

INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE COLETA E ESTÁDIO DE DESENVOLVIMENTO FLORAL SOBRE A VIABILIDADE POLÍNICA EM *Physalis ixocarpa*

Alismário Leite da Silva¹; Adriana Rodrigues Passos²; Keylla Souza dos Santos³

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: alismarioagronomo@hotmail.com
2. Orientadora, Departamento de Biologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: adrianarpassos@yahoo.com.br
3. Doutoranda em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: keyllasouzas@yahoo.com.br

PALAVRAS-CHAVE: Grãos de pólen; Viabilidade; Lactofenol-azul de anilina.

INTRODUÇÃO

A *Physalis ixocarpa* Brot, conhecida popularmente como tomatilho, é uma planta herbácea pertencente a família Solanaceae. Constitui uma hortaliça que tem sido cultivada no México e na América Central desde os tempos pré-colombianos. Seus frutos, denominados no México como tomate 'tomate verde' ou 'de shell' (tomate casca), são utilizados para a preparação de saborosos molhos. No México, esta cultura ocupa cerca de 15 mil ha, com rendimentos 160.000 toneladas por ano (SARH/DGEA, 1984).

Como descrito para o gênero *Physalis*, a espécie *P. ixocarpa* apresenta propriedades medicinais. Estudos realizados por Drost Karbowska et al (1993) e Tomassini et al (2000) relatam a presença de alcalóides quaternários, vitaesteróides (fiscalinas, ixocarpalactona A), flavonóides e saponinas.

Entretanto, estudos destinados ao conhecimento amplo da espécie são ainda limitados, e para desenvolvimento de um programa de melhoramento, faz-se necessário a realização de análises que possibilitem a produção de sementes viáveis, resultando em formação de plantas com elevados níveis de produtividades. O conhecimento da viabilidade polínica é de extrema importância, para que se possam obter resultados positivos em cruzamentos dirigidos, resultando na formação de gametas normais e balanceados. A elevada instabilidade meiótica, associada às anormalidades genéticas e/ou aberrações cromossômicas, podem resultar na formação de plantas atípicas, macho-estéreis ou incapazes de formar grãos de pólen, o que pode prejudicar a produção de sementes, assim como afetar a polinização (POZZOBON et al, 2011). Estes estudos além de evidenciar a potencialidade reprodutora masculina da espécie, contribui em estudos taxonômicos, ecológicos, palinológicos, fornecendo 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).

Segundo Souza et al. (2002), a viabilidade e a germinabilidade polínica constituem-se fatores importantes para o o sucesso no melhoramento da espécie, levando-se em consideração que cada grão de pólen leva consigo os materiais genéticos resultantes da recombinação, fazendo com que estas plantas transmitam à próxima geração genótipos amplamente diversificados, tamanha a probabilidade de diferentes combinações entre os alelos que ocorrem na meiose.

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a taxa de fertilidade da planta ao longo do dia, e em diferentes fases de desenvolvimento do botão floral, a fim de determinar o horário e estágio com maior disponibilidade dos grãos de pólen viáveis em *Physalis ixocarpa*.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas plantas de *Physalis ixocarpa*, procedendo a realização do teste de viabilidade de pólen por meio do método de coloração com Lactofenol-azul de anilina, onde botões florais em pré antese e flores abertas foram coletadas no período de 8:00, 11:00, 14:00 e 17:00 horas. As anteras foram dispostas em lâminas contendo Lactofenol-azul de anilina, onde foram efetuados cortes para liberação dos grãos de pólen. Posteriormente, o material foi coberto com lamínula e observado em microscópio (colocar as especificações do microscópio).

Foram confeccionadas 7 lâminas das quais contabilizou-se 200 grãos de pólen por lâmina. A viabilidade do pólen foi determinada de acordo com o nível de coloração: pólen corado de azul como viável e incolor como não viáveis.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de média por meio do teste de tukey a 1% de probabilidade, e por análise de regressão, utilizando o software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2003). A porcentagem de grãos de pólen viáveis foi determinada de acordo com a fórmula:

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

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

A análise de variância mostrou diferenças significativas a 1% de probabilidade para o fator estádio, horário e a interação entre o estádio e o horário, para as avaliações de viabilidade de pólen em estádio de botão em pré-antese e após a antese para diferentes horários de observação (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância para os fatores de variação estádio, horário e interação estádio horário.

FV	GL	SQ	QM	Fc Pr>Fc
ESTADIO	1	4095.125000	4095.125000	21.802 0.0001
HORARIO	3	7740.000000	2580.000000	13.736 0.0000
ESTADIO*HORARIO	3	11050.375000	3683.458333	19.610 0.0000
Erro	24	4508.000000	187.833333	
Total corrigido	31	27393.500000		

CV (%) = 17.10
Média geral: 80.1250000 Número de observações: 32
Significativo a 1% de probabilidade pelo teste t.

Observou-se diferenças na viabilidade polínica apenas no horário de 11:00h, onde a flor aberta apresentou maior viabilidade de pólen em relação ao botão em pré-antese. Para os demais horários não foram encontradas diferenças na viabilidade para os diferentes estádios avaliados (Tabela 2). Observou-se menor viabilidade no estádio de pré-antese para o horário de 11:00 h. As avaliações com a flor aberta apresentaram uma maior viabilidade para todos os horários analisados quando comparando com o estádio de pré-antese, não diferindo entre os horários para o mesmo tratamento (Tabela 2). Fatores bióticos e abióticos podem ter sido responsáveis por essa variação na taxa de viabilidade polínica, porém não foram suficientes para comprometer a fertilidade da espécie para os dois estádios avaliados nos diferentes horários, exceto o botão em pré-antese as 11h, já os demais valores são considerados satisfatórios, pois corroboram com

SOUZA et al. (2002), que consideram uma viabilidade polínica alta acima de 70% (Figura 1).

