

Período de germinação de pólen de pessegueiro, ameixeira, nespereira e citros

Gilberto Eustáquio Ribeiro Junior¹; Leila Aparecida Salles Pio²; Ludimilla de Lima Cavallari³; Oscar Hafle⁴; José Darlan Ramos⁵, Moacir Pasqual⁶.

¹Estudante de Ciências Biológicas Licenciatura do Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS), CEP 37200-000, Lavras –MG, fone: 35-88138042, juninhopintinho@hotmail.com ²Doutoranda Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras (UFLA), caixa postal 37, CEP 37200-000, Lavras –MG, fone: 35-88080252, leilapio@ufla.br; ³Engenheira Agrônoma, UFLA, cavallari@pop.com.br; ⁴Doutorando Fitotecnia UFLA, omhafle@yahoo.com.br; ⁵Professor de Fruticultura Geral e Subtropical da Universidade Federal de Lavras (UFLA), fone: 35-38291338, darlan@ufla.br; ⁶Professor de Cultura de Tecidos de Plantas da Universidade Federal de Lavras (UFLA), fone: 35-38291323, mpasqual@ufla.br.

INTRODUÇÃO

O grão de pólen é uma estrutura microscópica de coloração amarelada que apresenta número haplóide de cromossomos e dará origem ao gameta masculino. É formado por duas membranas: a externa, chamada exina, que confere rigidez ao grão de pólen e apresenta poros germinativos, e a interna, chamada intina, na qual ocorre o processo de emissão, alongamento, desenvolvimento e formação do tubo polínico (Vidal & Vidal, 1995).

O processo de emissão do tubo polínico é geralmente rápido (Kwack & Brewbaker, 1963), iniciando-se através do estímulo de componentes químicos, como água destilada, ácido bórico, ácido nítrico, nitrato de cálcio, sulfato de magnésio, sacarose e nitrato de potássio (Kwack & Brewbaker, 1963; Pfahler, 1967). Segundo Carvalho (1983), todo o período de formação do tubo polínico é controlado por substâncias naturais de crescimento, as quais incluem tanto promotores quanto inibidores, sugerindo que os promotores de crescimento dirigem o tubo polínico por quimiotropismo, não necessitando de luz para ocorrer o processo. Nos testes envolvendo a emissão do tubo polínico, sugere-se que os meios utilizados podem ser líquidos ou sólidos.

Através da formação do tubo polínico *in vitro*, pode-se verificar sua fertilidade, o que auxiliará em programas de melhoramento de plantas frutíferas (Silva, 1996).

Parton et al. (2002), estudando várias espécies de bromeliáceas, verificaram que a germinação máxima foi alcançada dentro de 6 a 12 h dependendo da espécie. Leech et al. (2002), em experimentos com morango, constataram que as porcentagens de germinação mais altas vêm sempre depois de 6 horas.

Considerando que o período de início da germinação é de suma importância para os trabalhos de melhoramento genético de frutíferas, objetivou-se determinar o tempo inicial de emissão do tubo polínico de grãos de pólen de nespereira (*Eriobotrya japonica* Lindl., cv Mizauto) e ameixeira (*Prunus doméstica* L. cv. C Lion) e pessegueiro (*Prunus pérsica*) e de citros (*Citrus sinensis*, cv. Valência, Pêra e Natal).

MATERIAL E MÉTODOS

Para ameixeira, Nespereira e Pessegueiro, as anteras foram retiradas, com o auxílio de uma pinça, de flores recém abertas e colocadas em placas de Petri forradas com papel de filtro, em seguida levadas para sala de crescimento por 48h a uma temperatura de 26°C para a completa deiscência. Em seguida dos grãos de pólen foram colocados em placas de Petri contendo meio de cultura composto de 50g/L sacarose, 10g/L agar e 0,1g/L Nitrato de Cálcio.

Para as variedades cítricas os grãos de pólen utilizados foram obtidos de anteras de flores em estágio de “balão”. As anteras foram retiradas do botão floral, e colocadas em placas de Petri forradas com papel de filtro durante 24 horas em temperatura de 26°C. Para a germinação foi utilizado o meio de cultura básico constituído de 10g/L⁻¹ de ágar, 800mg/L⁻¹ de nitrato de cálcio, 100g/L⁻¹ de sacarose, 200mg/L⁻¹ de ácido bórico.

