

Биология

УДК 581.4.

В. Ш. АГАБАБЯН, С. С. МКРТЧЯН

СРАВНИТЕЛЬНО-МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЫЛЬЦЫ
КАВКАЗСКИХ ЛЮТИКОВЫХ. I

Полиморфизм пыльцы семейства Ranunculaceae дает возможность проследить переходы от одного морфологического типа к другому. Такие переходы часто можно наблюдать в пределах одного рода. Наряду с высокоспециализированными признаками, можно проследить и очень примитивные.

Обширное семейство Ranunculaceae (около 2000 видов) включает в себя в основном травянистые формы, реже кустарники, лианы или полукустарники (чаще вторичного происхождения). Поразительный полиморфизм пыльцевых зерен дает возможность проследить более или менее четкие переходы от одного морфологического типа к другому. Часто подобные переходы можно установить даже в пределах одного вида. Хотя лютиковые и относятся к примитивным покрытосеменным (для этого есть достаточно веские основания), они чрезвычайно гетеробатмичны. Здесь, наряду с высокоспециализированными пыльцевыми зернами, могут встретиться крайне примитивные структуры и наоборот. В связи с этим при изучении лютиковых, их родственных связей и возможных путей эволюции особое значение приобретают особенности морфологического строения их пыльцевых зерен. Нами была изучена пыльца 90 видов кавказских лютиковых. Исследование велось на световом, растровом и трансмиссионном электронных микроскопах. Ниже приводятся результаты исследования пыльцевых зерен изученных родов.

Сем. Ranunculaceae

Род *Raeonia* L.* *R. tenuifolia* L. Распространение Западное и Восточное Предкавказье, Черкессия, Центральное Закавказье.

Микроспоры сплюсненно-сфероидальные, с полюса треугольно-округлые, 3-борозднопоровые (поровидные). Борозды длинные, широкие. Края борозд слегка зазубренные, с клиновидно заостренными, иногда сливающимися концами. Поры не выходят за границу борозд, плохо дифференцированы. Поверхность пыльцевого зерна сетчатая. Ячей сетки средней величины. Ячей становятся мельче у края борозд и на полюсах. На полюсах исчезает сетчатость. Мембрана борозд слабо гранулирована. Сэкзина столбчатая, столбчатость выражена хорошо.

* Относительно места в системе р. *Raeonia* до сих пор нет единого мнения. Одни исследователи [1—3] сближают род *Raeonia* с Ranunculaceae. Однако в последние годы большинство авторов [4—9] сближают его с Dilleniaceae.

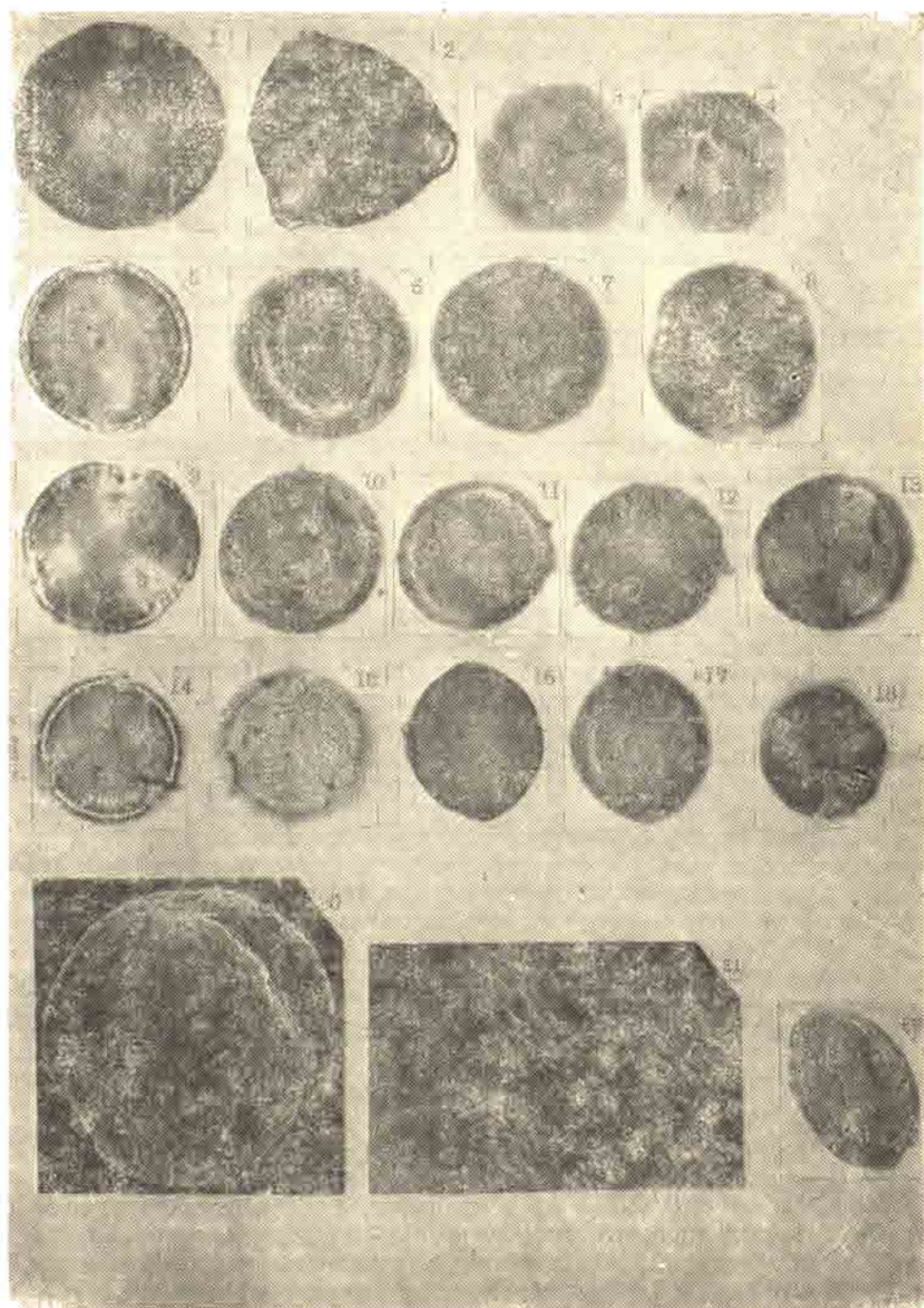


Рис. 1. 1—4. *Paeonia* (7x100—5x). 5—9. *Caltha palustris* (7x100—5x). 10—15. *Trollius caucasicus* (7x100—5x). 16—19. *Trollius patulus* (7x100—5x). 20—21. *Caltha polypetala* (скан. 20—x2500; 21—x5000).

