



FERTILIDADE POLÍNICA DE *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.)

FERTILITY POLLEN OF *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.)

SILVA¹, Mariela Fagundes Florentino; MENEZES², André Felisbino; BENEVENUTI³, Angelita Silva; NASCIMENTO⁴, Leidiane, Sousa; KARSBURG⁵, Isane Vera.

¹ Eng. Agrônoma, Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT/ Alta Floresta, MT. Email: marifagundesfs@hotmail.com

² Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia, Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT/ Alta Floresta, MT.

³ Bióloga, Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT/ Alta Floresta, MT.

⁴ Acadêmica do curso de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT/ Alta Floresta, MT.

⁵ Bióloga, Professora Dra. Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT/Alta Floresta, MT.

Resumo - Este trabalho teve como objetivo analisar o índice meiótico, e avaliar o percentual de viabilidade polínica. Os botões florais foram coletados em diferentes tamanhos e fixados em ácido acético. As anteras foram levemente maceradas juntamente com o corante orceína acética 2% para a liberação dos microsporócitos. Foram analisados um mínimo de 300 células por lâmina, observando a presença de microsporócitos normais e microsporócitos anormais. Para avaliar o percentual de viabilidade polínica, as anteras foram maceradas juntamente com o corante lugol a 1%, orceína acética 2% e reativo de Alexander. A viabilidade dos grãos de pólen com orceína acética 2% foi de 97,8%. Para o corante lugol 1% foi de 96,8%, enquanto que para o corante reativo de Alexander foi de 97,9%. Na avaliação do índice meiótico (IM) foi de 77%. As anormalidades encontradas foram apenas na forma de células em tríades.

Palavras-chave – Planta medicinal; Viabilidade polínica; Microsporócitos; Índice Meiótico.

Abstract - This study aimed to analyze the meiotic index, and evaluate the percentage of pollen viability. The flower buds were collected in different sizes and fixed in acetic acid. The anthers were gently macerated with the dye acetic orcein 2% for release of microsporocyte. The analyzed a minimum of 300 cells per slide and observing the presence of microsporocyte normal and abnormal microsporocyte. To evaluate the percentage of pollen viability, anthers were macerated with the Lugol dye at 1%, acetic orcein 2% and Alexander reactive. The viability of pollen grains with acetic orcein 2% was 97.8%. To lugol 1% dye was 96.8%, whereas for reactive dye Alexander was 97.9%. In assessing meiotic index (MI) from 77%. The abnormalities were found only in cells in the form of triads.

Keywords - Medicinal plant; pollen viability; microsporocyte; meiotic index.

INTRODUÇÃO

Pyrostegia venusta (Ker-Gawl.) Miers (1963), popularmente conhecida como cipó-de-São-João (SAMPAIO & ALMEIDA, 1995), é uma liana trepadeira presente em quase todo o Brasil. Esta planta é muito utilizada na medicina popular como



tônico, antidiarréico, antidepressivo e no tratamento de leucoderma e vitiligo (BARCELOS et al., 2009).

Esta planta é invasora de pastos, onde foram registrados casos de envenenamento bovino após a sua ingestão. O caule é utilizado como tônico antidiarreico e na confecção de cestos. Trata-se de uma planta ornamental que se multiplica rapidamente, sendo usada para revestir, muros e caramanchões (FERREIRA & ALVARES, 2000).

A viabilidade do pólen é um parâmetro de grande importância no estudo de plantas, pois, além de evidenciar a potencialidade reprodutora masculina da espécie, contribui em estudos taxonômicos, ecológicos, palinológicos, fornece informações básicas para a aplicação prática na conservação genética, bem como na agricultura, para o planejamento de algum tipo de melhoramento ou cultivo (ALEXANDER, 1980; ARROYO, 1981; GUINET, 1989).

Em plantas o comportamento meiótico exerce papel decisivo na estabilidade evolutiva da espécie, sendo este aspecto de máxima importância na adaptação das populações e na evolução das espécies (PAGLIARINI & POZZOBON, 2005; LOGUERCIO & BATTISTIN, 2004).

Este trabalho teve como objetivo analisar o índice meiótico, avaliar o percentual de viabilidade polínica e comparar a eficiência de corantes para estimar a viabilidade dos grãos de pólen da espécie *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.).

MATERIAL E MÉTODOS

O presente 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 foram coletados em agosto de 2013, em diferentes tamanhos, na área urbana da cidade de Alta Floresta – MT, na Avenida Perimetral Rogério Silva, e fixados em ácido acético. Em seguida, esse material foi lavado em água destilada e subsequentemente retirada as anteras e depositadas sobre a lâmina limpa. As anteras foram levemente maceradas juntamente com o coranteorceina acética 2% para a liberação dos microsporócitos e a lâmina coberta com uma laminula. Foram analisados um mínimo de 300 células por lâmina, analisados a presença de microsporócitos normais na forma de tétrades e microsporócitos anormais na forma de tríades, díades e mônades. Para avaliar o percentual de viabilidade polínica, as anteras dos botões florais em estágio de pré-antese foram depositadas sobre a lâmina limpa, onde as mesmas foram maceradas juntamente com o corante lugol 1%,orceina acética 2% e reativo de Alexander para a liberação dos pólenes. Para cada corante foram avaliadas 10 lâminas, sendo analisados 100 grãos de pólen por lâmina. O IM foi calculado de acordo com Love (1949) onde, IM = número de tétrade normais/número de tétrades analisadas X 100. Os indivíduos com IM superior acima de 85% foram considerados meioticamente estáveis (AULER et al., 2006; BATTISTIN et al., 2006). A viabilidade polínica foi calculada pela seguinte fórmula:

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



As médias dos grãos de pólen de cada tratamento foram submetidas à análise de variância e, para as causas de variação significativas, utilizou-se o teste Tukey a 5% de probabilidade pelo Programa Sisvar® (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação da viabilidade polínica da *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.) o corante orceína acética 2% não permitiu distinguir perfeitamente grãos de pólen viáveis e inviáveis, pois corou ambos com a mesma intensidade. Neste trabalho, a viabilidade dos grãos de pólen com orceína acética 2% foi de 97,8%. O corante lugol 1% e reativo de Alexander são corantes que permitem distinguir com bastante clareza grãos de pólen viáveis e inviáveis. Para o corante lugol 1% foi de 96,8%, enquanto que para o corante reativo de Alexander foi de 97,9% (Tabela 1). Com a análise comparativa das médias entre os três corantes avaliados não foi verificada diferença, porém o corante que melhor distinguiu os grãos de pólen viáveis dos inviáveis foi lugol 1% (Figura 1). De acordo com 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. Pois, a viabilidade polínica é considerada uma medida de fertilidade masculina, determinada pela utilização de várias técnicas, na citogenética, é bastante empregada no monitoramento de pólen em armazenamento, de maneira a garantir a fertilidade e com isso, tornar possível o cruzamento entre genótipos de importância econômica (SOUZA et al., 2002).

Tabela 01. Média da viabilidade do pólen de *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.) com o uso de três corantes.

Corantes	Pólen viáveis (%)	Pólen inviáveis (%)
Orceína 2%	97,8 ^a	2,2 ^a
Lugol 1%	96,8 ^a	3,2 ^a
Reativo de Alexander	97,9 ^a	2,1 ^a
CV%	2,36	3,22

Letras iguais sobrescritos nas médias das colunas não diferem pelo teste Tukey (5%).

Na avaliação do índice meiótico (IM) da espécie *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.) foi verificado IM de 77% (Figura 1G). As anormalidades encontradas foram apenas na forma de células em tríades (Figura 1H).

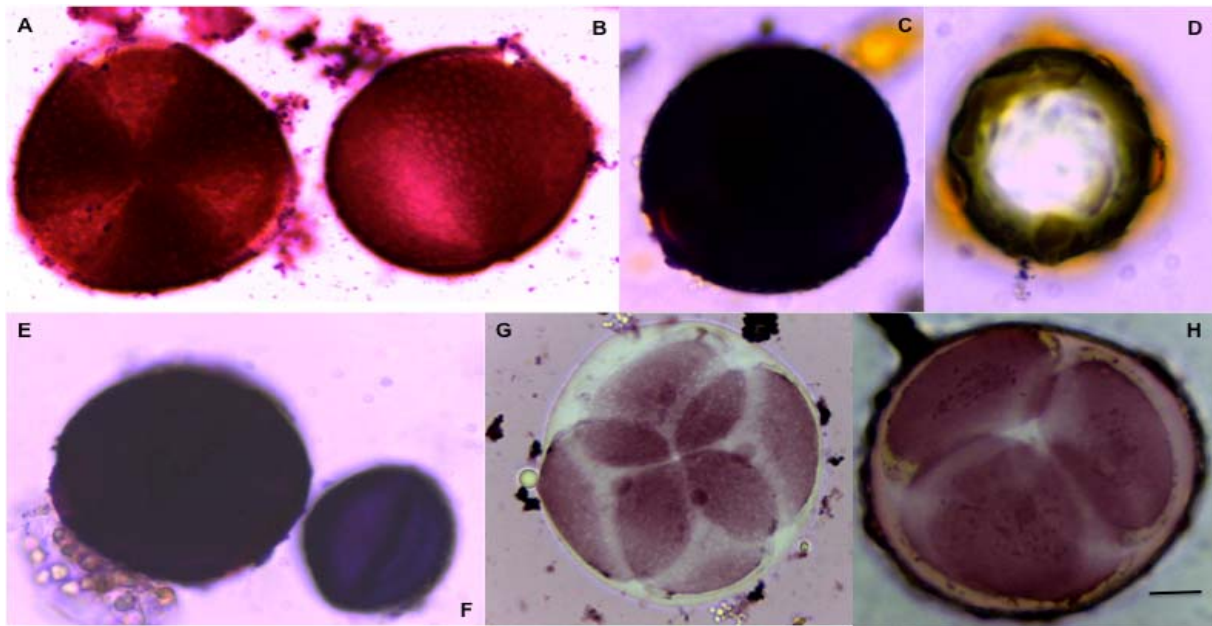


Figura 01: Grãos de pólen de *Pyrostegia venusta* (Ker-Gawl.) com diferentes colorações. A) grãos de pólen corados com orceína acética 2%. Grão de pólen viável, B) Grão de pólen inviável. Grãos de pólen corados com lugol 1%, C) grão de pólen viável, D) Grão de pólen inviável. Grãos de pólen corados com reativo de Alexander, E) Grão de pólen viável, F) Grão de pólen inviável. Células mães de pólen: G) Tétrades, H) tríades. Barra = 10 µm.

