами. Пора хорошо выражена с гладким краем. Дно борозды лишено скульптурных элементов. Сэкзина неясно гранулированная, с почти незаметной столбчатостью много тоньше нэкзины. Длина микроспоры 14,5 μ , ширина 16,0 μ , толщина сэкзины 0,4 μ , нэкзины 0,7 μ , интины 0,3 μ . Диаметр поры 5,6 μ .

4. *Elmera* Rydb. (Сев. Америка). *E. racemosa* Rydb.

Микроспоры трехборозднопоровые, сплюснутые в направлении полярной оси. Борозды широкие, длинные с округлыми концами. Пора с хорошо выраженным гладким краем без валика. Сэкзина неясносетчатая, столбчатость слегка намечена, несколько тоньше нэкзины.

Длина микроспоры 13,2 μ , ширина 14,1 μ , толщина сэкзины 0,4 μ , нэкзины 0,5 μ , интины 0,1 μ . Диаметр поры 1,6 μ .

5. *Tolmiea Torr. et. Gray* (Сев. Америка). *T. menziesii Torr. et Gray*.

Микроспоры трехборозднопоровые, сдавленные в направлении полярной оси. Борозды длинные, узкие, иногда сливающиеся на одном из полюсов. Пора хорошо выражена, угловатой формы с утолщенными боковыми краями. Спородерма совершенно лишена скульптурных элементов, слои различаются очень слабо. Длина микроспоры 24,2 μ , ширина 20,3 μ , толщина сэкзины 0,3 μ , нэкзины 0,4 μ , интины 0,2 μ . Диаметр поры 1,3 $\times$ 6,5 μ .

6. *Heuchera L.* (Сев. Америка).

Микроспоры трехборозднопоровидные (поровые), сдавленные в направлении полярной оси (*H. villosa Michx.*, *H. elegans Abrams*) или вытянутые (*H. hispida Pursh*, *H. cylindrica Dougl.*). Борозды длинные, широкие, с очень сближенными концами в области полюсов. В бороздах сэкзина и нэкзина очень утончается, образуя тонкую пленку на интине, легко лопающуюся при обработке ацетолизным методом. Сэкзина по толщине почти равна нэкзине, неясносетчатая. Отдельные секции этого рода по строению микроспор почти не различаются.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>H. villosa Michx.</i>	14.4	15.7	0.4	0.5	0.2	1.7
<i>H. elegans Abrams</i>	13.5	14.2	0.4	0.4	0.1	1.3
<i>H. hispida Pursh</i>	17.3	13.0	0.5	0.5	0.3	2.2
<i>H. cylindrica Dougl.</i>	18.2	13.8	0.5	0.4	0.2	1.8
<i>H. sanguinea Engelm.</i>	15.2	14.7	0.4	0.4	0.2	1.6
<i>H. parvifolia Nutt</i>	13.5	11.1	0.4	0.3	0.1	2.0

7. *Tiarella L.* (Гималаи, Китай, Сев. Америка).

Микроспоры трехборозднопоровидные, вытянутые в направлении полярной оси. Борозды широкие, длинные, с дном, лишенным всяких скульптурных украшений. Поровидная зона прикрыта сильно утонченной сэкзиной, но она не имеет четко выраженного контура. Сэкзина неясносетчатая, почти одинаковой с нэкзиной толщины.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поровид- ной зоны в μ
<i>T. cordifolia L.</i>	13.8	15.2	0.4	0.4	0.2	2.4
<i>T. polyphylla Don.</i>	16.7	18.2	0.4	0.5	0.2	3.2
<i>T. trifoliata L.</i>	15.2	17.7	0.4	0.4	0.2	3.8
<i>T. unifoliata Hook.</i>	14.1	14.7	0.3	0.4	0.2	2.7

8. *Chrysosplenium* L. (Европа, Сев. Америка), *C. alternifolium* L.

Микроспоры трехборозднопоровидные, вытянутые в направлении полярной оси. Борозды длинные, суженные в поровидной зоне. Дно борозд гладкое, концы заостренные. Сэкзина неясносетчатая, столбчатость почти не выражена, нэкзина несколько толще сэкзины. Длина микроспоры 16,8 μ , ширина 12,7 μ , толщина сэкзины 0,3 μ , нэкзины 0,4 μ , интины 0,2 μ . Диаметр поры 1,2 μ .

9. *Bergenia* Moench. (Центр. и Вост. Азия) *B. crassifolia* (L.) Fritsch.

Микроспоры трехборозднопоровые, почти сфероидальные или слегка сплюснутые в направлении полярной оси. Борозды длинные, узкие, с небольшой порой, имеющей ромбовидное очертание и несколько вытянутой в экваториальном направлении. Сэкзина мелкосетчатая, резко разноячеистая, мельчающая и почти исчезающая в направлении апокольпнумов и борозд. Столбчатость простая, из одного ряда столбиков. Нэкзина несколько толще сэкзины. Длина микроспоры 26,2 μ , ширина 27,7 μ , толщина сэкзины 0,6 μ , нэкзины 0,1 μ , интины 0,4 μ . Диаметр поры 3,4 μ .

10. *Peltiphyllum* Engl. (Сев. Америка). *P. peltatum* (Torr.) Engl.

Микроспоры трехборозднопоровидные, вытянутые в направлении полярной оси. Борозды длинные, узкие, заходящие далеко на полюс. Сэкзина сетчатая, равномерная, с просветами сетки, незначительно мельчающими к бороздам. Перегородки ячеек простые, из одного ряда столбиков. Сэкзина тоньше нэкзины. Длина микроспоры 20,3 μ , ширина 15,7 μ , толщина 0,7 μ , нэкзины 1,0 μ , интины 0,4 μ . Диаметр поры 3,4 μ .

11. *Leptarrhena* R. Br. (Камчатка, Тихоок. поб. Сев. Америки). *L. pirolifolia* R. Br.

Микроспоры трехборозднопоровые, вытянутые в направлении полярной оси. Борозды очень широкие, с волнистым краем. Пory прекрасно выражены, с рваным краем (ацетоллиз!). Сэкзина крупнобугорчатая, придающая контуру микроспоры неровное очертание. Отдельные бугорки состоят из групп, слившихся головками столбиков. Нэкзина тоньше сэкзины. Длина микроспоры 19,1 μ ; ширина 14,4 μ , толщина сэкзины 0,8 μ , нэкзины 0,7 μ , интины 0,3 μ . Диаметр поры 5,2 μ .

12. *Saxifraga* L. (Европа, Азия, Сев. Америка, Сев. Африка).