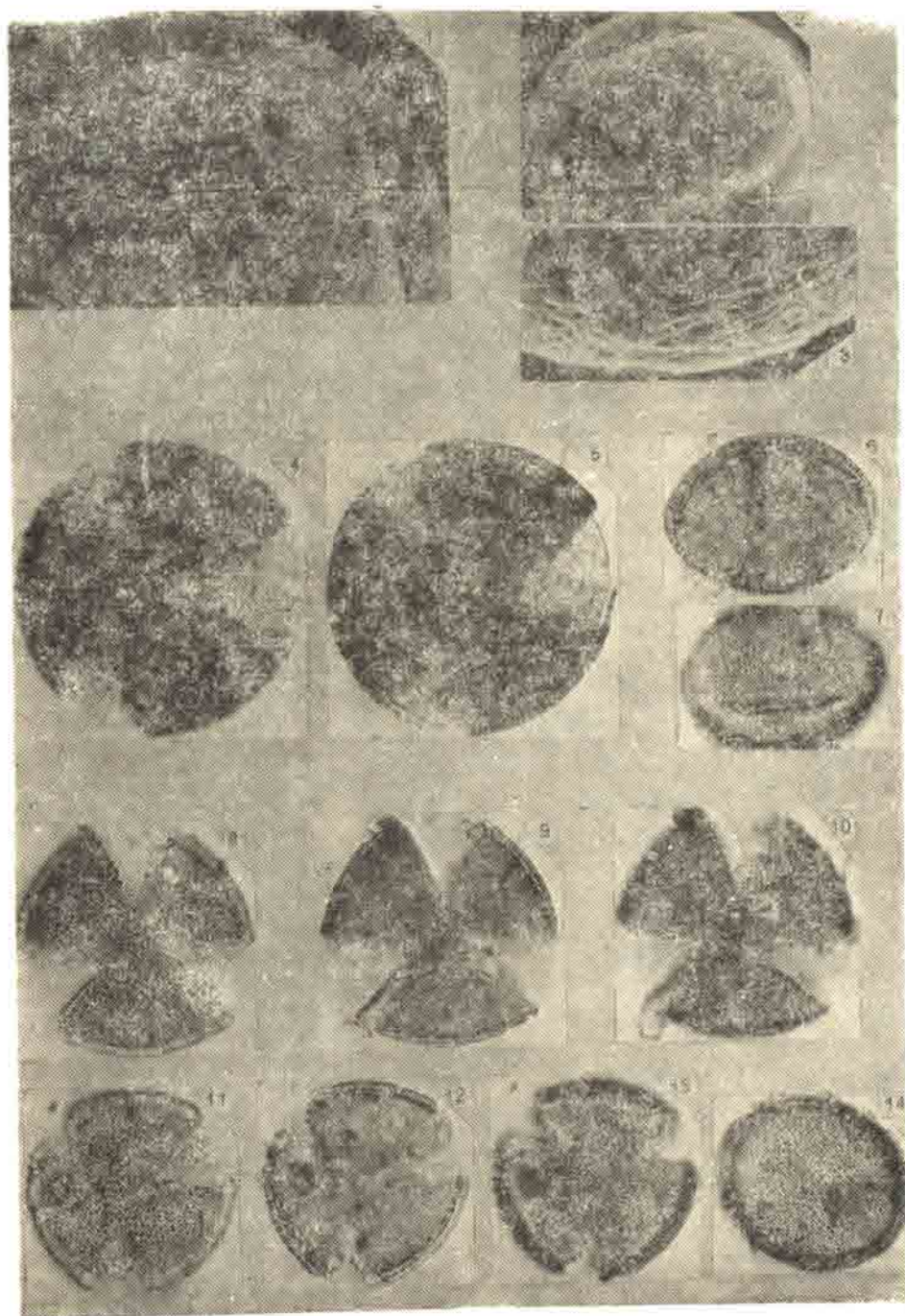


Рис. 2. 1—3. *Trollius patulus* (скан. 1— $\times 3000$; 2 $\times 2500$; 3 $\times 5000$). 4—10 *Nigella setigera* ($7 \times 100 - 5 \times$). 11—14. *Nigella orientalis* ($7 \times 100 - 5 \times$).

