

SISTEMA VASCULAR DE PLÂNTULAS EM *SERJANIA* MILL. (SAPINDACEAE)

Caroline Marinho Hernandez (PIBIC/CNPq/FA/Uem), Anderson Ferreira dos Santos (BOLSISTA CAPES-Uem), Luiz Antonio de Souza (Orientador), e-mail: lasouza@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas /Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento
Botânica e Anatomia Vegetal.

Palavras-chave: Nó foliar; Raiz diarca; Região de transição raiz/caule.

Resumo

Nos remanescentes florestais da região de Maringá, Paraná, é comum a ocorrência de espécies do gênero *Serjania* Mill., pertencente à família Sapindaceae, de hábito lianescente, de importância apícola e com propriedade ictiotóxica. Duas dessas espécies, *S. fuscifolia* Radlk. e *S. laruotteana* Cambess., foram selecionadas para estudo de vascularização de plântulas. A literatura registra dificuldade dos taxonomistas na identificação das espécies desse gênero, incentivando a pesquisa de novos caracteres taxonômicos. Nesse estudo, foi analisado o sistema vascular das plântulas, de seus eixos e folhas, como contribuição preliminar de caracteres para a taxonomia e filogenia do gênero. As plântulas foram obtidas a partir da germinação de sementes, fixadas em glutaraldeído, emblocadas em historresina e analisadas em microscópio de luz. As plântulas são fanerocotiledonares e epigeias, com raiz diarca, hipocótilo com estrutura de transição raiz/caule, nó cotiledonar unilacunar com traço duplo, epicótilo de natureza eustélica e nó do eofilo trilacunar. Ambas as espécies têm plântulas com vascularização semelhante, mas que parece não ser padrão no gênero, especialmente na estrutura do nó do eofilo.

Introdução

Serjania Mill. é gênero de Sapindaceae, de hábito lianescente, que mostra dificuldade na identificação de suas espécies, cujo tipo de fruto é usado como caractere na taxonomia do grupo (Gentry, 1991). No Brasil, há 119 espécies reconhecidas, com 65 endêmicas (Reflora 2000); as espécies são comumente encontradas com mais frequência em ambientes úmidos do que em secos ou abertos (Acevedo-Rodriguez 1990).

Serjania pertence à subtribo Eupallinieae e, junto com os gêneros *Cardiospermum*, *Paullinia* e *Urvillea* formam um clado, que se caracteriza por pétalas que são do mesmo tamanho ou maiores que as sépalas e grãos de pólen oblados (Rosado 2019).

Investigações estruturais de plântulas de Sapindaceae parecem não ter recebido a devida atenção dos pesquisadores, mas a estrutura interessante da plântula pode revelar caracteres que são importantes nos estudos sobre preservação de espécies, estabelecimento de plântulas e aspectos ecológicos que são aplicados em regeneração da vegetação (Lopes & Souza 2015).

O trabalho tem como objetivo a análise do sistema vascular das plântulas de *Serjania fuscifolia* Radlk. e *S. laruotteana* Cambess. (Sapindaceae), como contribuição preliminar de caracteres para a taxonomia e filogenia do gênero.

Materiais e métodos

Os frutos maduros (diásporos) das duas espécies foram coletados nos fragmentos florestais na região de Maringá e trazidos para o laboratório de botânica, onde foram processados para início da germinação.

Os diásporos foram lavados em solução de hipoclorito de sódio e água destilada e secos à temperatura ambiente. As sementes foram retiradas dos frutos (diásporos) e colocadas para germinar em placas de Petri com papel de filtro umedecido com água destilada, em uma câmara de germinação TE 400 Tecnal, com temperatura constante a 30º Celsius, e exposição de luz controlada.

Após um mês, as sementes germinaram e as plântulas permaneceram nas placas de Petri até alcançarem o tamanho desejado. As plântulas foram analisadas morfológicamente e fotografadas. Em seguida, as plântulas foram fixadas em glutaraldeído, submetidas à série etanólica e conservadas em álcool 70%.

Em sequência, fragmentos da raiz primária, hipocótilo, nó cotiledonar, epicótilo e nó do eofilo de ambas as espécies foram emblocados em historresina Leica e seccionados ao micrótomo de rotação. As seções obtidas foram coradas com azul de toluidina, analisadas e fotografadas em microscópio de luz Leica ICC50 com câmera digital (captação de imagem).

Resultados e Discussão

As plântulas de *S. fuscifolia* e *S. laruotteana* são fanerocotiledonares, epigeias e possuem raiz primária, hipocótilo de comprimento reduzido, dois cotilédones, epicótilo e eofilos opostos. Essas plântulas têm certa semelhança morfológica com as de *Serjania communis* Cambess. (Lopes & Souza 2015), diferindo quanto ao tamanho do hipocótilo (curto nas espécies aqui estudadas e longo em *S. communis*) e tipo de eofilo composto nas duas espécies e simples em *S. communis*). As duas espécies enquadram-se no tipo *Horsfieldia* de Vogel (1980) e PER (plântula fanerocotiledonar, epigeia, com cotilédones de reserva) de Garwood (1996).

A vascularização da raiz (Figura 1A) de ambas as espécies é feita por dois cordões de xilema primário exarco (raiz diarca), que se alternam com os dois cordões de floema primário. Raiz diarca é comum em plântulas de

eudicotiledôneas (*sensu* Lopes & Souza 2015), mas Souza (2009) encontrou raízes diarcas a pentarcas em outras plântulas desse grupo de angiospermas. Nas raízes das plântulas aqui investigadas já havia crescimento secundário do cilindro vascular, com córtex e epiderme com células comprimidas ou colapsadas.

