

ESTUDO DA PLACENTAÇÃO EM LECYTHIDACEAE

PLACENTATION IN LECYTHIDACEAE

Walkyria Rossi Monteiro-Scanavacca (2)

RESUMO

Estudou-se a placentação em doze espécies de Lecythidaceae, isto é, *Allantoma lineata* (Mart.) Miers, *Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl., *Cariniana estrellensis* (Raddi) O. Kuntze, *Chytroma spruceanu* (Berg) Miers, *Corythophora alta* R. Knuth, *Couratari tauari* Berg, *Couroupita acreensis* R. Knuth, *Eschweilera krukovii* A. C. Smith, *Grias fendleri* Seem, *Gustavia augusta* L., *Holopyxidium jaranum* (Huber) Ducke e *Lecythis pisonis* Camb.

O ovário é multilocular com placentação axilar, na base, e passa ao tipo unilocular com placentação parietal em certos níveis acima. No ápice do eixo placentário, ou acima, aparece novamente fusão das margens carpelares. Estudou-se também a posição do xilema em relação ao floema nos feixes carpelares ventrais. Em Lecythidaceae, assim como em Myrtaceae e outras famílias, a placentação parietal é derivada do tipo axilar.

SUMMARY

Placentation was studied in the following species of the Lecythidaceae: *Allantoma lineata* (Mart.) Miers, *Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl., *Cariniana estrellensis* (Raddi) O. Kuntze, *Chytroma spruceanu* (Berg) Miers, *Corythophora alta* R. Knuth, *Couratari tauari* Berg, *Couroupita acreensis* R. Knuth, *Eschweilera krukovii* A. C. Smith, *Grias fendleri* Seem, *Gustavia augusta* L., *Holopyxidium jaranum* (Huber) Ducke and *Lecythis pisonis* Camb.

The ovary is multilocular with axile placentation in its basis and unilocular with parietal placentation at certain levels above. Fusion occurs again between the margins of each carpel in the apex of the placental axis or higher. The xylem position in relation to that of the phloem was also studied in the ventral bundles of the carpels. In the Lecythidaceae, as in the Myrtaceae and other families, the parietal placentation is derived from the axile type.

(1) Parte do trabalho apresentado ao Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências.

(2) Universidade de São Paulo — Instituto de Biociências — Departamento de Botânica.

INTRODUÇÃO

Nas descrições correntes da família Lecythidaceae, geralmente o tipo de placentação não está bem definido. Consideram-se três aspectos: 1) não é especificado; 2) é indicado o tipo axilar, por exemplo, nos textos de Diehl (1935) e de Hutchinson (1959); 3) é descrito de maneira imprecisa o tipo marginal, como no caso de Wettstein (1944). Para este autor, tal placentação, em ovários sincárpicos, pode ser de dois tipos: a) marginal-central, que corresponde ao conceito de placentação axilar (Eames, 1961; Puri, 1952); b) marginal-parietal, que corresponde ao conceito de placentação parietal (Eames, 1961; Puri, 1952). Ao descrever a ordem Myrtales, Wettstein (1944) cita a placentação como sendo marginal, sem indicar como é a placentação na família Lecythidaceae.

Em trabalho anterior (Monteiro-Scanavacca, 1974) a família Lecythidaceae foi pesquisada no sentido de se determinar a natureza do ovário ínfero, usando-se para isto, dados de vascularização floral. O referido trabalho descreve os materiais botânicos e a metodologia.

No presente trabalho, efetuar-se-ão observações morfológicas e de vascularização em flores de doze espécies de Lecythidaceae, com o objetivo de se estudar o tipo de placentação.

RESULTADOS

Nas doze espécies estudadas a placentação apresenta-se axilar na base do eixo placentário. Ela passa ao tipo parietal na parte média (ou em níveis próximos) do referido eixo, em: *Cariniana estrellensis*, *Chytroma spruceana*, *Corythophora alta*, *Couratari tauari*, *Couroupita acrensis* (Figs. 26-32), *Gustavia augusta* (Figs. 17-25) e *Holopyxidium jaranum*. Nas outras espécies estudadas, isto é, *Allantoma lineata* (Figs. 9-14), *Bertholletia excelsa*, *Eschweileira krukovii*, *Grias fendleri* (Figs. 1-6) e *Lecythis pisonis*, a placentação passa a ser parietal no ápice (ou em níveis próximos) do eixo de placentação.