Род *Saxifraga*, (за исключением секций *Boraphila*, *Euaizoonia*, *Diptera*) имеет трехбороздные микроспоры с скульптурированным дном борозды. Пory или утонченные участки сэкзины, соответствующие поровидной зоне, отсутствуют. Секции *Boraphila*, *Euaizoonia*, *Diptera* имеют в бороздах утонченную зону сэкзины, соответствующую поре, так как именно здесь происходит прорастание пыльцевой трубки. Слои сэкзины, покрывающие эту зону, очень сильно редуцированы, в то время как слои нэкзины обычно сохраняют толщину, присущую всей борозде. При обработке ацетоллизным методом она лопається, образуя рваный край. Секции *Boraphila*, *hircutus*, *Nepitophyllum* име-

ют сетчатое строение сэкзины. Перегородки ячеек сетки состоят из двух рядов столбиков, часто сливающихся головками. Секции *Robertsonia*, *Miscopetalum*, *Cymbalaria*, *Xanthizoon*, *Kabschia*, *Porphyrium* и частично, *Nephrophyllum* имеют струйчатое расположение сэкзинных элементов, состоящих из нескольких рядов слившихся головками столбиков. Часто, наряду со столбиками, образующими струйчатые элементы сэкзины, существуют столбики второго порядка, несколько меньших размеров, расположенные беспорядочно между струйками и достигающие максимального размера на мембранах борозд. Представляет интерес крупогранулированная сэкзина секций *Tridactylites*, *Dactyloides*, *Diptera*, состоящая из отдельных участков слившихся головками столбиков. Ниже приводятся размеры изученных видов.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поровидной зоны в μ
<i>S. punctata</i> L.	20,9	14,8	0,7	0,4	0,3	4,1
<i>S. stellaris</i> L.	19,9	14,9	0,5	0,5	0,1	0,7
<i>S. nivalis</i> L.	17,8	18,2	0,5	0,5	0,2	3,2
<i>S. melaleuca</i> Tisch.	17,9	16,2	0,5	0,3	0,2	4,4
<i>S. hirculus</i> L.	27,6	25,5	0,6	0,1	0,3	—
<i>S. geum</i> L.	26,2	25,9	0,6	0,5	0,1	—
<i>S. rotundifolia</i> L.	24,0	16,9	0,7	0,3	0,3	—
<i>S. cymbalaria</i> L.	29,2	32,6	0,5	0,3	0,2	—
<i>S. petraea</i> L.	19,7	13,6	0,4	0,4	0,2	—
<i>S. sibirica</i> L.	25,5	19,2	0,8	0,9	0,3	—
<i>S. bulbifera</i> L.	22,6	19,7	0,5	0,4	0,1	—
<i>S. sedoides</i> L.	21,2	14,4	0,5	0,4	0,1	—
<i>S. valentina</i> Willk.	23,1	16,4	0,7	0,8	0,3	—
<i>S. aspera</i> L.	23,8	15,5	0,9	0,4	0,2	—
<i>S. bronchialis</i> L.	20,9	17,1	0,7	0,5	0,3	—
<i>S. tricuspidata</i> L.	26,6	18,2	0,8	0,6	0,2	—
<i>S. alzoides</i> L.	23,2	15,7	0,6	0,4	0,3	3,6
<i>S. aizoon</i> Jacq.	20,8	21,6	0,7	0,5	0,3	—
<i>S. cotyledon</i> L.	17,8	19,5	0,8	0,7	0,3	4,7
<i>S. florulenta</i> Moretti	19,2	19,2	0,9	0,6	0,2	1,9
<i>S. mutata</i> L.	18,8	18,7	0,7	0,6	0,3	—
<i>S. ramulosa</i> Wall.	18,6	19,7	0,8	0,6	0,2	—
<i>S. retusa</i> Gouan	17,4	16,9	0,5	0,4	0,2	—
<i>S. sarmentosa</i> L.	19,7	18,5	0,6	0,4	0,3	2,2

13. *Zahlbrucknera Reichb.* (Восточная Европа) *Z. paradoxa* (Sternb.) Reichb.

Микроспоры трехбороздно, шести-девятипоровые, почти сферические. Борозды широкие с ясно выраженной сегментацией, в результате которой в каждой борозде образуется по две-три поры. Дно борозд слегка скульптировано. Поры несколько различаются своими размерами. Край борозд неровный. Сэкзина мелкосетчатая, равноточечная, с перегородками из одного ряда столбиков. Длина микроспоры 18,8 μ , ширина 17,2 μ , толщина сэкзины 0,9 μ , нэкзины 1,1 μ , интины 0,4 μ . Диаметр поры 2,5 μ .

14. *Jepsonia Small.* (Сев. Америка). *T. heterandra Eastw.*

Микроспоры трехборозднопоровые, сплюснутые в направлении полярной оси. Борозды короткие, очень широкие, с хорошо выраженной порой. Концы борозд притупленные. Пора при обработке ацетонизным методом почти перекрывает борозду в меридиональном направлении, оставляя неповрежденными небольшие участки концов борозд. Сэкзина сетчатая, с простыми перегородками из одного ряда столбиков, равномерная. Сэкзина к бороздам утончается, в то время как нэкзина, наоборот, становится более толстой. Длина микроспоры 18,7 μ , ширина 24,8 μ , толщина сэкзины 0,3 μ , нэкзины 0,5 μ , интины 0,2 μ . Диаметр поры 8,3 μ .

15. *Bolandra* A. Gray (Сев. Америка). *B. oregana* Wats.

Микроспоры трехборозднопоровые, сфероидальные или слегка сплюснутые в направлении полярной оси. Борозды короткие, широкие, с хорошо выраженными порами, имеющими небольшое утолщение нэкзинного происхождения. Иногда наблюдается фрагментация борозд и образование второй поры несколько меньших размеров. Сэкзина с прекрасно выраженной сеткой, равномерная с простыми узкими перегородками из одного ряда столбиков. Нэкзина толще сэкзины. Длина микроспоры 17,5 μ , ширина 20,9 μ , толщина сэкзины 0,7 μ , нэкзины 0,9 μ , интины 0,4 μ . Диаметр поры 5,1 μ .

16. *Boykina* Nutt. (Сев. Америка, Япония).

