

MORFOLOGIA DO PÓLEN ANEMÓFILO E ALERGIZANTE NO BRASIL. III. OLEACEAE, PLANTAGINACEAE E COMPOSITAE

ORTRUD MONIKA BARTH, HELENE SANTOS BARBOSA &
SUZANA CÔRTE-REAL

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

SINOPSE. Em continuação à segunda parte deste catálogo (Barth et al., 1977), são estudados os grãos de pólen das espécies anemófilas pertencentes a três outras famílias, visando ao conhecimento da sua morfologia para estudos relacionados à poluição do ar e a processos alérgicos, especialmente das vias respiratórias.

Mantendo a seqüência filogenética das famílias segundo Engler (1964), é a seguir estudada a morfologia polínica das espécies consideradas anemófilas nas famílias Oleaceae, Plantaginaceae e Compositae, desde que tenham representantes no Brasil e ocorrendo com relativa freqüência.

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 da acetólise, compreendendo também material corado com fucsina básica. Nos desenhos a sexina e a nexina I estão representadas por meio de pontos, a nexina 2 em negro. A terminologia, as mensurações e as abreviações correspondem às citadas na primeira parte deste catálogo (Barth et al., 1975). Quanto às Compositae, a terminologia baseia-se em Stix (1960); quanto às medidas P e E, as dimensões referem-se a grãos medidos sem considerar os espinhos.

RESULTADOS

OLEACEAE

Ligustrum japonicum Thunb.; nome vulgar: ligustre, alfeneiro do Japão (Figs. 2, 11-13).

Loc. Rio de Janeiro, cultivado; nº de registro RB 4667.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho médio, prolato-esferoidais, 3-colporados, de superfície reticulada, com murículos simples-baculados; os colpos são curtos com oses lalongados. $P = 36 \pm 0,8$ (29-42) μm ; $E = 34 \pm 0,8$ (28-41,5) μm ; $P/E = 1,028$.

Estratificação da exina: A sexina (3,7 μm de espessura nos mesocolpos) é mais espessa que a nexina 2 (0,4 μm); os báculos variam bastante em tamanho, sendo maiores no centro dos mesocolpos; em geral estão representados por pilos; pequenos báculos são encontrados circundando os colpos. Não há nexina 1.

PLANTAGINACEAE

Plantago hirtella H. B. K.; nome vulgar: tanchagem (Figs. 3, 14-16).

Loc. Planalto, Parque Nacional do Itatiaia, RJ; O. M. Barth leg.; I 264; L. B. Smith det.; nº de registro 781.

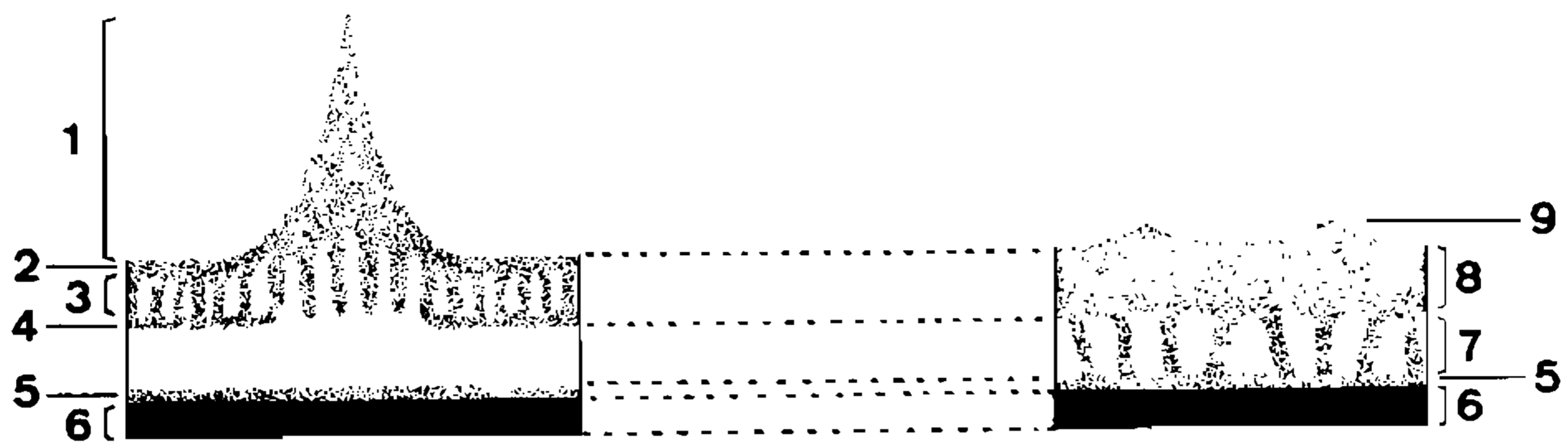


Fig. 1. Correlação das exinas de algumas Compostas aqui estudadas, segundo a nomenclatura de Stix (1960). 1, espinho; 2, membrana terminal; 3, báculos tectais; 4, membrana de apoio; 5, nexina 1; 6, nexina 2; 7, báculos infratectais; 8, teto; 9, espículo.