Ocorre nova fusão de margens carpelares, na altura do ápice do eixo placentário ou acima deste, nas espécies estudadas (Figs. 14 e 25).

Determinou-se também a posição do xilema em relação ao floema nos feixes carpelares ventrais nos casos em que foi possível uma boa observação. Assim, tais feixes são perfeitamente colaterais tendo o xilema posição externa, em: *Corythophora alta*, *Couratari tauari*, *Grias fendleri* (Figs. 7 e 8) e *Gustavia augusta*. Por outro lado, nos feixes ventrais, o xilema ocupa a posição externa, mas, em cada feixe podem ocorrer pequenas variações. Assim, o referido tecido pode ficar, em certos níveis, interna ou paralelamente ao floema, adquirindo o feixe, às vezes o aspecto concêntrico anficrival. Isto pode ocorrer em: *Allantoma lineata* (Figs. 15 e 16), *Chytroma spruceana*, *Couroupita acrensis* e *Lecythis pisonis*.

DISCUSSÃO

O ovário é multilocular na base, com placentação axilar; passa ao tipo unilocular com placentação parietal em certa altura, e novamente no ápice é multilocular.

Este tipo de observação foi inicialmente efetuado no gênero *Parnassia* (Arber, 1913). Além deste caso, há aspectos semelhantes, estudados, por exemplos, em Capparidaceae (Puri, 1950), Sarraceniaceae (Saunders, 1931, "in" Puri, 1952), Tiliaceae (Weibel, 1945), pois também apresentam placentação axilar basalmente no ovário e parietal em níveis mais elevados.

As placentações parietal e axilar ocorrem em gineceu multicarpelar e sincárpico. No tipo parietal as placentas se dispõem nas margens fundidas de carpelos diferentes, e no tipo axilar, elas se dispõem nas margens fundidas de cada um dos carpelos. Em conseqüência, os feixes carpelares ventrais, em ovário de placentação parietal, têm posição normal de xilema e de floema, isto é, o xilema voltado para o centro e o floema para fora, enquanto que na placentação axilar, têm posição inversa, isto é, o xilema voltado para fora e o floema para o centro (Eames, 1961 e Puri, 1952).

De acordo com Eames (1961), em muitos taxa, talvez todos com placentação parietal, os feixes ventrais são realmente orientados de modo normal. O mesmo autor admite ser este o único tipo de placentação parietal, mas, levanta a hipótese de que pode haver o tipo derivado a partir da placentação axilar, em que as placentas ficariam afastadas de sua posição central. Assim, falando-se em termos de cunho filogenético, ocorreria uma reabertura dos carpelos e retração de suas margens, com a conseqüente volta a uma condição mais primitiva. Logo, no tipo de placentação parietal, derivado do axilar, os feixes carpelares ventrais deverão possuir a posição inversa do xilema; tal situação tem sido observada por Puri (1947 e 1950) em Passifloraceae e Capparidaceae, por Weibel (1945) em Tiliaceae, e por outros.

No caso das espécies estudadas de *Lecythidaceae*, com relação aos feixes carpelares ventrais, verifica-se que em *Allantoma lineata*, *Chytroma spruceana*, *Couroupita acreensis* e *Lecythis pisonis*, a inversão da posição do xilema existe, mas não em todos os feixes ventrais, podendo ocorrer variações num mesmo feixe. Por outro lado, se a situação não é bem definida nestas espécies, em outras (*Corythophora alta*, *Couratari tauari*, *Grias fendleri* e *Gustavia augusta*), a posição do xilema é sempre inversa, isto é, voltada para fora nos feixes carpelares ventrais. Tais observações fazem com que se admita que também em *Lecythidaceae*, a placentação parietal, plenamente visível em certos níveis entre a base e o ápice do ovário, é derivada do tipo axilar.

