

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE PLÂNTULAS DE *Anadenanthera macrocarpa* (BENTH.) BRENNAN

Ana Luiza da Silva Lopes^{1*}, Josenilda Aprígio Dantas de Medeiros¹, Maria Luiza de Lima Castro¹, Cibele dos Santos Ferrari¹, Mauro Vasconcelos Pacheco¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – UFRN/UAECIA, Macaíba, RN, Brasil. *E-mail: analuizaslps@gmail.com

Resumo: Dentre as quatro espécies que compõem o gênero *Anadenanthera*, inclui-se a *A. macrocarpa* (Benth.) Brenan (angico, angico-vermelho), de ampla distribuição geográfica, incluindo o Nordeste brasileiro. Quanto ao estudo morfológico de plântulas, embora seja considerado essencial no reconhecimento das espécies em campo e na elucidação de questões quanto à filogenia e taxonomia, ainda assim, há a carência de informações que auxiliem na identificação das espécies florestais. Diante disso, objetivou-se, com o presente trabalho, descrever as características morfológicas de plântulas normais de *A. macrocarpa* durante o teste de germinação, classificar quanto ao tipo de germinação e persistência do tegumento. Para tal, instalou-se teste de germinação em sistema de rolos de papel com quatro repetições de 25 sementes. Foram realizadas observações diárias e registro de imagens para descrição do processo germinativo. A espécie possui germinação do tipo epígea-fanerocotiledonar, cotilédones foliáceos; raiz primária levemente sinuosa, delgada, de coloração amarelo-avermelhada (5.0 YR 5/10); hipocótilo diminuto, de coloração amarelo-esverdeado (7,5 Y 8/6); presença de estípulas no pedicelo dos eófilos e nectários extraflorais.

Palavras-chave: germinação; angico-vermelho; sementes florestais.

INTRODUÇÃO

O gênero *Anadenanthera* é essencialmente arbóreo, representante da família Fabaceae. Apresenta distribuição neotropical e ocorre predominantemente em Florestas Estacionais com ampla distribuição nas regiões brasileiras, incluindo os domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (LORENZI, 2002; LEWIS et al., 2005). De acordo com a classificação de Brenan (1955), o gênero *Anadenanthera* inclui quatro espécies distintas, dentre elas, a *A. macrocarpa* (Benth.) Brenan.

O estudo morfológico de plântulas é essencial no reconhecimento das espécies em campo e na elucidação de questões quanto à filogenia e taxonomia. Além disso, a descrição morfológica de plântulas também permite a caracterização em nível de família, gênero e espécie, que tem sido aplicada, inclusive, em inventários florestais em regiões de clima temperado e tropical (OLIVEIRA, 1993). Ainda assim, há a carência de informações que auxiliem na identificação das espécies, uma vez que a quantidade de material botânico identificado e disponível de espécies no estágio de plântula ainda é escassa (Amaro et al., 2006).

Tendo em vista essas considerações, tornou-se oportuna a realização do estudo morfológico de plântulas de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (angico, angico-vermelho), bem como a descrição do desenvolvimento das estruturas ao longo do processo germinativo e a persistência do tegumento.

METODOLOGIA

Local da pesquisa e coleta das sementes

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes Florestais (LSF) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), campus da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (UAECIA), Macaíba/RN. Foram obtidos dois lotes de sementes, provenientes dos Estados do Rio Grande do Norte e da Bahia, os quais foram homogeneizados para composição de uma única amostra.

Semeadura

A assepsia das sementes foi realizada com detergente em diluição de cinco gotas para 100 mL de água destilada e, em seguida, com imersão em hipoclorito de sódio a 2,5% da solução padrão (BRASIL, 2009). O teste de germinação foi instalado em sistema de rolos de papel toalha do tipo

Germitest® (BRASIL, 2013), utilizando quatro repetições de 25 sementes e permanecendo em germinador do tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D.), à temperatura de 25° C e fotoperíodo de 12 horas, durante dez dias.

Características avaliadas

O processo germinativo de *A. macrocarpa* foi descrito a partir de observações diárias e registro de imagens, com descrições de cada estrutura desde o início da emissão da raiz até o surgimento do eófilo. Para a classificação da coloração dos tecidos vegetais, utilizou-se a Carta de Munsell (1977).

Na avaliação final do experimento, ao décimo dia após a semeadura, houve mensuração de cada estrutura. Realizou-se a classificação das plântulas em normais, diferenciando-as em fracas ou fortes, e em anormais. Os critérios de classificação foram os mesmos estabelecidos pelas Instruções para Análise de Sementes de Espécies Florestais (BRASIL, 2013), em que plântulas normais fortes foram consideradas aquelas descritas como plântulas normais intactas, bem como as normais fracas, que são aquelas nomeadas como plântulas normais com pequenos defeitos e com infecção secundária.

Terminologia

Para a descrição morfológica das plântulas de *A. macrocarpa*, a terminologia empregada fundamentou-se em Thomaz *et al* (2009).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro dia após a semeadura, iniciou-se a protrusão da raiz, fina e de coloração esbranquiçada. Atingindo, ao décimo dia, comprimento médio de $4,5 \pm 1,39$ cm; diâmetro médio de $0,6 \pm 0,12$ mm; coloração amarelo-avermelhada (5.0 YR 5/10); cilíndrica, glabra, delgada e levemente sinuosa. O hipocótilo apresenta-se diminuto, cilíndrico, glabro e reto, com diferenciação a partir do segundo dia; comprimento médio de $0,7 \pm 0,24$ cm; diâmetro médio de $1,1 \pm 0,18$ mm; coloração amarelo-esverdeado (7,5 Y 8/6).