A região do coleto e todo hipocótilo das duas espécies de *Serjania* caracterizam-se por apresentar zona de transição entre raiz e caule. O início da transição vascular é marcado pelo afastamento dos elementos traqueais do metaxilema no centro da raiz e aparecimento de medula parenquimática, que ocorre invariavelmente ainda na raiz, próximo ao coleto. Esse afastamento se acentua no hipocótilo, permanecendo os elementos traqueais do xilema primário na periferia da medula. Cada cordão de floema primário, observado na raiz, se separa em dois outros cordões floemáticos na zona de transição. Nas proximidades do nó cotiledonar são visíveis os traços epicotiledonares e os traços cotiledonares. O traço de cada cotilédone é formado por um protoxilema, os elementos traqueais do metaxilema que se afastaram ainda na raiz e dois cordões de floema primário, um de cada cordão de floema primário proveniente da raiz. Esse tipo de zona de transição raiz/caule é semelhante ao observado em *S. communis* (Lopes & Souza 2015) e se enquadra no tipo intermediário proposto por Compton (1912) e encontrado em várias espécies de eudicotiledôneas (Souza 2009).

O nó cotiledonar (Figura 1B) de *Serjania* pode ser considerado como unilacunar com traço duplo. Alguns autores consideram essa condição como filogeneticamente ancestral nas espermatófitas, mas Benzing (1967) “considera que a anatomia do nó cotiledonar não reflete necessariamente condição ancestral no caule maduro”.

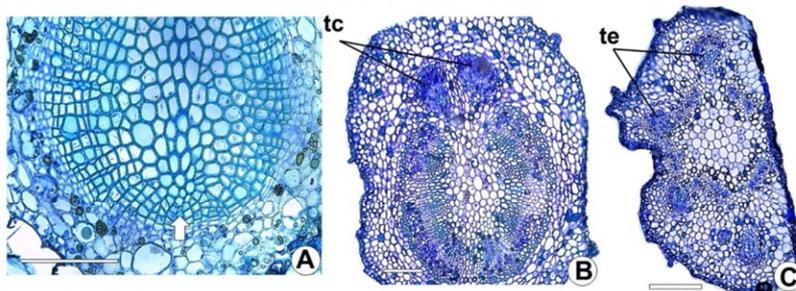


Figure 1 – Estrutura da plântula de *Serjania fuscifolia* (B,C) e *S. larotteana* (A), em seções transversais. A – Cilindro central da raiz. B – Nó cotiledonar. C – Nó do eofilo. (seta indica o protoxilema; tc=traço cotiledonar; te=traço do eofilo). Escalas (barras) - 100µm (A), 150µm (B,C).

O epicótilo das duas espécies estudadas tem estrutura eustélica, ou seja, o cilindro vascular, rodeado por periciclo multisseriado de primórdios de fibras, consiste em feixes vasculares (xilema endarco) colaterais, que envolvem a medula parenquimática.

O nó do eofilo (Figura 1C) de ambas as espécies de *Serjania* é trilacunar com três traços vasculares, que difere do apresentado por *S. communis* que é unilacunar (Lopes & Souza 2015).

Conclusões

Ambas as plântulas de *Serjania* têm vascularização semelhante, tanto do eixo como dos nós cotiledonares e dos eófilos. Comparadas com outra espécie do gênero já investigada, registra-se diferença no nó do eófilo, trilacunar nas plantas aqui estudadas e unilacunar na planta reportada na literatura.

Agradecimentos

Agradeço a UEM pela disponibilização do laboratório de morfologia e anatomia vegetal. Ao orientador Dr. Luiz Antonio de Souza por todo o apoio e ajuda durante o projeto, e a CNPq pela disponibilização de bolsas e o incentivo a ciência.

Referências

ACEVEDO-RODRIGUEZ, P. Distributional patterns in Brazilian *Serjania* (Sapindaceae). **Acta Botanica Brasilica**, v. 4, n. 1, p. 69-82, 1990.

BENZING, D. H. Development patterns in stem primary xylem of woody Ranales. **American Journal of Botany**, v. 54, n. 7, p. 805-820, 1967.

COMPTON, R. H. Investigation of the seedling structure in Leguminosae. **The Journal of Linnean Society**, v. 41, p. 1-122, 1912.

GARWOOD, N. C. Functional morphology of tropical tree seedlings. In: SWAINE, M. D. **The ecology of tropical forest tree seedlings**. Paris: The Parthenon Publishing, 1996. p. 59-129.

GENTRY, A. H. The distribution and evolution of climbing plants. In: PUTZ, F. E.; MOONEY, H. A. (Eds.) **The biology of vines**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991. p. 3-49.

LOPES, W. A. L.; SOUZA, L. A. Morphoanatomy of *Serjania communis* Cambess. seedling (Sapindaceae). **Acta Scientiarum, Biological Sciences**, v. 37, n. 3, p. 377-383, 2015.

REFLORA. **Herbário virtual Reflora**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2000.

ROSADO, A. **Sapindaceae Juss. stricto sensu no Estado do Paraná**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2019.

SOUZA, L. A. Anatomia da plântula e do tirodendro. In: SOUZA, L. A. **Sementes e plântulas** – germinação, estrutura e adaptação. Ponta Grossa: EUEPG, 2009. p. 191-252.

VOGEL, E. F. **Seedlings of dicotyledons**. Wageningen: Pudoc, 1980.