Микроспоры трехборозднопоровые, сплюснутые в направлении полярной оси. Борозды короткие, широкие, с хорошо выраженными порами. Сэкзина мелкосетчатая, разная, с перегородками, состоящими из одного ряда столбиков. Нэкзина толще сэкзины.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>B. rotundifolia</i> Parry	13,8	13,5	0,4	0,6	0,1	5,2
<i>B. elata</i> (Nutt.) Greene	11,4	12,6	0,4	0,6	0,2	4,2
<i>B. aconitifolia</i> Nutt.	13,2	14,4	0,5	0,8	0,1	4,4

17. *Sullivantia* Torr. et Gray. (Сев. Америка). *S. oregana* Wats.

Микроспоры трехбороздно, шестипоровые, вытянутые в направлении полярной оси. Борозды широкие, без находящих боковых складок сэкзины. Поры расположены по две в каждой борозде, причем одна располагается в экваториальной плоскости, а вторая несколько смещена к одному из полюсов. Сэкзина сетчатая, разная с простыми перегородками из одного ряда столбиков, несколько толще нэкзины. Длина микроспоры 10,6 μ , ширина 9,4 μ , толщина сэкзины 0,3 μ . Нэкзины 0,2 μ , интины 0,1 μ . Диаметр поры 1,3×2,4 μ .

18. *Suksdorfia* A. Gray (Южн. Америка). *S. violacea* A. Gray.

Микроспоры трехборозднопоровидные, слегка вытянутые в направлении полярной оси. Борозды очень длинные, почти сливающие-

ся на полюсах и с очень сближенными краями в поровидной зоне, иногда срастающиеся над ней. Сэкзина сетчатая, великолепно выраженная, равноячейстая, с перегородками из двух рядов столбиков. Сэкзина много тоньше нэкзины. Длина микроспоры 15,2 μ , ширина 14,3 μ , толщина сэкзины 0,4 μ , нэкзины 0,7 μ , интины 0,2 μ . Диаметр поры 0,8 μ .

19. *Oresitrophe Bunge* (Китай). *O. rupifraga Bunge*.

Микроспоры трех- (очень редко 4) борозднопоровые, вытянутые в направлении полярной оси. Борозды длинные, узкие, поровая зона с неровным рваным краем. Боковые складки борозды выражены очень сильно, находя друг на друга, часто полностью перекрывают пору. Дно борозды мелкогранулированное, за исключением мембраны поры. Сэкзина сетчатоструйчатая, с хорошо выраженной столбчатостью. Струйчатость становится особенно хорошо заметной в апокольпиумах. Длина пыльцевого зерна 22,9 μ , ширина 18,4 μ , толщина сэкзины 0,6 μ , нэкзины 0,3 μ , интины 0,1 μ . Диаметр поры 3,2 μ .

20. *Aceriphyllum Engl.* (Сев. Китай). *A. rossii (Oliv.) Engl.*

Микроспоры трехборозднопоровые (поровидные), вытянутые в направлении полярной оси. Борозды очень укорочены и в поровидной зоне расширены. Поровидная зона покрыта тонкой гладкой мембраной. Переходный тип между поровидной зоной и порой. Поверхность неясносетчатая, с очень плохо различающимися слоями. Длина микроспоры 23,4 μ , ширина 20,1 μ , толщина сэкзины и нэкзины 0,9 μ , интины 0,3 μ . Диаметр поры 2,4 μ .

21. *Rodgersia A. Gray* (Китай, Япония).

Микроспоры трехборозднопоровые, вытянутые в направлении полярной оси или слегка сплюснутые. Борозды короткие, широкие (*R. pinnata Franch.*) или длинные и узкие (*R. sambucifolia Hemsl.*). Борозды *R. podophylla A. Gray* являются переходными между этими двумя. Пора хорошо выражена у всех трех видов, имеет неправильную форму и рваный край (ацетоллиз). Сэкзина мелкосетчатая, равноячейстая. Столбчатость простая из одного ряда столбиков. Нэкзина по толщине равна сэкзине.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>R. pinnata Franch.</i>	14,1	10,8	0,4	0,2	0,1	3,6
<i>R. sambucifolia Hemsl.</i>	11,3	12,6	0,4	0,3	0,2	3,9
<i>R. podophylla A. Gray</i>	12,8	11,0	0,3	0,3	0,1	3,3

22. *Astilbe Buch. Hamilt.* (Азия, Сев. Америка).

Микроспоры трехборозднопоровые, слегка сжатые или вытянутые в направлении полярной оси. Борозды широкие, длинные, с хорошо выраженными порами. Особый интерес представляет встречающийся у *A. rubra Nook. f. et Thoms.* и *A. decandra Don.* диморфизм

в строении сэкзины. Наряду с обычной сетчатой скульптурой встречаются микроспоры с хорошо выраженной крупногранулированной сэкзиной, состоящей из отдельных гранул, образованных из слившихся групп столбиков*. У *A. decandra* Don. гранулы имеют несколько вытянутую форму, с дендритовидными отростками, часто сливающимися между собой. У *A. rubra* Hook. f. et Thoms. гранулы более правильной, четырехугольной формы. Сэкзина *A. thunbergii* (Sieb. et Zucc.) Miqu. со струйчатой системой выростов, множественнослитностолбчатая, образующая шипообразные выросты, особенно хорошо заметные в мезокольпиумах.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>A. rubra</i> Hook. f. et Thoms.	16,2	18,1	0,6	0,7	0,2	2,1
<i>A. decandra</i> Don.	17,3	11,8	0,8	0,7	0,1	2,8
<i>A. thunbergii</i> (Sieb. et Zucc.) Miqu.	12,5	13,9	0,6	0,4	0,4	0,9

23. *Tanakaea* Franch. Vet Sav. (Япония). *T. radicans* Franch. et Sav.

Микроспоры трехборозднопоровые, почти сферондальные. Борозды широкие, длинные, с неровными краями и притупленными концами. Поры хорошо выражены, мембраны их тонкие и гладкие. При обработке ацетоллизным методом мембрана лопается, а края заворачиваются наружу. Сэкзина мелкосетчатая, неравноячеистая, с перегородками, состоящими из одного ряда столбиков. Сэкзина почти равна по толщине нэкзине, но в апокольпиумах она слегка утончается. Длина микроспоры 14,2 μ , ширина 12,7 μ , толщина сэкзины 0,6 μ , нэкзины 0,7 μ , интины 0,3 μ . Диаметр поры 2,2 μ .

24. *Vahlia* Thunb. (Африка, Азия).

Микроспоры трехборозднопоровидные, сдавленные в направлении полярной оси. Борозды широкие, довольно длинные. Сэкзина типа покровной, с прекрасно выраженной сеткой, перегородки которой состоят из двух рядов слившихся головками столбиков. В апокольпиумах сэкзина утолщена, в мезокольпиумах же она, наоборот, утончается.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>V. capensis</i> Thunb.	17,5	18,1	0,8	0,5	0,4	2,8
<i>V. viscosa</i> Roxb.	13,7	15,2	0,5	0,3	0,2	2,8

* Факт находки микроспор с двумя типами строения сэкзины сам по себе очень редкий. Достоверность его проверена путем приготовления препаратов из одного пыльника, взятого из закрытого цветка. Диморфизм совершенно отсутствует у *A. thunbergii*.

Род выделен Дэнди (1954) в качестве самостоятельного семейства, что с палиноморфологической точки зрения не совсем оправдано.

2. Семейство *Eremosynaceae* Takhtajan (1954).

1. *Eremosyne* Endl. (Ю.—З. Австралия). *E. pectinata* Endl.

Микроспоры трехборозднопоровые, вытянутые в направлении полярной оси. Борозды узкие, с неровными сближенными в области поры краями, часто полностью перекрывающие пору. Пора несколько вытянута в экваториальной плоскости. Характерной особенностью строения сэкзины является то, что столбики, образующие мелкогранулированную поверхность, имеют дихотомически ветвящиеся ножки. Столбики этого типа не встречаются больше ни у одного представителя семейства *Saxifragaceae* s. l. В апокольпумах эндосэкзина значительно утолщается за счет удлинения ножек столбиков. Толщина нэкзины по всей поверхности пыльцевого зерна остается одинаковой. Длина пыльцевого зерна 25,2 μ , ширина 20,4 μ , толщина сэкзины 0,7 μ , нэкзины 0,4 μ , интины 0,3 μ . Диаметр поры 3,4 μ .

Семейство *Eremosynaceae* впервые выделено Тахтаджяном [3], с точки зрения палиноморфологии, вполне заслуженно.

3. Семейство *Parnassiaceae* S. F. Gray (1821)

2. *Parnassia* L. (Сев. Америка, Европа, Азия).

Микроспоры трехборозднопоровые, вытянутые в направлении полярной оси (*P. palustris* L., *P. caroliniana* Michx.) или сплюснутые (*P. parviflora* D. C., *P. ovata* Ledeb.). Борозды длинные, не очень широкие, имеющие заостренные концы. Края борозд ровные, дно лишено скульптурных элементов. Поры, как правило, хорошо выражены, с валикоподобным утолщением эндосэкзины. Сэкзина сложносетчатая (*P. palustris* L.) или сетчатая (*P. parviflora* D. C.), неравноячейная. Перегородки обычно из двух рядов столбиков, слившихся головками. Сэкзина толще нэкзины. Отдельные секции этого рода по строению микроспор отличаются очень плохо.

Вид	Длина в μ	Ширина в μ	Сэкзина в μ	Нэкзина в μ	Интина в μ	Диаметр поры в μ
<i>P. palustris</i> L.	25,0	22,6	0,7	0,4	0,3	4,3
<i>P. caroliniana</i> Michx.	22,6	23,0	0,8	0,6	0,2	4,4
<i>P. parviflora</i> D. C.	17,7	19,5	0,6	0,4	0,3	4,7
<i>P. ovata</i> Ledeb.	18,3	20,8	0,8	0,5	0,3	4,6
<i>P. affinis</i> Hook.	18,3	19,9	0,7	0,6	0,2	4,4
<i>P. mysorensis</i> Heyne	22,7	18,9	0,8	0,7	0,3	4,5

2. *Lepuropetalon* Ell. (Южн. Америка, Чили). *L. spathulatum* (Muhl.) Ell.

Микроспоры трехборозднопоровые, вытянутые в направлении полярной оси. Борозды длинные, узкие, с хорошо выраженными порами. Края борозд ровные, дно гладкое. Сэкзина мелкосетчатая, равно-

ячеистая, столбчатость простая, однорядная. Нэкзина равна по толщине сэкзине или чуть тоньше. Длина борозд часто в очень большой мере зависит от метода обработки микроспор. Длина микроспор 17,7 μ , ширина 14,6 μ , толщина сэкзины 0,6 μ , нэкзины 0,5 μ , интины 0,3 μ . Диаметр поры 3,4 μ .

Палиноморфологические особенности микроспор родов *Parnassia* и *Lepuropetalon*, выделяемых в отдельное семейство *Parnassiaceae*, не дают возможности судить о правильности такого выделения с достаточной уверенностью. Однако некоторые данные (форма и длина борозд, валикоподобное утолщение эндосэкзины вокруг пор, строение сетки) дают основание, вместе с другими морфологическими признаками, судить о довольно изолированном положении этой группы.

4. Семейство *Francoaceae* Jussieu (1832).

1. *Francoa* Cav. (Южн. Америка, Чили). *F. sonchifolia* Cav.

Микроспоры трехборозднопоровые, вытянутые в направлении полярной оси. Апокольпиумы кажутся несколько оттянутыми за счет утолщения с экзины. Борозды широкие, длинные с тупыми концами. Пора прекрасно выражена, край поры ровный, имеет „крыловидную“ форму. Сэкзина сетчатая, с ячейками, несколько вытянутыми в меридиональном направлении. Просветы ячеек мельчают по направлению к бороздам и в апокольпиумах. Сэкзина в апокольпиумах значительно толще нэкзины, двустолбчатая, эктосэкзина много толще эндосэкзины. В мезокольпиумах сэкзина утончается и становится равной нэкзине. Просветы ячеек более или менее одинаковой толщины со стенками, состоящими из отдельных участков, образованных сросшимися головками столбиков.

Эрдтман [5] указывает на некоторую суженность в зоне экватора. Тщательное изучение формы пыльцевого зерна, обработанного различными методами, приводит к выводу, что суженность объясняется лопнувшими при обработке ацетолизным методом мембранами пор. При изучении микроспор, окрашенных фуксином, подобная суженность полностью отсутствует. Длина микроспор 29,0 μ , ширина 18,8 μ , толщина сэкзины 1,4 μ , нэкзины 0,8 μ , интины 0,3 μ . Диаметр поры 7,2 μ .

2. *Tetilla* D. C. (Южн. Америка, Чили). *T. hydrocotylifolia* D. C.