Gupta (1963), ao estudar a vascularização floral em *Myrtaceae*, com observações gerais em: *Couroupita*, *Barringtonia* e *Careya*, afirma que a placentação interpretada como axilar, é, anatomicamente parietal, e sugere a possibilidade de que neste grupo a placentação axilar esteja cedendo lugar à parietal.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ARBER, A. — 1913 — On the structure of the androecium in *Parnassia* and its bearing on the affinities of the genus. *Ann. Bot.* 27:491-510.
- DIEHL, G. A. — 1935 — A study of the *Lecythidaceae*. *Trop. Woods.* 43:1-15.

- EAMES, A. J. — 1961 — Morphology of the angiosperms, xiii + 518 p., McGraw-Hill Book Co., Inc., New York.
- GUPTA, I. — 1963 — Morphological studies of the flower of Myrtaceae with special reference to its vasculature. Thesis. Agra University, Lucknow.
- HUTCHINSON, J. — 1959 — The families of flowering plants, vol. I. Dicotyledons, xv + 510 p., ilustr., Clarendon Press, Oxford.
- MONTEIRO-SCANAVACCA, W. R. — 1974 — Vascularização do gineceu em Lecythidaceae. Bol. Botânica, Univ. S. Paulo 2:53-69.
- PURI, V. — 1947 — Studies in floral anatomy. IV. Vascular anatomy of the flower of certain species of the Passifloraceae. Am. J. Bot. 34:562-573.
- PURI, V. — 1950 — Studies in floral anatomy. VI. Vascular anatomy of the flower of *Crataeva religiosa* Forst. with special reference to the nature of the carpels in the Cappariaceae. Am. J. Bot. 37:363-370.
- PURI, V. — 1952 — Placentation in angiosperms. Bot. Rev. 18:603-651.
- WEIBEL, R. — 1945 — La placentation chez les Tiliacées. Candollea 10:155-177.
- WETTSTEIN, R. — 1944 — Tratado de Botânica sistemática, xix + 1039 p., ilustr., Edit. Labor S. A., Barcelona.

Figuras 1-8

Grias fendleri Seem

Fig. 1 — Diagrama simplificado de corte longitudinal de parte da flor, onde se observam: gineceu, parte do androceu e parte do perianto. No ovário estão representados, no lado direito, um corte semi-mediano de lóculo (onde aparece uma projeção de placenta) e no lado esquerdo, um corte mediano de septo.

Figs. 2-7 — Cortes transversais em diferentes níveis, da base ao ápice da flor. Fig. 2 — Base do eixo placentário. Fig. 4 — Porção média do eixo placentário. Fig. 6 — Ápice do eixo placentário.

Fig. 8 — Tecido vascular, em detalhe, dos feixes carpelares ventrais, evidenciados na figura 7.

f cv, feixe carpelar ventral; p, placenta.

A escala da figura 4 é válida também para as figuras 2 e 3, e a da figura 6, também para a figura 5.

