

FERTILIDADE DE GRÃOS DE PÓLEN DE HÍBRIDOS DIPLÓIDES DE *Musa acuminata*

Leila Cristina Rosa de Lins¹; Taliane Leila Soares²; Janay Almeida dos Santos-Serejo³; Maria Angélica Pereira de Carvalho Costa⁴; Sebastião de Oliveira e Silva³.

¹ Engenheira agrônoma, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, UFRB, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, e-mail: leila_agronoma@yahoo.com.br; ² Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias da UFRB, e-mail: talialeila@gmail.com; ³ Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, Bahia, Brasil, e-mail: janay@cnpmf.mbrapa.br, ssilva@cnpmf.embrapa.br; ⁴ Professora da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: mapcosta@ufrb.edu.br

INTRODUÇÃO

Estudos sobre a fertilidade de grãos de pólen de genótipos diplóides de bananeira são fundamentais para trabalhos de biologia reprodutiva e melhoramento genético, pois permitem maior direcionamento e segurança nos cruzamentos realizados, auxiliando na identificação de gametas masculinos com potencial para serem usados em programas de hibridação.

A viabilidade do pólen pode ser obtida através de um grande número de técnicas. A germinação de pólen *in vitro* e *in vivo* permite a análise da capacidade de emissão do tubo polínico. Entretanto, a germinação *in vitro* é um método seguro e adequado para testar a viabilidade de grãos de pólen, sendo, portanto, o mais utilizado.

A germinação *in vitro* de pólen apresenta alta correlação com a fertilização no campo (ALMEIDA et al., 2002). Porém, a fertilização tende a ser menor que a germinação *in vitro*, devido à influência de vários fatores, como receptividade do estigma, barreiras genéticas e influências ambientais como temperatura e umidade relativa.

Nesse sentido o objetivo do presente trabalho foi avaliar *in vitro* e *in vivo* o potencial de fertilidade dos grãos de pólen de híbridos diplóides de bananeira (*Musa acuminata*, grupo genômico AA), bem como fazer uma estimativa da produção de pólen, visando sua utilização em programas de hibridação.

MATERIAL E MÉTODOS

No estudo foram utilizados grãos de pólen oriundos de flores masculinas de dez híbridos diplóides de bananeiras (AA) provenientes do Banco de Germoplasma de Banana da *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical* (Tabela 1).

Teste germinativo *in vitro*

Os grãos de pólen foram inoculados em placas de Petri com diâmetro de 9 cm e altura de 1 cm, contendo 35 mL do meio de cultura proposto por Soares et al. (2008), com auxílio de pincel, de modo a promover uma distribuição homogênea do material. Após a inoculação dos grãos de pólen, as placas foram mantidas em condições controladas de temperatura de $27\pm 1^{\circ}\text{C}$, no escuro, por 24 horas, antes de realizar a contagem dos grãos de pólen germinados mediante observação em um estereomicroscópio na magnitude de 10x.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 10 genótipos e oito repetições. Considerou-se germinados aqueles grãos de pólen cujo comprimento do tubo polínico foi igual ou maior ao diâmetro do próprio grão de pólen.

Contagem de grãos de pólen

A estimativa da produção de pólen foi realizada por meio da contagem do número de grãos de pólen produzidos por antera (Tabela 2). Para cada genótipo foram utilizadas cinco flores coletadas no estágio de balão (pré-antese). O pólen foi extraído das anteras e distribuído sobre uma lâmina de vidro onde foi feita a contagem do número total de pólen por antera em microscópio óptico e visualizada no aumento de 10x.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. Para cada genótipo estudado, foram avaliadas cinco repetições, sendo cada repetição constituída por uma lâmina.

Teste germinativo *in vivo*

Na germinação *in vivo*, todos os dez genótipos utilizados como parental masculino (AA) foram cruzados com o mesmo genitor feminino, o híbrido diplóide 073041-01, com propósito de investigar a fertilidade de cada indivíduo avaliada pela formação de sementes (Tabela 1).

A polinização foi iniciada quando as flores femininas se apresentavam receptivas, ou seja, com os lóbulos do estigma livres. Cada penca foi polinizada com um diplóide diferente. Quarenta e cinco dias após a polinização foi feita a colheita dos frutos.

