



ESTABELECIMENTO DE PROTOCOLO PARA GERMINAÇÃO IN VITRO DE PÓLEN DE MARACUJAZEIRO (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa*)

**Renata A. MOREIRA; Elaine C. GALVÃO; Paulyene V. NOGUEIRA; Matheus P. CAMPOS; Mylena
C. CARVALHO; Leila A. S. PIO**

RESUMO

Objetivou-se então com este trabalho a determinação de meio de cultura adequado para o estabelecimento e germinação in vitro de grãos de pólen de maracujazeiro-amarelo. Foram coletados grãos de pólen de anteras de flores recém abertas de maracujá amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa*). Esses grãos de pólen, com o auxílio de um pincel, foram imediatamente inoculados em placas de Petri, contendo 10,0 mL de meio de cultivo sólido, com concentrações variáveis de sacarose, ácido bórico e nitrato de cálcio e diferentes níveis de pH. Resultados satisfatórios para germinação de pólen de maracujazeiro-amarelo foram obtidos na ausência de ácido bórico, 1 g L⁻¹ de nitrato de cálcio e pH em torno de 6,5.

Palavras-chave: Sacarose; Nitrato de cálcio; Ácido bórico; Viabilidade de pólen; Tubo polínico.

1. INTRODUÇÃO

Dados sobre a viabilidade e o desenvolvimento biológico de grãos de pólen são fundamentais para conhecer a biologia reprodutiva, além de ser importante para o melhoramento e conservação de recursos genéticos vegetais (SEREJO et al., 2012), pois permite obter maiores sucessos nos cruzamentos, que são realizados com a finalidade de gerar novos híbridos e/ou aumentar a viabilidade. Várias pesquisas têm sido conduzidas a fim de estabelecer e/ou padronizar meios de cultura e condições ambientais para avaliar a viabilidade de pólen em diversas espécies (NUNES et al., 2001). A germinação de grãos de pólen *in vitro* permite verificar a sua fertilidade, sendo de grande importância em programas de melhoramento de frutíferas. A composição do meio e o pH estão entre os fatores que afetam a sua germinação. Os grãos de pólen das angiospermas invariavelmente precisam de uma fonte de boro, de carbono, e frequentemente de outros nutrientes para promover a sua germinação (BOAVIDA; MACCORMICK, 2007). Objetivou-se então com este trabalho a determinação de meio de cultura adequado para o estabelecimento e germinação *in vitro* de grãos de pólen de maracujazeiro-amarelo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Universidade Federal de Lavras – UFLA. Lavras/MG - E-mail: renata_amato@hotmail.com
Universidade Federal de Lavras – UFLA. Lavras/MG - E-mail: elaineufla@msn.com
Universidade Federal de Lavras – UFLA. Lavras/MG - E-mail: paulyene@gmail.com
Universidade Federal de Lavras – UFLA. Lavras/MG - E-mail: mapenacampos@hotmail.com
Universidade Federal de Lavras – UFLA. Lavras/MG - E-mail: mylenachavescarvalho@hotmail.com
Universidade Federal de Lavras – UFLA. Lavras/MG - E-mail: leilapio.ufla@gmail.com



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

O trabalho foi realizado no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais do Departamento de Agricultura (DAG) da UFLA. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 4 repetições e 100 grãos de pólen cada. Foram coletados grãos de pólen de anteras de flores recém abertas de maracujá amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa*). Esses grãos de pólen, com o auxílio de um pincel, foram imediatamente inoculados em placas de Petri, contendo 10,0 mL de meio de cultivo sólido, com concentrações variáveis de sacarose, ácido bórico e nitrato de cálcio e diferentes níveis de pH. O experimento foi composto de quatro etapas, variando-se o pH e as concentrações dos componentes do meio de cultura, conforme demonstrado na Tabela 1.

Depois de procedida a inoculação dos grãos de pólen, os tratamentos foram incubados em estufa tipo B.O.D. a 28°C e fotoperíodo constante de luz por um período de 17 horas.