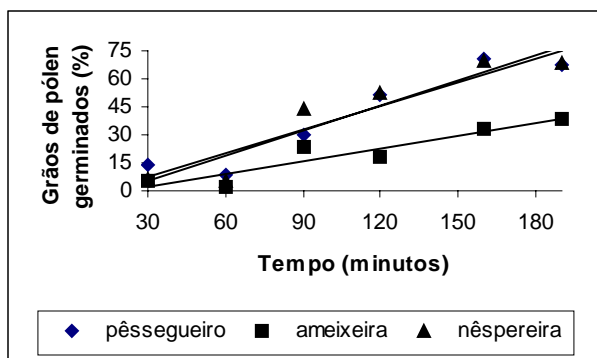
Após o preparo, os meios de cultura foram vertidos em placa de Petri na quantidade de 10ml.

Numa primeira etapa, realizou-se a retirada dos grãos de pólen para a quantificação da porcentagem de germinação, a cada 30 minutos, até um máximo de 180 minutos e, na segunda etapa o intervalo de tempo para a mesma avaliação foi de 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 e 24 horas. Para tal, utilizou-se microscópio óptico com objetiva de 10 X. Considerou-se germinados os grãos de pólen cujo comprimento do tubo polínico tivesse ultrapassado o diâmetro do próprio grão de pólen.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro repetições, sendo constituída por 100 grãos de pólen cada. Os dados foram submetidos a uma análise de regressão considerando o tempo de germinação dentro de cada espécie em relação à porcentagem de germinação de grãos de pólen, utilizando o programa estatístico Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Ameixeira, Nespereira e Pessegueiro, na primeira etapa do experimento, observa-se que houve uma tendência linear crescente com o aumento do tempo de avaliação. As espécies estudadas comportaram-se de maneira bastante similar. Observa-se que o início da germinação ocorreu no período de 30 minutos após a inoculação (Figura 1).

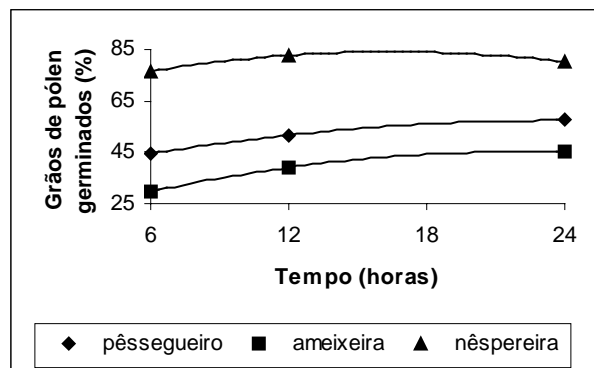


$$Y(\text{Pessegueiro})=4,7677+0,039X \quad R^2=0,91$$

$$Y(\text{Ameixeira})=3,25+0,027X \quad R^2=87,75$$

$$Y(\text{Nespereira})=6,01+0,049X \quad R^2=88,70$$

Figura 1- Porcentagem de grãos de pólen germinados de pessegueiro, ameixeira e nespereira por 180 minutos após a inoculação, contados a cada 30 minutos, UFLA, 2007



$$Y(\text{Pessegueiro})=20,057+3,23X+0,1X^2 \quad R^2=1$$

$$Y(\text{Ameixeira})=18,74+3,022X+0,96X^2 \quad R^2=1$$

$$Y(\text{Nespereira})=16,96+2,73+0,087X^2 \quad R^2=1$$

Figura 2- Porcentagem de grãos de pólen germinados de pessegueiro, ameixeira e nespereira por 24 horas após a inoculação, contados a partir de 6 horas, UFLA, 2007

Os resultados da segunda etapa mostraram que houve também um comportamento bastante similar entre as espécies estudadas. Melhores resultados foram obtidos com um período aproximado de 24 horas após a incubação (Figura 2).

De maneira geral, podemos dizer que para germinação de grãos de pólen, melhores resultados são observados no período de 24 horas, evidenciando que para um maior índice de germinação *in vitro*, o pólen deve permanecer por um período de aproximadamente 24h em meio de cultura, para em seguida ter sua viabilidade avaliada.

Observa-se também que a ameixeira apresentou um baixo índice de germinação em todos os tratamentos.

Para citros em ambas variáveis estudadas houve efeito significativo para tempo e variedades, bem como a interação entre esses dois fatores.

Na primeira etapa, observa-se que para a grãos de pólen germinados, houve uma tendência linear crescente com o aumento do tempo de avaliação. As variedades comportaram-se de maneira bastante similar, sendo que houve efeito significativo somente para Valência e Pêra. Observa-se que o início da germinação ocorreu entre o período de 60 a 90 minutos (Figura 3).