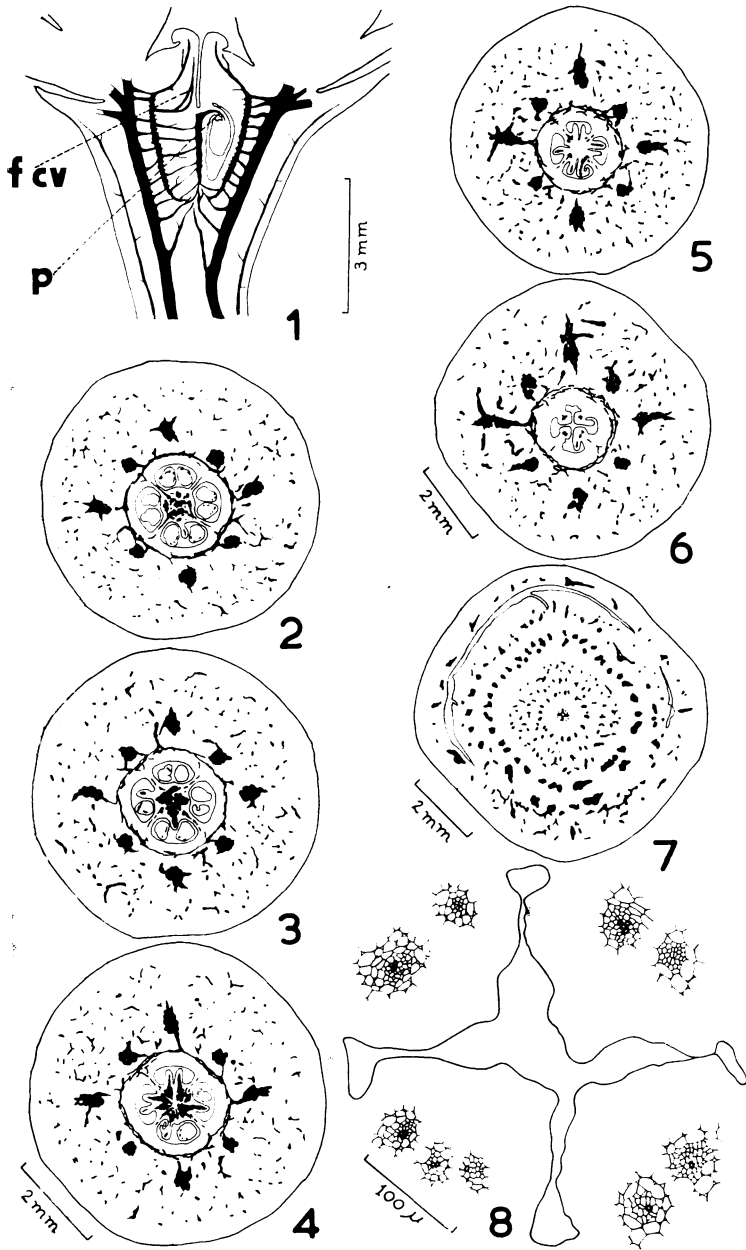
Fig. 1 — Simplified diagram of a longitudinal section of a part of the flower where the following are found: gynoecium, part of the androecium, and part of the perianth. On the right side of the ovary, a semi-median section of the locule is represented (where a portion of the placenta is visible) and, on the left side, the median section of the septum.

Figs. 2-7 — Transverse sections at different levels, from the basis to the apex of the flower. Fig. 2 — Basal portion of the placental axis. Fig. 4 — Mid portion of the placental axis. Fig. 6 — Apical portion of the placental axis.

Fig. 8 — Vascular tissue of the ventral bundles of the carpels shown in detail in figure 7.

f cv, ventral bundle of the carpel; p, placenta.

The metric scale in figure 4 is also for figures: 2 and 3 and the scale in figure 6 is also for figure 5.



Figuras 9-16

Allantoma lineata (Mart.) Miers

Fig. 9 — Diagrama simplificado de corte longitudinal de parte da flor, onde se observam: gineceu, parte do androceu e parte do perianto. No ovário estão representados, no lado direito, um corte semi-mediano de lóculo (onde aparece uma projeção de placenta) e no lado esquerdo, um corte mediano de septo.

Figs. 10-15 — Cortes transversais em diferentes níveis, da base ao ápice da flor. Fig. 10 — Base do eixo placentário. Fig. 12 — Porção média do eixo placentário. Fig. 14 — Ápice do eixo placentário.

Fig. 16 — Tecido vascular, em detalhe, dos feixes carpelares ventrais, evidenciados na figura 15.

f cv, feixe carpelar ventral; p, placenta.

A escala da figura 12, é válida também para as figuras 10 e 11, e a da figura 15, também para as figuras 13 e 14.