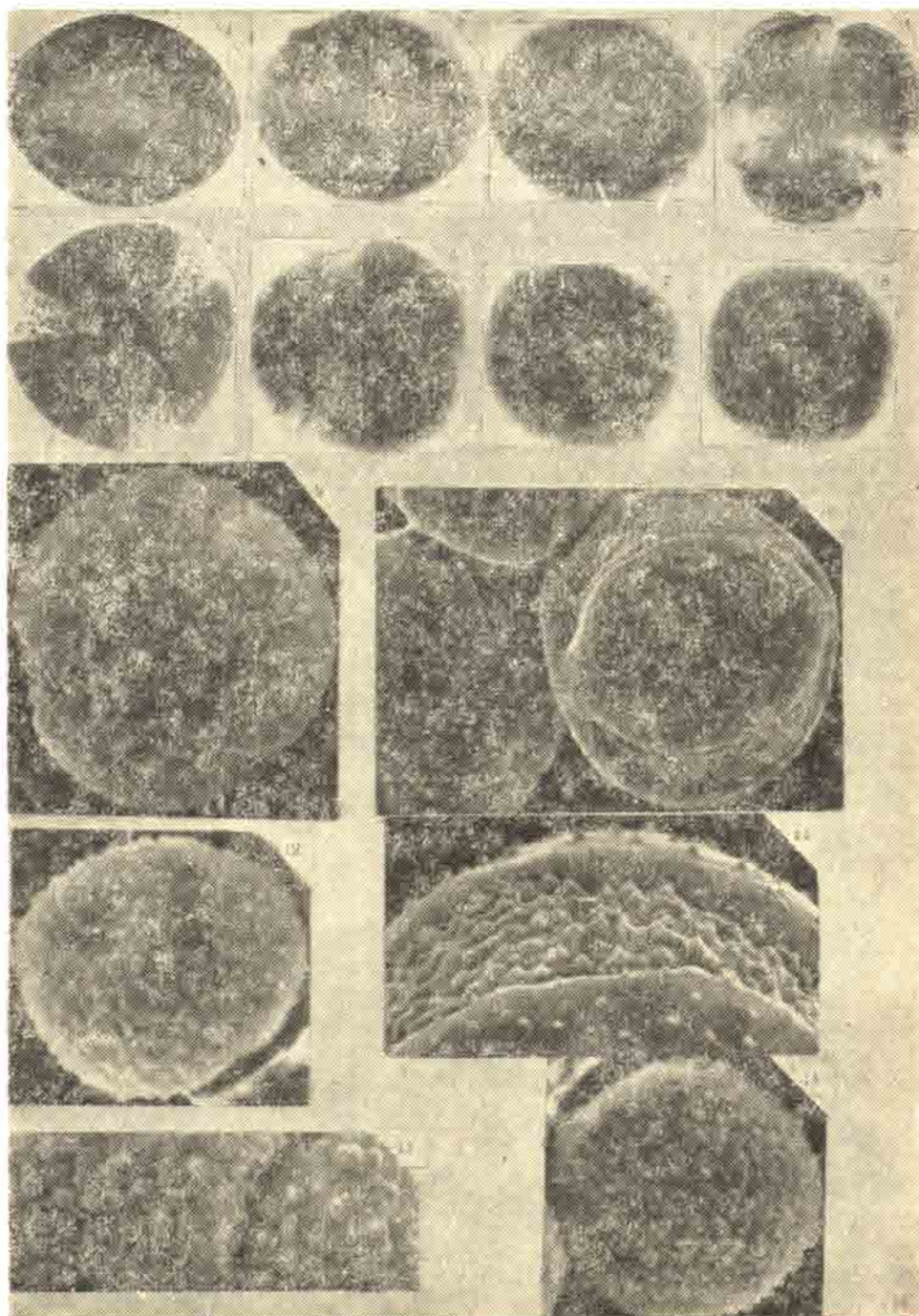


Рис. 3. 1—3 *Nigella garidella* (7x100—5x). 4—8. *Nigella oxypetala* (7x100—5x). 9—11 *Nigella oxypetala* (скан. 9—x2000; 10— x2000; 11—x5000). 12—14. *Astaea spicata* (скан. 12, 14—x2500; 13—x5000).

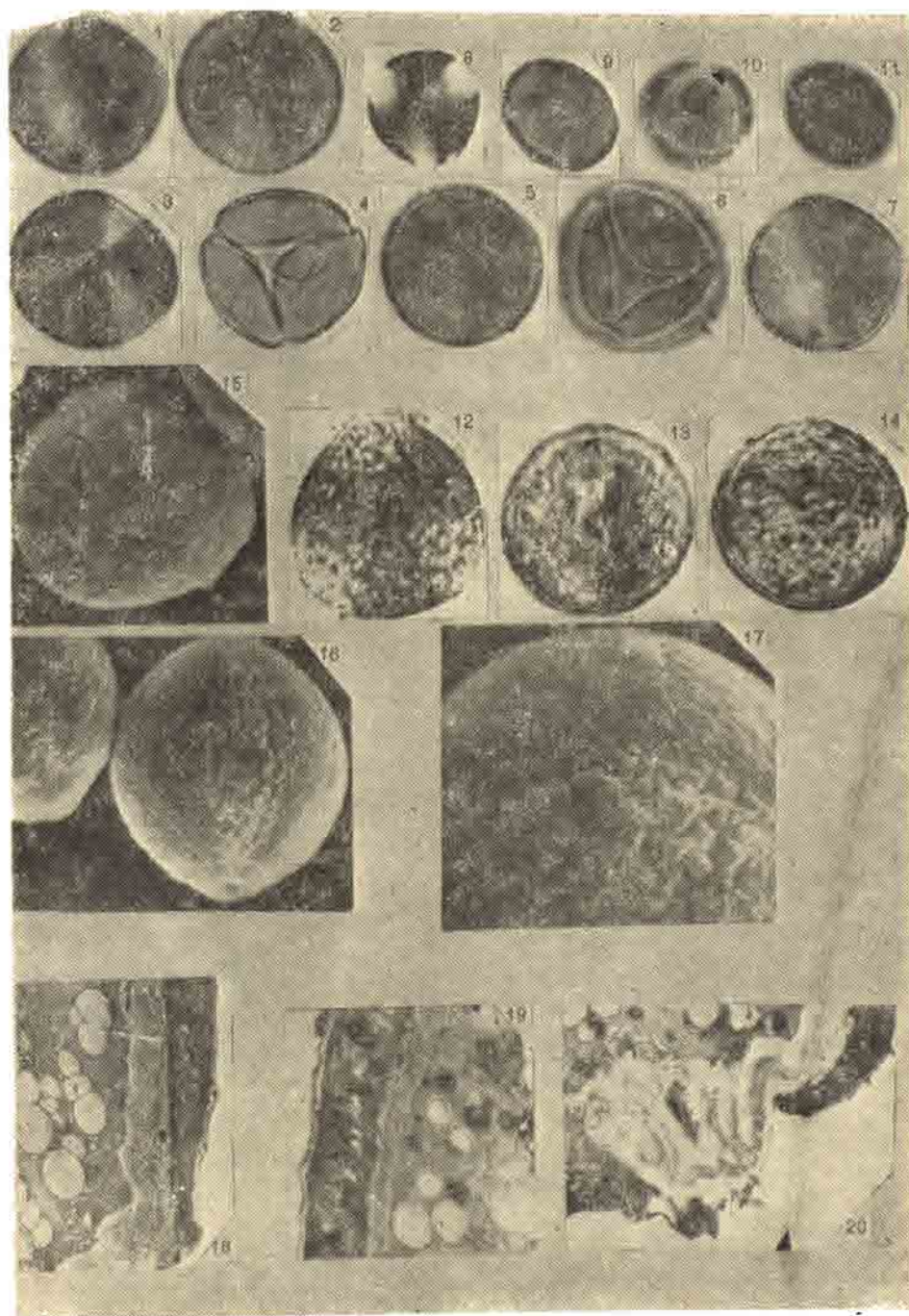


Рис. 4. 1—7. *Consolida orientalis* (7x100—5x). 8—11. *Aquilegia olympica* (7x100—5x).
 11—14. *Consolida divaricata* (7x100—5x). 15—17. *Consolida persica* (скан.
 15,16—x2500; 17—x5000). 18—20. *Consolida orientalis* (электр. 18, 19, 20—x10300).