Микроспоры трехборозднопоровые, вытянутые в направлении полярной оси, с апокольпиумами, оттянутыми в области полюса, с длинными, широкими бороздами и хорошо выраженной порой, имеющей „крыловидную“ форму, выраженную несколько хуже, чем у рода *Francoa*. Края борозд гладкие. Сэкзина с хорошо выраженной сеткой, неравноячеистая, мельчающая в направлении борозд и достигающая максимального развития в мезокольпиумах. Перегородки из одного ряда столбиков. Сэкзина тоньше нэкзины в мезокольпиумах, тогда как в апокольпиумах она утолщается, почти в два раза превосходя толщину нэкзины. Головки столбиков хорошо выражены, равны по

высоте ножкам. Длина микроспоры 19,6 μ , ширина 12,9 μ , толщина сэкзины 0,7 μ , нэкзины 0,9 μ , интины 0,3 μ . Диаметр поры 1,2 μ .

Включаемые в семейство *Francoaceae* роды *Francoa* и *Tetilla* имеют однотипные, трехборозднопоровые микроспоры, хорошо отличающиеся от других родов семейства *Saxifragaceae* s. l. характерным утолщением сэкзины в апокольпумах, „крылатыми“ порами, различаются строением и формой просветов сетки. Род *Tetilla* надо считать более специализированным, чем род *Francoa*, однако их родство не вызывает сомнения. По нашему мнению, роды *Francoa* и *Tetilla*, следуя Тахтаджяну [3, 8], Хатчинсону [7], надо считать самостоятельным семейством. К аналогичному выводу на основании эмбриологического изучения этой группы приходит Мауритзон.

* * *

Систематическая гетерогенность семейства *Saxifragaceae* s. l. позволила ряду авторов выделить из него большое число самостоятельных семейств. Палинологическое изучение выделенных семейств, в большинстве случаев, подтвердило правильность такого дробления. В пределах энглеровского семейства *Saxifragaceae* оказалось возможным выделить 19 хорошо дифференцированных морфологических типов микроспор. Из приводимых Тахтаджяном [8] 16 семейств, выделенных из семейства *Saxifragaceae* s. l., семейства *Escalloniaceae*, *Brexiaceae*, *Rousseaceae*, *Phyllonomaceae*, *Hydrangeaceae*, *Montiniaceae*, *Ieaceae*, *Grossulariaceae*, *Saxifragaceae* s. str., *Francoaceae*, *Eremosynaceae* и *Parnassiaceae*, палинологически хорошо различаются. Микроспоры семейства *Pterostemonaceae*, *Tetracarpaeaceae*, *Penthoraceae*, *Vahliaceae* настолько невыразительны, что не представляется возможным сделать какие-либо выводы о их систематическом положении. Палинологическое изучение всех вышеприведенных семейств говорит в пользу полифилетического происхождения семейства *Saxifragaceae* s. l. и о правильности отнесения выделенных Тахтаджяном [8] семейств в два самостоятельных порядка *Cunoniales* и *Saxifragales*.

Ботанический институт
АН АрмССР

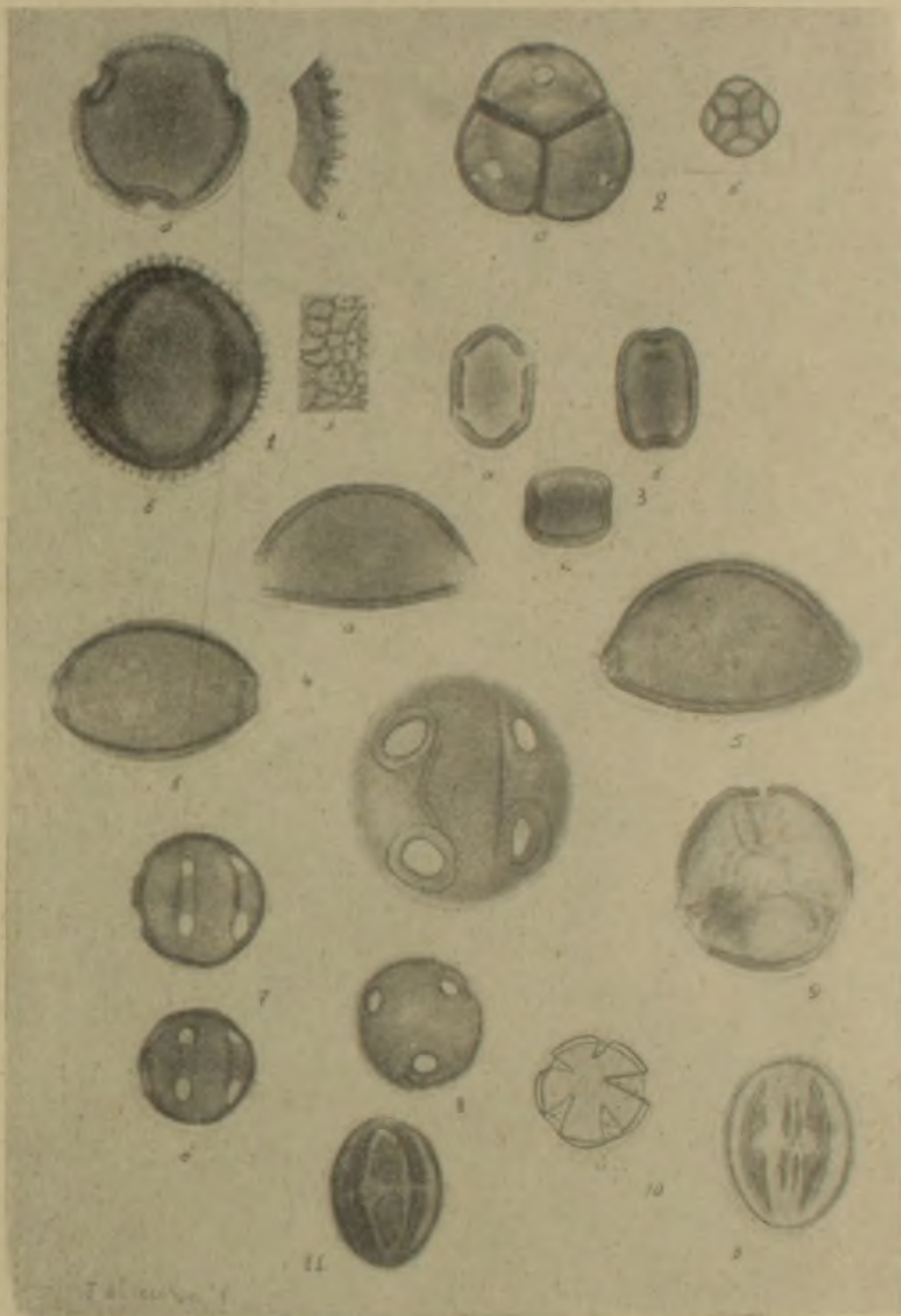
Поступило 28.X 1960 г.