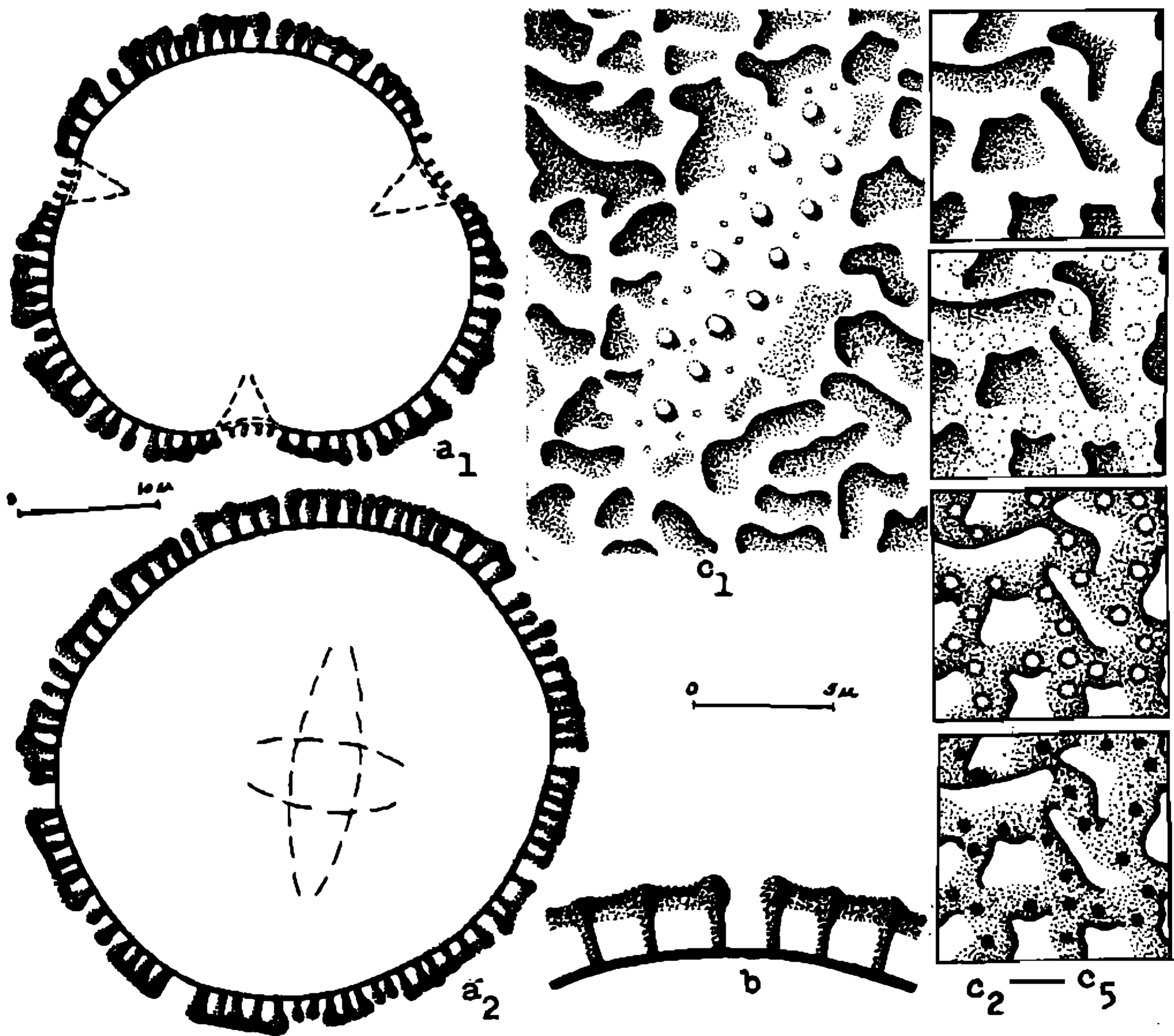


Fig. 2. *Ligustrum japonicum*. a, grãos inteiros, cortes ópticos: a₁, vista polar; a₂, vista equatorial; b, corte transversal pela exina no mesocolpo; c₁, aspecto da superfície de um colpo; c₂ - c₅, análise da superfície em focos alto, médio e baixo no mesocolpo.

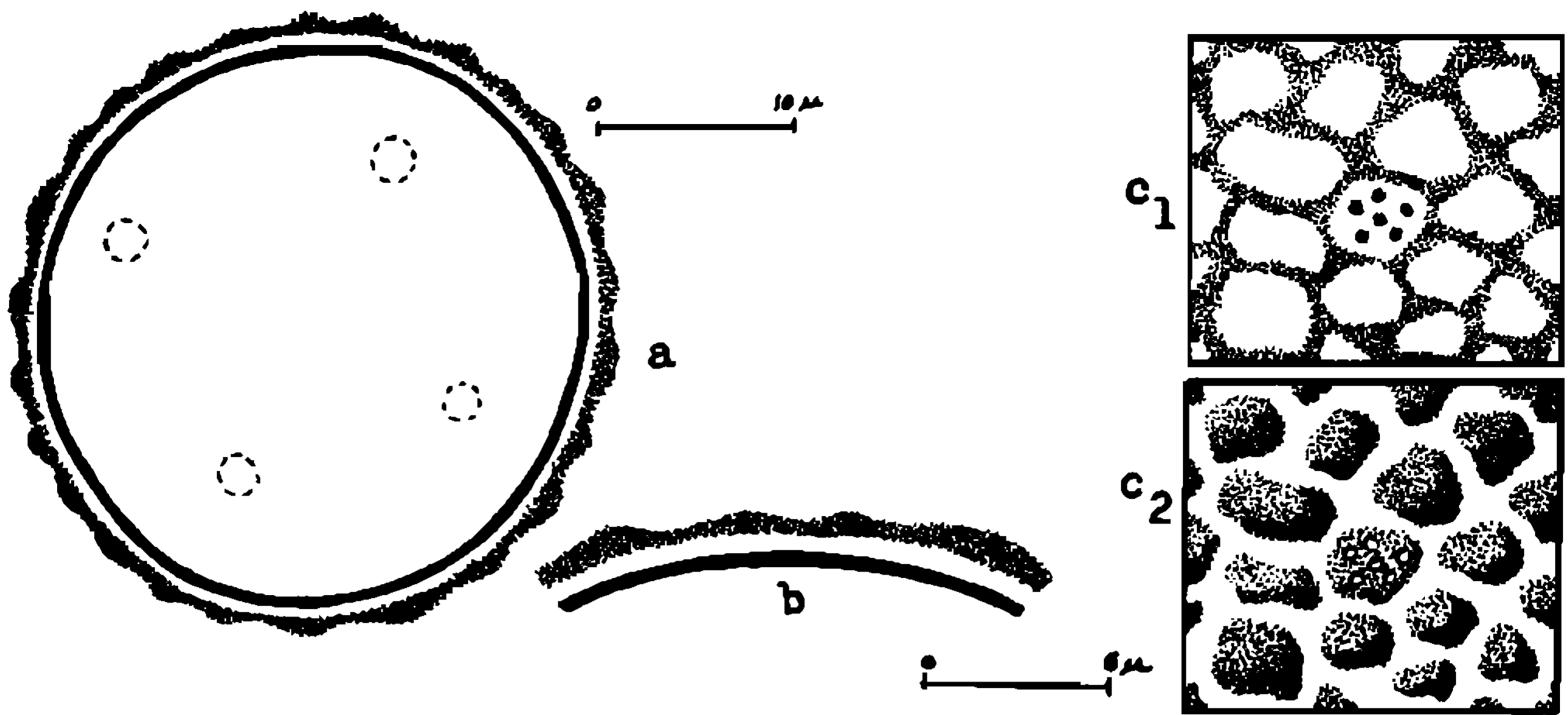


Fig. 3. *Plantago hirtella*. a, grão inteiro, corte óptico; b, corte transversal pela exina; c₁ – c₂, análise do aspecto da superfície e de um poro.

