
ESTIMATIVA

DA VIABILIDADE POLÍNICA

E ÍNDICE MEIÓTICO

DE *DELONIX REGIA**

LEIDIANE SOUSA DO NASCIMENTO, **ANGELITA S. BENEVENUTI**, DOUGLAS MACHADO LEITE, **DANIELA DOMÍCIA DA SILVA**, ERISON ALMAGRO MOURA, **DANIEL MIRANDA**, VANESSA DE MELLO, **NAIR DAHMER**, ISANE VERA KARSBURG

Resumo: *este trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento Meiótico da espécie Delonix regia, e estimar a viabilidade polínica sob associação de diferentes tipos de corantes. O índice meiótico apresentou um percentual de tétrades normais, relativamente baixo, em relação a todas as células analisadas, mostrando assim que pode haver uma fragilidade na espécie.*

Palavras-chave: *Meiose. Lugol. Grãos-De-Pólen.*

A espécie *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. conhecida popularmente como flamboyant, pertencente à família Fabaceae e subfamília Caesalpinioideae, é uma espécie florestal exótica, oriunda de Madagascar e altamente adaptada às condições ambientais de clima tropical (LUCENA *et al.*, 2006). Empregada para o uso paisagístico e arborização de parques e jardins, sendo muito apreciada pelas qualidades ornamentais de suas flores avermelhadas, laranjas ou amarelas. Possuem maior ocorrência na região Sudeste do Brasil, onde é empregada em projetos paisagísticos, sendo indicada para áreas espaçosas e abertas, para favorecerem em seu desenvolvimento (SILVA, 2009).

Sua dispersão ocorre por meio de sementes, que apresentam dormência causada pela impermeabilidade do tegumento à água (POPINIGIS, 1977). A dormência das sementes favorece a sobrevivência das plantas no ambiente, sendo estratégia vantajosa em locais onde as condições para seu desenvolvimento variam consideravelmente (LE MOS FILHO *et al.*, 1997).

A meiose é fundamental para os organismos que apresentam reprodução sexuada, pois garante a formação de células haploides que, após a fecundação,

restituem o número de cromossomos da espécie (CAETANO-PEREIRA *et al.*, 2011). Anormalidades que ocorrem durante a meiose podem levar à formação de gametas com um número de cromossomos não balanceado e geralmente inviáveis. No caso das plantas, tais anormalidades podem resultar em baixa produtividade com isso estudo do índice meiótico e a viabilidade do pólen permitem inferências a respeito da estabilidade meiótica e fertilidade das plantas.

Este trabalho teve por objetivo avaliar o comportamento Meiótico da espécie *Delonix regia*, conhecido vulgarmente como flamboyant, e estimar a viabilidade polínica sob associação de diferentes tipos de corantes.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Alta Floresta.

Os botões florais de diferentes tamanhos foram coletados em setembro de 2013, na cidade de Alta Floresta – MT, e fixados em metanol: ácido acético (3:1) por 24 horas em temperatura ambiente e mantida em refrigeração à 4°C, antes das utilizações para análises do índice meiótico e da viabilidade polínica o material foi lavado em água destilada.

Para a análise do índice meiótico (IM) foram retiradas as anteras e depositadas sobre a lâmina. Estas foram levemente maceradas juntamente com o corante orceína acética 2% para a liberação dos microsporócitos e a lâmina coberta com uma lamínula. Foram analisadas 300 células. O IM foi calculado de acordo com Love (1949). Tétrades foram consideradas normais quando tinham quatro células com tamanhos iguais, qualquer alteração foi considerada anormal.