Վ. Շ. ԱՂԱԲԱԲՅԱՆ

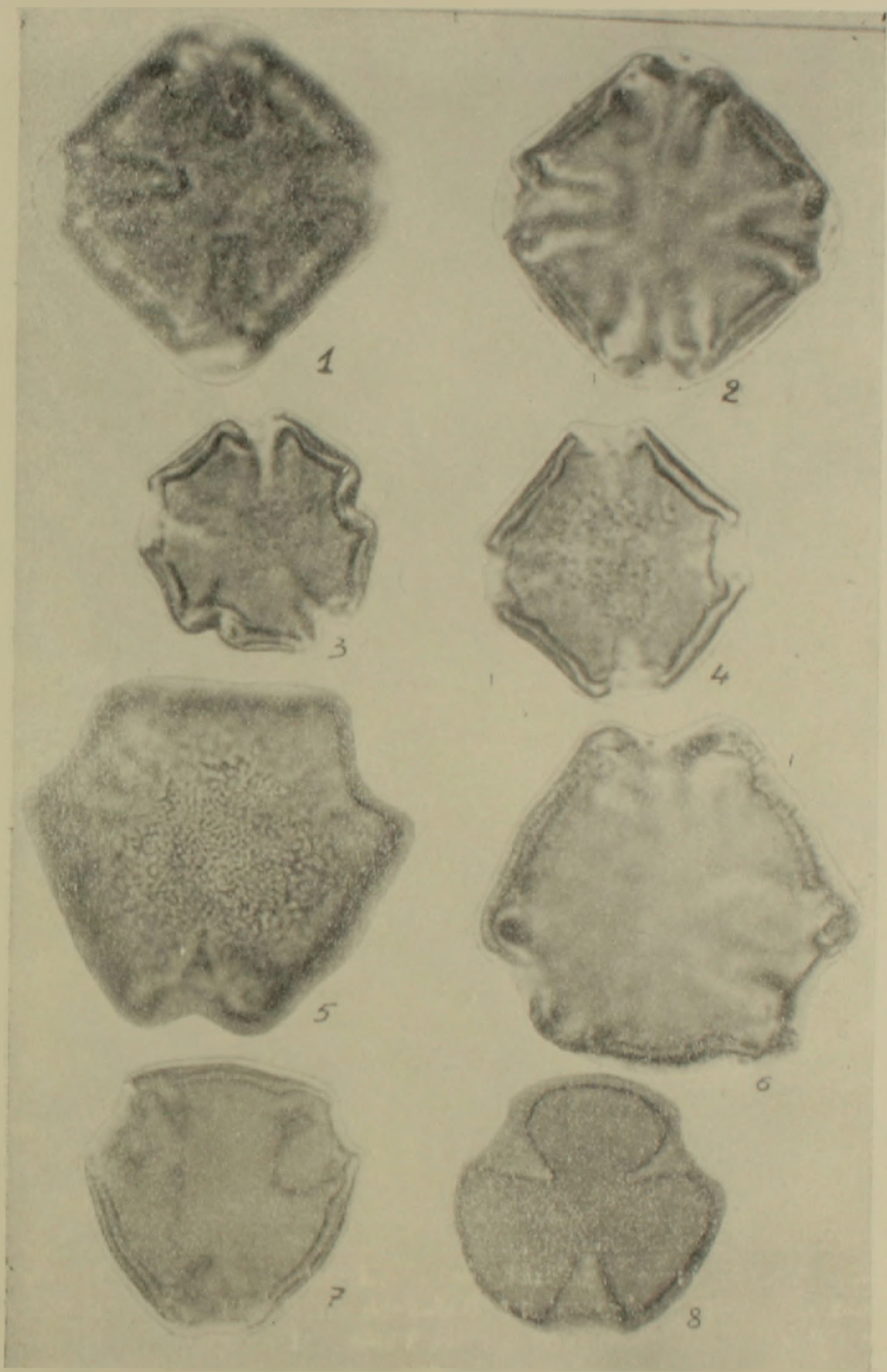
ՆՅՈՒԹԵՐ SAXIFRAGACEAE ԸՆՏԱՆԻՔԻ ՊԱՒՆՈՍԻՍՏԵՄԱՏԻԿԱՅԻՑ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