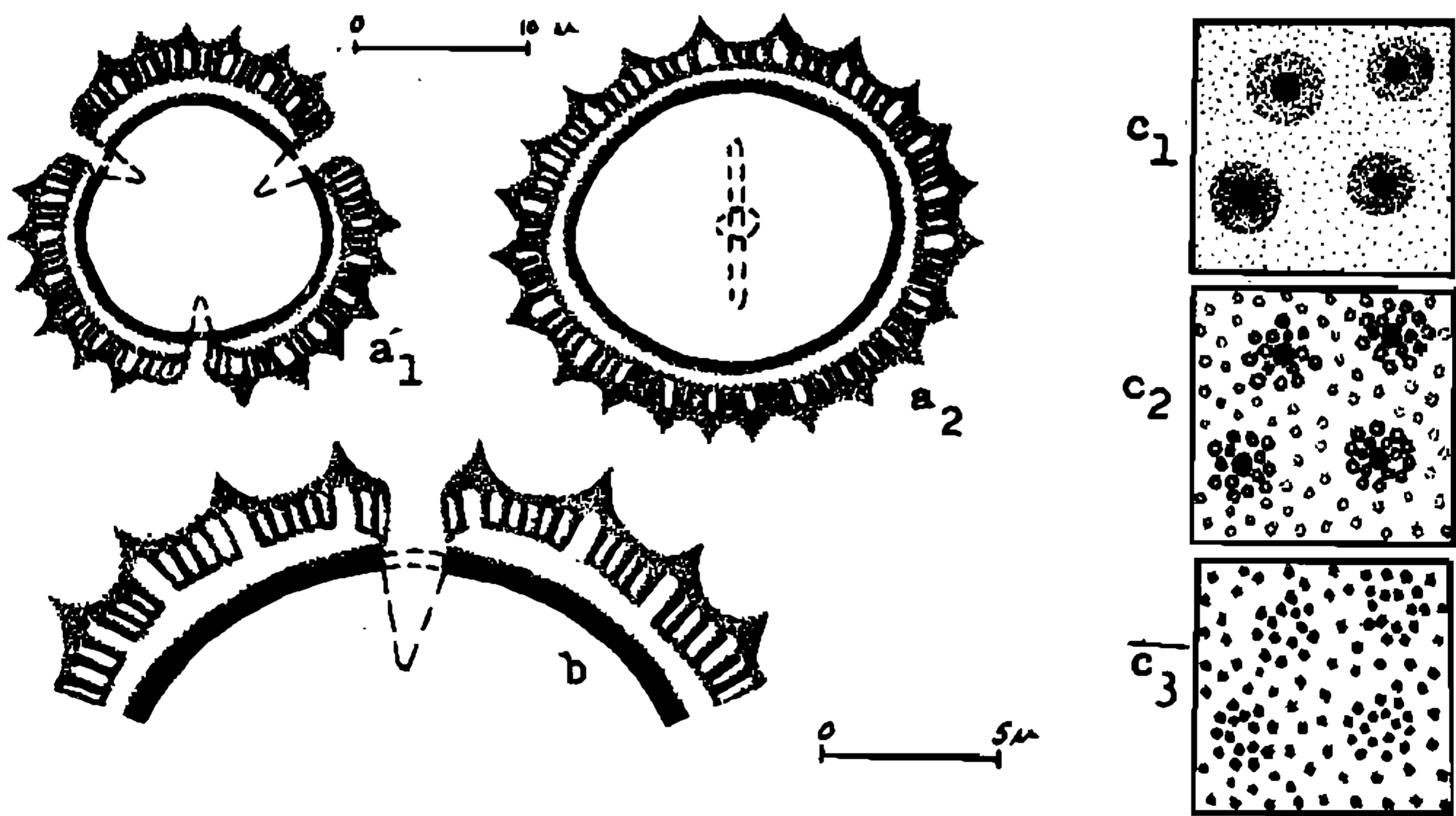


Fig. 4. *Ambrosia artemisiaefolia*. a, grãos inteiros, cortes ópticos: a₁, vista polar; a₂, vista equatorial; b, corte transversal pela exina e por uma das aberturas; c₁ – c₃, análise do aspecto da superfície de um mesocolpo.

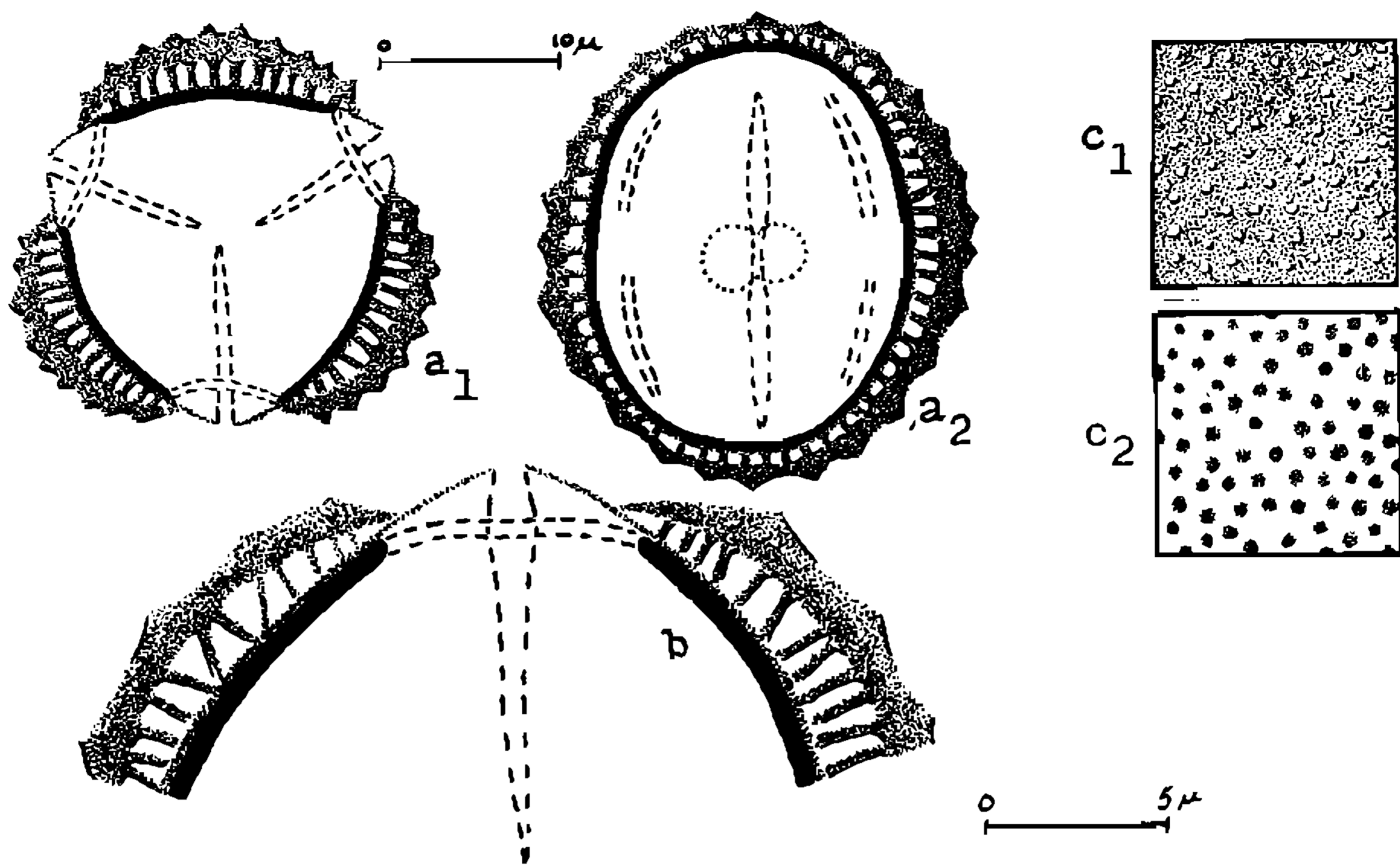


Fig. 5. *Artemisia austriaca*. a, grãos inteiros, cortes ópticos: a_1 , vista polar; a_2 , vista equatorial; b, corte transversal pela exina e por uma das aberturas; $c_1 - c_2$, análise da superfície de um mesocolpo, correspondendo à camada de báculos infratectais.

