

К. Г. ТАМАНЯН

К ПАЛИНОМОРФОЛОГИИ КАВКАЗСКИХ ВИДОВ РОДА *Asparagus* L.

Палинологически род *Asparagus* изучен недостаточно. Существуют данные о строении пыльца двух видов рода у Эрдтмана (1956) — *A. gaschovius* и *A. africanus*, и указание на общий тип строения пыльцевого зерна у представителей данного рода (Schulte, 1982). Как указывает Л.А.Куприянова (1954:218), все подсемейство *Asparagoideae* "чрезвычайно однообразно по строению пыльца, представляющей типичный пример однобороздной пыльца билатерального строения. Экзина с нечетко выраженной мелкобугорчатой скульптурой, чаще же ее рисунок проявляется только в виде зернистой структуры. *Asparagus*, *Polygonatum*, *Majanthemum*, *Convallaria*, *Paris* могут служить этому прекрасным примером".

Материал и методика

Строение пыльца изучалось при помощи двух методов, взаимно дополняющих друг друга. Метод окрашивания фуксином (75% спирт, основной фуксин, фенол 1:7000:100) по Л.А.Смоляниновой и В.Ф.Голубковой (1950) и упрощенный ацетолизный метод (уксусный ангидрид, серная кислота 9:1) (Аветисян, 1950). Ацетолизный метод выявляет детали строения скульптуры, а метод окрашивания фуксином подчеркивает форму борозды и контуры пыльцевого зерна. Кроме этого, пыльцевые зерна изучены на электронном сканирующем микроскопе SWIK SCAN II00 в Ботаническом институте АН СССР им. В.Л.Комарова. Пыльцу предварительно обрабатывали 70° спиртом в течение суток, затем помещали на столик при помощи двусторонней липкой ленты. Напыление золотом (толщина металлического слоя — 50–100 Å) проводили в камере JEE 4с под вакуумом, после чего объект просматривали в микроскопе при увеличении $\times 150$, $\times 300$ и $\times 500$ с ускоряющим напряжением 16 кВ и фотографировали на пленку ФТ-31.

Результаты и обсуждение

Нами изучена пыльца пяти кавказских видов рода *Asparagus* на световом и сканирующем микроскопах. При общей однотипности пыль-

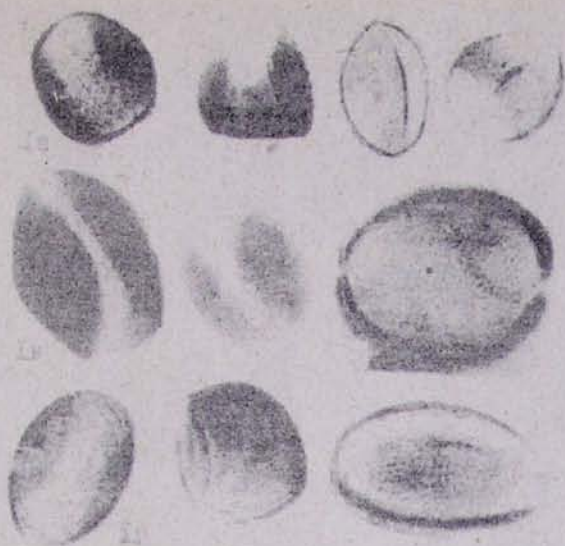


Рис.1. Пыльцевые зерна кавказских представителей рода *Asparagus* на световом микроскопе: а) *A.verticillatus*; б) *A.officinalis*; в) *A.persicus*; г) *A.breslerianus*; д) *A.ledebourii*.

цы для всего семейства *Liliaceae* нам удалось установить ряд отличий в строении спородермы, характеризующих отдельные виды. Некоторые отличия наблюдаются также в общих размерах пыльцевого зерна и в его форме.

1. *A.verticillatus* L. Пыльцевые зерна дистально-однобороздные, почти сфероидальные, в очертании с полюса округлые, полярная ось 20,4 мкм, экваториальный диаметр 18 мкм (рис.1а, СМ)^ж. Борозды широкие, длинные, с тупо закругленными концами, края нечеткие, мембрана борозд нерегулярно складчатая. Скульптура нерегулярно складчатая, экзина тонкопоровая, 1,3 мкм, столбчатый слой из прямых тонких, к концам слегка утолщенных столбиков (рис.2. СЭМ)^{жж}.