Segundo Loguércio e Battistin (2004), são consideradas espécies meióticamente estáveis com IM acima de 90%. No entanto Auler et al. (2006) e Battistin et al. (2006) consideram estáveis as plantas com IM superior a 85%, confirmando a regularidade na microsporogênese.

Fatores como a luminosidade, temperatura, disponibilidade de água e nutrientes podem estar contribuindo para as irregularidades encontradas no IM da espécie, pois de acordo com Sampaio & Almeida (1995), *Pyrostegia venusta* sofre grande influência desses fatores. Fatores ambientais como estes provocam respostas à planta, como mutações gênicas que podem levar ao bloqueio de vias biossintéticas e tornar a planta deficiente em certos metabólitos vitais para o desenvolvimento normal dos órgãos reprodutivos masculinos da planta (ALCOCHETE, 2005).

Para entender o baixo IM em *Pyrostegia venusta*, uma das possíveis explicações é o fato dos indivíduos analisados estar exposto à poluição, onde o mesmo se encontra em uma área com grande incidência de agentes poluentes como o gás carbônico (CO₂) emitido pelo intenso tráfego de veículos no local.

CONCLUSÃO

Para a espécie *Pyrostegia venusta* o IM foi de 77% o que compromete esta população para trabalhos que incluam seleção ou cruzamentos desta, pois a fertilidade está abaixo do recomendado. Porém, a viabilidade polínica com o uso de três diferentes corantes apresentou taxas acima de 90%, superestimando os valores



quando levado em consideração a análise do IM. Sendo que, o corante lugol 1% diferenciou de melhor forma os grão de pólen viáveis dos inviáveis. Sugere-se com estes resultados que sempre que possível neste tipo de pesquisa sejam realizados diferentes testes para que haja maior segurança na apresentação dos resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCOCHETE, A. A. N. **Diversidade genética e mapeamento de QTLs do sistema gênico de macho-esterilidade termosensível (TGMs) do genoma de arroz (*Oryza sativa* L.)**. 2005. 145f. Tese - Universidade de Brasília, Brasília.

AULER, N. M. F.; BATTISTIN, A.; REIS, M. S. Número de cromossomos, microsporogênese e viabilidade do pólen em populações de *Carqueja Baccharis trimera* (Less.) do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.2, n.8, p.55-63, 2006.

BARCELOS, F.; FERNANDES, A.; KARSBURG, I. V. Androgametogênese e viabilidade polínica em erva-de-são-joão "*Pyrostegia venusta*" (Ker-Gawl.) Miers – Bignoniaceae. **I BIOTA – Ciclo de Estudos de Biologia de Tangará da Serra**. 2009.

BATTISTIN, A.; CONTERATO, I.F.; PEREIRA, G.M.; PEREIRA, B. L.; SILVA, M. F. Biologia floral, microsporogênese e número cromossômico em cinco espécies de plantas utilizadas na medicina popular no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 8, n. 3, p. 56-62, 2006.

FERREIRA, D. F. **Sisvar versão 4.6**. Lavras: DEX/UFLA, 2003. 32 p.

FERREIRA, D. T.; ALVARES, P. S. M. Constituintes químicos das raízes de *Pyrostegia venusta* e considerações sobre a sua importância medicinal. **Química Nova**, v.23, n1. 2000.

LOGUÉRCIO, A. P; BATTISTIN, A. Microsporogênese de nove acessos de *Syzygium cumini* (L.) Myrtaceae oriundos do Rio Grande do Sul – Brasil. **Uruguiana**, v.1, n.11, p. 192-205, 2004.

LOVE, R. A. **Estudos citológicos preliminares de trigos Riograndenses**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, 14p. (Circular n.74), 1949.

PAGLIARINI, M.S; POZZOBON, M.T. Meiose em vegetais: um enfoque para a caracterização de germoplasma. In: II Curso de citogenética aplicada a recursos vegetais. Brasília: **EMBRAPA**, 86p, 2005.

SAMPAIO, E.S.; ALMEIDA, A. A. Morfologia floral e biologia reprodutiva de *Pyrostegia venusta* (Bignoniaceae), na região urbana de Curitiba, Paraná. **Acta Biológica**, v. 24, n. 1 – 4, p. 25-38. 1995.



I SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Alta Floresta-MT, 23 e 24 de setembro de 2013

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, 2002.