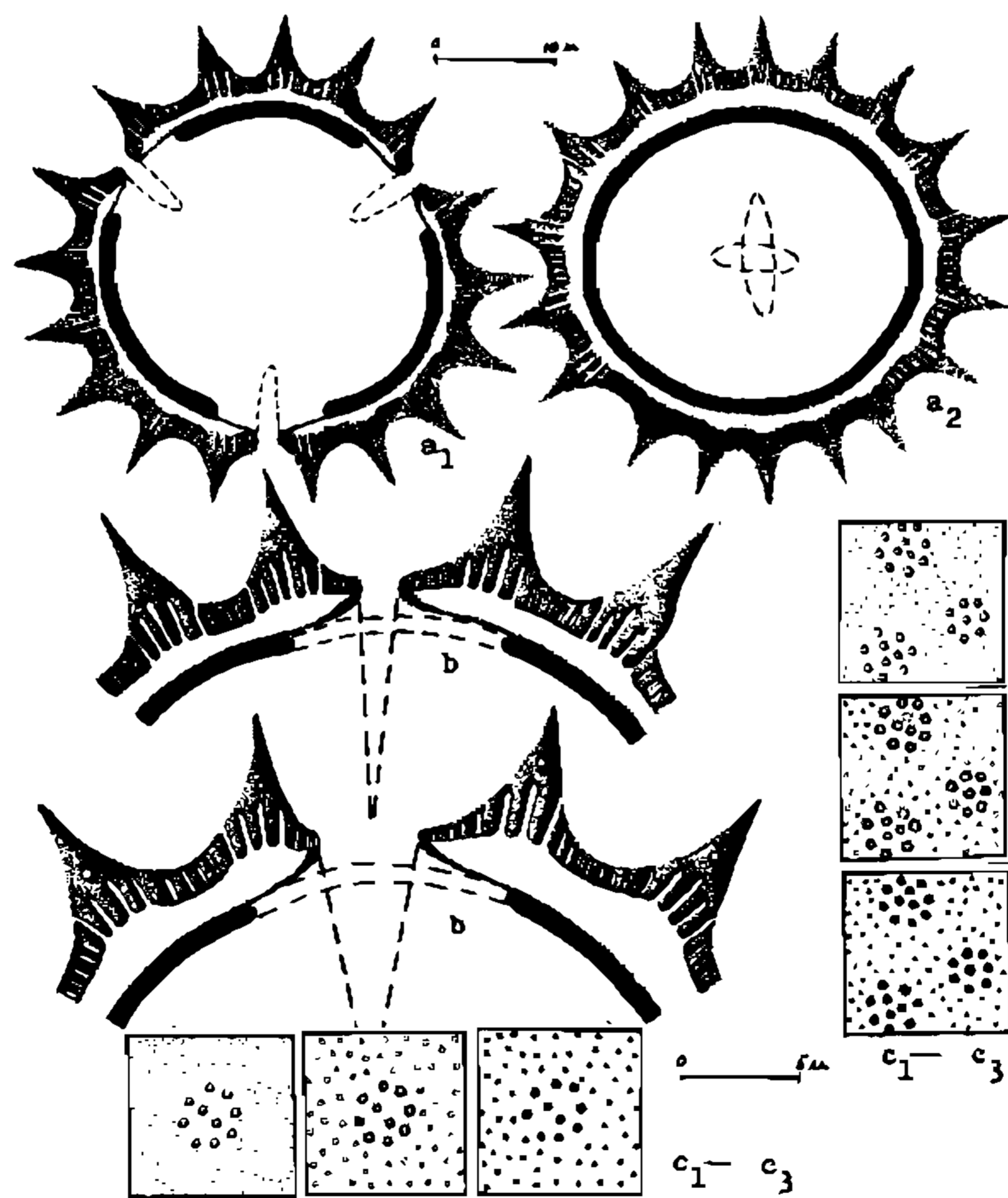


Fig. 6. *Bidens segetum*. a, grãos inteiros, cortes ópticos: a_1 , vista polar; a_2 , vista equatorial; b, corte transversal pela exina e por uma das aberturas; $c_1 - c_3$, análise do aspecto da superfície de um mesocolpo, correspondendo à camada de báculos tectais. Fig. 7. *Bidens* sp. b, corte transversal pela exina e por uma das aberturas; $c_1 - c_3$, análise do aspecto da superfície de um mesocolpo, correspondendo à camada de báculos tectais.

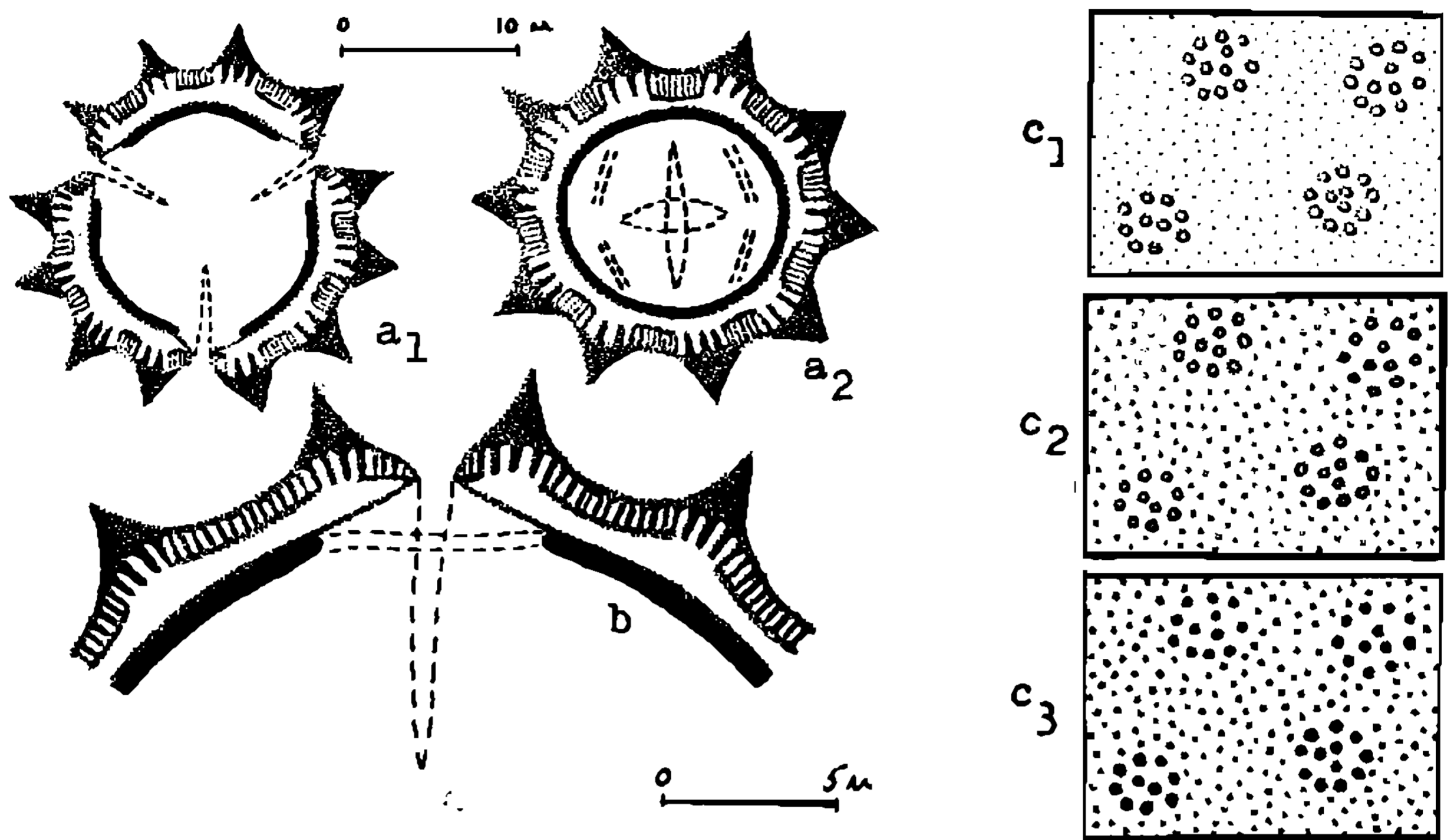


Fig. 8. *Parthenium hysterophorus*. a, grãos inteiros, cortes ópticos: a₁, vista polar; a₂, vista equatorial; b, corte transversal pela exina e por uma das aberturas; c₁ - c₃, análise do aspecto da superfície de um mesocolpo, correspondendo à camada de báculos tectais.

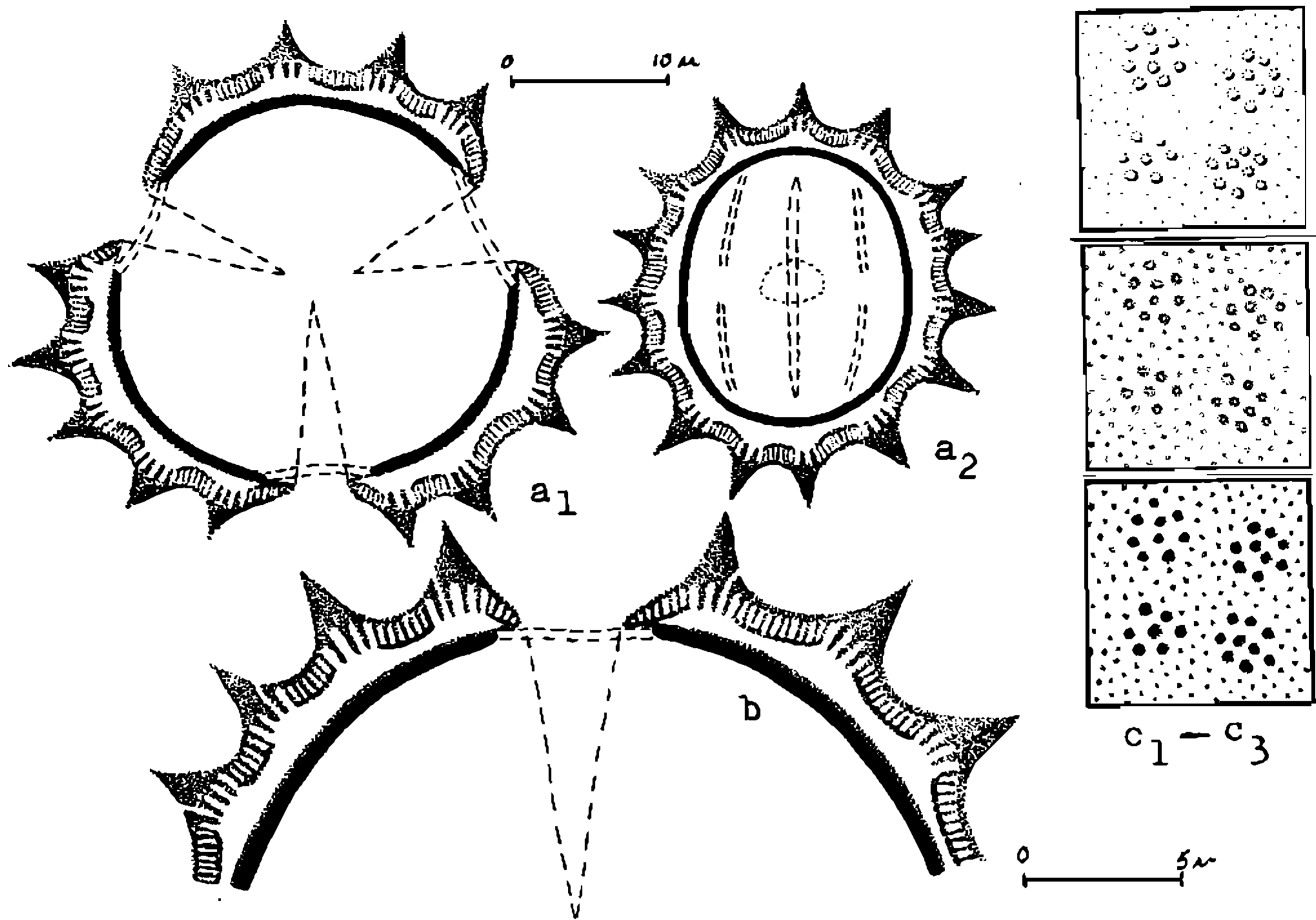


Fig. 9. *Solidago linearifolia*. a, grãos inteiros, cortes ópticos: a₁, vista polar; a₂, vista equatorial; b, corte transversal pela exina e por uma das aberturas; c₁ – c₃, análise do aspecto da superfície de um mesocolpo, correspondendo à camada de báculos tectais.