Cotilédones reniformes com base cordada, livres dos restos seminais; coloração amarela esverdeada (7,5 Y 8/8); comprimento médio de $1,9 \pm 0,17$ cm; largura média de $1,8 \pm 0,20$ cm; presenças de estrias em seu pedicelo, conforme Figura 1.



Figura 1. Presença de estrias (seta) no pedicelo dos cotilédones de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan, visualizadas com auxílio de microscópio estereoscópio.

O desenvolvimento do epicótilo iniciou-se a partir do terceiro dia, com elevação do tegumento e posterior desprendimento do mesmo. O epicótilo caracterizou-se como cilíndrico, levemente sinuoso, de coloração verde-amarelada (2,5 GY 8/8); comprimento médio de $7,7 \pm 1,07$ cm; diâmetro médio de $0,6 \pm 0,17$ mm.

Os eófilos da *A. macrocarpa* são bipinados, de comprimento médio de $2,3 \pm 1,48$ cm. Foliolos em número de oito, com comprimento médio de $2,1 \pm 0,48$ cm. Foliólulos com formato oblongo de margem inteira, sésseis, pilosos, de coloração verde (5.0 GY 7/8). Com o auxílio de microscópio estereoscópio foi possível visualizar nectários extraflorais no ápice dos eófilos (Figura 2). Além disso, a partir do quinto dia, verificou-se a presença de estípulas no pedicelo dos eófilos de *A. macrocarpa* (Figura 3). Característica semelhante também foi observada em plântulas de *Enterolobium contortisiliquum*, segundo Barreto & Ferreira (2011), entretanto, não se constatou a presença dessas estruturas em *A. colubrina* no mesmo estudo.

Quanto aos níveis de vigor, o estudo mostrou predominância de plântulas normais fracas (44,7%), nas quais houve desenvolvimento dos primórdios foliares e das demais estruturas, entretanto, com tamanho de raiz e hipocótilo desproporcionais e/ou cotilédones danificados em menos de 50%, conforme Brasil (2009); o percentual de plântulas normais fortes foi de 15,8%, enquanto o de anormais, 39,5%.



Figura 2. Presença de nectário extrafloral (seta) no ápice do eófilo de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan



Figura 3. Presença de um par de estípulas (setas) no pedicelo do eófilo de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan.

Quanto à persistência do tegumento e à posição dos cotilédones durante o processo germinativo, *A. macrocarpa* apresenta germinação do tipo epígea-faneroctiledonar (GARWOOD, 1996), pois suas plântulas possuem cotilédones fotossintetizantes livres dos restos seminais, elevados do solo através do hipocótilo. Conclusão esta, quanto ao tipo de germinação da espécie, que corrobora com a classificação proposta por Oliveira (1999).

CONCLUSÕES

As plântulas de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan possuem germinação do tipo epígea-faneroctiledonar, com cotilédones foliáceos. Raiz primária levemente sinuosa, delgada. Hipocótilo diminuto; eófilos em número de oito (quatro pares). Presença de estípulas no pedicelo dos eófilos e nectários extraflorais

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARO, M. S.; FILHO, S. M.; GUIMARÃES; R. M.; TEÓFILO, E. M. *Morfologia de frutos, sementes e de plântulas de Janaguba (Himatanthus drasticus (MART.) PLUMEL.- (Apocynaceae)*. Revista Brasileira de Sementes, v.28, n.1, p.63-71, 2006.
- BARRETO, S. S. B; FERREIRA, R. A. *Aspectos morfológicos de frutos, sementes, plântulas e mudas de Leguminosae Mimosoideae: Anadenanthera colubrina (Vellozo) Brenan e*

Enterolobium contortisiliquum (Vellozo) Morong. Revista Brasileira de Sementes, vol. 33, nº 2 p. 223 - 232, 2011.

BRASIL. **Instruções para análise de sementes de espécies florestais.** MMA, SDA. Brasília: MAPA/CGAL, 97 p., 2013.

BRASIL. **Regras para análise de sementes.** MMA, SDA. Brasília: MAPA/ACS, 399 p., 2009.

BRENAN, J. P. M. *Notes on Mimosoideae*: I. Kew Bulletin, v. 10, n. 2, p. 161-192, 1955.

GARWOOD, N. C. Functional morphology of tropical tree seedlings. p. 59-129. In: M.D. Swaine (ed.). **The ecology of tropical forest tree seedlings.** Paris, Man and the Biosphere series. 1996.

LEWIS, G.; SCHRIRE, B.; MACKINDER, B.; LOCK, M. *Legumes of the World.* Royal Botanic Gardens, Kew Richmond, UK, 2005.

LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.* Nova Odessa: Instituto Plantarum, vol. 1, p. 368, 2002.

MUNSELL Color. *Munsell Color Charts for Plant Tissues.* **New Windsor**, New York: Munsell Color. 1977.

OLIVEIRA, D. M. T. *Morfologia de Plântulas e Plantas Jovens de 30 espécies arbóreas de Leguminosae.* Acta botânica brasileira, 13(3): 263-269, 1999.

OLIVEIRA, E. C. *Morfologia de plântulas florestais.* In: AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. & FIGLIOLA, M. B. *Sementes florestais tropicais.* Brasília: ABRATES. p. 175-214, 1993.

THOMAZ, L. D. *et al.* **Morfologia Vegetal: Organografia.** Editora da UFES – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória. p. 139. 2009.