Para avaliar o percentual de viabilidade polínica, as anteras dos botões florais foram depositadas sobre a lâmina, onde as mesmas foram maceradas para a liberação dos pólenes. Os corantes utilizados foram: lugol 1%, verde malaquita 5%, rosa bengala, vermelho congo, reativo de Alexander e orceína 2%. Para cada corante foram avaliadas 10 lâminas, sendo analisados 100 grãos de pólen por lâmina (totalizando 1000 grãos por corante). A viabilidade polínica foi calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{Viabilidade do pólen (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de grãos de pólen corados}}{\text{N}^\circ \text{ de grãos pólen total}} \times 100$$

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No presente trabalho foram observadas tétrades, díade e tríade (Figura1). Os dados resultantes da análise meiótica mostraram um baixo percentual de tétrades normais. O valor do índice meiótico foi de 67,64%. Segundo Love (1949) o índice meiótico e um dado complementar na análise meiótica e um indicador de regularidade. Para ser considerado meioticamente estável espera-se que os indivíduos tenham IM superior a 85% (AULER *et al.*, 2006; BATTISTIN *et al.*, 2006).

Pode-se afirmar a partir da análise realizada, que existe considerável irregularidade quanto a produção de gametas balanceadas. A instabilidade meiótica e a produção de

gametas viáveis são aspectos diretamente associados a reprodução e manutenção das plantas por meio de sementes (POZZOBON *et. al*, 2011).

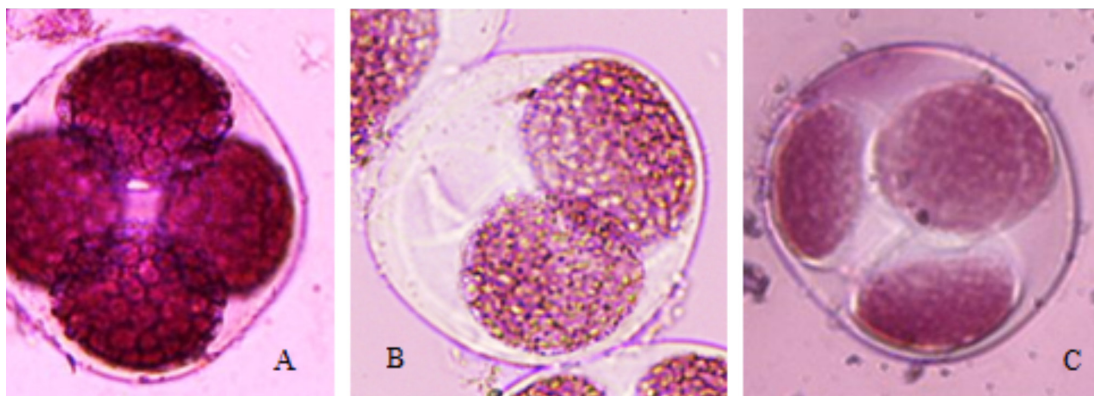


Figura 1: Células de mostrando tétrade (A), diade (B) e tríade (C).

Quanto às análises com os diferentes corantes para estimar a viabilidade polínica com diferentes corantes mostrou que o lugol apresentou maior percentual de pólen viáveis (81,10%), seguido do rosa de bengala (79,70%), reativo de Alexander (71,90%), verde malaquita (70,70%) e vermelho congo (56,60%). Como pode ser observado na Tabela 1, o único que diferiu estatisticamente foi o vermelho congo. No entanto os grãos de pólen corados com esse corante não se diferem nitidamente, em viáveis (Figura 2A) e inviáveis (Figura 2B), podendo assim haver um conflito nas diferenciações dos grãos de pólen.

Tabela 1. Média da viabilidade do pólen de *Delonix regia* pela coloração de cinco diferentes corantes.

Corantes	Médias
Lugol	81,10 a
Reativo de Alexander	71,90 a
Rosa bengala	79,70 a
Verde malaquita	70,70 a
Vermelho congo	56,60 b
CV (%)	20,02

Médias seguidas por letras iguais pertencem ao mesmo agrupamento segundo critério de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Entretanto, o corante Lugol ao corar os grãos de pólen diferenciou de maneira considerável os pólen viáveis dos inviáveis, os pólen viáveis com uma coloração mais intensa (Figura 2C) e os inviáveis com uma cor mais transparente (Figura 2D) ou não corou. Mostrando-se assim esse corante é o mais indicado para avaliar a viabilidade polínica dessa espécie. Os corantes: rosa de bengala (Figura 2E, 2F), reativo de Alexander (Figura 2G, 2H), e verde malaquita (Figura 2I, 2J), podem ser considerados intermediários. No caso da ausência do lugol qualquer um desses pode ser utilizado.

