EFEITO DO HORÁRIO DE COLETA SOBRE A VIABILIDADE POLÍNICA EM *Physalis peruviana*

**Alismário Leite da Silva¹; Adriana Rodrigues Passos²; Keylla Souza dos Santos³;
Cassio Gyovanne de Aquino Amorim⁴**

1. Estagiário no Programa de Estágio Voluntário de Iniciação Científica (PEVIC), 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
4. Participante do projeto, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: cassiogyovanneagro@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Uchuva; Grãos de pólen; Viabilidade.

INTRODUÇÃO

A *Physalis peruviana* L. é a espécie mais conhecida do gênero *Physalis*. O seu centro de origem e diversificação, provavelmente, encontra-se nos Andes Sul-americanos, principalmente, na Colômbia, Peru e Equador (MEDINA, 1991). Posteriormente esta espécie foi introduzida na África e Índia, onde se verificou a existência de mais de 80 ecótipos em todo o mundo (GONZÁLEZ et al., 2008).

Esta espécie é conhecida popularmente como Uchuva e se destaca dentro do gênero *Physalis* em decorrência da produção de seu fruto que é amplamente comercializado em diversos países como no Equador, China, África do Sul, Nova Zelândia, Austrália, Kenia, Havaí, Índia, Malásia e Colômbia que atualmente é considerada a maior produtor (NOVOA et al., 2006). Seu fruto é exótico e possui sabor adocicado, com bom conteúdo de vitaminas A e C, minerais como Fe e P, além de inúmeras propriedades medicinais (CHAVES et al., 2005).

Suas flores são solitárias, pedunculadas e hermafroditas, derivam da axila dos ramos e estão constituídas de uma corola amarela em forma tubular com uma mancha roxa na base das pétalas. A floração dura aproximadamente três dias. Na *Physalis peruviana* prevalece a alogamia, em que as flores são facilmente polinizadas pelos insetos e por ventos, apresentando também autopolinização (LAGOS et al., 2008).

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, 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; GUINET 1989). Segundo Souza et al. (2002), a viabilidade e a germinabilidade polínica constituem-se em fatores importantes para o melhoramento de plantas, pois em algumas espécies 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 ocorre na meiose.

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a taxa de fertilidade da planta, ao longo do dia, a fim de determinar o horário com maior disponibilidade dos grãos de pólen viáveis em *Physalis peruviana*.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA

O experimento foi conduzido na Unidade Experimental Horto Florestal, pertencente à Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana, Bahia, e as avaliações realizadas nos laboratórios que se encontram na Unidade. Sementes de *Physalis peruviana* foram semeadas em bandejas e acondicionadas em casa de vegetação. Após, aproximadamente 60 dias, as mudas foram transplantadas para vasos com capacidade de 10 litros, contendo Terra vegetal e o substrato comercial Techns Vivato® (casca de pinus bio-estabilizada, vermiculita, moinha de carvão vegetal, água e espuma fenólica) na proporção 3:1.

O teste de viabilidade de pólen foi realizado segundo a técnica descrita por Linsley e Cazier (1963), onde anteras de flores abertas foram coletadas no período de 8:00, 11:00, 14:00 e 17:00 h e dispostas em lâminas contendo carmim acético 2%, que indica a integridade cromossômica. Com auxílio de um bisturi foram realizadas suaves compressões para liberação dos grãos de pólen e, então, o material foi coberto com lamínula e observado em microscópio. Foram confeccionadas vinte lâminas das quais foram contabilizados 400 grãos de pólen por lâmina.

A viabilidade do pólen foi determinada de acordo com o nível de coloração: pólen corado de vermelho como viável e com a cor verde-amarelado ou incolor como não-viáveis. A porcentagem de grãos de pólen viáveis foi determinada de acordo com a fórmula:

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

Os resultados foram submetidos à análise de regressão utilizando o software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2008).

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Foram observadas células ainda em fase de divisão de meiose e polens imaturos em meio aos grãos de pólen avaliados, do mesmo modo que nas avaliações dos meiócitos foram observadas fases variadas em um mesmo campo. Ainda, neste estudo, pode-se observar, apenas em alguns grãos de pólen, a presença de pollenkit (Figura 1).

Figura 1: Grãos de pólen de *Physalis peruviana* corados com Carmim acético a 2%. A) Grão de pólen viável e inviável. B) Grãos de pólen viáveis e setas indicam grãos inviáveis e meiócitos. C) Grãos de pólen viáveis (seta).

