

INFLUÊNCIA DO EXTRATO FLORAL DE ‘GRANDE NAINE’ NA GERMINAÇÃO *IN VITRO* DO PÓLEN DE BANANEIRA (*Musa acuminata*)

Janay Almeida dos Santos-Serejo¹; Taliane Leila Soares², Antônio da Silva Souza¹, Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa²;

¹Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA, janay@cnpmf.embrapa.br, assouza@cnpmf.embrapa.br, ²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, talialeila@gmail.com, mapcosta@ufrb.edu.br;

INTRODUÇÃO

As cultivares de bananeira do subgrupo Cavendish são originadas do sul da Ásia, especificamente Vietnam, e se tornaram amplamente cultivadas sendo atualmente as preferidas no mercado internacional. Embora sejam resistentes ao mal do Panamá, as cultivares deste subgrupo são suscetíveis a Sigatoka negra e a *Fusarium oxysporum* f.sp. cubense raça Tropical 4 (Foc TR4). Além disso, apresentam alto grau de esterilidade, impedindo o melhoramento genético por hibridação. Estudos preliminares, visando investigar a esterilidade em cultivares deste subgrupo, mostraram que na antese as flores femininas apresentam um escurecimento (oxidação) na região distal do ovário, o qual poderia ocorrer devido à produção de substâncias que contribuiriam para dificultar a penetração e o crescimento do tubo polínico (Soares et al., 2006).

Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito dos extratos florais (estigma e porção distal do ovário) de bananeira ‘Grande Naine’ (subgrupo Cavendish, grupo genômico AAA), na percentagem de germinação *in vitro* e comprimento do tubo polínico dos grãos de pólen de bananeira.

MATERIAL E MÉTODOS

Como material vegetal utilizou-se grãos de pólen do diplóide melhorado 089087-01 (grupo genômico AA), coletados na antese e inoculados em placas de Petri contendo meio de cultura proposto por Soares et al. (2008), adicionado a dois extratos florais diferentes: stigma e porção distal do ovário, oriundos da inflorescência feminina de ‘Grande Naine’ (grupo genômico AAA).

O extrato foi obtido após maceração das amostras em nitrogênio líquido. Em seguida, realizou-se a pesagem dessas em balança analítica, adicionando-se para cada 150 mg

pesados, 1,5 ml de água como tampão, acondicionados em tubos de eppendorf de 2ml. As amostras foram agitadas em vórtex por 1 minuto e em seguida centrifugadas a 12.500 rpm por 10 minutos. Após essa etapa, em câmara de fluxo realizou-se a filtragem do extrato e adicionou-se ao meio de cultura. O extrato de cada órgão floral foi diluído no meio nas seguintes concentrações: 0 – meio padrão (controle); 1,25%; 2,5%, 5% e 10%. Os grãos de pólen foram distribuídos no meio com auxílio de um pincel para promover a distribuição homogênea do pólen. Utilizou-se para cada placa um mix de pólen oriundo de cinco anteras/flor. Após a inoculação, as placas foram mantidas em condições controladas de 27 ± 1 °C no escuro, antes de se realizar a contagem dos grãos de pólen germinados e a medição do comprimento do tubo polínico 24 e 48 horas, respectivamente, mediante observação em um estereomicroscópio binocular com objetiva 10x.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 5 x 2 (concentrações do extrato x tipo de órgão floral) com oito repetições, sendo cada uma representada por uma placa de Petri. Para a percentagem de germinação foram contabilizados todos os grãos da placa de Petri e já para o comprimento do tubo polínico foi mensurado 40 tubos, com auxílio de uma ocular micrométrica e os dados foram convertidos em milímetros (mm). Foram considerados germinados os grãos de pólen que possuíam tubo polínico com tamanho igual ou superior ao diâmetro do próprio pólen.

Os dados de porcentagem foram transformados para $\arcsin(\sqrt{x/100})$ antes da análise estatística, e as médias obtidas foram comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Utilizou-se o programa computacional SISVAR para análise dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A performance do pólen diferiu em relação aos diferentes frações do extrato do estigma e da porção distal do ovário adicionado ao meio de cultura, tanto para a germinação in vitro como para o crescimento do tubo polínico (Tabela 1).

O percentual de grãos de pólen (GP) germinados e o comprimento do tubo polínico foi maior no meio de cultura contendo extrato de estigma no fracionamento de 5% com valores respectivos de 92,75% e 4,84 mm. Por outro lado, os mais baixos percentuais de GP germinados cultivados neste extrato foi obtido na fração de 10%, comportamento semelhante foi observado para a variável comprimento do tubo polínico.

