

ONTOGENIA DO FRUTO (PERICARPO E SEMENTE) DE *Richardia brasiliensis* GOMES E *Diodia radula* (WILLD.) CHAM. & SCHLTDL., RUBIACEAE

Giuliana Franklin Lemos (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Luiz Antonio de Souza (DBI/UEM), Jonathas Henrique Georg de Oliveira (UENP), e-mail: luizantoniosouza9@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas

Área e subárea: Botânica/Morfologia Vegetal – Anatomia Vegetal

Palavras-chave: ovário, parede do fruto, óvulo, endosperma, embrião.

Resumo

A ontogenia dos frutos de *Richardia brasiliensis* Gomes e *Diodia radula* (Willd.) Cham. & Schltdl., espécies de Rubiaceae, pertencentes a tribo Spermacoceae, é objeto da presente investigação. A primeira espécie é invasora e a segunda oriunda de restinga. Botões florais, flores e frutos em diferentes fases de desenvolvimento foram coletados, fixados, emblocados em historresina e seccionados, conforme técnicas usuais em anatomia vegetal. Os frutos são esquizocarpos e provêm de ovários ínferos, com endocarpo fibroso com estratos celulares que têm disposição cruzada. As sementes originam-se de óvulos unitegumentados e tenuinucelados e caracterizam-se por apresentar tegumento não especializado, endosperma de origem nuclear e embrião típico de eudicotiledônea.

Introdução

Rubiaceae é família cosmopolita, predominantemente tropical, com quase metade das espécies ocorrendo nos Neotrópicos e apresenta diversidade especial no Amazonas, nas florestas andinas, nos cerrados (incluindo campos ruprestes), caatingas, restingas e nas florestas atlânticas brasileiras (Delprete & Jardim, 2012).

Os frutos de Rubiaceae têm importância para sistemática de tribos e seções de gêneros, podendo ser classificados como capsulídeos, esquizocarpáceos, drupoides e bacoides (Barroso *et al.*, 1999). As sementes se originam de óvulos anátropos e unitégmicos e podem ser grandes, pequenas ou diminutas; de formato reniforme, arredondado ou a lado; albuminosas; estrofioladas ou exariladas; revestidas por excrescências placentárias; e com tegumento não multiplicativo (Corner, 1976).

Em função da variabilidade de frutos e de sua importância taxonômica para Rubiaceae, o trabalho objetiva a ontogenia dos frutos (pericarpo e

semente) de *Richardia brasiliensis* Gomes e *Diodia radula* (Willd.) Cham. & Schltdl.

Materiais e métodos

Botões florais, flores e frutos em diferentes fases de desenvolvimento de *R. brasiliensis* e *D. radula* foram coletados no campus da UEM e restinga de Navegantes, Santa Catarina, respectivamente, fixados em glutaraldeído e armazenados em álcool 70%. Em seguida, o material foi emblocado em historresina Leica, conforme orientações especificadas no produto, seccionado em micrótomo de rotação e corado com Azul de Toluidina. A ilustração do material seccionado foi feita mediante fotomicrografias em microscópio Leica EZ4D (captação de imagem).

Resultados e Discussão

Ambas as espécies apresentam ovário ínfero, sendo tricarpelar e trilocular em *R. brasiliensis* e bicarpelar e bilocular em *D. radula*. As duas espécies têm um óvulo por lóculo e placentação axial.

A epiderme externa (Figura 1A) do ovário de ambas as espécies é unisseriada com tricomas pluricelulares, e mesofilo parenquimático, que pode conter idioblastos esclerificados e outros com ráfides em *R. brasiliensis*, e algumas células possivelmente com derivados fenólicos em *D. radula*. As duas espécies também possuem tecido plurisseriado (Figura 1A) na face adaxial da parede do ovário, formada por células de paredes finas, alongadas e afiladas, arranjadas em dois estratos que se cruzam, um externo unisseriado e outro interno plurisseriado. Durante o desenvolvimento do ovário em fruto ocorre espessamento e/ou lignificação parietal celular de alguns tecidos, especialmente daquele localizado na face adaxial que é precursor do endocarpo (Figura 1A).

O precursor endocárpico plurisseriado das duas espécies deve ter se originado de meristema adaxial ou ventral que se formou em fase de préantese. Roth (1977) e Souza (2006) registram a instalação deste meristema adaxial em frutos, que pode se originar da epiderme interna e/ou de camadas subepidérmicas do mesofilo do ovário fecundado. No caso de *R. brasiliensis* e *D. radula* não foi possível definir claramente a origem deste meristema adaxial.

As duas espécies têm frutos maduros secos do tipo esquizocarpo, formando-se três mericarpos em *R. brasiliensis* e dois em *D. radula*. Cada mericarpo de ambas as espécies mostra exocarpo epidérmico, mesocarpo parenquimático e endocarpo fibroso com dois estratos mais ou menos cruzados (Figura 1B). Os mericarpos têm estrutura geral semelhante nas duas espécies, que diferem em alguns detalhes: exocarpo com paredes celulares mais espessas em *R. brasiliensis*, presença de esclereídes e ráfides em *R. brasiliensis* e maior número de camadas celulares no endocarpo de *D. radula*.

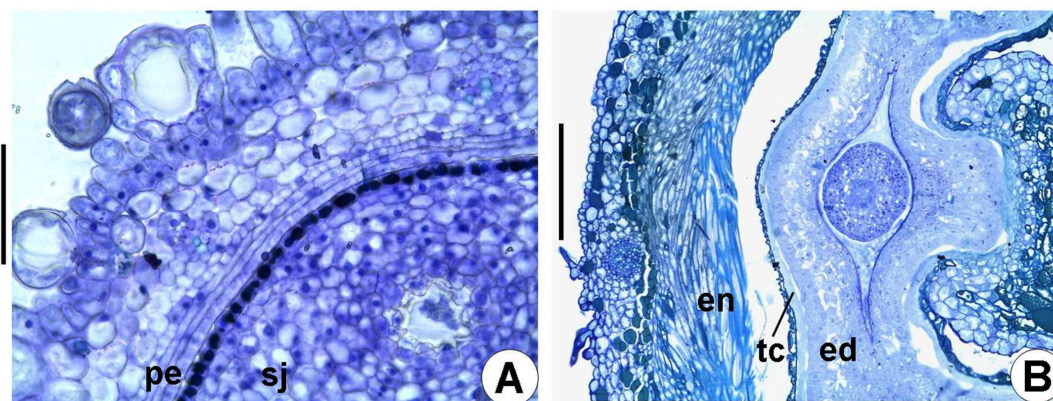


Figura 1 – Estrutura do fruto em desenvolvimento de *Richardia brasiliensis* (A) e *Diodia radula* (B), em seções transversais. A – Detalhe anatômico do fruto jovem. B – Detalhes anatômicos do pericarpo e semente de fruto adulto. (ed=endosperma; en=endocarpo; pe=precursor endocárpico; sj=semente jovem; tc=tegumento colapsado). Barras=300μm.

A separação dos mericarpos nas duas espécies ocorre na região do septo que é formado por tecido parenquimático frágil. É possível que um dos fatores essenciais nesta separação, como registrado por Roth (1977) e Souza (2006) para outros frutos, refere-se à presença de endocarpo com fibras que se dispõem em dois estratos de forma cruzada.

A semente (Figura 1A,B) de ambas as espécies provém de óvulo unitegumentado e tenuinucelado, cujo tegumento consiste de epiderme externa formada por células de conteúdo escuro, mesofilo parenquimático e epiderme interna pouco definida. Durante o desenvolvimento do óvulo em semente, forma-se endosperma nuclear e o único tegumento sofre colapso gradativo. A semente madura (Figura 1B) caracteriza-se por apresentar tegumento colapsado (não especializado), ser albuminosa (endosperma com reserva amilácea ou oleaginosa) e mostrar embrião com eixo hipocótilo-radicular, plúmula e dois cotilédones. Os óvulos e sementes das espécies mostram caracteres gerais registrados para a família (Corner, 1976).

Conclusões

Richardia brasiliensis e *Diodia radula* têm esquizocarpos de estrutura geral semelhante, com endocarpo esclerenquimático que se origina de meristema adaxial que se instala na parede do ovário em fase precoce de préantese. As sementes também são semelhantes, mostrando tegumento não especializado, abundante endosperma e embrião típico de eudicotiledônea.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) pela concessão de bolsa à primeira autora.

Referências

- BARROSO, G.M.; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes (morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas)**. Viçosa: Editora Universidade Federal de Viçosa, 1999.
- CORNER, E.J.H. **The seed of dicotyledons**, vol. 1. London: Cambridge University Press, 1976.
- DELPETRE, P.G.; JARDIM, J.G. **Systematics, taxonomy and floristics of Brazilian Rubiaceae: an overview about the current status and future challenges**. Rodriguésia v. 63, n.1, p. 101-128, 2012.
- ROTH, I. Fruits of angiosperms. In: LINSBAUER, K. (ed.) **Encyclopedia of plant anatomy**. Berlin: Gebrüder Borntraeger, Vol. X (1), pp. 1-675, 1977.
- SOUZA, L.A. Fruto. In: SOUZA, L.A. (org.) **Anatomia do fruto e da semente**. Ponta Grossa: Editora UEPG, Cap. I, pp. 9-123, 2006.