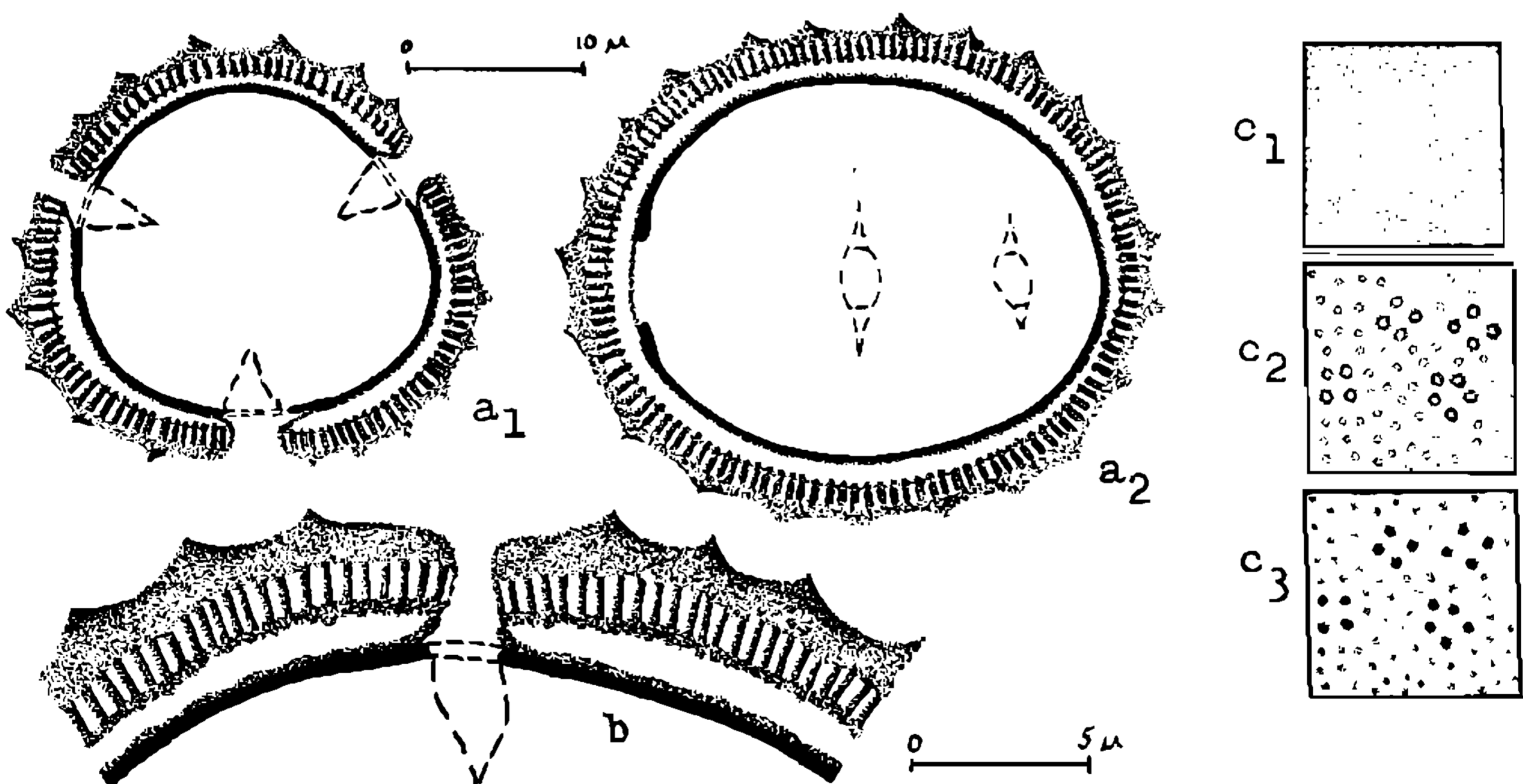


Fig. 10. *Xanthium cavanillesii*. a, grãos inteiros, cortes ópticos: a₁, vista polar; a₂, vista equatorial; b, corte transversal pela exina e por uma das aberturas; c₁ – c₃, análise da superfície de um mesocolpo, correspondendo aos espículos e à camada de báculos tectais.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho médio, esferoidais, pantoporados, oligoporados (em geral 8 poros), de superfície verrucosa com poros operculados, sendo esse opérculo do mesmo tamanho das verrugas, entretanto perfurado por numerosos pontos, semelhante a um crivo. $D = 26 \pm 0,4$ (22-30) μm .

Estratificação da exina: A sexina (1,5 μm), medida na maior espessura das verrugas, é mais espessa que a nexina 2 (0,6 μm); báculos indistintos; nexina 1 ausente.

COMPOSITAE

Abrangendo esta família grãos de pólen com uma estratificação complexa de seus esporodermas, foi feita uma confrontação dos dois tipos principais encontrados nas espécies aqui estudadas, adotando-se a terminologia de Stix (1960).

Ambrosia artemisiaefolia L.; nome vulgar: ambrosia americana, losna-do-mato (Figs. 4, 17-20).

Loc. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ; O. M. Barth leg., s/n; J. Barroso det.; nº de registro 196-M.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho pequeno, suboblato, de amb circular, 3-colporados, de superfície espinulosa. Os colpos são curtos e os oses aproximadamente circulares. $P = 19,5 \pm 0,3$ (17-24,5) μm ; $E = 23 \pm 0,4$ (19-26) μm ; $P/E = 0,85$.

Estratificação da exina: A sexina (3,4 μm) é formada de fora para dentro de espículos (2,3 μm de altura) e uma delgada membrana terminal, uma camada de báculos tectais, uma membrana de apoio (0,4 μm) que se apresenta interrompida sob os espículos e um espaço (0,5-0,7 μm de largura) correspondente aos báculos infratectais. A nexina 2 (0,7 μm) é mais espessa que a nexina 1 (0,2 μm).

Artemisia austriaca L. (Figs. 5, 21-23).

Loc. Europa; A. Bormean leg.; nº de registro RB 80363.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho pequeno a médio, prolato-esferoidais a subprolatos, 3-colporados, de superfície espinulosa; os colpos são longos e os oses em geral indistintos. $P = 24,5 \pm 0,4$ (22-27,5) μm ; $E = 21,5 \pm 0,3$ (18-24,5) μm ; $P/E = 1,140$.

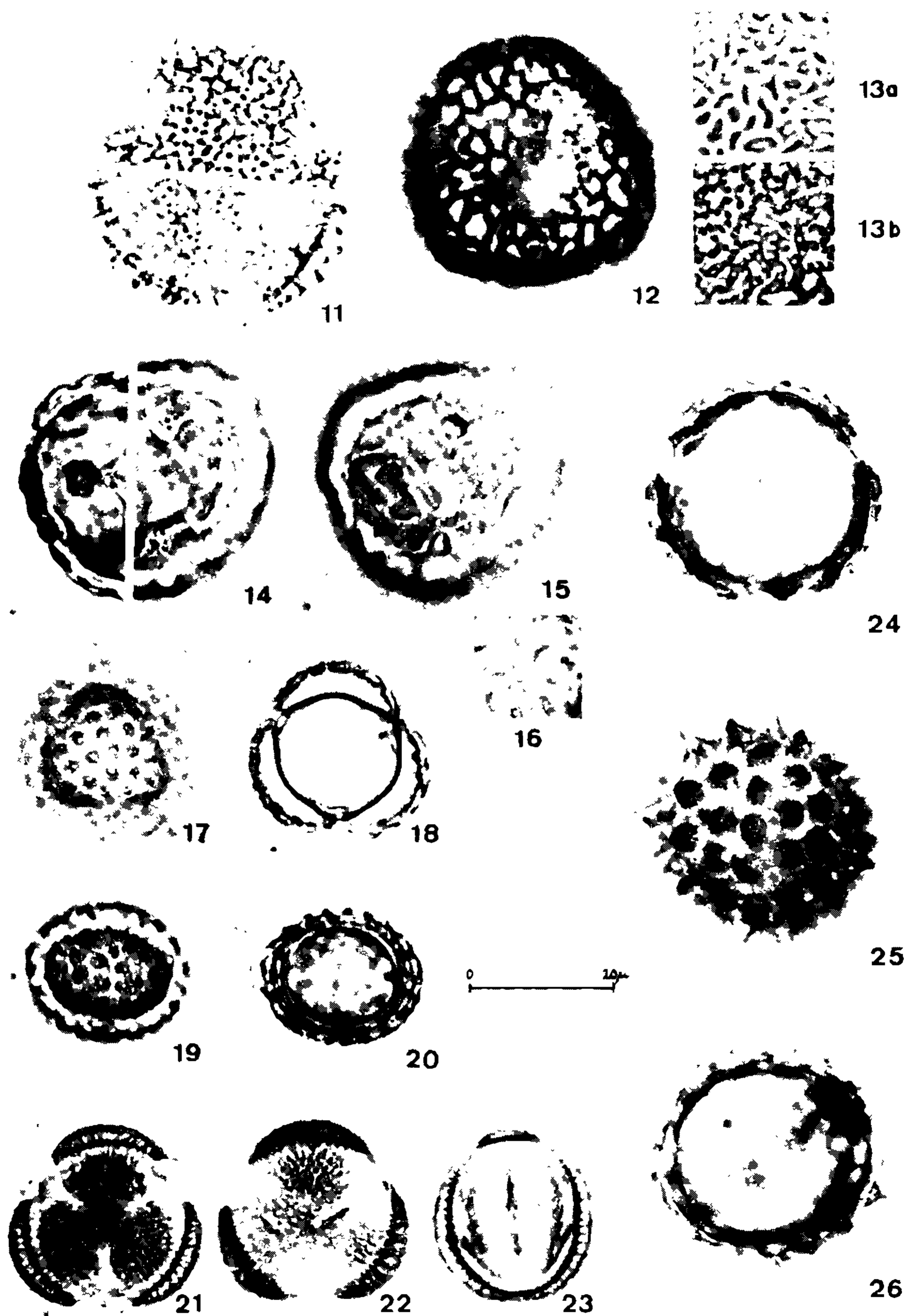
Estratificação da exina: A sexina (3 μm) é composta de espículos, teto e báculos alongados, maiores nos mesocolpos e menores perto dos colpos. A nexina 2 (0,8 μm) é mais espessa que a nexina 1 (0,3 μm), a qual se prolonga por cima dos oses.

Bidens segetum Mart. ex Colla; nome vulgar: picão (Figs. 6, 24-26).

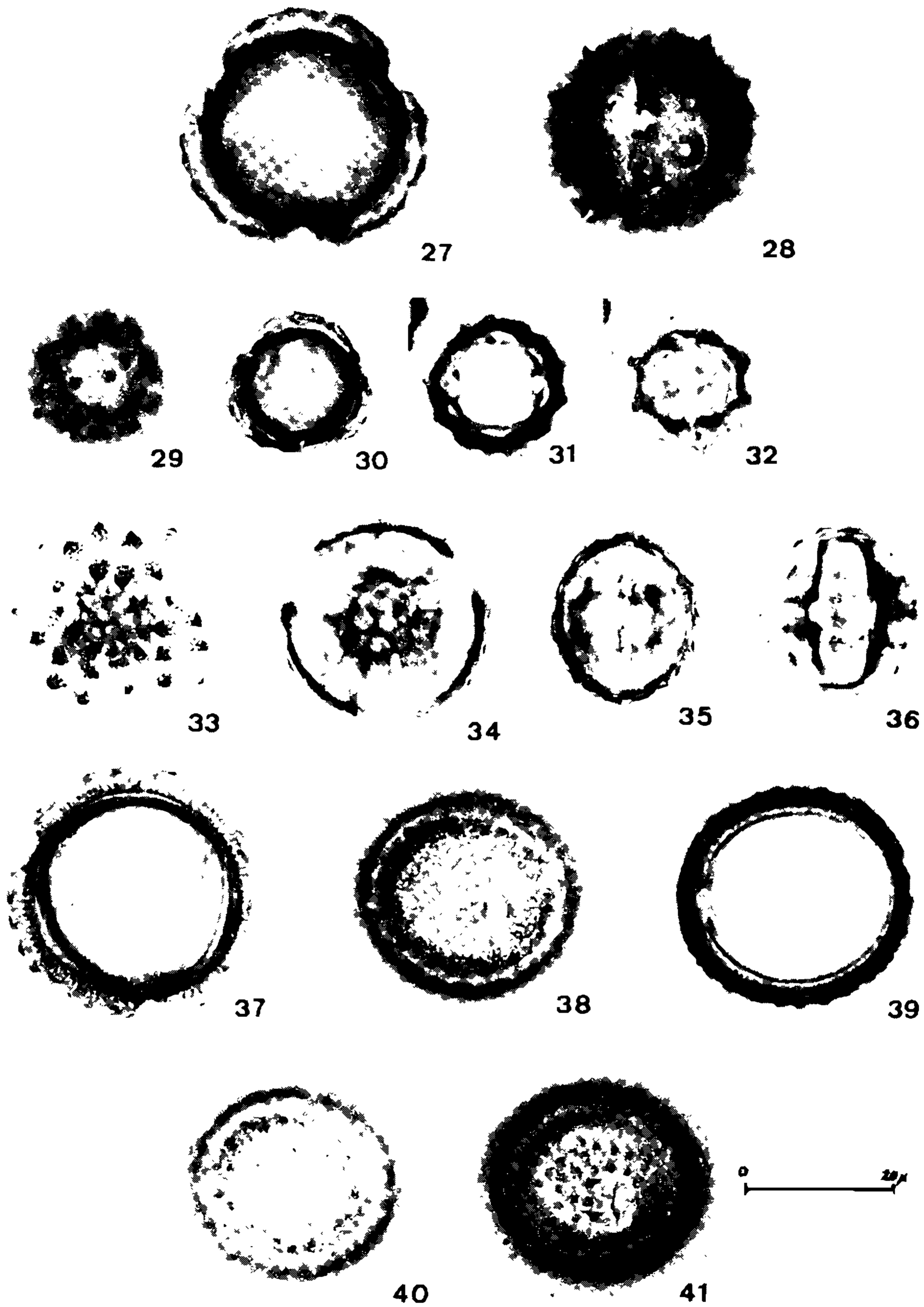
Loc. Serra dos Órgãos, RJ; P. Carauta leg., 1350; G. Barroso det.; nº de registro 205 (JBRJ).

Forma e aberturas: Grãos de tamanho médio, prolato-esferoidais, de amb circular, 3-colporados, de superfície espinhosa. Os colpos são curtos e os oses alongados. $P = 33,5 \pm 0,3$ (31-37,5) μm ; $E = 33 \pm 0,3$ (31-36,5) μm ; $P/E = 1,012$.

Estratificação da exina: A sexina (6,7 μm) é formada por espinhos (6 μm de altura), báculos tectais, membrana de apoio (0,3 μm), descontínua debaixo dos espinhos, e um espaço ($\pm 0,5$ μm de largura) correspondente aos báculos infratectais. Os espículos



Figs. 11-13. *Ligustrum japonicum*. Figs. 14-16. *Plantago hirtella*. Figs. 17-20. *Ambrosia artemisiaefolia*. Figs. 21-23. *Artemisia austriaca*. Figs. 24-26. *Bidens segetum*. x 1000.



Figs. 27-28. *Bidens* sp. Figs. 29-32. *Parthenium hysterophorus*. Figs. 33-36. *Solidago linearifolia*. Figs. 37-41. *Xanthium cavanillesii*. $\times 1000$.

apresentam perfurações laterais e uma cavidade central pequena, às vezes indistinta ou achatada, menor e menos nítida que em *Bidens* sp. A nexina 2 (0,8 μm) é bem mais espessa que a nexina 1 (0,2 μm).

Bidens sp.; nome vulgar: picão (Figs. 7, 27 e 28).

Loc. Parque Nacional do Itatiaia, RJ; O.M. Barth leg., I 65; L. B. Smith det.; nº de registro 536.

Forma e aberturas: Semelhantes às da espécie anterior. $P = 31 \pm 0,3$ (26,5–33) μm ; $E = 30 \pm 0,4$ (28 - 33,5) μm ; $P/E = 1,033$.

Estratificação da exina: A sexina (7,1 μm) é formada por espinhos pontiagudos (6,3 μm de altura) e uma delgada membrana terminal, uma camada de báculos tectais, uma membrana de apoio (0,3 μm) que se apresenta interrompida debaixo dos espinhos, e um espaço ($\pm 0,7$ μm de largura) correspondente aos báculos infratectais. Todos os espinhos apresentam perfurações laterais e cavidades centrais nítidas. A nexina 2 (0,9 μm) é bem mais espessa que a nexina 1 (0,2 μm).

Parthenium hysterophorus L. (Figs. 8, 29-32).

G. Barroso det.; nº de registro IOC 6-M.

Forma e aberturas: Grãos pequenos, oblatos esferoidais. 3-colporados, de superfície espinhosa. Os colpos são mais ou menos longos e os oses lalongados. $P = 19,5 \pm 0,3$ (15–23,5) μm ; $E = 21 \pm 0,3$ (17–24) μm ; $P/E = 0,928$.

Estratificação da exina: A sexina (4,5 μm) é formada de espinhos (3,4 μm de altura), uma delgada membrana terminal, uma camada de báculos tectais, uma membrana de apoio (0,3 μm), descontínua debaixo dos espinhos, e um espaço ($\pm 0,6$ μm de largura) correspondente aos báculos infratectais. Os espinhos não apresentam perfurações ou cavidades internas. A nexina 2 (0,4 μm) é mais espessa que a nexina 1 (0,2 μm).

Solidago linearifolia DC.; nome vulgar: arnica, lanceta (Figs. 9, 33-36).

Loc. Minas Gerais; Louiz O. Willins, Vicente Assis, leg., nº 5594; os mesmos det.; nº de registro RB 96795.

Forma e abertura: Grãos pequenos a médios, prolato-esferoidais, 3-colporados, de superfície espinhosa. Os colpos são longos e estreitos, os oses lalongados. $P = 24,5 \pm 0,3$ (22-27,5) μm ; $E = 22,5 \pm 0,3$ (20-24) μm ; $P/E = 1,08$.

Estratificação da exina: A sexina (3,7 μm) é formada por espinhos (3,1 μm de altura), uma membrana terminal, uma camada de báculos tectais, uma delgada camada de apoio (0,1 μm), descontínua debaixo dos espinhos, e um espaço ($\pm 0,7$ μm de largura) correspondente aos báculos infratectais. Os espinhos apresentam somente perfurações laterais. A nexina 2 (0,4 μm) é mais espessa que a nexina 1 (0,1 μm).

Xanthium cavanillesii Schouw; nome vulgar: carrapicho (Figs. 10, 37-41).

Loc. Curitiba, PR; G. Tessmann leg., s/n; G. Barroso det.; nº de registro RB 70352.

Forma e aberturas: Grãos de tamanho médio, oblato-esferoidais, de amb circular,

3-colporados, brevicolpados, de superfície espinulosa. $P = 31 \pm 0,3$ (28-34) μm ; $E = 33,5 \pm 0,3$ (30-36,5) μm ; $P/E = 0,925$.

Estratificação da exina: A sexina (3,7 μm) é formada por espículos (0,2 μm de altura) acima da espessa membrana terminal (1 μm), uma camada de báculos tectais (0,8 μm), uma membrana contínua de apoio (0,2 μm) e um espaço (0,9 - 1,9 μm de altura) correspondente aos báculos infratectais, dos quais permaneceram somente pequenos fragmentos aderentes à membrana de apoio. A nexina 2 (0,3 μm) é mais espessa que a nexina 1 ($\pm 0,2$ μm).

Discussão das espécies da família Compositae

Das espécies aqui estudadas, três apresentam os grãos de pólen com superfícies espinulosas, sendo que somente os de *Xanthium cavanillesii* são acentuadamente brevicolpados; os de *Ambrosia artemisiaefolia* e *Artemisia austriaca* caracterizam-se: a primeira, por colpos curtos, ausência de báculos infratectais e presença de báculos tectais, apresentando a membrana de apoio com interrupções debaixo dos espinhos; a segunda, por colpos longos, sem báculos tectais, mas com uma camada de báculos infratectais bem desenvolvida.

Estudamos mais quatro espécies, cujos grãos de pólen apresentam superfícies espinhosas: os de *Solidago linearifolia* (grãos de tamanho pequeno a médio) e os do gênero *Bidens* (grãos de tamanho médio) que apresentam espinhos com perfurações laterais, sendo que em *Bidens* sp. encontramos ainda uma cavidade central grande e bem nítida em cada espinho. A quarta espécie, *Parthenium hysterophorus* (grãos de tamanho pequeno), caracteriza-se pela ausência de perfurações laterais e centrais nos espinhos.

ABSTRACT

Morphology of anemophilous and allergenic pollen in Brazil. III. Oleaceae, Plantaginaceae and Compositae

In continuation to the second part of this catalogue (Barth et al, 1976), we have studied the pollen grains of the anemophilous species from other families. We intended to describe their morphology in order to apply it to air pollution and allergy studies.

REFERÊNCIAS

- BARTH, O. M., CÔRTE-REAL, S. & MACIEIRA, E. G. 1976. Morfologia do pólen anemófilo e alergizante no Brasil. II. Polygonaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Leguminosae, Euphorbiaceae e Myrtaceae. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 74 : 191-201.
- BARTH, O. M., MACIEIRA, E. G. & CÔRTE-REAL, S. 1975. Morfologia do pólen anemófilo e alergizante no Brasil. I. Casuarinaceae, Salicaceae, Moraceae, Ulmaceae e Urticaceae. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 73 : 141-152.
- ENGLER, A. 1964. *Syllabus der Pflanzenfamilien*. II. Gebrueder Borntraeger, Berlin-Nikosasse.
- STIX, E. 1960. Pollenmorphologische Untersuchungen an Compositen. *Grana Palynol.* 2 : 41-114.