Tabela 2. Médias dos estádios florais para viabilidade polínica de *Physalis ixocarpa* observados em diferentes horários.

TRATAMENTOS	VIABILIDADE POLÍNICA			
	8h	11h	14h	17h
Botões Florais	93,25 a	11,25 b	83,00 a	78,50 a
Flores	96,00 a	97,00 a	94,25 a	87,75 a

Estudos realizados por COSTA et al. (2012), onde foram avaliados os efeitos do horário de coleta de grãos de pólen em quatro variedades de milho (*Zea mays*) (AG-1051, CO-9621, C-444 e Zapalote Chico), resultou na redução da viabilidade polínica a medida em que os horários de coleta foram avançando.

Souza et al. (2002) também constatou, em maracujá-amarelo, uma redução da viabilidade dos grãos de pólen com o progresso do tempo, resultando em diminuição da taxa de fertilidade da planta. Desta forma, é de fundamental importância estabelecer o melhor horário para coleta dos grãos de pólen, para garantir a fertilidade da planta receptora e formação do tubo polínico. Sendo assim, estudos que determinem o melhor estágio floral e o melhor horário de coleta são de extrema importância em trabalhos de melhoramento genético que visem hibridação, a fim de realizar cruzamentos com maior eficiência.

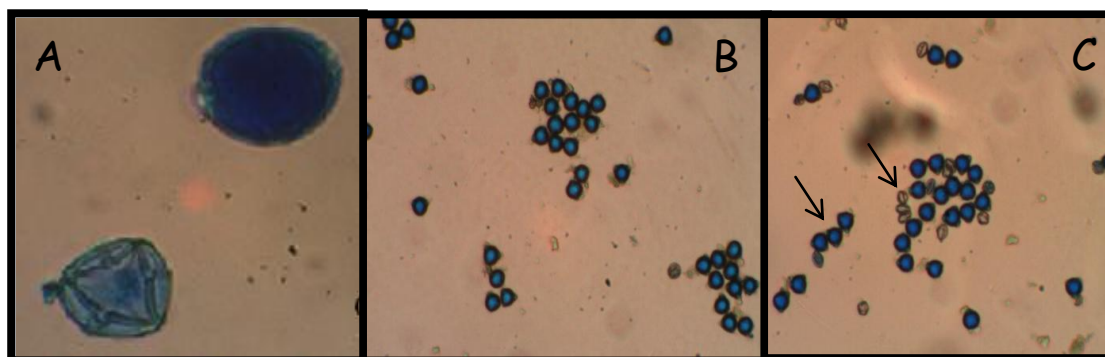


Figura 1. Grãos de pólen de *Physalis ixocarpa* corados com Lactofenol-azul de anilina. A) Grão de pólen viável e inviável. B) Grãos de pólen viáveis. C) Grãos de pólen viáveis e inviáveis (seta).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O melhor horário para coleta dos grãos de pólen de *Physalis ixocarpa* para botões é de 8h e para flores abertas é às 11h;
- As flores abertas apresentam maior viabilidade polínica;
- A espécie possui potencial para a produção de frutos viáveis.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, M.P. A. **Versatile stain for pollen fungi, yeast and bacterium.** Stain Technology, v.1, n.5, p.13-8, 1980.

COSTA, A.; ROMANI, I.; MAGALHÃES, V. J.; BERTI, F.L.; MARTINS, J. W.; GONELA, A. **Efeito do horário de coleta sobre a viabilidade do pólen de Milho (Zeamays L.).** XXIX CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO. ÁGUAS DE LINDÓIA. Revista Brasileira de Milho e Sorgo. 2012.

DROST-KARBOWSKA, K., et al. Phytochemical investigation of the tomatillo fruit (*Physalis ixocarpa* Brot. Solanaceae). **Acta Societatis Botanicorum Poloniae**, v. 62 (3-4), p. 155-159, 1993.

FERREIRA, D. F. **Programa de análises estatísticas (statistical analysis software) e planejamento de experimentos – SISVAR 5.0 (Build 67).** Lavras: DEX/UFLA, 2003.

GUINET, P.H. **Advances in legume biology: struture evolution, and biology of pollen in Leguminosae.** St. Louis: Missouri Botanical Garden, 842p. 1989.

POZZOBON, M. T.; SOUZA, K. R. R.; CARVALHO, S. I. C.; REIFSCHNEIDER, F. J. B. **Meiose e viabilidade polínica em linhagens avançadas de pimenta.** Horticultura brasileira, v. 29, n. 2, abr.- junho, 2011.

SARH/DGEA (Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos/Dirección General de Estadística Agrícola) (1984) **Agenda de Información Estadística Agropecuaria y, Forestal**, México. In: Malagón, R. R.; Ochoa-Alejo, N. O. Adventitious shoot formation and plant regeneration from tissues of tomatillo (*Physalis ixocarpa* Brot.). Plant Cell, Tissue and Organ Culture, V. 25, p. 185-188, 1991.

SOUZA. M.M.; Pereira TNS e Martins ER (2002) **Microsporogênese associadas ao tamanho do botão floral e da antera e viabilidade polínica em maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener).** Ciência e Agrotecnologia 26: 1209-1217.

TOMASSINI, T. C. B.; BARBI, N.; RIBEIRO, I. M.; XAVIER, D. C. D. **Gênero *Physalis*- uma revisão sobre vitaesteróides.** Química Nova, V. 12, p. 47-57, 2000.