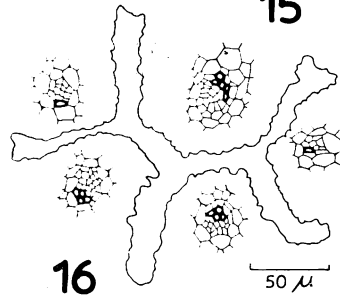
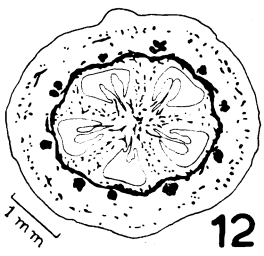
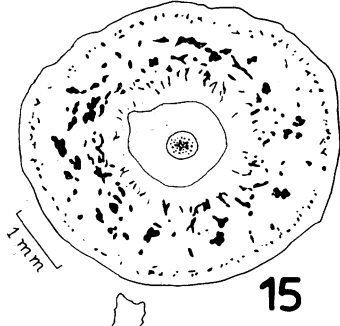
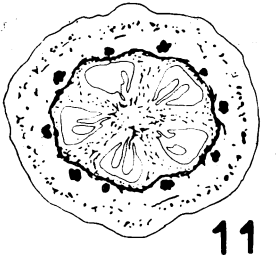
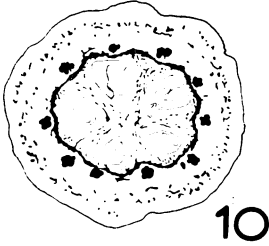
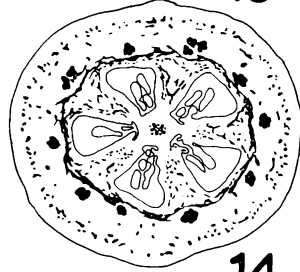
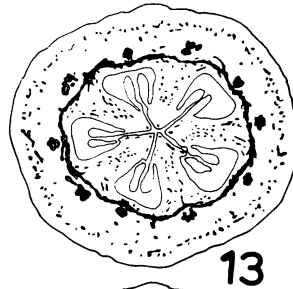
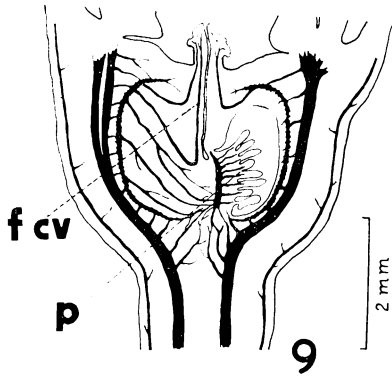
Fig. 9 — Simplified diagram of a longitudinal section of a part of the flower where the following are found: gynoeceium, part of the androecium, and part of the perianth. On the right side of the ovary, a semi-median section of the locule is represented (where a portion of the placenta is visible) and, on the left side, the median section of the septum.

Figs. 10-15 — Transverse sections at different levels, from the basis to the apex of the flower. Fig. 10 — Basal portion of the placental axis. Fig. 12 — Mid portion of the placental axis. Fig. 14 — Apical portion of the placental axis.

Fig. 16 — Vascular tissue of the ventral bundles of the carpels shown in detail in figure 15.

f cv, ventral bundle of the carpel; p, placenta.

The metric scale in figure 12 is also for figures 10 and 11 and the scale in figure 15 is also for figures 13 and 14.



Figuras 17-25

Gustavia augusta L.

Fig. 17 — Diagrama simplificado de corte longitudinal de parte da flor, onde se observam: gineceu, parte do androceu e parte do periantô. No ovário estão representados, no lado direito, um corte semi-mediano de lóculo (onde aparece uma projeção de placenta) e no lado esquerdo, um corte mediano de septo.

Figs. 18-25 — Cortes transversais em diferentes níveis, da base ao ápice da flor. Fig. 18 — Base do eixo placentário. Fig. 22 — Porção média do eixo placentário. Fig. 25 — Ápice do eixo placentário.

f cv, feixe carpelar ventral; p, placenta.