2. *A.officinalis* L. Пыльцевые зерна дистально-однобороздные, широкоэллипсоидальные, в очертании с полюса округлые, с экватора эллиптические, полярная ось 29,4 мкм, экваториальный диаметр 21,2 мкм (рис.1б, СМ). Борозды широкие, длинные, с тупо

^жСМ - световой микроскоп

^{жж}СЭМ - сканирующий электронный микроскоп



Рис.2. Пыльцевые зерна *A. verticillatus* на сканирующем микро-
скопе: а) вид со стороны борозды, $\times 3700$; б) деталь
спородермы, 15000.

закругленными концами и слабо утолщенными краями, мембрана борозд почти гладкая. Экзина покровная, 1,6 мкм, эктэкзина толще эндэкзины. Скульптура мелко четко нерегулярно сетчатая с сильно волнистыми толстыми перегородками. Ячейки сетки глубокие (рис. 3, СЭМ).

3. *A. persicus* Baker. Пыльцевые зерна дистально-однорозд-
ные, широкоэллипсоидальные, в очертании с полюса округлые, с эк-
ватора эллиптические, полярная ось 36,2 мкм, экваториальный диа-
метр 24,4 мкм (рис.1.в, СМ). Борозды широкие, длинные, с тупо-
закругленными концами и недифференцированными краями, мембрана
борозд густо равномерно-зернистая. Экзина тонкая, 1,2 мкм, по-
кровная, скульптура почти струйчато-сетчатая, перегородки тон-
кие, слабоволнистые, столбчатый слой из очень коротких тонких
стерженьков (рис.4, СЭМ).

4. *A. bresleranus* Schult.et Schult.f. Пыльцевые зерна дисталь-
но-однороздные, эллипсоидальные, в очертании с полюса округ-
лые, с экватора эллиптические, полярная ось 26,4 мкм, экватори-
альный диаметр 18,8 мкм (рис.1.г, СМ). Борозды широкие, длинные,
с тупо закругленными краями, мембрана борозд тонкозернистая. Эк-
зина толстопокровная, 1,9 мкм. Скульптура сильно нерегулярно
сетчатая (рис.5, СЭМ).

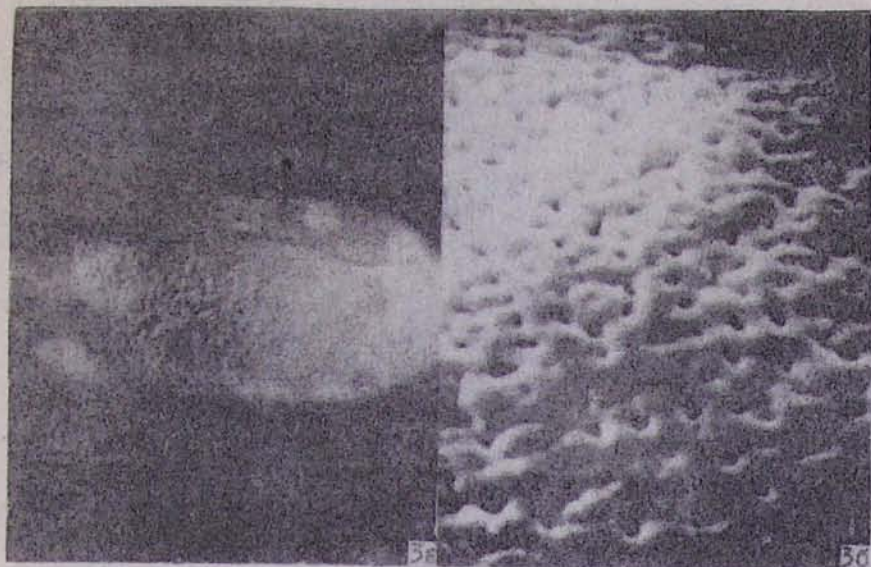


Рис.3. Пыльцевые зерна *A.officinalis* на сканирующем микроскопе: а) вид со стороны борозды, х3700; б) деталь спородермы, х19000.