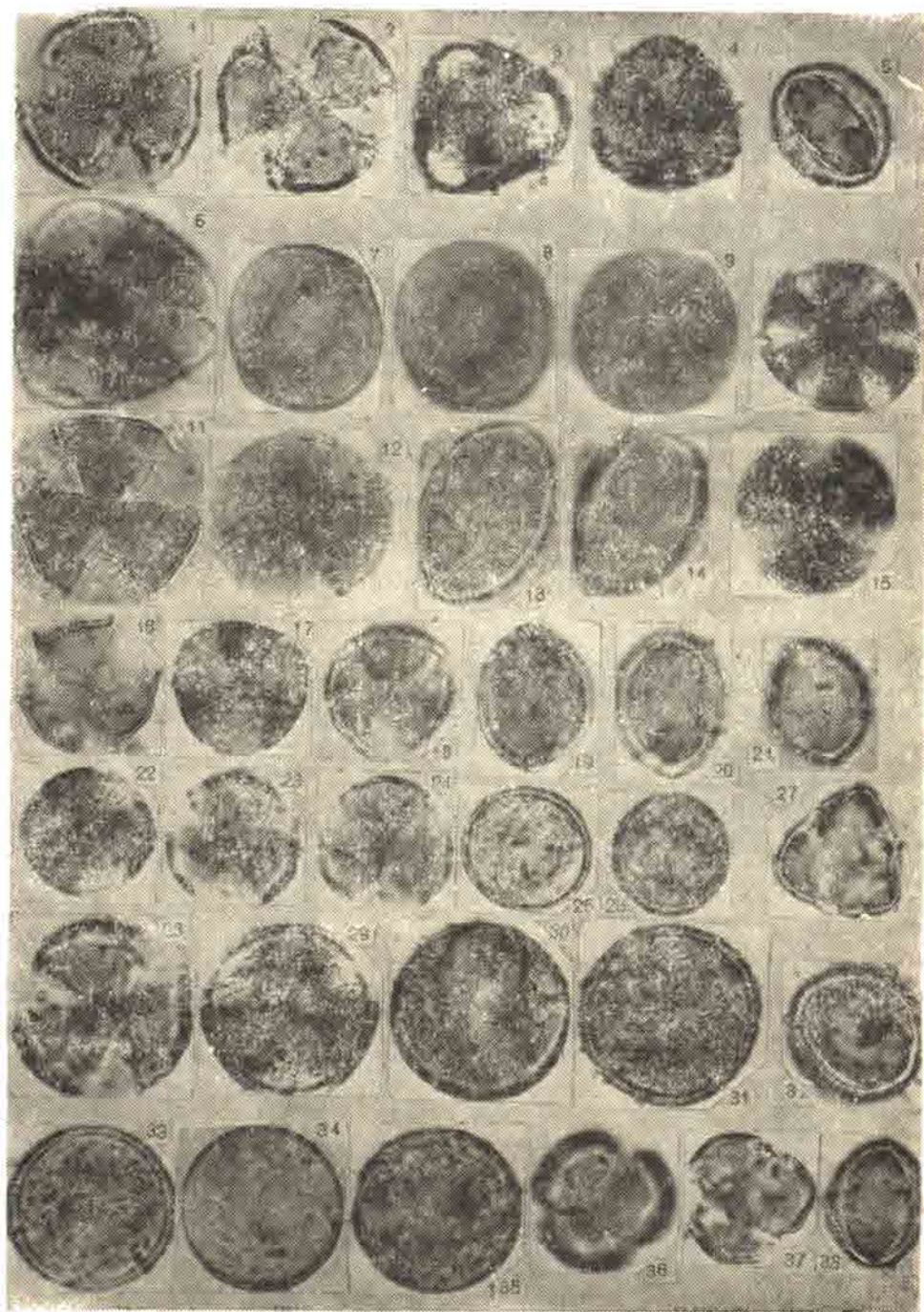


Рис. 5. 1-5. *Delphinium laxiusculum* (7x100-5x). 6-14. *Delphinium divaricatum* (7x100-5x). 15-16. *Delphinium cyphoplectrum* (7x100-5x). 17-21. *Delphinium flexuosum* (7x100-5x). 22-26. *Delphinium bracteosum* (7x100-5x). 27-32. *Delphinium smalhausen* (7x100-5x). 33-38. *Delphinium freynii* (7x100-5x).

