

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 620.187

С. Н. МОВСЕСЯН

ЭЛЕКТРОННОМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ
ОБОЛОЧКИ ПЫЛЬЦЕВОГО ЗЕРНА
RUDBECKIA SPECIOSA WENDER.

Пыльца представителей семейства сложноцветных изучена недостаточно, и электронномикроскопических работ, посвященных этому семейству, мало. Имеющиеся литературные данные [1—4] освещают палинологию различных видов сем. Asteraceae. В то же время электронномикроскопические данные касаются сравнительно ограниченного числа видов. Проведенные электронномикроскопические исследования сорока видов [4], входящих в трибы Heliantheae, Asteraceae, Anthemideae, не дают каких-либо сведений о строении спермодермы пыльцы рода рудбекии, насчитывающего около 30 видов и по многим эмбриологическим признакам представляющего определенный интерес.

Материал и методика. Зрелая пыльца собрана с растений в период массового цветения с цветков средней зоны соцветия. Эта зона отличается наивысшей фертильностью, крупностью пыльцевых зерен. Чистота материала гарантировалась сбором его рано утром. Нераскрытые тычинки помещали в биологические пробирки. Через некоторое время они лопались, и пыльца рассеивалась по стенкам пробирки. Пыльцу фиксировали по методу Кольфильда (раствор глутаральдегида на фосфатном буфере pH 7,2) с последующей дофиксацией 2% O_3O_4 , несколько модифицированному нами. Ультратонкие срезы толщиной 250—300 Å были получены на ультратоме УМТП-2. Контрастирование срезов проводилось по Рейнольдсу. Ультратонкие срезы изучались на электронном микроскопе JEM-T7 при инструментальном увеличении в 20—30000×.

Результаты и обсуждение. Строение спородермы пыльцевых зерен рудбекии имеет некоторые специфические особенности, что показывает общность и отличие их от пыльцевых зерен *Helianthus annuus L.*, *Parthenium hysterophorus*, *Zinnia angustifolia*, *Heliopsis annua*, *Xanthum spinosum*. Пыльцевые зерна рудбекии сфероидальные, трехбороздные. Экваториальный диаметр равен 22—23 мк. Поверхностная структура пыльцы крупношиповатая (рис. 1). Шипы у основания расширяются. Между крупными шипами располагаются более мелкие. Поверхность спородермы между шипами слабоволнистая. Остроконечные мелкие и крупные шипы придают поверхности пыльцы скульптурный, характерный для энтомофильных растений рисунок. Исследование ультраструк-

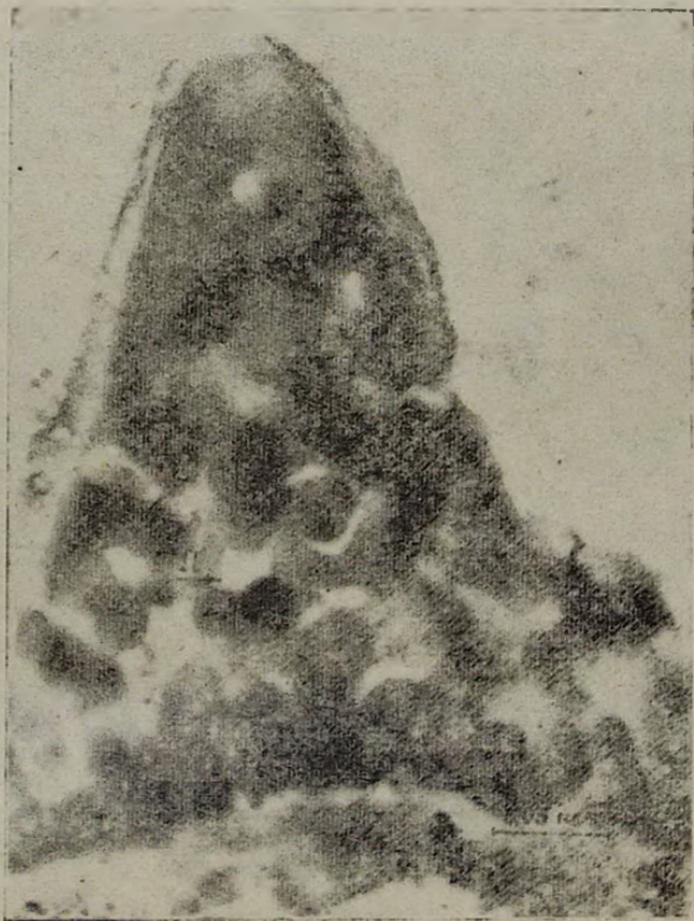


Рис. 1. *R. speciosa* Wender. Шип в продольном сечении. Столбчатая структура экзины пронизана порами. Высота шипа 3800 Å, диаметр у основания—2490 Å . Ув. 26100×.



Рис. 2. Участок пыльцевого зерна со слабоволнистой поверхностью.

Эктеркина (эк) и эндэкина (энд) более тонкого участка равны 960 \AA , более толстого— 1560 \AA . Малые и большие полости (П). Ув. $33750\times$.

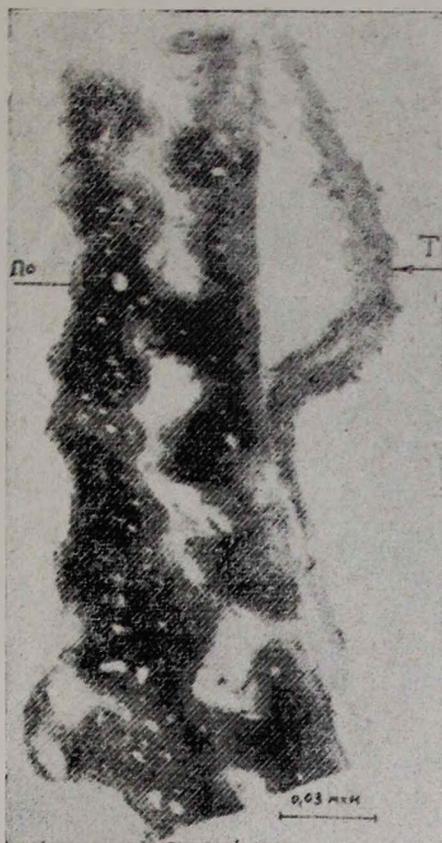


Рис. 3. Тегилум (Т). Тонкий участок экзины состоит из двух рядов столбчатых структур, между которыми имеются большие полости. Спорополлениновые образования пронизаны порами (По). Ув. 39275 \times .

туры оболочки пыльцевых зерен (спородермы) рудбекии показало, что она состоит из двух слоев экзины и интины. Наружный слой экзины—эктэксина—имеет сложную структуру, а внутренний—эндэксина—представляет однородный бесструктурный слой. В эктэксине выделяются покров, столбики и подстилающий слой. Местами столбики сильно вытягиваются и разветвляются, образуя крупные (диаметр—2,5 мк и высота 3,8 мк) шипы. Каждая единица столбчатой скульптуры пронизана множеством пор (рис. 1—3), количество и величина которых значительно варьируют в пределах одного пыльцевого зерна. В подстилающем слое количество пор увеличивается, что придает им губчатое строение. Помимо пор, между столбиками имеются неравномерно расположенные, свободные от спорополленина пространства, или полости. Кроме верхнепокровных выростов—шипов, в остальных участках экзина волнистая (рис. 2). Эти участки состоят из двух столбчатых единиц—наружной и внутренней, которые также имеют пористое

строение. Выступы образуются не из-за утолщения слоев экзины, а за счет полостей, расположенных между энтэксинной и эндэксинной (рис. 1—3). Толщина экзины в области шипа равна 5470 \AA , а в более тонких участках— 960 \AA . По всей поверхности эндэксина имеет гомоген-



Рис. 4. Интина однослойная (И). Толщина ее равна $98-112 \text{ \AA}$, Ув. $57000\times$.

ное, а в некоторых участках слабопластинчатое строение. Толщина слоя равна 400 \AA . Интина однослойная, тонкая ($98-112 \text{ \AA}$) и имеет пластинчатую структуру (рис. 4). Она непосредственно соприкасается с цитоплазмой.

Ереванский государственный университет,
лаборатория цитологии

Поступило 24 XII 1976 г.

Ս. Ն. ՄՈՎՍԵՅԱՆ

ՄԱՂԿԱՓՈՇՈՒ ԹԱՂԱՆԹԻ ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՄԻԿՐՈՍԿՈՊԻԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒ-
ԹՅՈՒՆԸ *RUDBEKIA SPECIOSA* -Ի ՄՈՏ

R. speciosa-ի ծաղկափոշու թաղանթի էլեկտրոնամիկրոսկոպիական ուսումնասիրությունը ցույց տվեց, որ այն օժտված է որոշակի առանձնահատկություններով: Նրա սպերմոգերմայի էկզինայի մակերեսը պատած է բազմաթիվ փշերով, որոնք նրան տալիս են քանդակագործական բնույթ: էկզինան ունի սյունաձև կառուցվածք, որը տեղադրված է երկու շերտով, իսկ նրանց միջև դիտվում են անհավասար ազատ խոռոչներ: Բազմաթիվ թափանցիկ ծակոտիները առկայությունը այդ սյունաձև գոյացություններին տալիս է սպունդի տեսք:

Ամբողջ էկզինայի հաստությունը փշի հատվածում հավասար է 5470 Å, բազկացուցիչ մասը՝ ենդէկզինան ունի 500 Å հաստություն, հոմոգեն է, բայց որոշ հատվածներում ունի թույլ արտահայտված թիթեղյա կառուցվածք:

Ինտինան ավելի բարակ շերտից է բաղկացած (98—112 Å) և ունի թիթեղյա կառուցվածք:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Сурова Т. Г. Электронно-микроскопические исследования пыльцы и спор. М., 1975.
2. Larson D. A. and Levis C. N. The structure of *Parkinsonia aculeata* pollen. Amer. J. Bot. 48:934—943, 1961.
3. Larson D. A. The structural changes in the cytoplasm of germinating pollen Amer. J. Bot. 52/2:139—154, 1965.
4. Skvarla J., Larson D. A. An electron microscope study of pollen morphology in the compositae with special reference to the ambrosiinae. Grana palinologia: 6, 2:210—269, 1965.