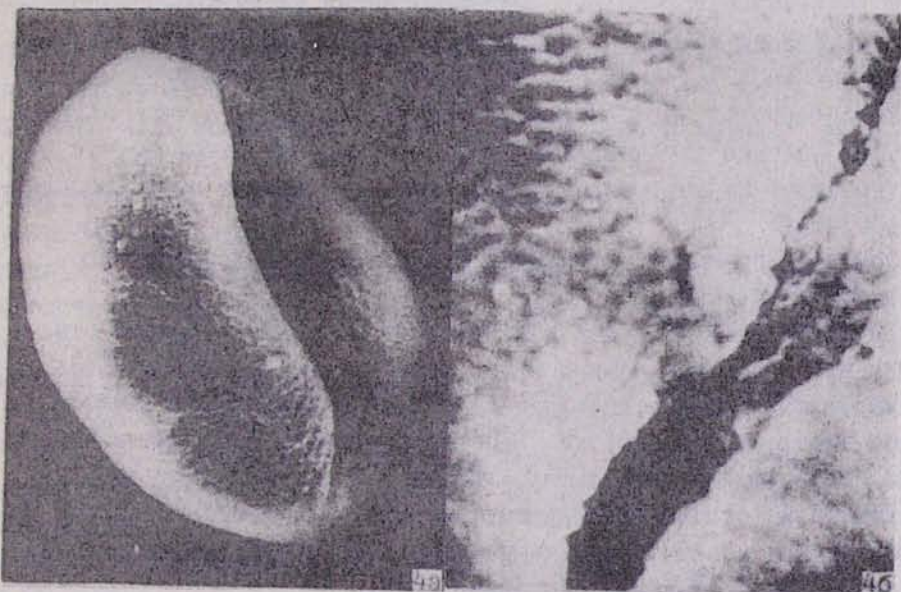


Рис.4. Пыльцевые зерна *A.persicus* на сканирующем микроскопе: а) вид со стороны борозды, х3700; б) деталь спородермы, х15000

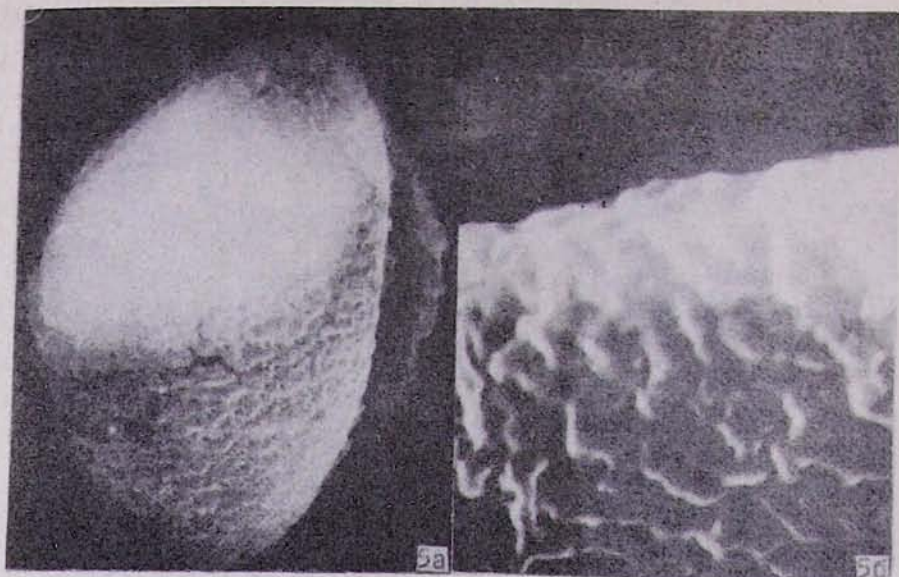


Рис.5. Пыльцевые зерна *A.breslerianus* на сканирующем микроскопе: а) вид сбоку, видна часть борозды, $\times 3500$; б) деталь спородермы, $\times 15000$.

