

## Germinação de pólen in vitro de bananeiras ornamentais.

Soares, Taliane Leila<sup>1</sup>; Souza, Everton Hilo<sup>2</sup>; Santos-Serejo, Janay Almeida<sup>3</sup>; Souza, Antônio da Silva<sup>3</sup>; Silva, Sebastião Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestre em Ciências Agrárias, Bolsista DTI-D/CNPq. Rua Embrapa, s/nº, CP. 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas, Bahia, fone (75) 3621-8072; <sup>2</sup>Graduando em Engenharia Agrônômica (UFRB), Campus Cruz das Almas, CEP 45380-000 Cruz das Almas, Bahia, fone (75) 3634-2543, e-mail: hilosouza@gmail.com; <sup>3</sup>Pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, s/nº, CP. 007, CEP 44.380-000, Cruz das Almas, Bahia, fone (75) 3621-8072, e-mail: janay@cnpmf.embrapa.br, ssouza@cnpmf.embrapa.br, ssilva@cnpmf.embrapa.br.

## INTRODUÇÃO

O cultivo de plantas ornamentais tem se destacado nos últimos anos como uma atividade agrícola bastante promissora, podendo ser comercializadas em vasos ou como flores de cortes e folhagens. As plantas ornamentais tropicais exóticas são muito apreciadas no mercado internacional devido a sua durabilidade e beleza.

O banco ativo de germoplasma de banana da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical contém algumas espécies de ornamentais como *Musa velutina*, *Musa ornata*, *Musa acuminata* ssp. zebrina, *Musa laterita*, entre outras. Devido a variabilidade existente no banco de germoplasma recentemente foi iniciado um programa para obtenção de bananeiras ornamentais com característica apropriadas para uso em arranjos florais, paisagismo e para cultivo em vasos (Souza et al., 2007), sendo, portanto, de interesse a investigação sobre a fertilidade destes genótipos. Em bananeiras, estudos sobre a germinação in vitro de grãos de pólen têm auxiliado na identificação de genótipos com alta viabilidade dos gametas masculinos (Soares et al., 2007).

Várias pesquisas têm sido conduzidas a fim de estabelecer e padronizar meios de cultura e condições ambientais para avaliar a viabilidade de pólen em diversas espécies. Entretanto, sabe-se que a composição do meio e o pH estão entre os fatores que afetam a germinação do pólen in vitro.

Face ao exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a percentagem de germinação de grãos de pólen in vitro e o crescimento do tubo polínico em diferentes níveis de pHs, como também avaliar a viabilidade do pólen de bananeiras ornamentais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados grãos de pólen oriundos de flores, coletadas na antese, das bananeiras ornamentais listadas na Tabela 1. Os grãos de pólen, sem qualquer processo de desinfestação, foram inoculados em 40 ml de meio de cultura contendo 15% de sacarose, 0,01% de ácido bórico, 0,01% de nitrato de potássio, 0,03% de nitrato de cálcio e 0,02% de sulfato de magnésio, solidificado com 0,8% de ágar, previamente distribuído em placas de Petri, subdivididas em quadrantes, cada uma representando uma repetição, totalizando 8 repetições para cada pH estudado (5,8, 7,0 e 8,0). As placas foram mantidas em condições controladas de temperatura de 27±1°C, no escuro até a realização da contagem dos grãos de pólen germinados e a medição do comprimento do tubo polínico, 24 horas após a inoculação em meio de cultura. Considerou-se grãos de pólen germinados quando o comprimento do tubo polínico foi igual ou maior ao diâmetro do próprio grão de pólen.

Para análise da viabilidade, os grãos de pólen foram retirados de anteras oriundas de flores recém-abertas, corados com carmim acético a 2% e observados ao microscópio ótico. Estimou-se o percentual de fertilidade do pólen que representou a taxa entre o número de grãos de pólen corados (viáveis) e não corados e com citoplasma retraído (não viáveis). O estudo foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com três pHs (5,8, 7,0 e 8,0) e 8 repetições para cada variedade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as variedades de bananeiras ornamentais avaliadas pode-se notar que houve diferenças nas respostas para os diferentes níveis de pHs tanto para a percentagem de germinação como para comprimento do tubo polínico (Tabela 1).

Tabela 1. Germinação, comprimento do tubo polínico e viabilidade dos grãos de pólen de diferentes genótipos de bananeiras ornamentais.

Genótipos	Germinação de pólen (%)			Comprimento do tubo polínico (mm)			Viabilidade (%)
	pH 5,8	PH 7,0	pH 8,0	pH 5,8	pH 7,0	pH 8,0	
<i>M. basjoo</i>	4,86	3,68	7,67	1,83	1,75	1,94	63,00
<i>M. coccinea</i>	2,86	20,49	4,66	1,27	2,27	1,53	74,00
<i>M. laterita</i>	66,81	86,07	82,63	3,00	3,78	3,49	100,00
<i>M. acuminata</i> ssp. <i>zebrina</i> (Monyet)	5,80	2,75	0,96	2,57	2,59	1,12	88,66
<i>M. ornata</i>	85,08	92,64	83,37	3,10	3,47	3,15	99,33
<i>M. ornata</i> x <i>M. velutina</i> (Royal)	14,04	11,81	7,34	1,64	1,71	1,81	79,33
<i>M. velutina</i>	3,02	1,85	3,41	1,45	0,04	2,32	100,00

De maneira geral, após 24 horas de incubação o meio de cultura ajustado para pH 7,0, proporcionou em média melhor germinação do pólen (31,33%), assim como maior comprimento do tubo polínico (2,23 mm), em relação aos demais pHs 5,8 (26,07% e 2,12 mm) e 8,0 (27,15% e 2,19 mm), respectivamente.

No entanto, as mais altas percentagens de germinação foram obtidas para *Musa ornata* (92,64%) e *M. laterita* (86,07%) quando os grãos de pólen foram cultivadas em meio com pH ajustado para 7,0 (Tabela 1, Figura 1a).

Por outro lado, as mais baixas percentagem de germinação foram observadas na Monyet e na *M. velutina*, para todos os níveis de pHs estudados. Entretanto, em ambos genótipos a viabilidade do pólen foi alta (88,66% e 100%, respectivamente). Acredita-se que a baixa germinação in vitro ocorreu provavelmente devido à excessiva hidratação de pólen, o que favoreceu, também, a incidência de contaminantes (Tabela 1). A alta umidade e a composição do meio, ocasionando aumento da pressão osmótica, além da baixa resistência da parede celular, podem causar o rompimento dos grãos de pólen (Pio et al. (2002)

A importância da determinação do pH ideal nos processos fisiológicos que envolvem os grãos de pólen está associado a maior porcentagem de germinação que estes possam oferecer, garantindo maiores chances de fertilização (Salles et al., 2006), além de influenciar na disponibilidade de nutrientes, reguladores vegetais e no grau de solidificação do ágar (Pasqual et al., 2002).

Com relação a variável comprimento do tubo polínico mais uma vez a *M. laterita* e *M. ornata* apresentaram os maiores valores com 3,78 mm e 3,47 mm, respectivamente, quando cultivadas em pH 7,0.

Pode-se observar através da viabilidade com carmim acético, que cinco variedades apresentaram viabilidade acima de 80%, à exceção de *M. basjoo* e *M. coccinea* (Tabela 1). A *M. velutina* e a *M. laterita* apresentaram as maiores percentagens de pólen viáveis com 100% (Figura 1c). Os menores valores de pólen viáveis foram registrados na *M. basjoo* e *M. coccinea* com 63% e 74% de viabilidade (Tabela 1 e Figura 1d).

É interessante salientar que o pólen de bananeiras ornamentais foram coletadas de inflorescências no mesmo estágio fisiológico, ou seja, na antese. Para Franzon et al. (2006) é fundamental utilizar em programas de melhoramento o pólen em estágio adequado de maturação, para que o mesmo mantenha a viabilidade e capacidade de germinar quando for realizada a hibridação.

Os resultados obtidos indicam que existe uma discrepância entre os valores observados em termos de percentagem de grãos de pólen germinados e viáveis,

evidenciando a necessidade de ajuste adequado do meio de cultura para permitir melhor germinação *in vitro* de pólen de bananeiras.

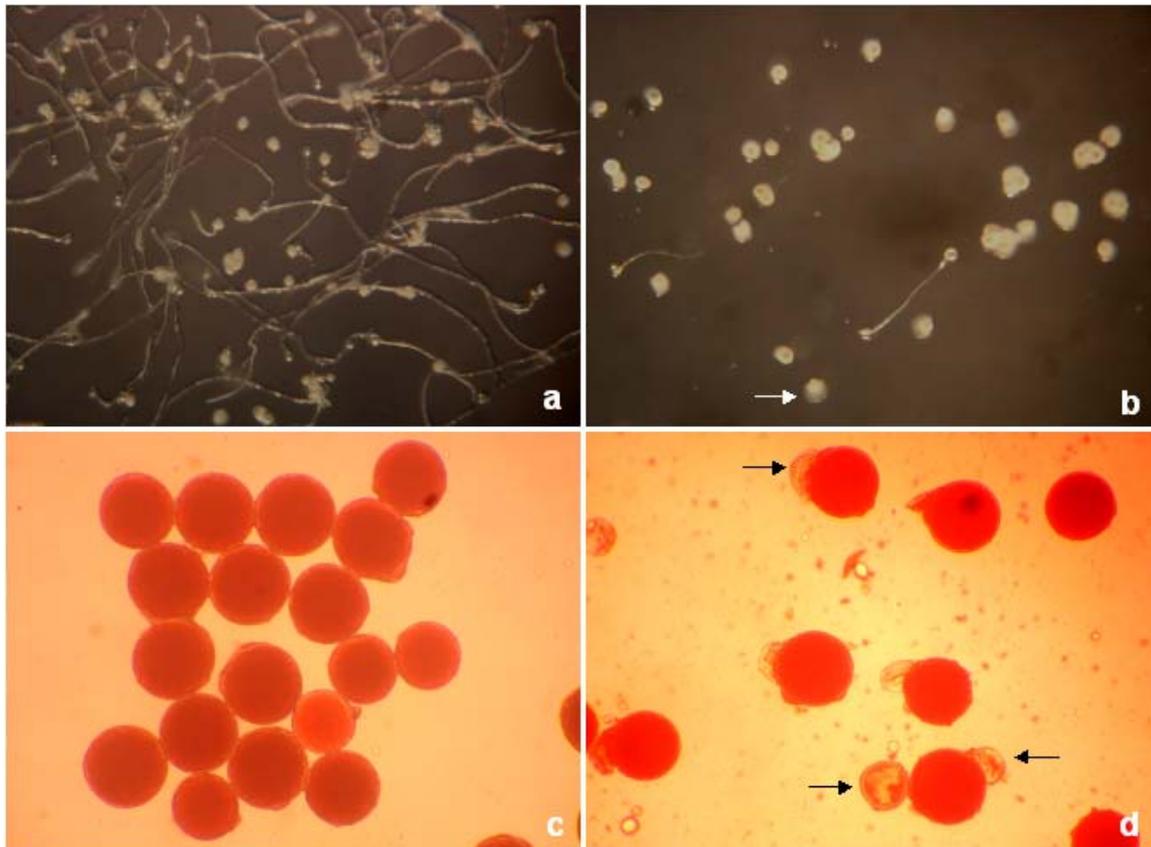


Figura 1. Germinação *in vitro* de grãos de pólen em meio de cultura com pH 7,0 (a-b) e viabilidade de pólen em bananeiras ornamentais (c-d). a) *Musa ornata*, alta percentagem de germinação e tubo polínico longo; b) *Musa velutina*, baixa percentagem de germinação, com eclosão de grãos de pólen (seta); c) *Musa velutina*, coloração com carmim acético dos grãos de pólen viáveis. d) *Musa basjoo*, grãos de pólen viáveis, com coloração escura, e não viáveis, não corados (seta).

## CONCLUSÃO

O meio de cultura ajustado para pH 7,0, proporcionou melhores respostas na percentagem de germinação de grão de pólen, bem como, maior comprimento do tubo polínico para a maioria dos genótipos estudados.

As bananeiras ornamentais testadas apresentam viabilidade de pólen superior a 80%.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALOCH, M. J.; LAKHO, A. R.; BHUTTO, H.; SOLANGI, M. Y. Impact of concentrations on *in vitro* pollen germination of Okra, *Hibiscus esculentus*. **Journal of Biological Sciences**. v. 4, n.4, p. 402-403. 2001.

FRAZON, R. C.; RASEIRA, M. C. B. Germinação *in vitro* e armazenamento do pólen de *Eugenia involucrata* DC (MYRTACEAR). **Revista Brasileira de Fruticultura**. v.28, n.1 p. 18-20. 2006.

NUNES, J. C. O.; DANTAS, A. C. 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**. v. 23, n. 1, p. 35 - 39, 2001.

PASQUAL, M.; FINOTTI, D. R.; DUTRA, L.; CHAGAS, E.; RIBEIRO, L. Cultivo *in vitro* de embriões imaturos de tangerina 'Poncã' em função do pH e da concentração de ágar. **Revista Brasileira de Agrociência**. v.8, n.3, p. 199-202. 2002.

PIO, L. A. S.; RAMOS, J. D.; PIO, R.; PASQUAL, M. Utilização de ácido bórico na germinação de pólen de citros. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, **XVII Congresso Brasileiro de Fruticultura em 2002**. SBF, Belém: p. 1-4. 2002.

SALLES, L. A.; RAMOS, J. D.; PASQUAL, M.; JUNQUEIRA, K. P.; SILVA, A. B. Sacarose e pH na germinação *in vitro* de grãos de pólen de citros. **Ciência e Agrotecnologia**. v.30, n.1, p. 170-174. 2006.

SOARES, T. L.; COSTA, M. A. P. C.; SANTOS-SEREJO, J. A.; SOUZA, A. S.; MORAIS, L. S.; JESUS, O. J.; SOUZA, E. H.; SILVA, S. O. Germinação *in vitro* e viabilidade de grãos de pólen em bananeiras diplóides. **Crop Breeding**. 2007. (Submetido)

SOUZA, E. H.; SANTOS-SEREJO, J. A.; SOUZA, F. V. D.; SILVA, S. O. Avaliação de híbridos de bananeiras ornamentais. In: Congresso de Melhoramento de Plantas, **IV Congresso de Melhoramento de Plantas em 2007**. São Lourenço: v. CD-ROM, 2007.

#### PALAVRAS-CHAVE

Musa ornamental, pólen, tubo polínico, viabilidade, pH.