Considerando o extrato do ovário, o efeito foi contrário ao obtido com o estigma, já que na concentração de 5% observou-se uma percentagem de grãos de pólen germinados inferior ao obtido no meio controle, com 33,50% e 41,38%, respectivamente. Entretanto, a mais efetiva fração do extrato de ovário para a germinação do pólen foi obtida na fração

intermediária de 2,5% com 76,63% de grãos de pólen germinados e para o comprimento do tubo polínico a fração foi de 10%.

Na literatura tem sido relatada a inclusão de substâncias promotoras na germinação de pólen. Takagi et al. (1995), observaram que houve incremento significativo na percentagem de germinação de pólen quando foi adicionado extrato de perianto, pedicelo e de pistilo de *Polygonatum odoratum* ao meio de cultivo básico. A adição de 100% do exudato do estigma no meio de cultivo estimulou a germinação do pólen e o crescimento do tubo polínico de *Milla biflora*, já em *Tropaeolum majus* var. Golden Gleam essa concentração inibiu a germinação do pólen (Addicott, 1943). Matsubara & Miki, (1992) verificaram que a adição de diferentes de órgãos florais (estigma, pistilo, estilete, ovário e óvulo) adicionados ao meio de promoveu a germinação de pólen *in vitro* de rabanete.

Em estudos preliminares de polinização *in vivo*, em cruzamentos entre 'Grande Naine' e diplóides melhorados, foi observado que os grãos de pólen germinavam sobre o estigma, entretanto, não ocorria a penetração do tubo polínico (dados não apresentados). Os resultados obtidos no presente trabalho indicam que o extrato do estigma (a 2,5 e 5%) promoveu a germinação dos grãos de pólen, concordando com as observações *in vivo*. Portanto, a não penetração do tubo polínico pode ser devido a alguma barreira física. O extrato da porção distal do ovário, que inclui a região oxidada, também promoveu a germinação (a 2,5%), mas o crescimento do tubo polínico foi significativamente menor, sugerindo a presença de alguma substância inibitória. Novos estudos devem ser realizados para identificar as substâncias presentes no extrato dos órgãos florais estudados.

Tabela 1. Percentagem de germinação do pólen (GP) e comprimento do tubo polínico (CTP) em diferentes extratos florais.

Concentração do extrato (%)	Estigma		Ovário	
	GP (%)	CTP (mm)	GP (%)	CTP (mm)
0	34,12 bA	2,83 dA	41,38 aA	3,28 bA
1,25	38,88 bA	3,63 cA	47,25 cA	3,43 bA
2,5	86,88 aA	4,24 bA	76,63 aB	3,71 bB
5,0	92,75 aA	4,84 aA	33,50 dB	3,66 bB
10,0	21,88 cB	2,79 dB	67,00 bA	4,70 aA

CONCLUSÕES

Os resultados desse experimento sugerem que a presença de 5% de extrato de estigma adicionado no meio de cultura favorece a germinação *in vitro* e o crescimento do tubo polínico, enquanto que a concentração de 10% tem um efeito inibitório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADDICOTT F. T. Pollen germination and pollen tube growth, as influenced by pure growth substances. **Plant Physiology**, v.18, p.270–279, 1943.

FRANÇA, L. V. Secagem e conservação de grãos de pólen de beringela. 2008. 109f. dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Brasília, 2008.

MATSUBARA, S.; MIKI, N. Germination promoters of radish pollen cultured *in vitro*. **Journal of the Japanese Society for Horticultural Science**, v. 61, n. 1, p. 79-84, 1992.

SOARES, T. L.; SILVA, S. O.; COSTA, M. A. P. C.; SANTOS-SEREJO, J. A.; SOUZA, A. S.; LINO, L. S. M.; SOUZA, E. H.; JESUS, O. N. *In vitro* germination and viability of pollen grains on diploids. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.8, p.111-118, 2008.

SOARES, T.L.; COSTA, M.A.P.C.; SOUZA, A.S ; MORAIS, L.S.; JESUS, O.N.; SOUZA, E.H.; SILVA, S.S.; SANTOS-SEREJO, J. A. Fertilização *in vivo* de bananeira. In: REUNIÃO INTERNACIONAL ACORBAT, 17., Joinville, SC, BRASIL. **Bananicultura: um negócio sustentável** - anais. Joinville: ACORBAT/ACAFRUTA, 2006. v. 2, p. 326. Resumos.

TAGAGI, H.; IKEGAMI, K.; TAKANO, M.; OGASAWARA, N. Substance promoting germination and tube growth of *Polygonatum odoratum* pollen. **Acta Horticulturae**, v. 390, 1995.