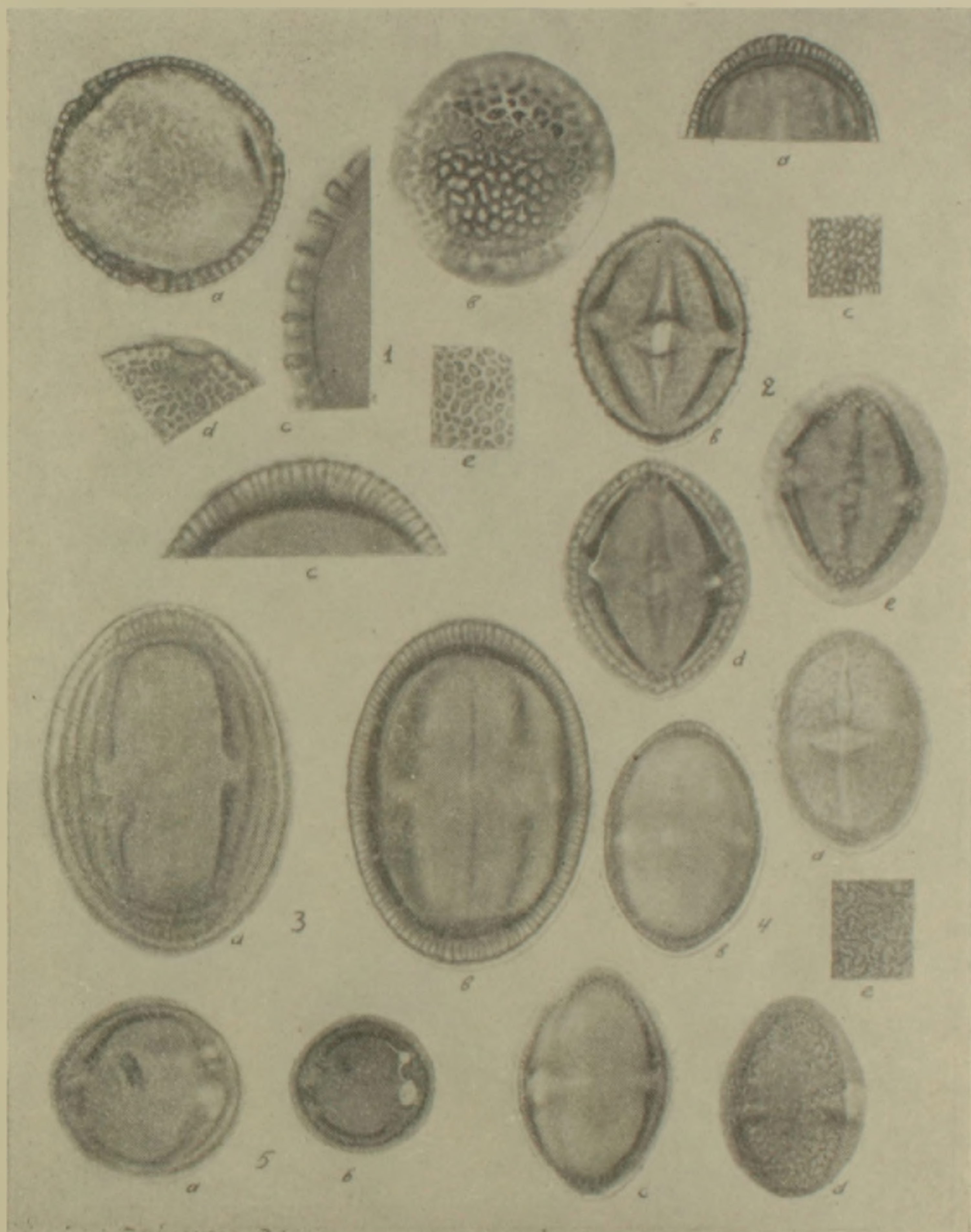
Saxifragaceae ընտանիքը (Ենգլերյան հասկացողությամբ) հանդիսանում է Rosillorae ճյուղի ամենահետաքրքիր խմբերից մեկը՝ ներկայումս մի շարք հեղինակների ալիս ընտանիքից անջատում են մեծ թվով ինքնուրույն ընտանիքների: Օտղկափոշու մորֆոլոգիայի և ուսումնասիրությունը ցույց է տա-



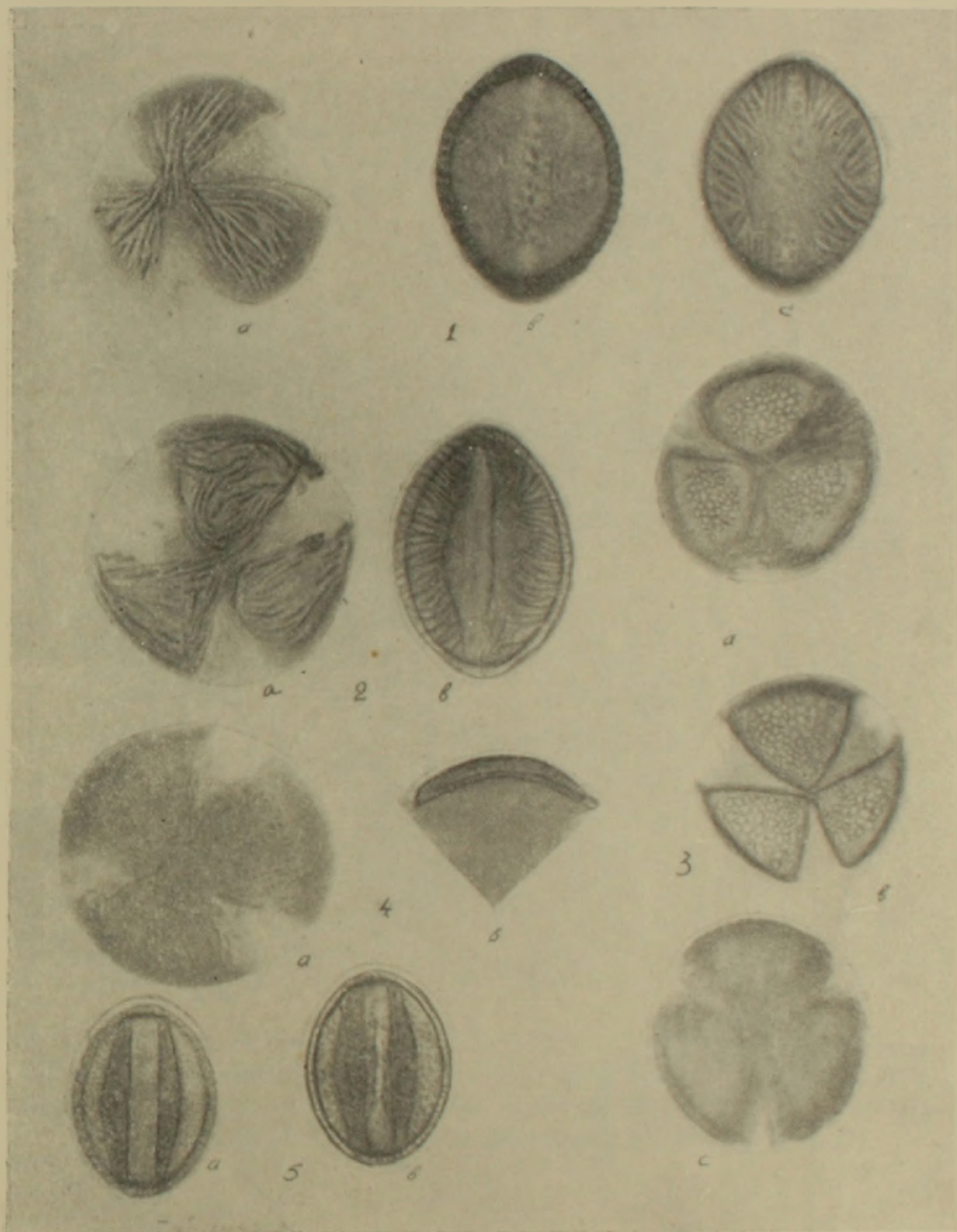
1. a, b, c, d — *Monilia caryophyllacea* Thunb.; 2. a, b — *Carpodetus serratus* Forst; 3. a, b, c — *Bauera sessiliflora* F. v. Müll.; 4. a, b — *Itea virginensis* L. 5. — *Choristylis rhamnoides* Harv.; 6. — *Ribes hertellum* Michx.; 7. — *Ribes ambiguum* Wats.; 8. — *Ribes alpinum* L. g.; 9. *Anopterus glandulosus* Labill; 10. — *Quintinia serrata* Cunn.; 11. — *Phyllonoma ruscifolia* Willd.