5. *A.ledebourii* Misch. Пыльцевые зерна дистально-однобороздные, эллипсоидальные, в очертании с полюса округлые, с экватора эллиптические, полярная ось 38,5 мкм, экваториальный диаметр 25,2 мкм (рис.1д, см). Борозды широкие, длинные, с тупо закругленными концами и недифференцированными краями, края борозд почти гладкие. Экзина тонкая, покровная, скульптура почти регулярно-сетчатая.

Основные различия в размерах и скульптуре пыльцевых зерен приводим в таблице.

Таким образом, обобщая палинологические данные, можно отметить, что изученные нами 5 видов рода *Asparagus* различаются характером скульптуры, варьирующей от почти регулярно сетчатой до слабо выраженной складчатой. Видовые различия, выявленные при помощи сканирующего микроскопа, лишний раз подтверждают выводы, сделанные на основании макроморфологических, анатомических и цитологических исследований кавказских видов рода *Asparagus* (Таманян, 1975а,б; Таманян, Погосян, 1975).

Наши исследования еще раз доказывают важность данных, полученных при электронно-микроскопических исследованиях на видовом уровне.

Таблица

Основные различия в размерах и скульптуре
пыльцевых зерен

Виды	Полярная ось, мкм	Экватори- альный ди- аметр, мкм	Экси- на, мкм	Скульптура
<i>A. verticillatus</i>	20,4	18,0	1,3	слабо нерегулярно складчатая
<i>A. officinalis</i>	29,4	21,2	1,6	нерегулярно сетча- тая, с сильно вол- нистыми толстыми перегородками, глу- боко-ямчатая
<i>A. persicus</i>	36,2	24,4	1,8	слабо струйчато- сетчатая, перего- родки тонкие, сла- боволнистые
<i>A. bresleranus</i>	26,4	18,8	1,9	сильно нерегулярно сетчатая
<i>A. ledebourii</i>	38,5	25,2	2,0	почти регулярно сетчатая

ЛИТЕРАТУРА

- Ветисян Е.М. Упрощенный ацетолитический метод обработки пыльцы. — Бот. журн., 1950, 35, 4, с.385-386.
- Куприянова Л.А. Морфология пыльцы однодольных растений. — ДАН СССР, 1954, 98, 2, с.210-218, 227.
- Мольянинова Л.А., Голубкова В.Ф. К методике исследования пыльцы. — ДАН СССР, 1950, 75, 1, с.125-126.
- Аманиян К.Г. К анатомическому исследованию кладодиев некоторых представителей рода *Asparagus* L. Биол. ж. Армении, 1975а, 28, 5, с.69-75.
- Аманиян К.Г. К систематике кавказских представителей рода *Asparagus* L. Уч. зап. ЕГУ, 1975б, 2, с.118-123.
- Аманиян К.Г., Погосян А.И. Цитотаксономическое исследование кавказских видов рода *Asparagus* L. Бот. журн., 1979, 64, 5, с. 398-403.
- Ридтман Г. Морфология пыльцы и систематика растений. М., 1956, с.201-202.
- Schulte W. Beiträge zur Taxonomie der Liliifloren x Asparagaceae. Wiss. Ztschr. Friedrich Schiller-Univ., Jena, 1982, Math-Nat., 31, 2, p.309-330.

Կ.Գ.ՔԱՄԱՆՑԱՆ

ԾնեՔեկ (*Asparagus*) ՑԵՂԻ ԿՈՎԿԱՍՑԱՆ ՏԵՄԱԿՆԵՐԻ ՊԱԼԽՈՄՈՐ-
ՓՈԼՈԳԻԱՆ

Հողվածում բերվում է շուշանագգիների ծնեքեկ (*Asparagus L.*)
ցեղի 5 տեսակների պալինոմորֆոլոգիական ուսումնասիրության արդյունք-
ները: Չնայած *Liliaceae* ընտանիքի ծաղկափոշու միատիպությանը, ըստ
սկուլպտուրայի կառուցվածքի, ցեղի ներսում վեր է ֆանված տեսակային
տարբերություններ: