

**MORFOLOGIA DO PÓLEN ANEMÓFILO E ALERGIZANTE
NO BRASIL. II. POLYGONACEAE, AMARANTHACEAE,
CHENOPODIACEAE, LEGUMINOSAE, EUPHORBIACEAE E MYRTACEAE**

**ORTRUD MONIKA BARTH, SUZANA CÔRTE-REAL & ELENIR
GUIMARÃES MACIEIRA**

Instituto Oswaldo Cruz, C. P. 926, 20000 Rio de Janeiro, Brasil

SINOPSE. Em continuação à primeira parte deste catálogo (Barth et al., 1975), é estudada a morfologia dos grãos de pólen das espécies anemófilas pertencentes às famílias Polygonaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Leguminosae, Euphorbiaceae e Myrtaceae, cujo conhecimento interessa a estudos relacionados à poluição atmosférica e a processos alérgicos, especialmente das vias respiratórias.

Conservando a seqüência filogenética das famílias, segundo Engler (1964), é a seguir estudada a morfologia polínica das espécies consideradas anemófilas nas famílias Polygonaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Leguminosae, Euphorbiaceae e Myrtaceae, desde que tenham representantes no Brasil ocorrendo com relativa freqüência; por isto, em geral, plantas ornamentais e as de pequenas culturas agrícolas são excluídas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi utilizado material polínico herborizado, cujas procedências estão indicadas junto às respectivas descrições do pólen das espécies em estudo.

O método de preparo das lâminas foi o de acetólise, compreendendo também material corado com fucsina básica.

Nos desenhos, a sexina e a nexina 1 estão representadas por meio de pontos, a nexina 2 em negro.

A terminologia, as mensurações e as abreviações correspondem às citadas na 1ª parte deste catálogo.

RESULTADOS

POLYGONACEAE

Polygonum acuminatum H. B. K. (Figs. 1, 9-12).

Loc. Campo Grande, MT; E. F. Nienstedt leg., 268; G. M. Barroso det.; nº de registro RB 144.684.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho grande, esferoidais, pantoporados, de superfície largamente reticulada, sendo os murículos dupli ou pluribaculados. Os poros estão mal evidenciados, por estarem cobertos pela sexina. O diâmetro médio dos grãos é de 62 (55-68,5) μm ; o dos poros, 4,5 μm ; o maior diâmetro dos lúmens chega a atingir 8,5 μm .

Estratificação da exina: A sexina ($4,1 \mu\text{m}$) é bem mais espessa que a nexina 2 ($0,7 \mu\text{m}$). Os poros estão localizados nos lúmens, somente perceptíveis pela falta de nexina 2. Os báculos que circundam os lúmens e os poros são maiores que os do centro dos murículos; os do interior dos lúmens são ainda mais baixos; os murículos são em geral pluribaculados.

Observação: Foi observado ainda material de *P. punctatum*; seus grãos de pólen são muito semelhantes aos de *P. acuminatum*, diferindo apenas pelos diâmetros maiores de seus lumens, atingindo até $10,3 \mu\text{m}$.

Rumex acetosella L.; nome vulgar: azedinha (Figs. 2, 13-15).

Loc. Parque Nacional de Itatiaia, RJ; O. M. Barth leg., I 151; nº de registro 408.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho médio, oblato-esferoidais, 4-colporados, de superfície reticulada, com murículos simples-baculados. $P = 26 \pm 0,2$ ($22,5-30,5$) μm ; $E = 28,5 \pm 0,3$ ($25,5-32$) μm ; $P/E = 0,915$.

Estratificação da exina: A sexina ($1,3 \mu\text{m}$) é mais espessa que a nexina 2 ($0,2 \mu\text{m}$); os báculos são bem destacados; a nexina 2 é ligeiramente mais espessa nos lados polares dos oses (= ora).

Rumex brasiliensis Linf. (Figs. 3, 16-18).

Loc. Açude da Solidão, Alto da Boa Vista, Rio de Janeiro, RJ; Milton H. Vale leg., s/n; nº de registro R 39.772.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho médio, (3—) 4-colporados, de superfície reticulada com murículos simples-baculados, semelhantes aos da espécie anterior. Em geral os grãos são encontrados em vista polar, medindo seu eixo equatorial (E) nesta posição $31,5 \pm 0,1$ ($29-33$) μm .

Estratificação da exina: A sexina ($0,9 \mu\text{m}$) é mais espessa que a nexina 2 ($0,4 \mu\text{m}$).

Discussão das espécies da família Polygonaceae: Os dois gêneros possuem grãos totalmente diferentes, enquanto que as duas espécies de *Rumex* têm polens muito semelhantes, diferindo ligeiramente pela espessura das exinas e pelos diâmetros dos lúmens; grãos 3-colporados pertencem geralmente a *R. brasiliensis*, enquanto que os 4-colporados são encontrados em ambas as espécies.

AMARANTHACEAE

Amaranthus gracilis Desf.; nome vulgar: caruru bravo (Figs. 4, 19-20).

Loc. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ; nº de registro 343-M.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho médio, esferoidais, pantoporados, de superfície finamente granulada. Diâmetro médio dos grãos $30 \pm 0,5$ ($26-34,5$) μm . Os poros são circulares ou elipsoidais, separados em média por $2,7 \mu\text{m}$; são desprovidos de opérculos; a sexina projeta-se sobre a nexina, de modo que se forma um anel ao seu redor, que entretanto não corresponde a um ânulo.

Estratificação da exina: A sexina é formada por um teto liso e espesso ($0,9 \mu\text{m}$), sustentado por báculos muito delgados ($1,3 \mu\text{m}$ de altura) que são responsáveis pela imagem L. O. da superfície. A nexina 2 ($0,5 \mu\text{m}$) é de espessura constante.

CHENOPODIACEAE

Chenopodium sp. (Figs. 5, 21-22).

Loc. Mun. Glória, BA; H. Monteiro Neto leg., s/n; nº de registro RB 128.474.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho médio, esferoidais, pantoporados, de superfície finamente granulada. Diâmetro médio $30 \pm 0,4$ (27,5-33,5) μm . Os poros são circulares ou elipsoidais, separados em média por 3,5 μm ; são desprovidos de opérculo, medindo 1,4 μm de diâmetro interno e 2,4 μm com margem.

Estratificação da exina: A sexina é formada por um teto liso e espesso (0,9 μm) sustentado por báculos altos (1,7 μm), responsáveis pela imagem L. O. da superfície. A nexina 2 (0,4 μm) é de espessura constante.

Observação: Foram examinadas outras exsicatas do gênero *Chenopodium*, sendo os grãos inseparáveis morfologicamente.

LEGUMINOSAE

Cassia sp. (Figs. 6, 26-28).

Deste gênero foram estudadas três espécies quanto à morfologia dos grãos de pólen, respectivamente:

Cassia bicapsularis L. H. (Figs. 6b3, c2).

Loc. New York Botanical Garden, nº 39964; J. J. Wurdack e J. V. Monachino leg., s/n em 12-12-1955; R. S. Cowan det.; nº de registro RB 99591.

Cassia leptophylla Vog. (Figs. 6 a₁, a₂, b₁, c₁).

Loc. Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ; leg. em 1955; A. Lima det.; nº de registro RB 94029.

Cassia moschata H. B. K. (Figs. 6 a₃, b₂).

Loc. Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ; nº de registro 214-M.

Caracteres gerais: Exceto a última espécie, os grãos de pólen já foram examinados detalhadamente por Barth & Bouzada (1964). As características morfológicas resumem-se na seguinte diagnose:

Grãos de tamanho médio, prolatos a subprolatos, 3-colporados, muitas vezes sincolpados ou parassincolpados, com os colpos constritos equatorialmente, de oses pouco destacados e de superfícies ligeiramente onduladas, onde os báculos e os pontos nos tetos formam as imagens das superfícies. Sexina e nexina 1 são sempre mais espessas que a nexina 2, estando a sexina representada pelos báculos e por um teto mais ou menos ondulado.

Caracteres específicos:

C. bicapsularis: Os oses são indistintos, de modo que os grãos podem ser considerados colporoidados, parassincolpados; a nexina 1 é muito delgada; a imagem L. O. corresponde aos báculos. $P = 38 \pm 0,3$ (35,5 - 42,4) μm ; $E = 24 \pm 0,2$ (22-25,5) μm ; $P/E = 1,58$; teto = 0,4 μm ; báculos = 0,6 μm ; nexina 2 = 0,5 μm .

C. leptophylla: A nexina 1 é mais desenvolvida; na análise da superfície distinguem-se báculos e pontos no teto; $P = 38,5 \pm 0,4$ (34,5-44) μm ; $E = 30 \pm 0,4$ (25-33,5) μm ; $P/E = 1,3$; teto = 0,5 μm ; báculos = 0,7 μm ; nexina 1 = 0,2 μm ; nexina 2 = 0,5 μm .

C. moschata: Nesta espécie nota-se muito bem uma invaginação da nexina 2 nas partes equatoriais das aberturas, típica para o gênero *Cassia*; $P = 36,5 \pm 0,4$ (32,5-42,5) μm ; $E = 25,5 \pm 0,5$ (22-29) μm ; $P/E = 1,43$; teto = 0,4 μm ; báculos = 0,7 μm ; nexina 2 = 0,4 μm ; a nexina 1 é muito delgada.

Discussão: Entre as três espécies estudadas destaca-se *C. moschata* pelos grãos ligeiramente menores e *C. leptophylla* pela nexina 1 mais espessa, os báculos maiores e o teto mais ondulado.

EUPHORBIACEAE

Ricinus communis L.; nome vulgar: mamoneiro (Figs. 7, 23-25).

Loc. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ; nº de registro 20-M.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho médio, esferoidais, 3-colporados, de superfície finamente reticulada. Os colpos são longos e estreitos, os oses lalongados. $P = 31 \pm 0,4$ (26-36,5) μm ; $E = 31 \pm 0,3$ (28-35,5) μm ; $P/E = 1$; diâmetro médio dos apocolpos = 6 μm .

Estratificação da exina: A sexina (0,7 μm) é mais espessa que a nexina (0,3 μm), correspondendo esta à nexina 2. O aspecto reticulado da superfície dos grãos é oriundo dos pontos que atravessam o teto.

MYRTACEAE

Eucalyptus resinifera Smith; nome vulgar: eucalipto (Figs. 8, 29-31).

Loc. Horto Florestal, Rio de Janeiro, RJ; Lino Tato leg., s/n, em 25-2-1942; nº de registro RB 84.418.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho médio a pequeno, oblatos, 3-colporados, sincolpados, de superfície psilada. O *amb* é triangular com os lados ligeiramente côncavos, às vezes retos. Os colpos são estreitos, os oses lalongados. $P = 17,5 \pm 0,2$ (15,5-19,5) μm ; $E = 29 \pm 0,2$ (26-31) μm ; $P/E = 0,605$.

Estratificação da exina: A sexina (0,9 μm) é mais espessa que a nexina 2 (0,4 μm). Os báculos são indistintos. A nexina 2 é de espessura constante, mas o teto é espessado na altura do ós, projetando-se sobre este, formando um pequeno vestíbulo.

Observação: Foi examinado ainda material de *E. robusta*, *E. rostrata* e *E. tereticornis*, não havendo diferenças significativas entre os grãos de pólen destes e de *E. resinifera*.

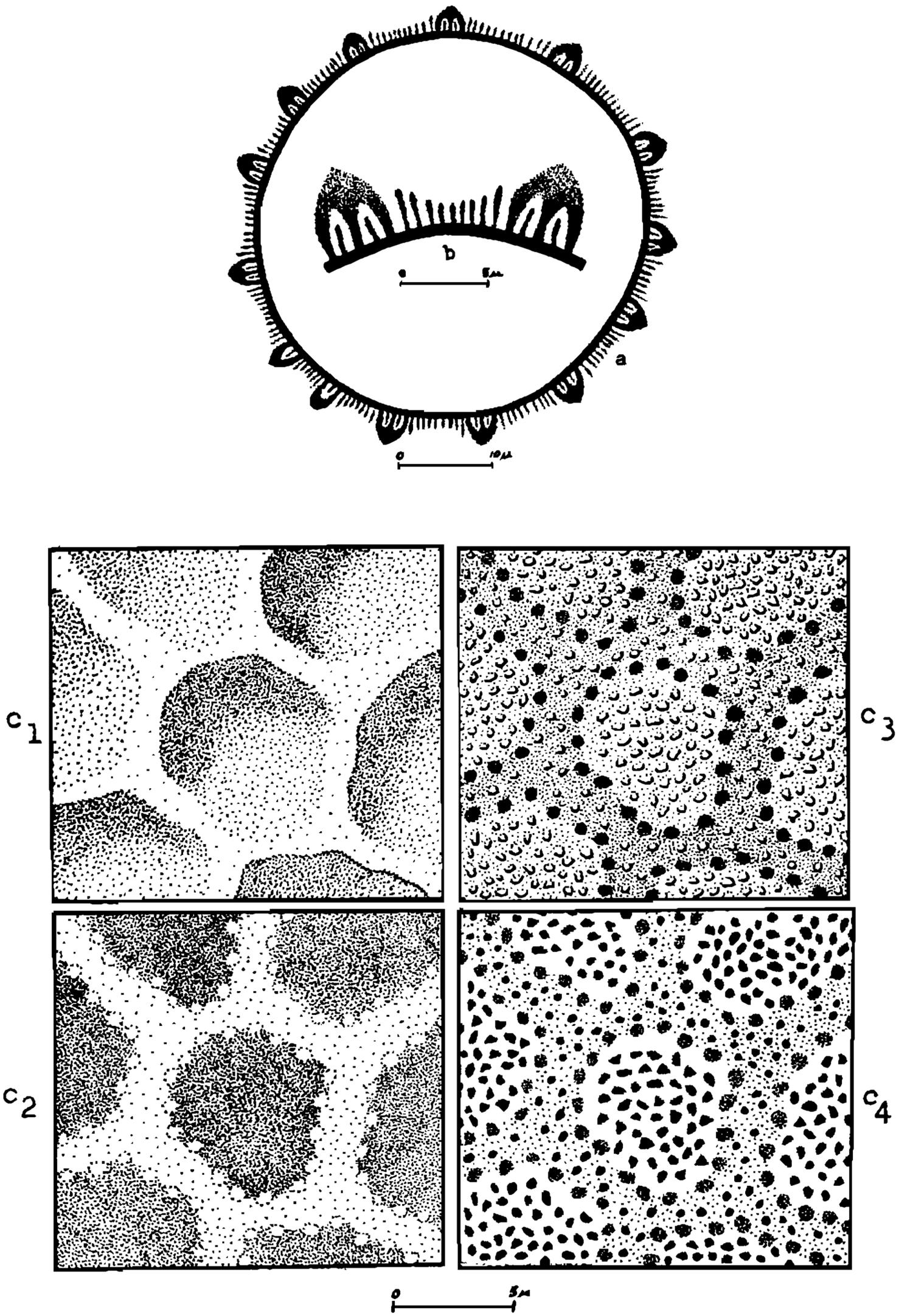


Fig. 1. *Polygonum acuminatum*. a, grão inteiro, corte óptico; b, corte transversal pela exina em maior aumento; c₁ – c₄, análise da superfície do tipo O. L. em focos alto, médio e baixo.

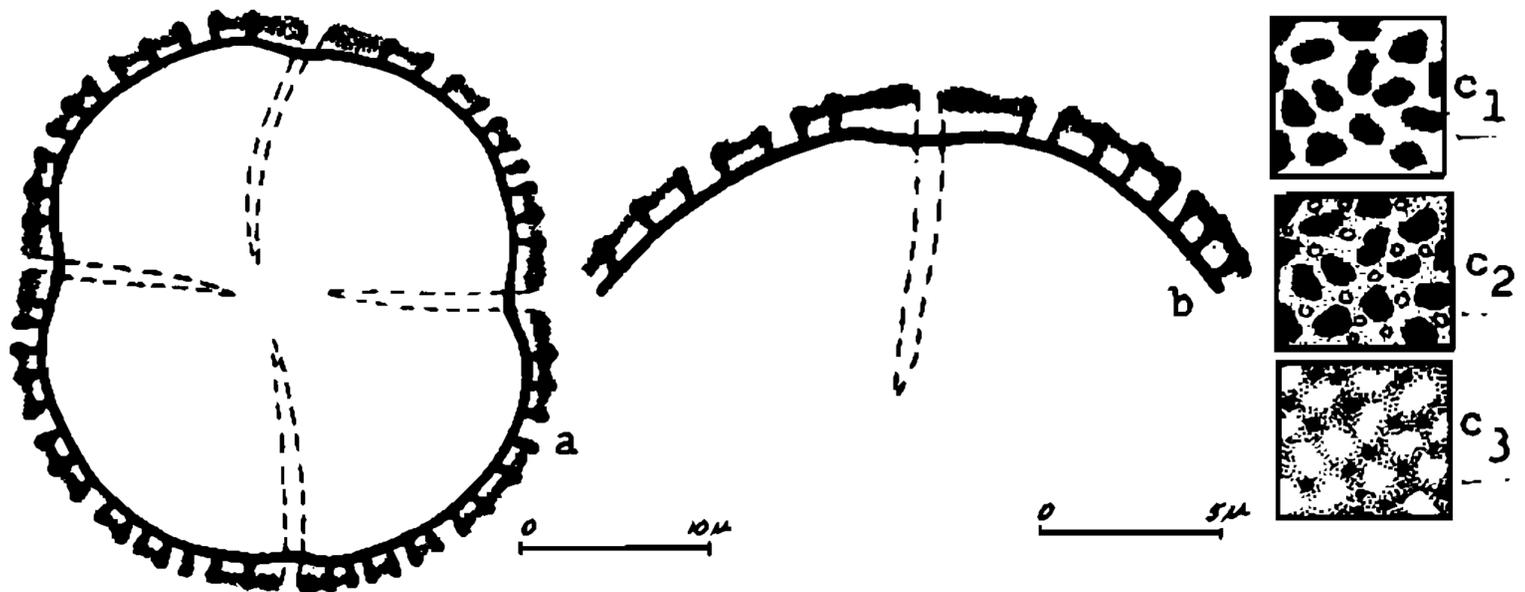


Fig. 2. *Rumex acetosella*. a, grão inteiro, corte óptico; b, corte transversal pela exina e por um colpo; c₁ - c₃, análise da superfície do tipo O. L. em focos alto, médio e baixo.

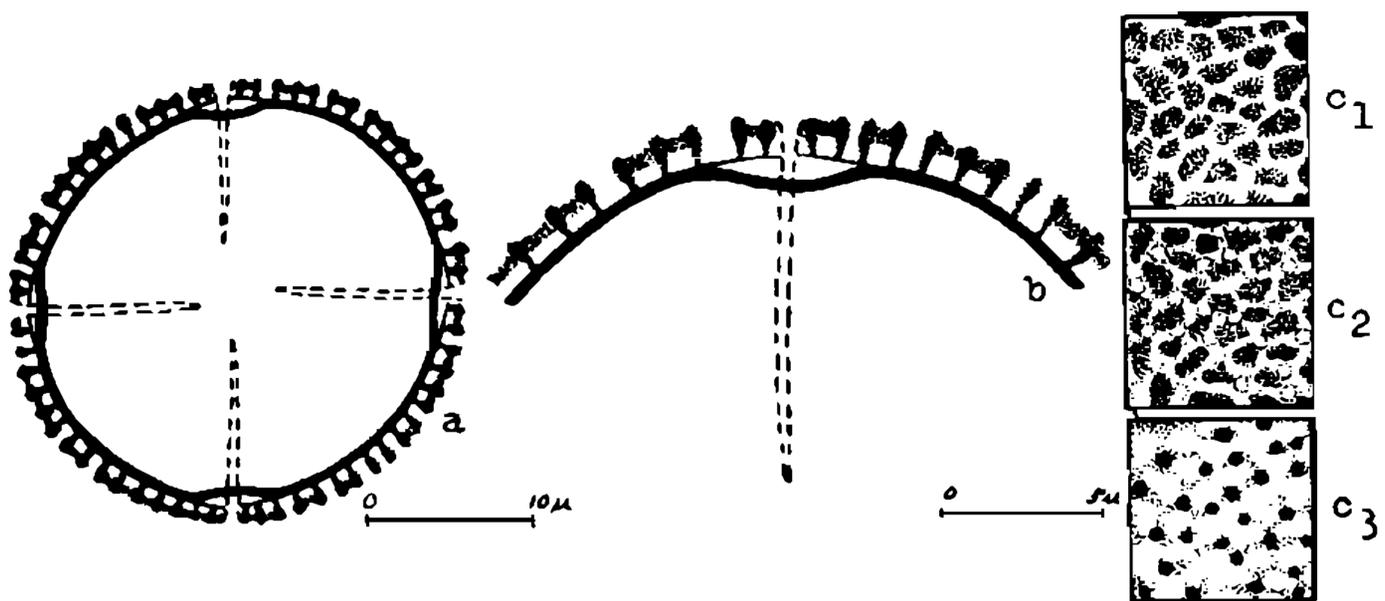


Fig. 3. *Rumex brasiliensis*. a, grão inteiro, corte óptico; b, corte transversal pela exina e por um colpo; c₁ - c₃, análise da superfície do tipo O. L. em focos alto, médio e baixo.

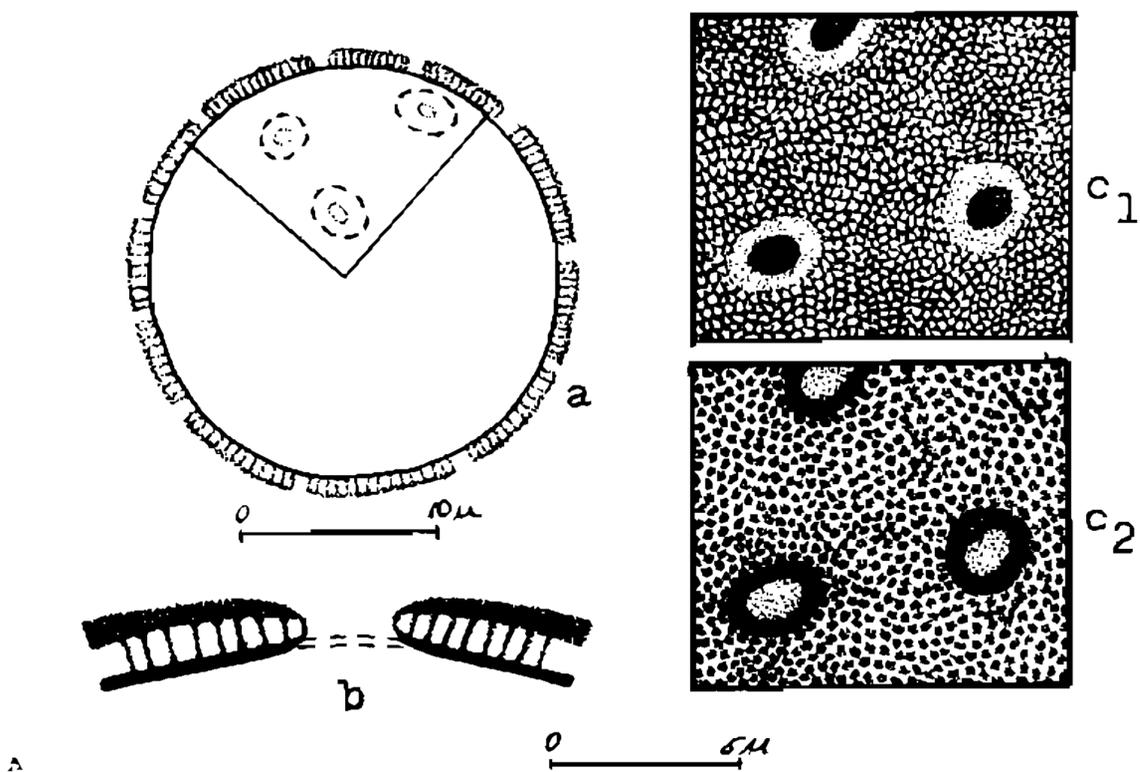


Fig. 4. *Amaranthus gracilis*. a, grão inteiro, corte óptico, estando representados alguns poros em vista de superfície; b, corte transversal pela exina e por um poro; c₁ - c₂, análise da superfície do tipo L. O., correspondente aos báculos subectais, e de três poros, em focos alto e baixo.

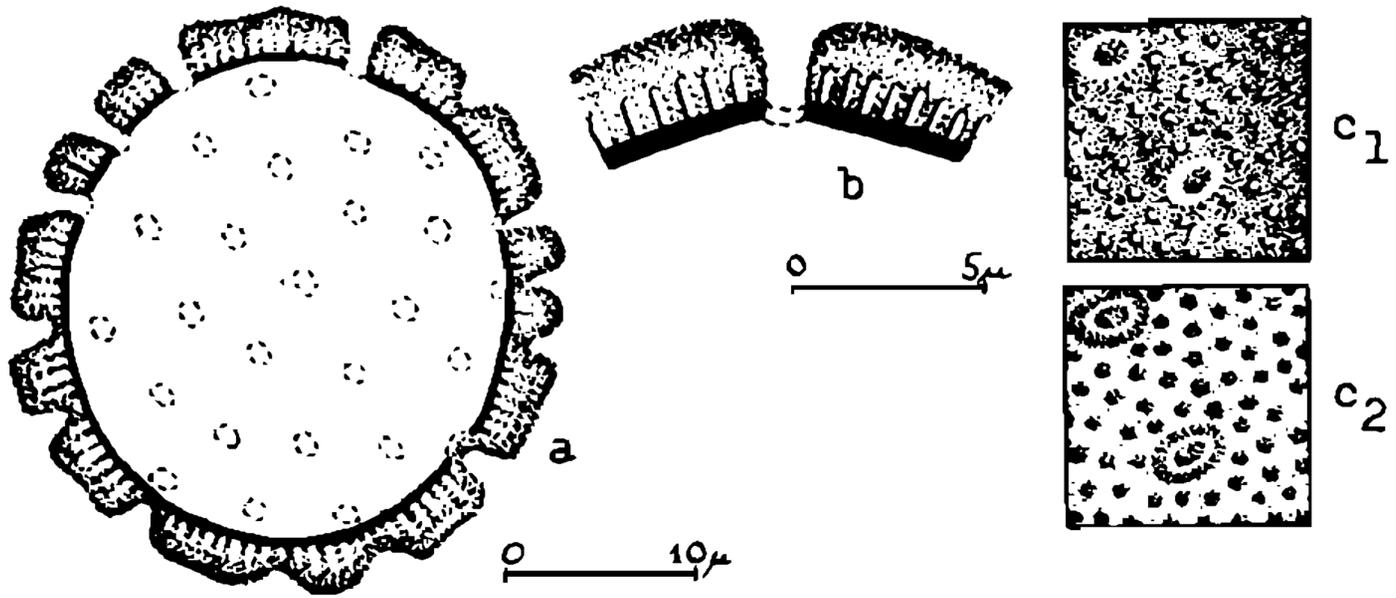


Fig. 5. *Chenopodium* sp. a, grão inteiro, corte óptico, estando também representados os poros em vista de superfície; b, corte transversal pela exina e por um poro; c₁ - c₂, análise da superfície do tipo L. O., correspondente aos báculos subtectais, e de dois poros, em focos alto e baixo.

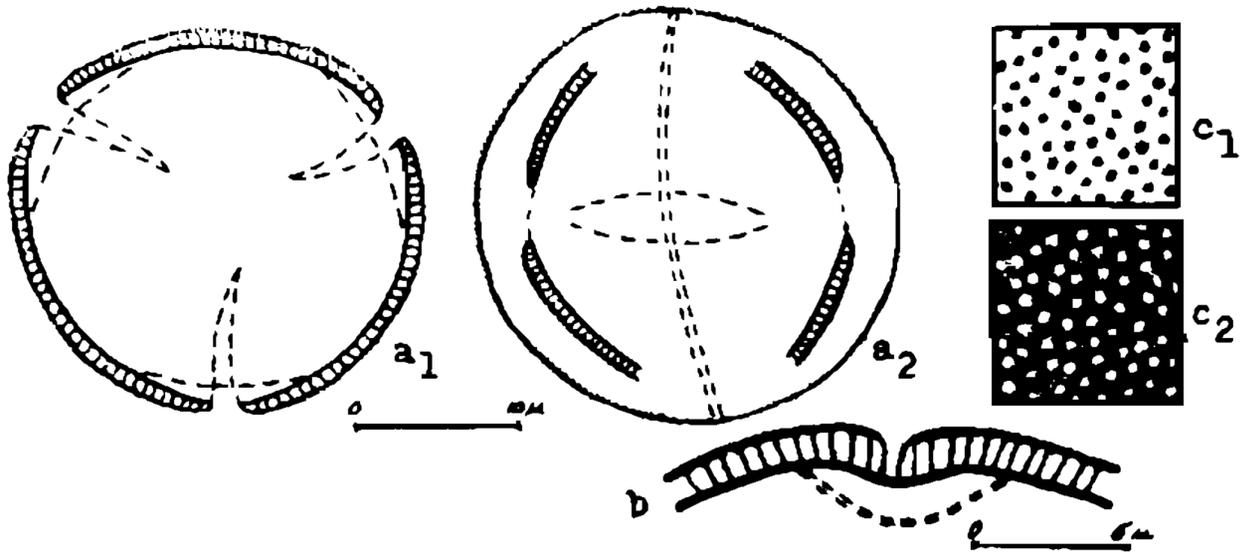


Fig. 7. *Ricinus communis*. a, grãos inteiros, cortes ópticos: a₁, vista polar; a₂, vista equatorial; b, corte transversal pela exina e por um golpe, estando assinalada uma margem do ós; c₁ - c₂, análise da superfície do tipo O. L., correspondente aos pontos do teto, em focos alto e baixo.

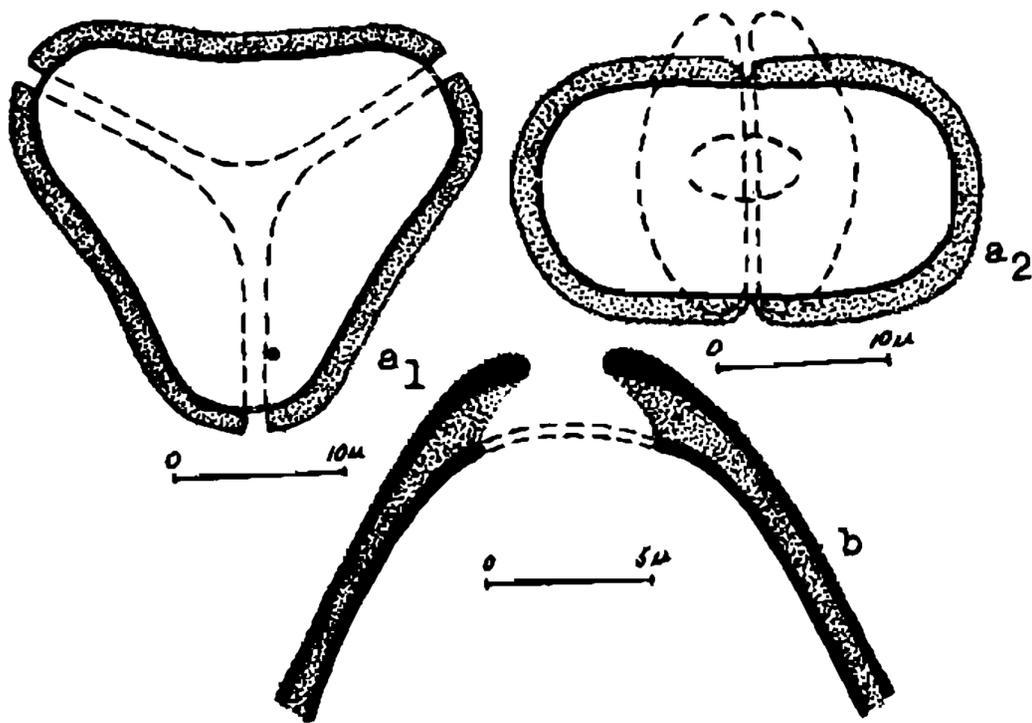


Fig. 8. *Eucalyptus resinifera*. a, grãos inteiros, cortes ópticos: a₁, vista polar; a₂, vista equatorial; b, corte transversal pela exina e por uma abertura (golpe e ós).

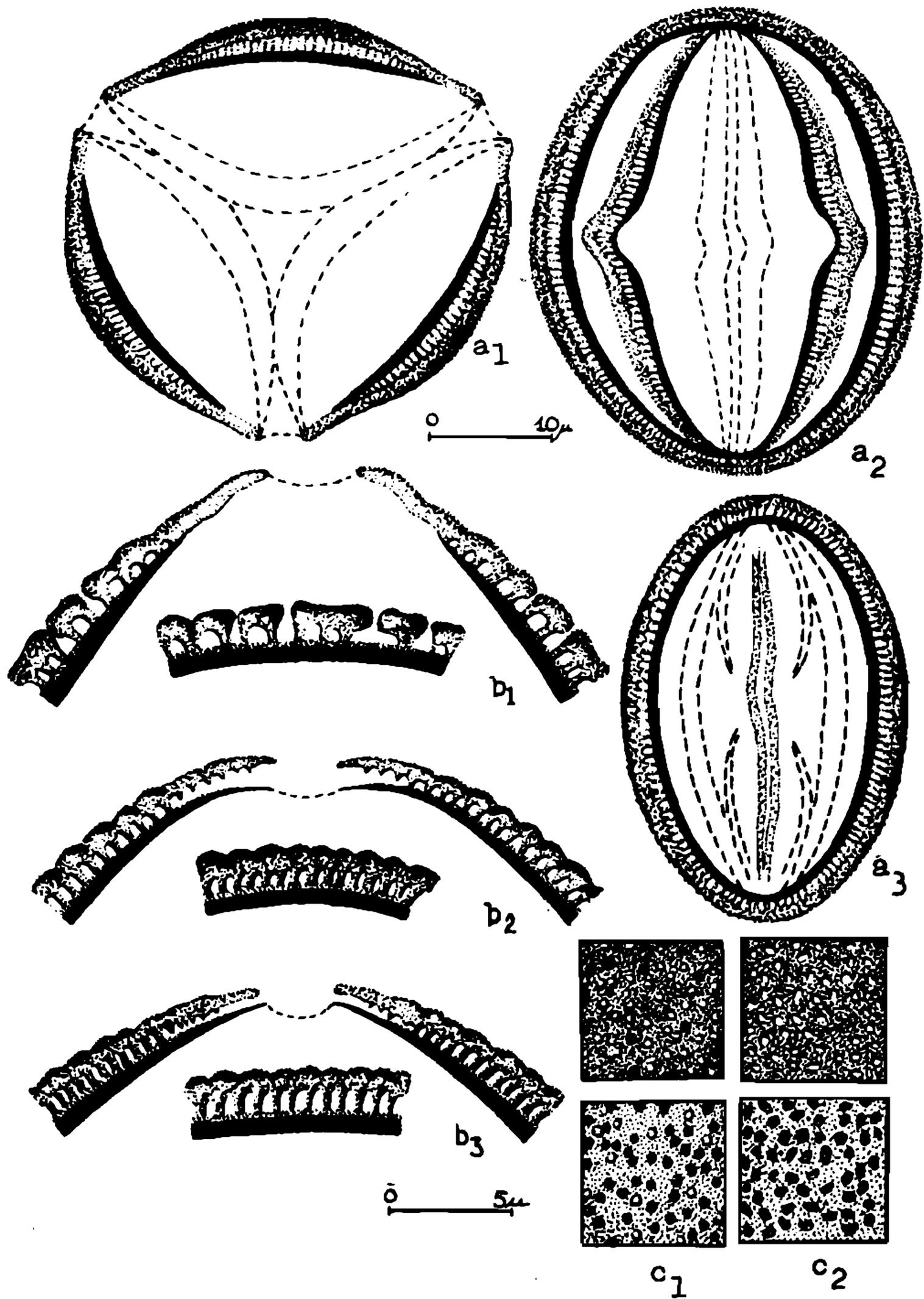
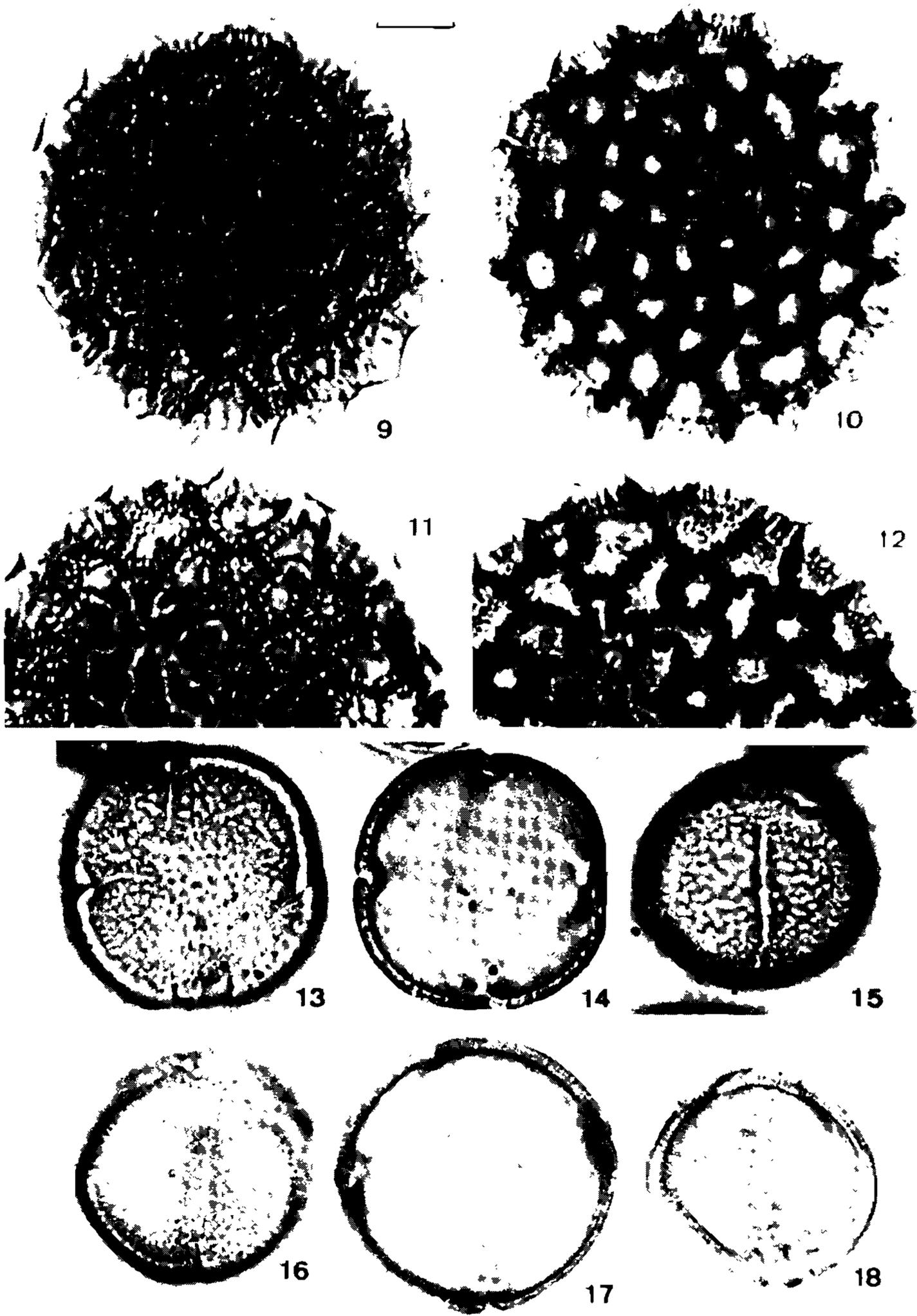
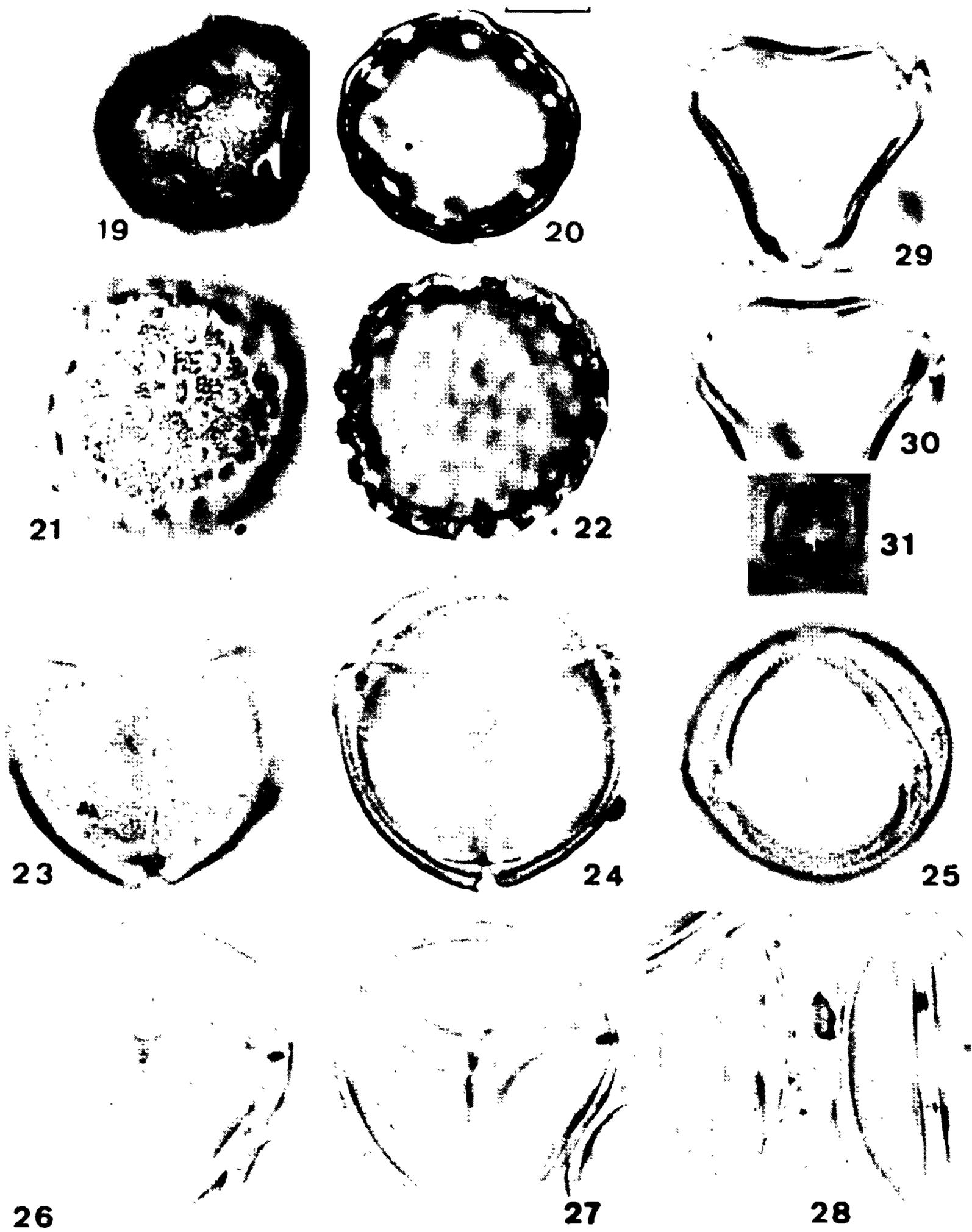


Fig. 6. *Cassia*: a, grãos inteiros, cortes ópticos: a₁, *C. leptophylla*, vista polar; a₂, idem, vista equatorial; a₃, *C. moschata*, vista equatorial; b, cortes transversais pelas exinas das aberturas (colpo e os) e dos mesocolpos: b₁, *C. leptophylla*; b₂, *C. moschata*; b₃, *C. bicapsularis*; c, análises das superfícies do tipo L. O., correspondente aos báculos subtectais: c₁, *C. leptophylla*, focos alto e baixo, notando-se também os pontos no teto; c₂, *C. bicapsularis*, focos alto e baixo.



Figs. 9-12. *Polygonum acuminatum*. Figs. 13-15. *Rumex acetosella*. Figs. 16-18. *Rumex brasiliensis*. x 1000.



Figs. 19-20. *Amaranthus gracilis*. Figs. 21-22. *Chenopodium* sp. Figs. 23-25. *Ricinus communis*.
 Figs. 26-28. *Cassia moschata*. Figs. 29-31. *Eucalyptus resinifera*. x 1000.

ABSTRACT

Morphology of anemophilous and allergenic pollen in Brazil. II. Polygonaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Leguminosae, Euphorbiaceae Myrtaceae.

In continuation to the first part of this catalogue (Barth et al., 1975), the morphology of the pollen grains of the anemophilous species of six additional families is studied, their correct identification being relevant to studies concerning air pollution and allergic processes, chiefly of the respiratory tract.

As autoras agradecem às Srtas. Maria d'Assunção Pinto Alves e Helene Santos Barbosa pela execução dos desenhos esquemáticos e descrições, respectivamente, das espécies *Chenopodium* e *Cassia*, e *Eucalyptus*.

REFERÊNCIAS

- BARTH, O. M. & BOUZADA, C. P. 1964. Catálogo sistemático dos polens das plantas arbóreas do Brasil meridional. VI. Leguminosae: Caesalpinioideae. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 62 : 169-201.
- BARTH, O. M., MACIEIRA, E. G. & CÔRTE-REAL, S. 1975. Morfologia do pólen anemófilo e alergizante no Brasil: Casuarinaceae, Salicaceae, Moraceae, Ulmaceae e Urticaceae. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 73 : 141-152.
- ENGLER, A. 1964. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. II. Gerbrueder Borntraeger, Berlin-Nikolassee.