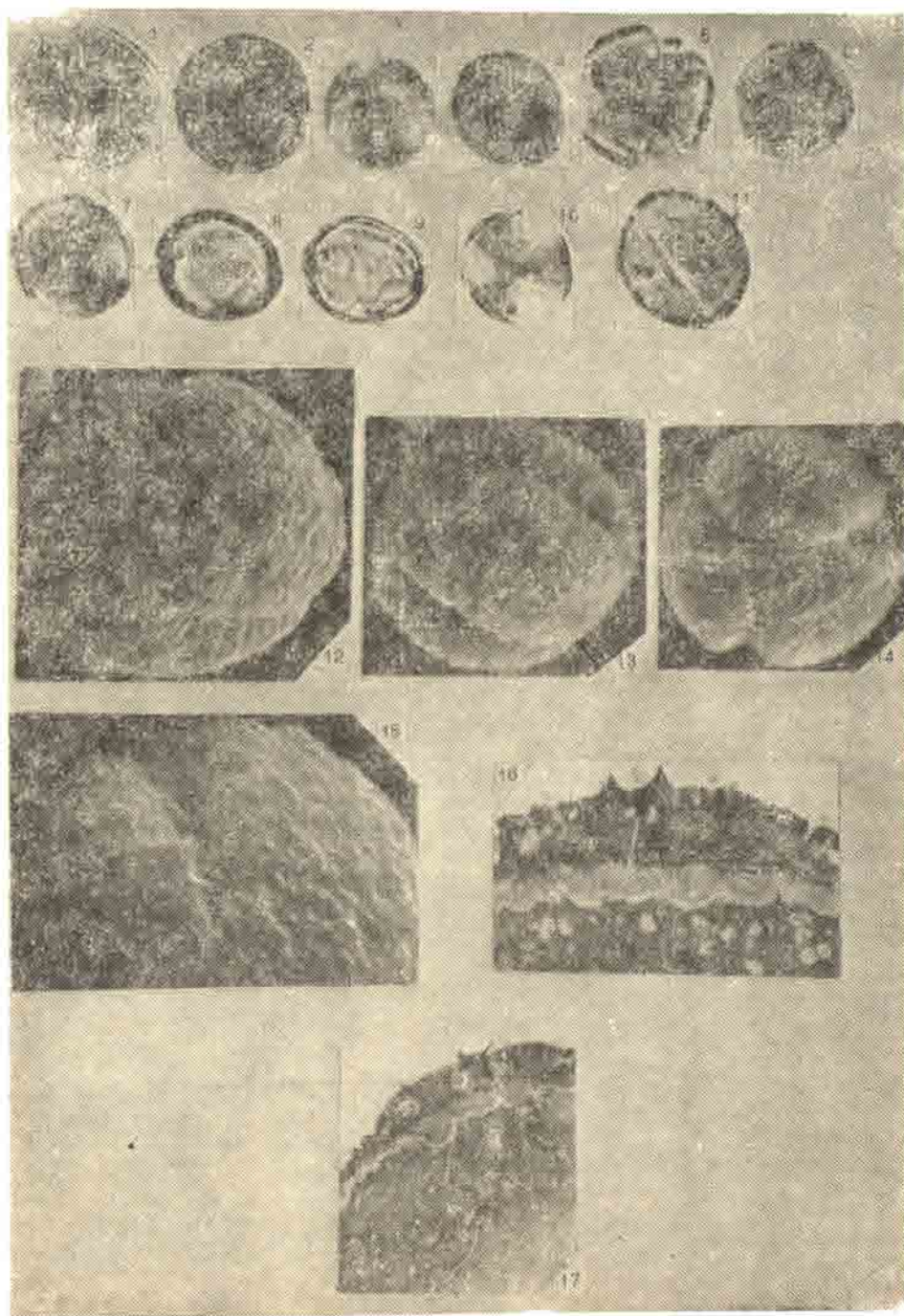


Рис. 6. 1—4. *Aconitum orientale* (7x100—5x). 5—10. *Aconitum anthora* (7x100—5x).
 11. *Anemone caucasica* (7x100—5x). 12—15. *Anemone fasciculata* (скан. 12, 13,
 14—x2500; 15—x5000). 16—17. *Anemone falcatus* (электр. 16, 17—x10300).

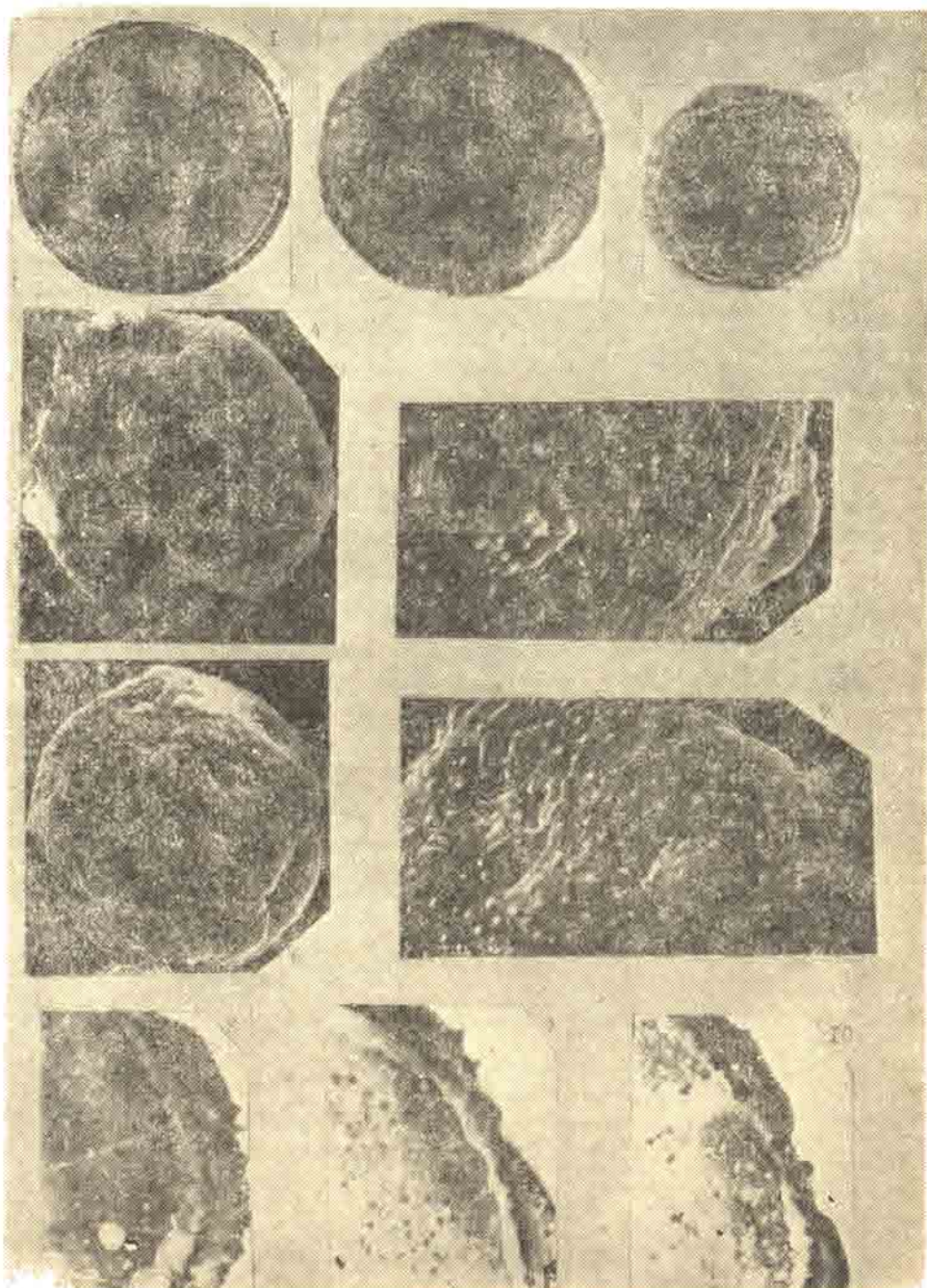


Рис. 7. 1—3. *Pulsatilla albana* (7x100—5x). 4—7. *Pulsatilla albana* (скан. 4—x2500; 5—x6600; 6—x1800; 7—x4500). 8—10. *Pulsatilla albana* (электр. 8—x4880; 9,10—x10300).

Покров четкий. Нэксина под бороздами, особенно в экваториальной зоне зерна несколько утолщена.

Размеры микроспор: длина полярной оси 36,6, мезокольпнума 19,9, ширина борозды 8,7 мкм; апокольпнум—5,6, экваториальный диаметр—40,6 мкм. Толщина отдельных слоев спородермы: эктосэксина 0,2, эндосэксина 0,8, базосэксина 0,2, нэксина 0,4, интины 0,3 мкм (рис. 1.1—4).

Примечание: иногда встречаются пыльцевые зерна с тетрадным рубцом.

Род *Caltha* L. Распространение: Европа, Средиземье, Кавказ, М. Азия.