Segundo Souza *et al.* (2002) a viabilidade polínica é considerada alta para valores acima de 70%, esses percentuais não causariam danos em trabalhos de melhoramento

da espécie, com isso observamos que as análises usando esses corantes parecem fornecer dados mais apurados sobre a viabilidade do pólen, pois se obtém uma coloração diferencial dos pólenes viáveis e não viáveis.

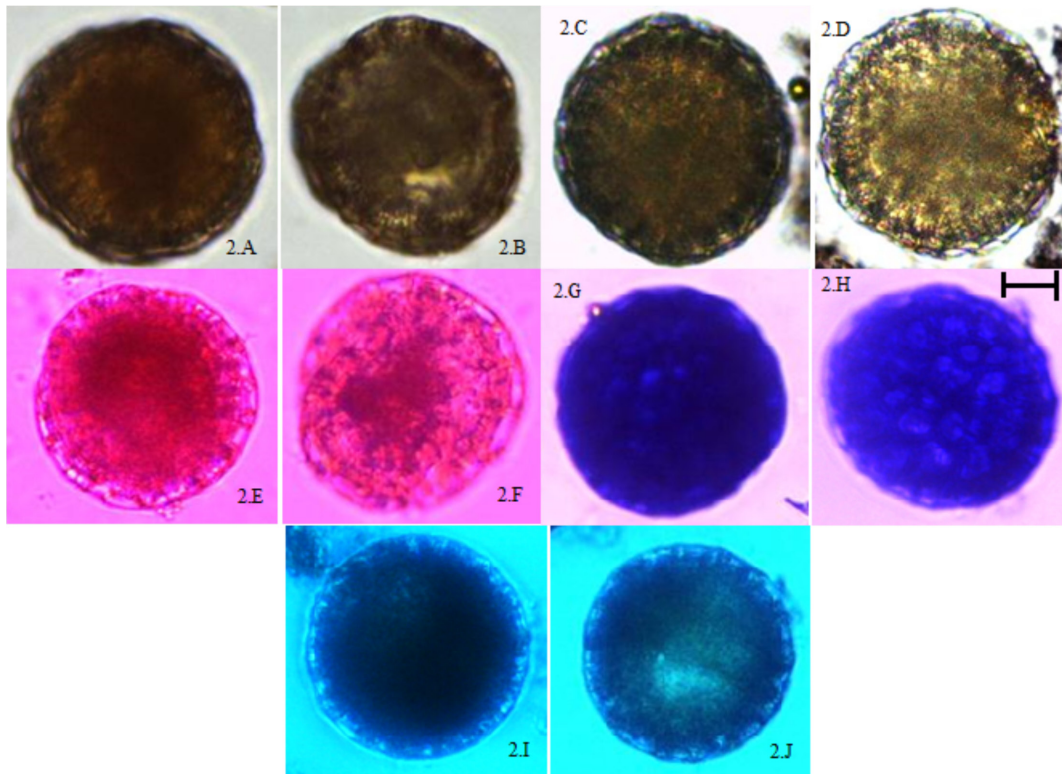


Figura 2: Grãos de pólen corados com respectivos corantes. 2.A) Vermelho congô viável; 2.B) Vermelho congô inviável; 2.C) Lugol viável; 2.D) Lugol inviável; 2.E) Rosa bengala viável; 2.F) Rosa bengala inviável; 2.G) Reativo de Alexander viável; 2.H) Reativo de Alexander inviável; 2.I) Verde malaquita viável; 2.J) Verde malaquita inviável; Imagens obtidas na objetiva de 100X em microscópio óptico, com auxílio de óleo de imersão. Barra = 10µm.