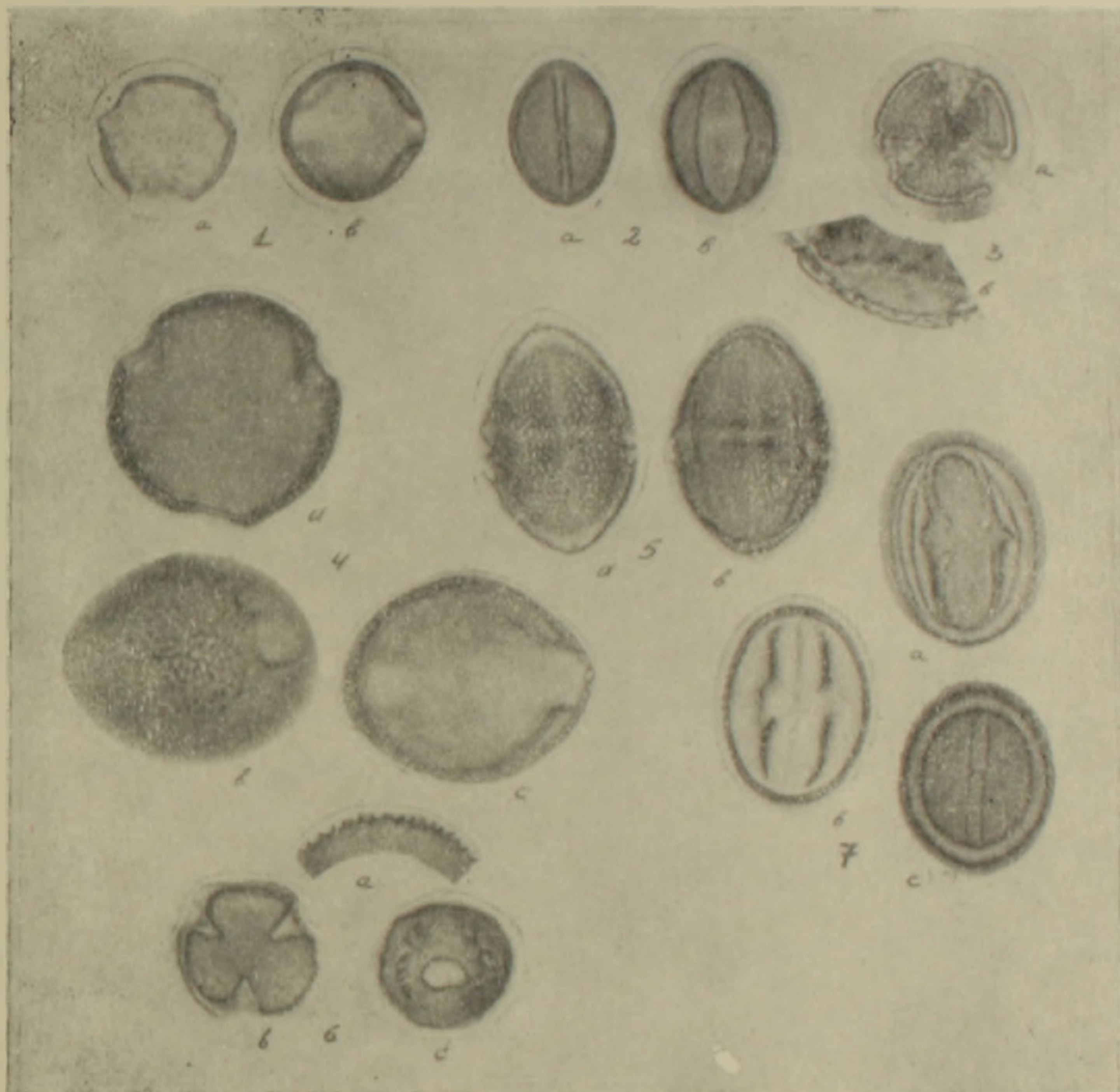
1. 2. 3. 4 — *Ixerba brexioides* Cunn., 5. 6— *Brexia madagascariensis* Thou.
7. 8— *Rousseia simplex* Smith.



1. a—e *Deinanthia bifida* Maxim.; 2. a—e *Tetilla hydrocotylifolia* D. C.; 3. a—e *Eremosyne pectinata* Endl.; 4. a—e *Pancrea sonchifolia* Cav.; 5. a—b *Sullivania oregana* Wats.



1. c—a *Saxifraga tricuspidata* L.; 2. a—b *Saxifraga ronchialis* L.; 3. a—c *Saxifraga melaleuca* Tisch.; 4. a—b *Saxifraga geum* L.; 5. a—b. *Saxifraga sarmentosa* L.



1. a, b—*Tiarella cordifolia* L. (ацетоліз); 2. a, b—*Rodgersia podophylla* A. Gray; 3. a, b—*Zahlbrucknera paratonga* (Sternb.) Reichb.; 4. a, b, c—*Parnassia ovata* Ledeb.; 5. a, b—*Oresitropha rupifraga* Bunge.; 6. a, b, c—*Astilbe decandra* Don.; 7. a, b, c—*Philadelphus grandiflorus* Willd.

իս, որ ըստ այս հատկանիշի Saxifragaceae ընտանիքը խիստ հետերոդեն է: Մեր տվյալները մեծ մասամբ հաստատում են անջատված ընտանիքների ինքնուրույնությունը:

Աշխատության մեջ բերված են Saxifragaceae-ից անջատված 13 ընտանիքների ծաղկափոշու ուսումնասիրության տվյալները և նրանց միկրոսանկարները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Агабабян В. Ш. К палиносистематике семейства Iteaceae. Изв. АН АрмССР (биол. науки), т. XIII, 1, 1960.
2. Тахтаджян А. Л. Филогенетические основы системы высших растений. Бот. журн. т. 35, 2, 1950.
3. Тахтаджян А. Л. Происхождение покрытосеменных растений. Сов. наука. М., 1954.
4. Engler A., Prantl K. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Bd. 18a, 1930.
5. Erdtman G. Pollen morphology and plant taxonomy. Stockholm. 1952.
6. Hutchinson J. Contribution towards a phylogenetic classification of flowering plants, VI, Bull. of Miscell. Inf. R. G. Kew. 1927.
7. Hutchinson J. The families of flowering plants. II. 2nd ed. London. 1959.
8. Takhtajan A. Die Evolution der Angiospermen. Jena. 1959.