Микроспоры сфероидальные, с полюса треугольно-округлые, 3-бороздные, иногда встречаются однобороздные (*C. palustris* L.). Борозды широкие, длинные, края борозд ровные, концы закругленные, у некоторых утолщены без границы (*C. polypetala* Hochst.). Мембрана борозд покрыта крупными гранулами. Спородерма крупногранулированная, почти шиповатая, столбчатость не очень ясная (*C. palustris*) или гранулирована гранулами двух типов—крупными и мелкими. Крупные почти переходят в шипы с тупыми концами, мелких гранул значительно больше, они заполняют все пространство между крупными гранулами. Гранулированность более или менее равномерно распределена по всему зерну (*C. polypetala*). Сэксина четко выражена, сравнительно толстая, столбчатая (*C. polypetala*) (рис. 1.5—9, 20—21).

Таблица 1

Вид размеры в мкм	Длина полярной оси	Мезоколь- пнум	Апоколь- пнум	Эквато- риальный диаметр	Шири- на бо- розды	Толщина слоев спородермы				
						экто- сэксина	эндо- сэксина	базо- сэксина	нэксина	интина
<i>C. palustris</i>	41,0	22,1	8,1	44,5	11,6	0,3	0,8	0,2	0,4	0,5
<i>C. polypetala</i>	40,9	21,1	13,1	40,2	9,7	0,2	2,1	0,3	0,4	0,6

Род *Trollius* L. Распространение: Кавказ, сев. Иран.

Микроспоры сфероидальные, 3-бороздные, встречаются также 1-бороздные, поровые (*T. patulus* Sal.). Борозды длинные, широкие. Концы борозд заостренные. Мембрана борозд мелкогранулированная. На дистальном полюсе иногда сливаются борозды (*T. patulus*). Поверхность пыльцевого зерна покрыта скульптурными элементами, расположенными струйчато, струйчатость особенно хорошо выражена у *T. caucasica* Stev. Сэксина сравнительно толстая, с хорошо выраженным покровом. Головки очень хорошо развиты. Столбики короткие и толстые (рис. 1.10—19).

Таблица 2

Вид размеры в мкм	Длина полярной оси	Мезоколь- пнум	Апоколь- пнум	Эквато- риальный диаметр	Шири- на бо- розды	Толщина слоев спородермы				
						экто- сэксина	эндо- сэксина	базо- сэксина	нэксина	интина
<i>T. caucasica</i>	37,9	21,3	6,7	34,6	5,8	0,3	0,8	0,2	0,5	0,4
<i>T. patulus</i>	33,8	21,3	5,7	30,8	5,0	0,2	2,9	0,2	0,4	0,3

Род *Nigella L.* Распространение: Европа, Кавказ.

Микроспоры сфероидальные, либо эллипсоидальные (*N. garidella* Spenn., *N. orientalis L.*), 3-бороздные, иногда встречаются 2-бороздные (*N. segetalis* Bleb). Борозды сравнительно широкие, длинные. Края борозд ровные, концы либо слегка закругленные (*N. segetalis*, *N. orientalis*, *N. oxypetala* Boiss.), либо заостренные (*N. arvensis*, *L.*, *N. garidella*). Мембрана борозд гранулированная, гранулы шипообразные, крупные, иногда с тенденцией к струйчатости. У некоторых гранулы гетероморфные (*N. oxypetala*). Спородерма покровная, толстая. У некоторых хорошо выражен тегиллум (*N. arvensis*) (рис. 2. 4—14; 3. 1—11).

Таблица 3

Вид размеры в мкм	Длина полярной оси	Мезоколь- пиум	Апоколь- пиум	Эквато- риальный диаметр	Шири- на бо- розы	Толщина слоев спородермы				
						экто- сэкина	эндо- сэкина	базо- сэкина	нэкина	интина
<i>N. oxypetala</i>	48,4	32,3	10,6	48,8	9,8	0,3	3,7	0,5	0,5	0,3
<i>N. arvensis</i>	48,1	28,4	15,1	47,1	16,3	1,8+0,2	2,7	0,2	1,2	0,6
<i>N. orientalis</i>	49,4	15,5	11,8	60,8	3,0	0,2	1,3	0,5	0,4	0,5
<i>N. segetalis</i>	46,3	29,3	10,0	41,5	9,8	0,2	2,4	0,4	0,5	0,4
<i>N. garidella</i>	37,6	13,2	22,5	53,2	6,3	0,2	1,0	0,3	1,0	0,7

Род *Actaea L. A. spicata L.* Распространение: Южн. и Сев. Европа, Кавказ.

Микроспоры сфероидальные, 3-борозднопоровые (редко 3-бороздные). Поры небольшие, края пор ровные, мембрана гладкая. Борозды значительно шире поры. Края пор с валиком из сэкины. Концы борозд заостренные. Мембрана борозд шиповатая. Поверхность пыльцевого зерна покрыта редко разбросанными крупными, шиповидными гранулами. Сэкина четко выраженная, столбчатая, интина толстая. В отдельных случаях в зернах отсутствуют апертуры: иногда намечается апертурная зона.

Размеры микроспор: длина полярной оси 46,9, мезокольпиум—21,3, ширина борозды 8,7 мкм; апокольпиум—12,2, экваториальный диаметр—35,1, диаметр поры—2,5 мкм. Толщина слоев спородермы: эктосэкины 0,2, эндосэкины 1,2—1,6, нэкины 0,4, базосэкины 0,2, интины 0,9 мкм (рис. 3. 12—14).

Род *Aquilegia L. A. olympica* Boiss. Распространение: М. Азия, Кавказ.

Микроспоры сплюсненно-сфероидальные, с полюса треугольно-округлые, 3-бороздные (иногда встречаются однобороздные). Борозды длинные, широкие. Края борозд ровные, концы закругленные. Мембрана борозд слабо гранулированная, в основном беспорядочно. Спородерма густо гранулированная. Гранулы крупные. Слои сэкины выражены хорошо.

Размеры микроспор: длина полярной оси 18,9; мезокольпиум—14,6; ширина борозды 7,2; апокольпиум—4,1; экваториальный диаметр—23,9 мкм. Толщина слоев спородермы: эктосэкины 0,2, эндосэкины 1,7, базосэкины 0,2, нэкины 0,4, интины 0,4 мкм (рис. 4. 8—11).

Род *Consolida (D. C.) S. F. Iray.* Распространение: Крым, Кавказ, Иран, Зап. Азия.

Микроспоры эллипсоидальные (*C. persica* (Boiss.) Schröd.) либо сфероидальные, с полюса треугольно-округлые (*C. divaricata* (Led.) Schröd, *C. orientalis* (J. Gay) Schröd), 3-бороздные. Борозды узкие (*C. ajacis* (L.) Schur.) и широкие, длинные. Края борозд рваные, концы притуплены. У *C. orientalis* часто сливаются на полюсах. Мембрана борозд гранулирована редкими крупными гранулами. Слой спородермы, в частности сэкзины, на апокольпиумах резко утолщены. Апокольпиумы оттянуты, как у *Delphinium* (*C. divaricata*, *C. ajacis*).

Поверхность пыльцевого зерна густо и мелко гранулирована. Гранулы с легкой тенденцией к струйчатости (*C. divaricata*). Спородерма толстопокровная, столбчатость выражена хорошо.

Примечание: при ацетолитной обработке мембрана лопается, зерна становятся эллипсоидальными, борозды узкие (рис. 4. 1—17, 12—20).

Таблица 4

Вид размеры в мкм	Длина полярной оси	Мезоколь- пиум	Апоколь- пиум	Эквато- риальный диаметр	Шири- на бо- розды	Толщина слоев спородермы				
						экзо- сэкина	эндо- сэкина	базо- сэкина	нэкина	интина
<i>C. divaricata</i>	32,4	13,4	8,9	31,6	5,6	0,2	0,6	0,2	0,7	0,5
<i>C. persica</i>	34,4	20,1	9,2	41,2	6,7	0,2	1,3	0,2	0,5	0,6
<i>C. orientalis</i>	30,2	17,4	5,6	32,2	9,1	0,3	1,4	0,5	0,6	0,6
<i>C. ajacis</i>	45,6	17,9	6,1	41,1	17,4	0,2	0,2	0,2	0,4	0,7

Род *Delphinium* L. Распространение: Кавказ, Иран, Крым.

Микроспоры как эллипсоидальные (*D. crispulum* Rupr., *D. foetidum* Lomak., *D. rugulosum* Boiss.), так и сплюсненно-сфероидальные (*D. ochroleucum* Stev., *D. quercetorum* Boiss. et Hausskn): с полюса треугольно-округлые, 3-бороздные (*D. ochroleucum*, *D. szowitsianum* N. Busch), 3-борозднопоровые (*D. flexuosum* M. B., *D. foetidum*), 3-4-бороздные (*D. quercetorum*), 4-бороздные сливаются на одном из полюсов. Борозды широкие, длинные. Края борозд рваные, концы слегка притупленные (*D. szowitsianum*) либо заостренные (*D. ochroleucum*), апокольпиумы оттянутые, ножки столбиков разветвлены (*D. divaricatum* Ldb, *D. quercetorum*, *D. buschianum* Grossh.), эндосэкина утолщена. Мембрана борозд крупно, но редко гранулирована (*D. szowitsianum*, *D. divaricatum* Ldb.). Борозды слегка выходят за пределы борозд. Поверхность пыльцевого зерна гладкая (*D. ochroleucum*) либо густо гранулированная, гранулы равномерно разбросаны по всей поверхности пыльцевого зерна (*D. divaricatum*), часто гранулы образованы сливающимися головками столбиков. Гранулы слегка мельчают в области борозд, расположены с тенденцией к струйчатости (*D. szowitsianum*). Слой сэкзины столбчатые. Столбчатость выражена очень хорошо (рис. 5. 1—38).

Таблица 5

Вид размеры в мкм	Длина полярной оси	Мезоколь- пнум	Апоколь- пнум	Шири- на бо- розды	Эквато- риальный диаметр	Толщина слоев спородермы				
						экто- сэкина	эндо- сэкина	базо- сэкина	экзина	интина
<i>D. divaricatum</i>	28,0	15,5	9,6	7,9	38,4	0,2	1,8	0,2	0,6	0,5
<i>D. quercetorum</i>	28,5	14,5	7,9	5,5	37,3	0,2	0,4	0,2	0,4	0,4
<i>D. flexuosum</i>	31,7	15,9	10,2	8,1	30,3	0,2	0,6	0,2	0,5	0,5
<i>D. foetidum</i>	29,8	17,9	8,5	6,5	28,7	0,3	0,4	0,2	0,5	0,5
<i>D. ochroleucum</i>	33,5	15,3	11,2	7,2	34,3	0,3	0,2	0,2	0,6	0,3
<i>D. szowitzianum</i>	26,6	16,0	8,4	4,6	26,5	0,2	0,7	0,2	0,5	0,4
<i>D. foetidum</i>	38,4	14,9	9,8	3,2	32,4	0,2	1,5	0,2	0,5	0,6
<i>D. divaricatum</i>	39,6	16,2	10,5	9,0	40,5	0,2	0,8	0,2	0,5	0,4
<i>D. flexuosum</i>	34,7	4,5	12,1	14,2	26,2	0,2	1,2	0,2	0,4	0,5
<i>D. laxiusculum</i> (Boiss) Rouy	23,0	12,9	9,2	5,0	28,0	0,3	0,7	0,2	0,5	0,5
<i>D. freynii</i> Conrath	32,1	22,9	9,5	5,3	33,9	0,2	1,0	0,2	0,4	0,5
<i>D. szowitzianum</i>	25,1	11,3	6,3	2,4	27,3	0,2	0,8	0,2	0,5	0,4
<i>D. schmalhauseni</i> N. Alb.	33,6	17,2	8,2	6,5	32,6	0,2	0,6	0,2	0,5	0,5
<i>D. freynii</i> Conrath	33,8	16,0	9,9	5,5	36,0	0,2	0,5	0,2	0,5	0,4
<i>D. bracteosum</i> S. et. L.	25,0	13,1	9,6	16,3	27,0	0,2	0,7	0,2	0,5	0,4
<i>D. crispulum</i>	24,4	10,3	3,7	7,5	20,7	0,2	1,1	0,3	0,7	0,5
<i>D. buschianum</i> Crosch.	31,1	5,7	6,7	11,9	26,1	0,2	0,7	0,6	0,6	0,6
<i>D. pyramidatum</i>	26,0	10,5	5,6	11,2	24,2	0,3	1,1	0,3	0,4	0,4
<i>D. rugulosum</i> Boiss.	32,3	14,2	6,4	28,4	28,4	0,2	0,6	0,3	0,5	0,5
<i>D. flexuosum</i>	22,6	12,8	3,0	4,5	30,3	0,2	1,6	0,2	0,5	0,5
<i>D. orientale</i> J. Gay.	42,0	22,8	5,3	6,4	49,0	0,2	0,8	0,2	0,6	0,4
<i>D. cyphoplectrum</i> Boiss.	32,4	18,0	11,1	6,5	39,1	0,2	1,3	0,2	0,4	0,4

Род *Aconitum* L. Распространение: Европа, Средиземье, Азия, Кавказ.