A análise de regressão para a variável horário mostrou que o melhor ajuste foi o linear, demonstrando diferenças significativas a 1% de probabilidade e sendo observada alta correlação entre as médias da viabilidade de cada horário, com R^2 de 95,88 %. Para as avaliações de viabilidade do pólen, em estágio em antese, para diferentes horários de observação, observou-se maior viabilidade de pólen no primeiro horário, as 08:00 horas da manhã, com 96,45 % (Figura 2). A taxa de viabilidade, encontrada neste estudo, para a espécie foi considerada alta, pois segundo Auler et al. (2006) a viabilidade do pólen acima de 90% é considerada alta. Segundo Biondo e Battistin (2001), a elevada taxa de viabilidade pode indicar alto potencial de fertilidade dos gametas masculinos. Os

resultados obtidos, neste estudo, revelam que os gametas masculinos de *P. peruviana* tem alto potencial de fertilidade, garantindo assim a fecundação quando estes alcançam o óvulo. Após esse horário, foi observado decréscimo na viabilidade no decorrer do dia, onde nos horários 2 (11:00 horas) e 3 (14:00 horas) houve reduções de 6,48% e 8,24%, respectivamente, com relação ao primeiro horário. No entanto, foi constatado uma redução mais acentuada no horário 4 (17:00 horas), de 14,93% (82,05 % de viabilidade) em relação ao horário de 08:00 horas. Estudos realizados por Costa et al. (2012), onde foram avaliados os efeitos do horário de coleta de grãos de pólen para variedades de milho (*Zea mays*), foi observada uma redução da viabilidade polínica a medida em que os horários de coleta das flores foram avançando durante o dia. Souza et al. (2002) também constatou em seus estudos que a medida em que o tempo avança a viabilidade do grão de pólen é reduzida e assim diminui a taxa de fertilidade da planta

Fatores bióticos e abióticos podem ter sido responsáveis por essa variação na taxa de viabilidade polínica, mas não chegaram a comprometer a fertilidade da *P. peruviana*, visto que a menor viabilidade encontrada apresentou valores acima de 70%, o que é considerada uma alta viabilidade (SOUZA et al., 2002). Desta forma é de fundamental importância estabelecer o melhor horário para coleta dos grãos de pólen, pois estes precisam ser capazes de fertilizar a planta receptora e ter a capacidade de formar o tubo polínico. Sendo assim, estudos que determinem 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. Os trabalhos que indicam o melhor horário de coleta do pólen que alcance um maior percentual de viabilidade, principalmente em processos de hibridação, bem como saber a potencialidade do gameta masculino.

Figura 2: Viabilidade polínica de flores abertas em plantas de *P. peruviana* avaliadas em diferentes horários durante o dia.

** significativo – análise de variância ($p < 0,05$).

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

- Apesar de não comprometer as taxas de fertilidade da planta, observa-se que o fator horário apresentou influencia na viabilidade dos grãos de pólen de *Physalis peruviana*;

- Para *Physalis peruviana* recomenda-se a coleta dos grãos de pólen as 8:00 h, garantindo assim maior eficiência de cruzamentos em programas de melhoramento.

REFERÊNCIAS

- AULER, N. M. F.; BATTISTIN, A.; REIS, M. S. Número de cromossomos, microsporogênese e viabilidade do pólen em populações de carqueja [*Baccharis trimera* (Less.) DC.] do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.2, n.8, p.55-63. 2006.
- ALEXANDER, M.P. A. Versatile stain for pollen fungi, yeast and bacterium. **Stain Technology**, v.1, n.5, p.13-8, 1980.
- BIONDO, E. & BATTISTIN, A. Comparação da eficiência de diferentes corantes na estimativa da viabilidade de grãos de pólen em espécies dos gêneros *Eriosema* (DC.) G. Don e *Rhynchosia* Lour (Leguminosae – Faboideae), nativas na Região Sul do Brasil. **Bioikos** 15(1): 39-44. 2001.
- 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.
- CHAVES, A. C. SCHUCH, M. W. ERIG, A. C. Estabelecimento e multiplicação in vitro de *Physalis peruviana* L. **Revista Ciência Agrotécnica**, v.29, p.1281-1287, 2005.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: um programa para análise e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v.6, p. 36-41, 2008.
- GONZÁLEZ OT; TORRES JMC; CANO CIM; ARIAS ML; ARBOLEDA AAN. Caracterización morfológica de cuarenta y seis acepciones de uchuva (*Physalis peruviana* L.), in Antioquia (Colombia). **Revista Brasileira de Fruticultura**. V. 30, p. 708-715, 2008
- GUINET, P. H. **Advances in legume biology: struture evolution, and biology of pollen in Leguminosae**. St. Louis: Missouri Botanical Garden, 842p. 1989.
- LAGOS, T. C. B.; VALEJO, F.A.C.; CRIOLLO, H.E.; MUÑOZ, J.E.F. Biologíareproductiva de lauchuva. **ActaAgronómicaColombiana**, Palmira, v. 57, n.2, p.81-87, 2008.
- MEDINA, E. El cultivo de la Uchuva tipo exportación.**Revista Agricultura Tropical**, vol. 28, n. 2, p 55-58, 1991.
- NOVOA, R. H., BOJACÁ, M., GALVIS, J. A., FISCHER, G. La madurez del fruto y el secado del cáliz influyen en el comportamiento poscosecha de la uchuva, almacenada a 12 °C (*Physalis peruviana* L.). **Revista Agronomía Colombiana**, v. 24, n.1, p 77-86, 2006.
- 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. *flavicarpadegener*). **CiênciaAgrotécnica**., Lavras. V.26, n.6, p.1209-1217, nov./dez., 2002.