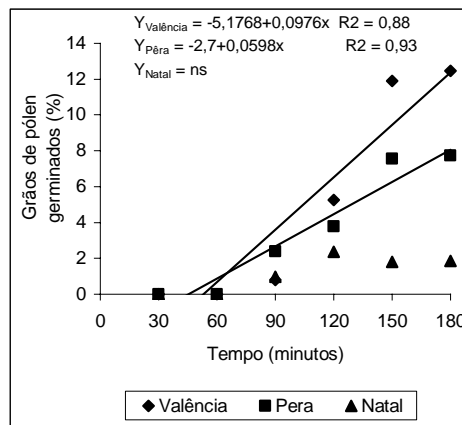


Figura 3- Porcentagem de grãos de pólen germinados de pessegueiro, ameixeira e nespereira por 180 minutos após a inoculação, contados a cada 30 minutos, UFLA, 2007

Os resultados da segunda etapa mostraram que houve também um comportamento bastante similar entre as cultivares estudadas. Melhores resultados foram obtidos com um período aproximado de 12 horas, ponto a partir do qual pode-se notar uma tendência de decréscimo na porcentagem de grãos de pólen germinados (Figura 4).

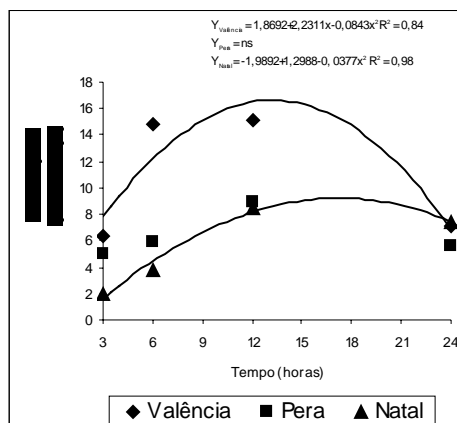


FIGURA 4– Porcentagem de grãos de pólen germinados em diferentes variedades de laranjeira e tempos. UFLA, Lavras-MG, 2007.

De maneira geral, podemos dizer que para germinação de grãos de pólen, melhores resultados são observados no período de 12 horas, evidenciando que para um maior índice de germinação *in vitro*, o pólen deve permanecer por um período de aproximadamente 12h no meio de cultura, para em seguida ter sua viabilidade avaliada.

CONCLUSÕES

Grãos de pólen de ameixeira, nespereira e pessegueiro iniciam a emissão do tubo polínico aproximadamente 30 minutos após sua inoculação em meio de cultura e grãos de pólen de citros iniciam a emissão do tubo polínico aproximadamente 90 minutos após sua inoculação em meio de cultura.

A germinação de grãos de pólen de ameixeira, nespereira e pessegueiro ocorre em melhores condições no período de 24 horas após a inoculação e de pólen de citros no período de 12 horas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KWACK, B.H.; BREWBAKER, J.L. The essential role of calcium ion pollen germination and pollen tube growth. **American Journal Botany**. v.50, p.859-865, 1963.

LEECH, L.; SIMPSON, D.W.; WHITEHOUSE, A.B.; HIETARANTA, T.; LINNA, M.M.; PALONEN, P.; PARIKKA, P. Effect of temperature and relative humidity on pollen germination in four strawberry cultivars. **Acta-Horticulturae**, Tampere, v.1, n.567 p. 261-263, 2002.

MELHEM, T. S.; SALGADO-LABOURIAU, M. L. Pollen grains of plants of the "Cerrado" V - Leguminosae -Caesolpinodae. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 369-387, 1973.

PARTON, E.; VERVAEKE, I.; DELEN, R.; VANDENBUSSCHE, B.; DEROOSE, R.; PROFT, M.D.E.; PROFT, M. Viability and storage of bromeliad pollen. **Euphytica**, Heverlee, v.125, n.2, p.155-161, 2002.

PFAHLER, P.L. In vitro germination and pollen tube growth of maize (*Zea mays*) pollen. 1. Calcium and Born effects. **Canada. Journal. Botanic**, v.45, p.839-845, 1967.

SILVA, M.M. da. **Influência de abelhas na polinização e de agrotóxicos na germinação do pólen de maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.)**, Viçosa:UFV, 1996.59p. (Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Viçosa).

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica organografia**. Viçosa: UFV, 1995. 114 p.

PALAVRAS-CHAVES

Citrus sinensis, Palinologia, Cultura de tecidos, Melhoramento genético.