Микроспоры сфероидальные, с полюса правильно-округлые (*A. orientale* Mill.) либо эллипсоидальные, несколько вытянутые в направлении полярной оси (*A. anthora* L.), 3-бороздные. Борозды длинные, сравнительно широкие. Края борозд ровные, концы слегка притупленные. Мембрана редко, но крупно гранулирована, слабее чем поверхность пыльцевого зерна, мезокольпимы узкие (*A. anthora*). Поверхность пыльцевого зерна густо, но мелко гранулирована. Сэкина столбчатая, столбчатость выражена хорошо. Сэкина на полюсах слегка утолщена (*A. anthora*, *A. nosutum*) (рис. 6. 1—10).

Таблица 6

Вид размеры в мкм	Длина полярной оси	Мезоколь- пнум	Шири- на бо- розды	Апоколь- пнум	Эквато- риальный диаметр	Толщина слоев спородермы				
						экто- сэкина	эндо- сэкина	базо- сэкина	экзина	интина
<i>A. anthora</i>	31,7	18,3	10,9	6,8	29,3	0,3	1,2	0,2	0,4	0,9
<i>A. anthora</i>	27,8	13,2	10,0	4,0	24,4	0,3	0,6	0,2	0,4	0,4
<i>A. nosutum</i> Fisch.	34,8	16,4	12,1	3,3	32,7	0,3	0,7	0,2	0,5	0,4
<i>A. orientale</i>	29,6	16,9	9,6	6,7	29,3	0,2	0,5	0,2	0,5	0,4

Род *Anemone* L. Распространение: Европа, Средиземье, Кавказ, Иран.

Микроспоры полиморфные, сплюсненно-сфероидальные (*A. ranunculoides* L.), эллипсоидальные (*A. caucasica* W.). Наблюдается переход от однобороздных к многобороздным, от последних—к многопоровым (*A. ranunculoides*, *A. fasciculata* L.). Борозды от длинных и узких (*A. caucasica*) до широких (*A. fasciculata*). Края борозд ровные, концы заостренные, встречаются и притупленные. Мембрана борозд гладкая (*A. caucasica*) либо гранулированная (*A. ranunculoides*). Поверхность пыльцевого зерна густо и крупно гранулирована, столбчатость хорошо выражена, тегиллум развит (*A. ranunculoides*, *A. caucasica*). Слон сэкзины хорошо дифференцированы. Эктосэксина образована крупными округлыми головками столбиков, эндосэксина—короткими ножками. Намечается редукция концов борозд (*A. ranunculoides*) (рис. 6. 11—17).

Таблица 7

Вид размеры в мкм	Длина полярной оси	Мезоколь- пшум	Шири- на бо- розды	Апоколь- пшум	Эквато- ральный диаметр	Толщина слоев спородермы				
						сэксина	эндо- сэксина	базо- сэксина	лэксина	интина
<i>A. ranunculoides</i>	30,2	21,3	6,6	5,7	34,4	0,2	0,9	0,2	0,5	0,4
<i>A. fasciculata</i>	48,4	29,6	7,3	40,9	13,1	0,2	0,8	0,3	0,4	0,3
<i>A. caucasica</i>	27,2	15,8	7,3	8,0	26,8	0,2	0,8	0,2	0,2	0,3

Род *Pulsatilla* Adans. *P. albana* (Stev.) Bercht. et Presl. Распространение: Кавказ, М. Азия.

Микроспоры сфероидальные, крупные, многопоровые (панпоратные, до 20 пор). Поры сравнительно крупные с гранулированной мембраной. Края пор четкие, ровные. Иногда две поры сливаются между собой. Поверхность пыльцевого зерна густо гранулированная. Гранулы крупные, почти шипообразные. Гранулированность у края пор уменьшается. Сэксина столбчатая, довольно по сравнению с другими слоями толстая.

Размеры микроспор: диаметр пыльцевого зерна 55,2, поры—7,1 мкм. Толщина слоев спородермы: эктосэксина—0,2, эндосэксина—1,1, базосэксина—0,3, лэксина—0,3, интина—0,3 мкм (рис. 7. 1—10).

Армпединститут

Поступила 7.11.1981

ЛИТЕРАТУРА

1. Kumasawa M. Pollen grain morphology in Ranunculaceae, Lardizabalaceae and Berberidaceae.—*Jap. J. Bot.* 1936, 8:19—46.
2. Willis I. C. A dictionary of the flowering plants and ferns.—Rev. by Airy Shaw. Cambridge: 1966.
3. Hutchinson J. Evolution and phylogeny of flowering plants. London and N.—Y., 1969.
4. Nakai T. A. sinoptical sketch of Korean flora of the vascular plants indigenous to Korea, arranged in a new natural order.—*Bull. Nat. Sci.* 1952, Mus. 31.
5. Eames A. I. Morphology of angiosperms. N.—Y. 1961.
6. Тахтаджян А. Л. Система и филогения цветковых растений. М.-Л.: 1966.

7. Тахтаджян А. Л. Происхождение и расселение цветковых растений. М.-Л.: 1970.
8. Takhtajan A. Outline of the classification of flowering plants (Magnoliophyta). Bot. Rev. 1980, 46:225—359.
9. Cronquist A. The evolution and classification of flowering plants. Boston: 1968.

Վ. Շ. ԱՂԱՐԱՐՅԱՆ, Ս. Ս. ՄԿՐՏՉՅԱՆ

**ԿՈՎԿԱՍՅԱՆ ԳՈՐՏԵՆՈՒԿԱԶԳԻՆԵՐԻ ԾԱՂԿԱՓՈՇՈՒ
ՀԱՄԵՄԱՏԱ-ՄՈՐՖՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Ա մ փ ո փ ու մ

Գորտնուկազգիների ընտանիքի ծաղկափոշու պոլիմորֆիզմը հնարավորութուն է տալիս նկատել շատ թե քիչ հստակ անցումները մեկ մորֆոլոգիական տիպից մյուսին: Այսպիսի անցումները հաճախ կարելի է տեսնել մեկ տեսակի սահմաններում:

Գորտնուկազգիները բացի պարզ փոշեհատիկներից ունենում են նաև բարձր զարգացած փոշեհատիկներ:

Ընտանիքի պալինոմորֆոլոգիական տվյալները հատկապես արժեքավոր են դարձնում այս խմբի կարգաբանական բացատրությունը և ներընտանիքային կապերի հաստատումը: