



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

### GERMINAÇÃO DE GRÃO DE PÓLEN DE TRÊS VARIEDADES DE CITROS EM DIFERENTES PERÍODOS DE TEMPO E EMISSÃO DO TUBO POLÍNICO

Paulylene V. NOGUEIRA<sup>1</sup>; Renata A. MOREIRA<sup>2</sup>; Paula A. NASCIMENTO<sup>3</sup>; Deniete S. MAGALHÃES<sup>4</sup>; Aline R. DUTRA<sup>5</sup>; Leila A. S. PIO<sup>6</sup>

#### RESUMO

Objetivou-se determinar o tempo de emissão do tubo polínico de grãos de pólen oriundos de botões florais em estádio balão das variedades cítricas Valência, Pêra e Natal. Estes foram inoculados em placas de Petri contendo meio de cultura com 10gL<sup>-1</sup> de ágar, 800mgL<sup>-1</sup> de nitrato de cálcio, 200mgL<sup>-1</sup> de ácido bórico, 100gL<sup>-1</sup> de sacarose e pH 6,5. Após inoculação, incubou-se em B.O.D. a 25°C por 12 horas. Utilizou-se 100 grãos de pólen por repetição na contagem de grãos germinados após 0, 30, 60, 90, 120, 150 e 180 minutos e 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 e 24 horas de incubação. A germinação de grãos de pólen ocorreu em melhores condições no período entre 3 a 12 horas.

**Palavras-chave:** *Citrus sinensis*; Cultura de tecidos; Melhoramento genético; Palinologia;

#### 1. INTRODUÇÃO

Registros apontam que a laranja é originária do sul asiático, provavelmente da China, por volta de 4.000 anos atrás. Diante do exposto, nota-se que há a necessidade de intensificar e dar suporte aos programas de melhoramento genético, voltando-se para o conhecimento das características florais nos germoplasmas já disponíveis, tais como a capacidade germinativa e a viabilidade do grão de pólen, que é de grande importância para a seleção dos progenitores a serem utilizados nas hibridizações (Chagas et al., 2010). Na natureza, a única maneira de verificar a viabilidade dos grãos de pólen é por meio da realização de cruzamentos a campo e posterior avaliação da frutificação. Porém esse processo é oneroso e demorado. Uma das formas mais práticas e viáveis de se verificar a fertilidade de grãos de pólen é a germinação dos mesmos in vitro (NOGUEIRA et al., 2016). Para isto, deve-se elaborar um meio de cultura composto por elementos orgânicos e inorgânicos, que reproduzam da forma mais similar possível, as condições oferecidas pela estrutura feminina da flor ao receberem o grão de pólen, sendo desta forma diferente para cada espécie.

1 UFLA – paulylene@gmail.com

2 UFLA – renata\_amato@hotmail.com

3 UFLA – paula.alna@yahoo.com.br

4 UFLA – denieteagro@yahoo.com.br

5 UFLA – aribeirodutra@gmail.com

6 UFLA – leila.pio@dag.ufla.br



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

Figueiredo et al. (2013) relataram que o ácido bórico é fundamental na germinação de grãos de pólen de amoreira preta. Nogueira et al. (2015) verificaram que a adição de 1.200 mg L<sup>-1</sup> de ácido bórico promoveu o incremento de 15% na germinação de grãos de pólen de nespereira, em relação a sua ausência no meio de cultura.

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 das variedades Valência, Pêra e Natal.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais do Departamento de Agricultura da UFLA.

Os grãos de pólen utilizados foram obtidos de anteras de flores em estágio de “balão”, das variedades cítricas Valência, Pêra e Natal. As anteras foram retiradas do botão floral, com o auxílio de uma pinça e colocadas em placas de Petri forradas com papel de filtro durante 24 horas em temperatura de 26°C para a completa deiscência.

Para a germinação foi utilizado o meio de cultura básico constituído de 10g L<sup>-1</sup> de ágar, 800mg L<sup>-1</sup> de nitrato de cálcio, 100g L<sup>-1</sup> de sacarose, 200mg L<sup>-1</sup> de ácido bórico e pH ajustado para 6,5. Após o preparo, o meio foi vertido na placa de Petri na quantidade de 10ml.

O pólen de cada cultivar foi distribuído sobre a superfície do meio por intermédio de um pincel de modo a promover a distribuição homogênea do material. Após a inoculação, os grãos de pólen foram mantidos sob condições de temperatura controlada em estufa tipo B.O.D. a uma temperatura de 25°C e fotoperíodo constante de 24 horas. 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.



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta o resumo da análise de variância para os fatores estudados (períodos e variedades).

TABELA 1 – Análise de variância para grãos de pólen germinados e grãos de pólen estourados das variedades Pêra, Natal e Valência submetidas a períodos de germinação. Lavras – MG. 2003.

Causas de variação	GL	Quadrado médio	
		Germinados (%)	Estourados (%)
Variedades	2	93,406**	22,722**
Períodos	5	135,456**	21,039**
Variedades X Períodos	10	26,766**	7,824*
Resíduo	54	5,366	3,658
C.V. (%)		70,86	150,85
Média Geral (%)		3,269	1,267

\*\* e \* , significativos ao nível de 1% e 5% de probabilidade respectivamente.



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

No quadro de análise de variância (Tabela 2) pode-se observar que houve interação para todos os fatores estudados ao nível de 1% de significância. Houve também interação ao nível de 1% para porcentagem de grãos de pólen germinados e de 5% para grãos de pólen estourados.

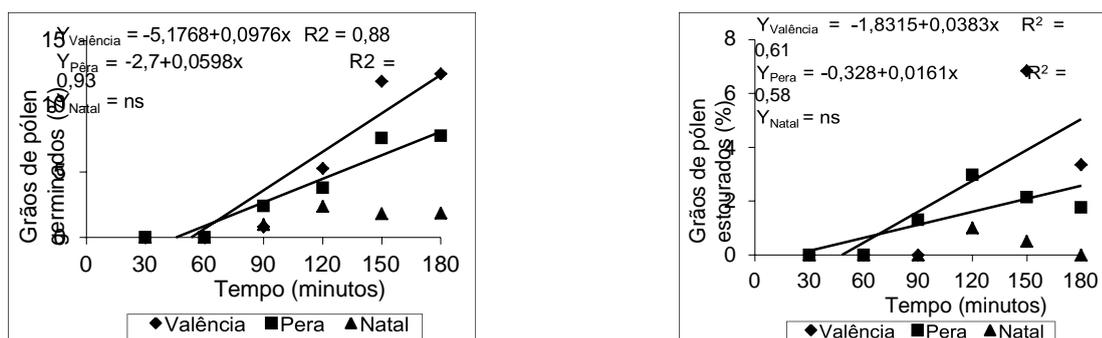


FIGURA 1 – Porcentagem de grãos de pólen germinados (1A) e estourados (1B) em diferentes variedades de laranja e tempos. UFLA, Lavras-MG, 2002.

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 2A). Para a porcentagem de grãos de pólen estourados, houve uma tendência linear crescente. Evidenciando efeito deletério dos mesmos na medida em que os grãos de pólen permanecem no meio de cultura (Figura 2B).

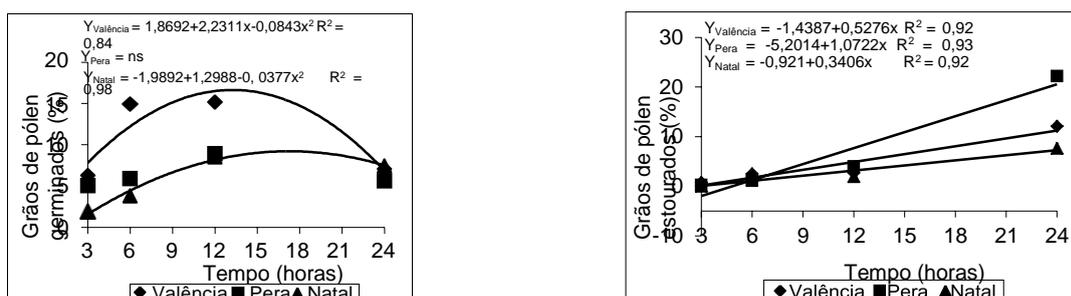


FIGURA 2 – Porcentagem de grãos de pólen germinados (2A) e estourados (2B) em diferentes variedades de laranja e tempos. UFLA, Lavras-MG, 2002.



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

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.

#### 4. CONCLUSÕES

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 ocorre em melhores condições no período de 12 horas após a inoculação.

#### AGRADECIMENTOS

A CAPES, CNPq e FAPEMIG por fomentar as pesquisas e a UFPA por oferecer o espaço para sua realização.

#### REFERÊNCIAS

CHAGAS, E. A., Pio, R., Chagas, P. C., Pasqual, M., & Bettiol, J. E., No. (2010). Composição do meio de cultura e condições ambientais para germinação de grãos de pólen de porta-enxertos de pereira. **Ciencia Rural**, 40, 231-266.

FIGUEIREDO, M. A., Pio, R., Silva, T. C., & Silva, K. N. (2013). Características florais e carpométricas e germinação *in vitro* de grãos de pólen de cultivares de amoreira-preta. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 48, 731-740.

NOGUEIRA, P. V. *et al.* Germinação de pólen e aplicação de ácido bórico em botões florais de nespereiras. **Bragantia**, v. 74, n. 1, p. 9-15, 2015.

NOGUEIRA, P. V. *et al.* Establishment of growth medium and quantification of pollen grains and germination of pear tree cultivars. **Revista Ciência Agronômica**, v. 47, n. 2, p. 380-386, 2016.