

MORFOLOGIA DE SEMENTE DE PLÂNTULA E DE MUDAS DE *ERYTRINA FALCATA* BENTH. E *PLATYCYAMUS REGNELLII* BENTH. - FABACEAE

Antonio Cláudio Davide & Maria Madalena Ferreira Chaves`

Departamento de Ciências Florestais

UFLA- Lavras- MG

RESUMO

O presente trabalho caracteriza morfologicamente sementes, plântulas e mudas de *Erythrina falcata* Benth. e *Platycyamus regnellii* Benth.- Fabaceae. Analisou-se a estrutura morfológica da semente, plântula, muda, além do tipo de germinação, sendo ilustradas as diferentes fases da germinação, até a muda apresentar o pronomofilo (ou até a muda atingir cerca de 25cm de altura), facilitando o reconhecimento destas espécies em campo, principalmente nos estudos sobre regeneração natural.

Palavras-chaves: morfologia de sementes e plântulas, *Erythrina falcata* Benth. e *Platycyamus regnellii* Benth., regeneração natural.

SEEDS AND SEEDLING MORPHOLOGY OF *ERYTRINA FALCATA* BENTH. E *PLATYCYAMUS REGNELLII* BENTH. , FABACEAE .

ABSTRACT

The present work provides, information on the morphology of seeds and seedlings of *Erythrina falcata* Benth. and *Platycyamus regnellii* Benth.- Fabaceae. The type of germination, seedlings development and the internal and external morphology of seeds were analysed, described and illustrated.. The description of the botanical material in the initial developmental stages, is a useful tool for studies of natural regeneration, helping to recognize the species in the field.

Key words: seeds and seedlings morphology, *Erythrina falcata* Benth. and *Platycyamus regnellii* Benth., natural regeneration.

INTRODUÇÃO

O reconhecimento de essências florestais no estágio juvenil é o ponto de partida para qualquer análise em estudos de regeneração natural (Roderjan, 1983).

Estudos sobre a morfologia de sementes, plântulas e mudas de espécies arbóreas brasileiras, visando a identificação de espécies são escassas, quando comparado com a literatura estrangeira que mostra grande variedade de estudos e publicações sobre o assunto (Gaertner, 1791; Boelcke, 1946; Burger, 1972; Ducke, 1969, etc.).

Para Pinheiro (1986) a identidade da plântula no estágio juvenil é tarefa árdua, que dificilmente é completada. Isso porque os caracteres morfológicos externos de um planta nos estágios iniciais de desenvolvimento podem ser diferentes daqueles observados no

indivíduo adulto, além de plântulas de espécies e gêneros afins, que normalmente apresentam semelhanças morfológicas externas, o que torna a identificação das espécies imprecisas e, às vezes, até impossível.

Chaves (1994) estudou a morfologia de semente, de plântula e de mudas de dez espécies arbóreas pioneiras para a identificação e interpretação dos testes de germinação. Através do conhecimento da estrutura da semente pode-se obter indicações sobre germinação, armazenamento, viabilidade, métodos de semeadura (Kuniyoshi, 1983).

O presente trabalho objetiva a caracterização morfológica de sementes, da germinação, das plântulas em diferentes estágios, além de indicar características relevantes para a identificação das plântulas e mudas em campo; ilustração de caracteres taxonômicos e dendrológicos de *E. falcata* e *P. regnellii*.

MATERIAL E MÉTODOS

- As sementes de *Erythrina falcata* Benth. e *Platygyamus regnellii* Benth. foram coletadas em árvores matrizes ocorrentes na Floresta Estacional Semidecidual de Montana, na região de Lavras, Minas Gerais. Após coletadas as sementes, estas foram armazenadas no Laboratório de Sementes Florestais, do Departamento de Ciências Florestais da Universidade Federal de Lavras.
-
- Descrição morfológica da semente

Sementes atrofiadas, atacadas por insetos ou que possuíam alguma injúria foram eliminadas, juntamente com as impurezas, posteriormente, 100 sementes foram utilizadas aleatoriamente para as descrições externas (dimensões, forma, cor, textura, superfície e elementos eventuais) e internas (presença ou ausência de endosperma, forma, posição e dimensões do embrião (eixo hipocótilo-radícula, cotilédones e plúmula). As sementes que apresentam tegumento duro, foram submetidas à fervura por 2 a 4 minutos para o amolecimento. Os cortes transversais e longitudinais foram efetuados com lâminas de barbear e bisturi. A descrição destas características baseou-se nos trabalhos de Boelcke (1946), Font-Quer (1963), Kozlowski e Gunn (1972), Barroso (1984) e Beltrati (1992).