Como pode ser observado no presente trabalho, o índice meiótico foi relativamente baixo. A viabilidade polínica, mesmo sendo uma estimativa, foi coerente com os dados do índice meiótico. Verifica-se, portanto, certa instabilidade meiótica o que consequentemente afeta a polinização.

CONCLUSÕES

O índice meiótico apresentou um percentual de tétrades normais, relativamente baixo, em relação a todas as células analisadas, mostrando assim que pode haver uma fragilidade na espécie.

A partir das análises da meiose e do pólen pode-se considerar que a viabilidade polínica está diretamente associada às irregularidades meióticas.

Em relação ao corante, o mais indicado para a *Delonix regia* é o Lugol 1%, pois foi o corante que melhor diferenciou os grãos de pólen viáveis de inviáveis.

ESTIMATION OF POLLEN VIABILITY AND MEIOTIC INDEX DELONIX REGIA

Abstract: *this study aimed to evaluate the meiotic behavior of Delonix regia species , and estimate pollen viability in association of different types of dyes . The meiotic index showed a percentage of normal tetrads relatively low , for all analyzed cells , thus showing that there can be a weakness in the species.*

Keywords: *Meiosis, Lugol-de-pollen grains.*

Referências

ALEXANDER, M. P. A versatile stain for pollen from fungi, yeast and bacteria. *Stain Technol.*, Baltimore, v. 55, p. 13-18, 1980.

CAETANO-PEREIRA, C. M. et al. *Avaliação Citogenética da microsporogênese de uma nova variedade de milho (BRS 4150)*. Campo Mourão-PR: CEFET, p. 6, 2011.

LEMOS FILHO, J. P. et al. Germinação de sementes de Senna macranthera, Senna multijugae tryphnodendronpolyphyllum. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 32, n. 4, p. 357-361, 1997.

LOVE, R. M. Estudos citológicos preliminares de trigos rio-grandenses. Porto Alegre: Secretaria do Estado dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio. 23p. 1949.

LUCENA, A. M. A. et al. Emprego de substratos irrigados com água de abastecimento e residuária na propagação do flamboyant. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v. 6, n. 1, p. 115-121, 2006.

POPINIGIS, F. *Fisiologia da semente*. Brasília, AGIPLAN, p. 75-95, 1977.

POZZOBON, M. T. et al. Meiose e viabilidade polínica em linhagens avançadas de pimenta. *Horticultura Brasileira*, Brasília-DF, v. 29, p.212-216, 2011.

SOUZA, M. M.; PEREIRA, T. N. S.; MARTINS, E. R. Microsporogênese e microgametogênese associadas ao tamanho do botão floral e da antera e viabilidade polínica em maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa degener*). *Ciência Agrotécnica*, Lavras, v. 26, n. 6, p. 1209-1217, nov./dez., 2002.

*Recebido em: 15.11.2014 Aprovado em: 23.11.2014

LEIDIANE SOUSA DO NASCIMENTO,
Trabalho realizado no Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais da
Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Alta Floresta.

ANGELITA S. BENEVENUTI,
Graduando em Engenharia Florestal na Unemat, Alta Floresta-MT.

DOUGLAS MACHADO LEITE,
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas
– UNEMAT.

DANIELA DOMÍCIA DA SILVA,
Graduando em Agronomia na Unemat, Alta Floresta-MT.

ERISON ALMAGRO MOURA, DANIEL MIRANDA,
Graduando em Biologia na Unemat, Alta Floresta-MT.

VANESSA DE MELLO,
Graduando em Biologia na Unemat, Alta Floresta-MT.

NAIR DAHMER,
Professora Adjunta Dep. Ciências Biológicas na Unemat, Alta Floresta – MT.

ISANE VERA KARSBURG

88 Professora Adjunta Dep. Ciências Biológicas na Unemat, Alta Floresta – MT.