Utilizou-se microscópio óptico com objetiva de 10 X, para realizar a contagem da porcentagem de grãos de pólen germinados. Considerou-se germinados os grãos de pólen com comprimento do tubo polínico superior ao diâmetro do próprio grão de pólen, após 12 horas de incubação. Foram observados o número de grãos de pólen germinados e estourados.

Os dados foram submetidos à análise de variância e a regressão polinomial ($p < 0,05$).

Tabela 1. Ensaios de 1 a 4 – Composição do meio de cultura utilizado para o estabelecimento e germinação *in vitro* de grãos de pólen de maracujazeiro-amarelo.

Reagentes	Concentrações			
	Ensaio 1	Ensaio 2	Ensaio 3	Ensaio 4
Agar (g L ⁻¹)	10	10	10	10
Sacarose (g L ⁻¹)	0,25, 50, 75 e 100	50	50	50
Nitrato de cálcio (g L ⁻¹)	–	–	0; 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0	–
A. bórico (g L ⁻¹)	–	–	–	0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 e 0,5
pH	–	3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0 e 6,5.	6,5	6,5

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES



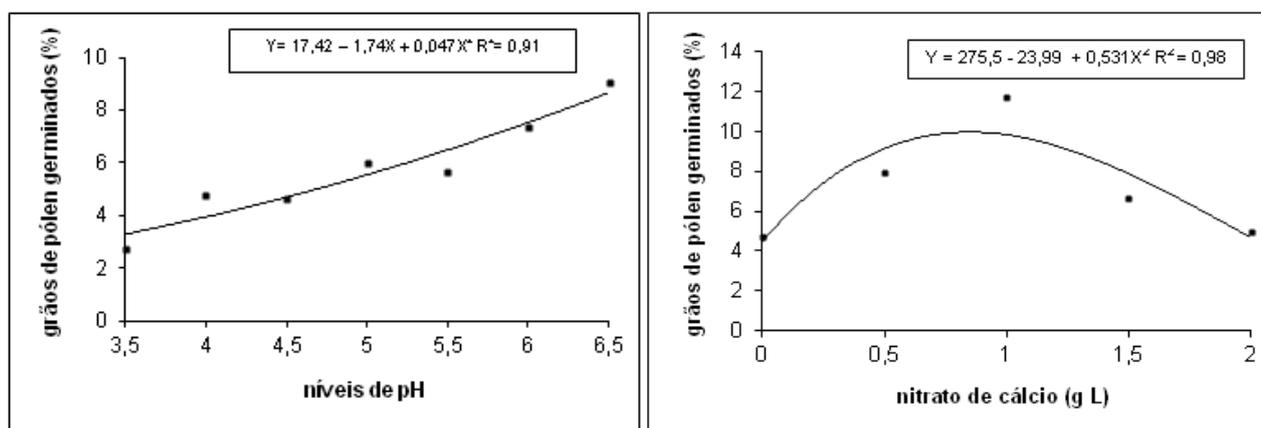
Houve diferença significativa ($p < 0,05$) para os diferentes níveis de pH, no entanto não houve germinação de grãos de pólen em meio de cultura contendo apenas sacarose. Discordando de autores que afirmam que a sacarose é um dos componentes necessários para a germinação do pólen, uma vez que tem por finalidade proporcionar o equilíbrio osmótico entre o meio de cultura e o pólen além de fornecer energia para auxiliar o processo de desenvolvimento do tubo polínico (HACKEL et al., 2006). Possivelmente, esse resultado se deve a falta de ajuste no pH e algum outro componente além da sacarose.

Houve grande quantidade de grãos de pólen estourados, porém a análise de variância mostrou que não houve diferença significativa entre os tratamentos. Segundo Akamine e Girolami (1959), tubos polínicos se rompem devido, a variação do meio e a alta umidade, ocasionada pela baixa resistência da parede celular e aumento da pressão osmótica.

À medida que foi aumentando o pH, o número de grãos de pólen germinados cresceu (figura 1). Kasi et al. (2008) observaram aumento na porcentagem de germinação em grãos de pólen de pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch), quando se aumentava o pH do meio de cultivo.

Maior número de grãos de pólen germinados foi obtido com a concentração de 1 g L^{-1} de nitrato de cálcio (Figura 1). Estes resultados diferem de Santos et al. (2011), onde observaram maior germinação em doses menores que 1 g L^{-1} . Vale ressaltar que o nitrato de cálcio é essencial na germinação dos grãos de pólen.

Figura 1. Porcentagem de grãos de pólen germinados de maracujazeiro em diferentes níveis de pH e concentrações de nitrato de cálcio. UFLA, Lavras-MG, 2017.



Os grãos de pólen de maracujazeiro apresentaram melhor germinação na ausência de ácido bórico, assim também foi observado por Dantas (2005), trabalhando com pólen de macieira.



5. CONCLUSÕES

Resultados satisfatórios para germinação de pólen de maracujazeiro-amarelo foram obtidos na ausência de ácido bórico, 1 g L⁻¹ de nitrato de cálcio e pH em torno de 6,5.

REFERÊNCIAS

AKAMINE, E. K.; GIROLAMI, G. **Pollination and fruit set in the yellow passion fruit.** Honolulu: Hawaii Agricultural Experimental Station, University of Hawaii. 44p.(Technical bulletin, 39), 1959.

BOAVIDA, L. C.; MACCORMICK, S. Temperature as a determinant factor for increased and reproducible *in vitro* pollen germination in *Arabidopsis thaliana*. **The Plant Journal**, Michigan, v. 52, p. 570-582, 2007.

DANTAS, A. C. de M.; PEIXOTO, M. L.; NODARI, R. O.; GUERRA, M. P. Viabilidade do pólen e desenvolvimento do tubo polínico em macieira (*Malus spp.*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, SP, v. 27, n. 3, p. 356-359, dez. 2005.

DERIN, K.; ETI, S. Determination of pollen quality, quantity and effect of cross pollination on the fruit set and quality in the pomegranate. **Turkish-Journal-of-Agriculture-and-Forestry**. Adana, v.25,n.3,p.169-173,2001.

HACKEL, A.; SCHAUER, N.; CARRARI, F.; FERNIE, A. R.; GRIMM, B.; KÜHN, C. Sucrose transporter LeSUT1 and LeSUT2 inhibition affects tomato fruit development in different ways. **The Plant Journal**, Michigan, v. 45, p. 180-192, 2006.

KASI, R.; CHAGAS, E. A.; PIO, R.; BARBOSA, W.; CHAGAS, P. C.; SCARPARE FILHO, J. A.; TIZATO, L. H. G.; SMARSI, R. C.; OLIVEIRA, G. F. Germinação *in vitro* de grãos de pólen de pessegueiro: pH, temperatura e tempo de emissão do tubo polínico. In: congresso brasileiro de fruticultura, 20., 2008, Vitória. **Anais...** Vitória: Tec Art Editora Ltda, 2008.

SANTOS, M. R. A., FERREIRA, M. D. G. R., DA ROCHA, J. F., CORREIA, A. D. O. Estabelecimento de protocolo para germinação de pólen de *Musa velutina* H. WENDL. & DRUDE. **Plant Cell Culture & Micropropagation**, 7(1), 22-29. 2011.

NUNES, J. C. O.; DANTAS, A. C. de M.; PEDROTTI, E. L.; ORTH, A. I.; GUERRA, M. P. Germinação de pólen *in vitro* e receptividade do estigma em macieira cvs. Fuji e Golden Delicious. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.01, p. 35-39, 2001.

SEREJO, J. A. S.; MENEZES, M. C; SOUZA, F. V. D. Efeito da desidratação na viabilidade de pólen de bananeira. **Anais...** Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos, Belém, PA. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2012.