O peso das sementes foi obtido de acordo com as Regras de Análise de Sementes.

- Descrição morfológica de plântulas e mudas

Para o acompanhamento do processo de germinação, as sementes foram acondicionadas em caixa gerbox e tendo como substrato papel “germitest” colocadas em germinador à 25°C e à 70% de umidade relativa em presença de luz.. As sementes de *E. falcata* foram submetidas ao tratamento de quebra de dormência, imersão por 24 horas. Paralelamente foi feita a semeadura em condições de pleno sol em saco de polietileno preto (15 x 24 x 0,1 cm) com o substrato (terra de subsolo, casca de arroz carbonizada e composto orgânico) O processo de germinação até a produção das mudas foram observadas diariamente com o objetivo de acompanhar-se o desenvolvimento e para descrições e ilustrações. Foram produzidas 30 mudas para cada espécie.

O desenvolvimento das mudas foi dividido em três fases distintas, com base no crescimento das espécies. A primeira fase apresentou características de desenvolvimento de germinação, desde o intumescimento da semente, até a emissão dos cotilédones, porém sem os protófilos formados. A segunda foi designada plântula, quando o protófilo está totalmente formado e a terceira foi denominada muda (o parâmetro estabelecido para caracterizar esta fase foi o aparecimento do pronomofilo ou do protófilo, diferentes dos protófilos observados na segunda fase e um parâmetro adicional, quando a muda atingiu 25cm de altura).

A metodologia e a terminologia foram empregadas com base nos trabalhos de Finger (1977), Rizzini (1977), Vidal e Vidal (1984) e Feliciano (1989).

As ilustrações foram feitas, manualmente, de material sadio, bem desenvolvido e representativo de cada fase.

As espécies em estudo atingiram a altura de 25 cm aos 2,6 meses de idade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Descrição e Ilustração das Espécies

Erythrina falcata Benth. - mulungu, suinã, corticeira

Morfologia da semente

Sementes variando de reniforme a elíptica e orbicular, de superfície lisa brilhante, marrom com várias listras circundando todo o tegumento ou parte deste de coloração avermelhada e/ou castanha, de consistência córnea. Apresentando 0,9 a 1,46 cm de comprimento por 0,60 a 1,05 cm de largura, e 0,34 a 0,75 cm de espessura com cerca de 3.500 sementes por quilo; hilo visível cilíndrico de cor amarelo-pálea; micrópila circular de coloração mais clara que o tegumento, rafe com suave depressão no tegumento de coloração marrom escuro. Endosperma bege-claro de consistência córnea (Figura 1A). Embrião axial invaginado papilonáceo, com cotilédones grossos, amarelo claro, plano-convexo, reniforme e base auriculada com 0,8 a 1,3 cm de comprimento por 0,5 a 0,9 cm de largura, avênuo; o eixo hipocotilo-radícula é infletido e localiza-se lateralmente, com 0,18 a 0,25 cm de comprimento cilíndrico e amarelado; plúmula bem diferenciada com 0,10 cm de comprimento (Figura 1-B).

- Plântula

Início da germinação, treze dias após a sementeira, emergência inicial direta, fanerocotiledonar (Figura 1-C, D, E e F).

Raiz primária axial, pouco sinuosa, com raízes secundárias bem pronunciadas, e suaves escamações castanhas.

Coletó bem delimitado, verde claro, região intumescida.

Hipocótilo curto (0,5 cm de comprimento), sendo curvo na base.

Cotilédones dois opostos, iguais, carnosos, glabros, marrom-esverdeados de forma reniforme, com 2,0 - 2,9 cm de comprimento por 1,0 - 1,5 cm de largura, pouco persistente (persiste de 15 a 20 dias após sua emissão).

Epicótilo com 4,0 a 5,5 cm de comprimento; cilíndrico, verde, glabro lenticelado (lenticelas arredondadas e abundantes, amarelo-pálea).

Protofilos, com o primeiro par oposto, simples, glabro de consistência sub-coriácea, atoverde na face adaxial e verde na face abaxial, nervuras peninérveas com nervura coletora, ápice acuminado, de base sagitada, codiforme e inteiros; peciolado (pecíolo verde claro com pontuações carmim, acanalado na face adaxial, com 2,4 a 3,0 cm de comprimento, intumescido na base e no ápice-pulvino); duas estípulas de forma falciforme no ápice; gema axilar, forma lanceolata, com presença de quatro estípulas membráceas circundando o caule, lateralmente à inserção do pecíolo (Figura 1-G).

Protófilos superiores trifoliados.

- Muda

Raiz axial, bege, cilíndrica, levemente sinuosa, com descamações próximo a região do coleto, com raízes secundárias bem distribuídas e com nodulação ao longo destas.

Cotilédones ausentes, cicatrizes escuras e semi-circulares, gema dormente atoverde, coberta por escamas.

Folhas alternas, trifoliadas, pecíolo com 3,5 a 7,0 cm de comprimento, subcilíndrico, sulcado na face adaxial, verde com pontuações carmim, com dilatação na base, acúleos na face adaxial; folíolos laterais opostos, com 4,4 a 11,3 cm de comprimento por 2,3 a 4,7 cm de largura e folíolo terminal com 5,5 a 13,0 cm de comprimento por 3,2 a 6,1 cm de largura, subsésseis, atoverde, subcoriáceas, oblongo-lanceolata, base sagitada, bordos inteiros, ápice acuminado, nervura peninérvea nítida nas duas faces; nervura principal rica em acúleos na face adaxial; estípulas presente na base do pecíolo e na base do folíolo terminal.

Caule cilíndrico com lenticelas esparsadas cinzas, com numerosos acúleos, aumentando em direção ao ápice, estriado (Figura 1 -H e I).

Platycyamus regnellii Benth. - pau-pereira, pereiro

Morfologia da semente

Sementes com 1,5 - 2,4 cm de comprimento por 0,8 - 1,4 cm de largura e 0,15 - 0,35 cm de espessura e apresenta cerca de 1.600 sementes por quilo, comprimidas lateralmente, reniforme, coloração marrom a marrom escuro, tegumento córneo, liso e brilhante, hilo bem visível, circular de coloração mais clara amarelo-pálea; exalbuminosa (Figura 2- A e B). Embrião axial, invaginado, ocupando toda a semente, com cotilédones crassos, sem nervuras, plano, verde com 1,3 - 2,1 cm de comprimento por 0,7 - 1,3 cm de largura, liso, reniformes, base auriculada; o eixo hipocótilo - radícula é infletido, localiza-se lateralmente na base dos cotilédones, curto, de coloração amarelo-claro, com cerca de 0,6 cm de comprimento, plúmula conspícua (Figura 2- C e D).

- Plântula

Início da germinação dez dias após a sementeira, emergência inicial curvada, epígea, fanerocotiledonar (Figura 2- E, F, G, H e I).

Raiz primária axial, cilíndrica, pouco sinuosa, começando a apresentar descamações, poucas raízes secundárias, coloração bege e a coifa esbranquiçada, transparente, afinando bruscamente.

Coleto pouco diferenciado.

Hipocótilo pouco sinuoso, com 3,0 - 4,8 cm de comprimento, presença de estrias ao longo do hipocótilo e lenticelas esparsadas, cinzas e horizontais.

Cotilédones dois, opostos, carnosos, semifoliáceos, pouco persistente (persiste 10 dias após a sua emissão), iguais, glabros, verde-escuro, com 2,8 - 3,2 cm de comprimento por 1,2 - 1,7 cm de largura, forma reniforme, ápice arredondado.

Epicótilo subcilíndrico, verde, piloso (pêlos seríceo), lenticelas de cor amarelo-pálea e de forma ovalada.

Protófilos opostos, simples, piloso (pubérulo) com pêlos no pecíolo e na face abaxial da lâmina foliar, peciolado (com 1,5 cm de comprimento, levemente acanalado na face adaxial e convexo na face abaxial), pulvino na base e ápice do pecíolo com limbos reniforme, com 4,5 - 5,0 cm de comprimento por 6,0 - 7,0 cm de largura, levemente ondulado, base cordata (Figura 2- J).

Estípula pilosa, lanceolada, com 0,8 - 1,0 mm de largura por 2 - 3,0 mm de comprimento, intrapeciolares. Gema axilar, globosa, e pilosa.

Protófilos superiores, compostos, trifoliados.

- Muda

Raiz axial, cilíndrica, levemente sinuosa e espessada; raízes secundárias numerosas, sinuosas e bem desenvolvidas de coloração marrom-claro.

Cotilédones ausentes, cicatrizes semicirculares, gemas diminutas.

Protófilo com o primeiro par oposto, simples, do segundo à diante compostos, trifoliados, alternos; pecíolo sulcado na face adaxial, piloso. Folíolo de consistência coriácea, rugoso, de forma codiforme à ovada, bordos interiores, ápice cuspidado, piloso (pubérulo) na face abaxial, nervura penínervia que sobressaem na face abaxial, com 2,5 - 9,6 cm de comprimento por 2,9 - 8,3 cm de largura, coloração verde, glabro na face adaxial e pilosa na face abaxial. Pulvino no pecíolo e peciólulo.

Estípulas pilosa, ovada, 0,3 cm de comprimento por 0,2 cm de largura, gema axilar, pilosa, lanceolada.

Caule cilíndrico, lenticelas abundantes, agrupadas ou não, atroverde, início descamações castanhas próximo a base (Figura 2-L).

CONCLUSÃO

A partir dos resultados, verifica-se algumas diferenças marcantes entre as duas espécies: a presença de endosperma e de acúleos na *E. falcata*; o grau de diferenciação da plúmula, em que o *P. regnellii* apresenta a plúmula conspícua.

A filotaxia nas duas espécies estudadas modifica-se gradualmente, apresentando protófilos iniciais opostos e simples e posteriormente alternos, compostos e trifoliolados (heterofilia).

A morfologia interna e externa das sementes, aliada às observações das plântulas e mudas, fornecem subsídios que facilitam o reconhecimento destas espécies na fase de plântulas no campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROSO, G.M. Sistemática das angiospermas do Brasil. Viçosa, UFV, Impr. Univ., 1984. 377 p.
- BELTRATI, C.M. **Morfologia e anatomia de sementes.** (Apostila do Curso de Pós-Graduação). Rio Claro, UNESP, 1992. 108 p.
- BOELKE, O. Estudio morfológico de las semillas de LEGUMINOSAS MIMOSOIDEAS Y CAESALPINOIDEAS de interés agronómico en la Argentina. **Darwiniana**, 7 (2): 240-321, 1946.
- BURGER, Hzn. Seedlings of some tropical trees and shrubs mainly of South East Asia. **Wageningen, PUDOC**, 1972. 399 p.
- CHAVES, M.M.F. **Descrição morfológica de sementes, de plântulas e de mudas de 10 espécies arbóreas pioneiras, na microrregião de Viçosa, MG.** UFV, Viçosa, 1994. 108 p. (Tese MS).
- DUCKE, J. A. On tropical tree seedlings. Seeds, seedlings, systems and systematic. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 55: 125-61, 1969.
- FELICIANO, A.L.P. **Estudo da germinação de sementes e desenvolvimento de muda, acompanhado de descrições morfológicas de dez espécies arbóreas ocorrentes no semi-árido nordestino.** Viçosa, MG, Impr. Univ., UFV, 1989. 114 p. (Tese MS).
- FINGER, Z. **Estudo sobre a identificação dendrológica da regeneração de algumas espécies da microrregião de Viçosa, MG.** Viçosa, MG, UFV, Impr. Univ. 1977. 92 p. (Tese MS).
- FONT-QUER, P. **Dicionário de botânica.** Barcelona, Labor. 1963. 1244 p.
- GAERTNER, J. Leguminosae. **De fructibus et seminibus plantarum.** Tubingia, 1791. v.2. p.301-52

GROTH, D. & LIBERAL, O.H.T. **Catálogo de identificação de sementes**. Campinas, Fundação Cargil, 1988. 182 p.

KOZLOWSKI, T.T. & GUNN, C.R. Importance and characteristics of seeds. In: KOZLOWSKI, T.T. **Seed biology**. New York, Academic Press, 1972. p. 1-20.

KUNIYOSHI, Y.S. **Morfologia da semente e da germinação de 25 espécies arbóreas de uma floresta com Araucária**. Curitiba, UFPR, 1983. 233 p. (Tese MS).

PINHEIRO, A.L. Estudos de características dendrológicas, anatômicas e taxonômicas de Meliaceae na microrregião de Viçosa, M.G. Viçosa, UFV, 1986. 192p. (Tese -M.S.)

RAMALHO, R.S. **Dendrologia**. Viçosa, MG. Impr. Univ., UFV, 1975. v.1: Terminologia.

RIZZINI, C.T. Sistematização terminológica da folha. **Rodriguésia**, **29**(42): 103-25, 1977.

RODERJAN, C.V. **Morfologia do estágio juvenil de 24 espécies arbóreas de uma floresta de Araucária**. Curitiba, UFPR. 1983. 148 p. (Tese MS).

VIDAL, W.N. & VIDAL, M.R.R. **Botânica: organografia**. 3. ed., Viçosa, MG, UFV, Impr. Univ., 1984. 114 p.