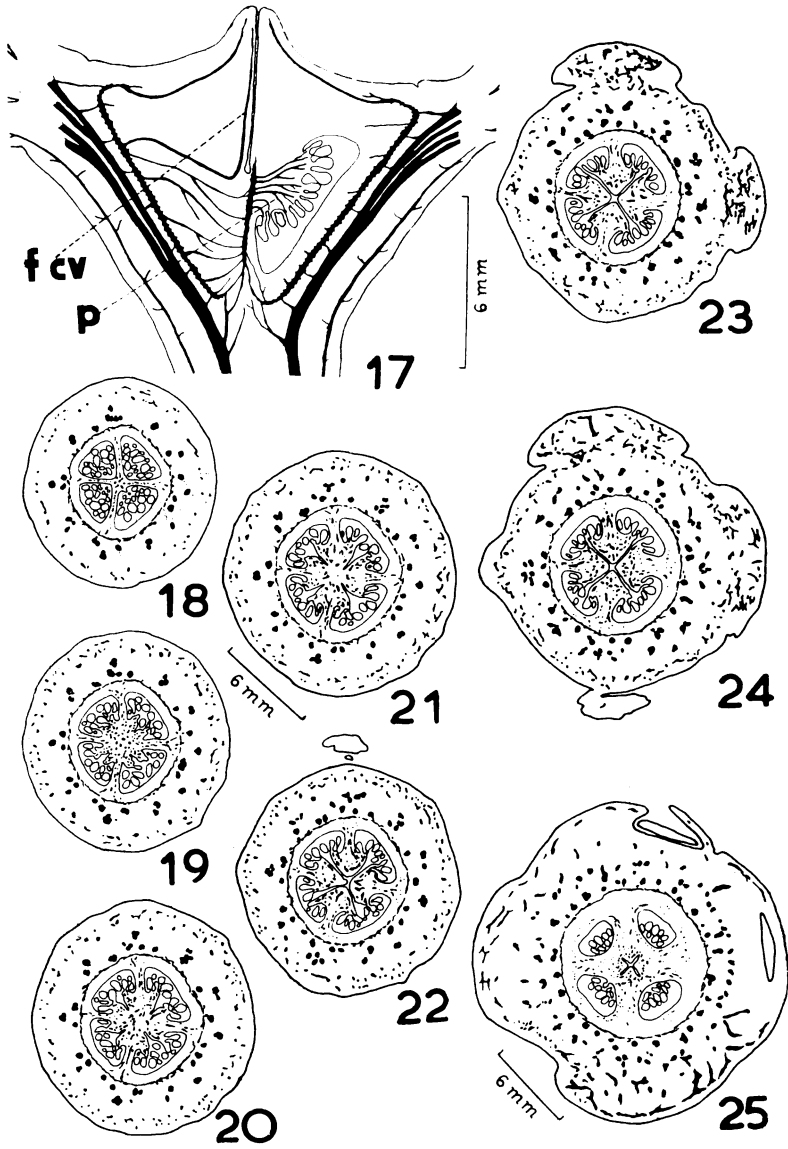
A escala da figura 21 é válida também para as figuras 18, 19 e 20, e a da figura 25, também para as figuras 22, 23 e 24.

Fig. 17 — Simplified diagram of a longitudinal section of a part of the flower where the following are found: gynoecium, part of the androecium, and part of the perianth. On the right side of the ovary, a semi-median section of the locule is represented (where a portion of the placenta is visible) and, on the left side, the median section of the septum.

Figs. 18-25 — Transverse sections at different levels, from the basis to the apex of the flower. Fig. 18 — Basal portion of the placental axis. Fig. 22 — Mid portion of the placental axis. Fig. 25 — Apical portion of the placental axis.

f cv, ventral bundle of the carpel; p, placenta.

The metric scale in figure 21 is also for figures 18, 19 and 20 and the scale in figure 25, is also for figures 22, 23 and 24.



Figuras 26-32

Couroupita acreensis R. Knuth

Fig. 26 — Diagrama simplificado de corte longitudinal de parte da flor, onde se observam: gineceu, parte do androceu e parte do perianto. No ovário estão representados, no lado direito, um corte semi-mediano de lóculo (onde aparece uma projeção de placenta) e no lado esquerdo, um corte mediano de septo.

Figs. 27-32 — Cortes transversais em diferentes níveis, da base ao ápice da flor. Fig. 27 — Base do eixo placentário. Fig. 30 — Porção média do eixo placentário. Fig. 32 — Ápice do eixo placentário.

f cv, feixe carpelar ventral; p, placenta.

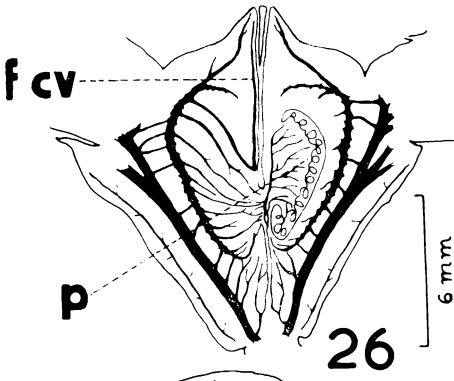
A escala da figura 32 é válida também para as figuras 28, 29, 30 e 31.

Fig. 26 — Simplified diagram of a longitudinal section of a part of the flower where the following are found: gynoecium, part of the androecium, and part of the perianth. On the right side of the ovary, a semi-median section of the locule is represented (where a portion of the placenta is visible) and, on the left side, the median section of the septum.

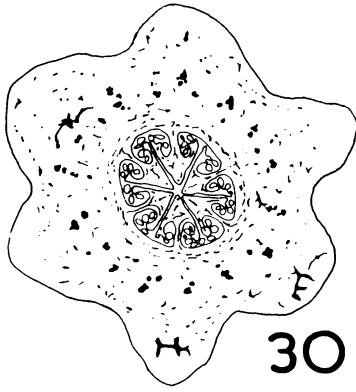
Figs. 27-32 — Transverse sections at different levels, from the basis to the apex. Fig. 27 — Basal portion of the placental axis. Fig. 30 — Mid portion of placental axis. Fig. 32 — Apical portion of the placental axis.

f cv, ventral bundle of the carpel; p, placenta.

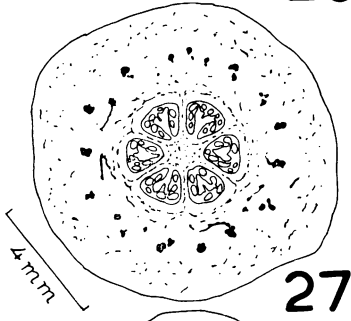
The metric scale in figure 32 is also for figures 28, 29, 30 and 31.



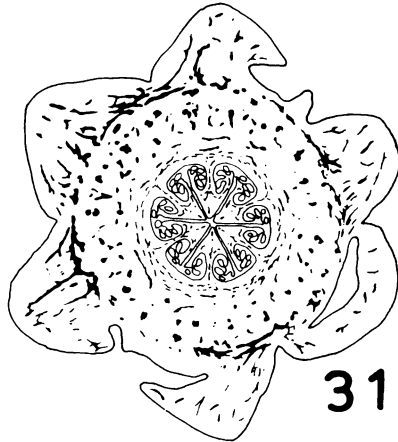
26



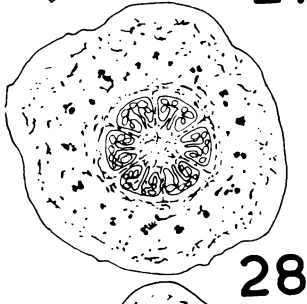
30



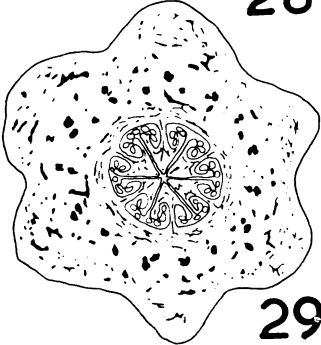
27



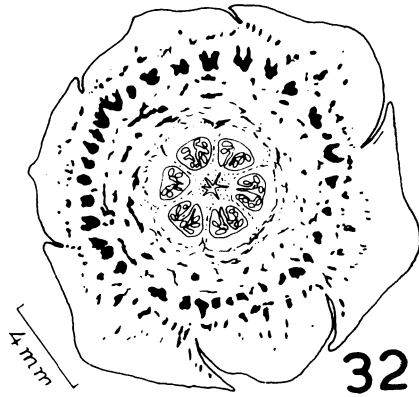
31



28



29



32