Os dados de percentagem foram transformados para $\text{arc sen}(\sqrt{x/100})$ antes da análise estatística. As médias foram agrupadas pelo teste de Scoot-Knott a 5% de probabilidade ao nível de 5% de probabilidade, usando o programa SISVAR (2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação ao estudo da germinação de grãos de pólen *in vitro* observou-se que houve resposta significativamente diferenciada para percentagem de germinação (Tabela 1).

A mais alta percentagem de germinação *in vitro* foi verificada no genótipo 091087-01 (90%), embora pertença ao mesmo grupo do diplóide 089087-01 (87%). Por outro lado, os menores valores de grãos de pólen germinados foram observados nos diplóides 028003-01 (18,60 %) e 003004-02 (20,13 %) que pertencem ao mesmo grupamento.

Embora as avaliações tenham sido realizadas 24 horas após a inoculação no meio de cultura, os grãos de pólen de alguns genótipos começaram a germinar uma hora após a inoculação no meio de cultura, emitindo tubo polínico com comprimento correspondendo a aproximadamente quatro vezes o diâmetro do grão de pólen de bananeira (0,3 mm). A germinação *in vitro* é considerada um indicativo da viabilidade polínica. Esta atividade simula o ovário da planta onde o pólen naturalmente germinaria (SARI-GORLA et al., 1995).

Tabela 2. Percentagem de germinação de pólen *in vitro*, produção de pólen por antera e número de sementes por fruto, de genótipos diplóides de bananeira.

Genótipos	Germinação de pólen <i>in vitro</i> (%)	Nº de grãos de pólen/ antera	Nº de sementes/fruto
001016-01	49,25 c	4.019a	42,1a
003004-02	20,13 e	2.372c	37,1a
028003-01	18,60 e	3.047b	40,7a
042015-02	66,00 b	3.378b	39,8a
042023-06	64,38 b	2.171c	42,8a
042052-04	46,71 c	1.918d	43,4a
086094-15	62,25 b	1.519d	24,6c
089087-01	86,88 a	2.573c	42,0a
091087-01	90,00 a	1.703d	24,3c
091094-04	36,88 d	3.695a	30,4b
Média	54,11	2.596,95	37,66
CV (%)	18,59	14,46	17,40

¹Médias seguidas de letras iguais na coluna pertencem ao mesmo agrupamento pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Os valores para produção de pólen variaram de 1.519 a 4.019 e de 24,3 a 43,4 para produção de sementes, com quatro e três agrupamentos, respectivamente, demonstrando que houve resposta diferenciada dos genótipos com relação à quantidade de pólen e número de sementes formadas.

Dentre os genótipos de bananeira avaliados 01016-01 e 091094-04 foram os que apresentaram maior quantidade de grãos de pólen/flor com valores médios respectivos de 4.019 e 3.695, embora estejam no mesmo grupo. Os mais baixos valores de produção de pólen foram registrados em três genótipos 086094-15, 042052-04 e 091087-01.

Para produção de sementes/penca sete genótipos pertencem ao mesmo agrupamento, com valores médios acima de 37. Já os dois outros grupos apresentaram uma produção média de sementes abaixo de 30.

No presente trabalho observou-se que houve uma correspondência da quantidade de pólen e a formação de sementes à exceção do genótipo 042052-04 que apresentou uma baixa quantidade de pólen em relação aos demais genótipos e mesmo assim produziu o maior número de sementes/penca

O diplóide 089087-01 foi o mais uniforme em relação aos resultados obtidos *in vitro* e *in vivo*. De maneira geral, observou-se que todos os genótipos quando usados como genitores masculinos resultaram na produção de grande número de sementes, mesmo aqueles que apresentaram baixos resultados de germinação *in vitro*, como o 028003-01, compensaram a baixa fertilidade pela grande quantidade de pólen. Sendo assim, todos os genótipos estudados possuem aptidão para uso em programas de hibridação, visto que em um programa de melhoramento genético objetiva-se, a princípio, a obtenção de sementes.

CONCLUSÃO

Todos os genótipos estudados são eficientes na produção de sementes, podendo ser utilizados no melhoramento genético de bananeira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, C. C. S.; AMORIM, E. P.; SERENO, M. J. C. M.; BARBOSA NETO, J. F.; VOLTZ, A.H. Efeito de desidratante e temperatura na estocagem de pólen de milho (*Zea mays* L.). In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO,24., 2002. Florianopolis. **Meio ambiente e a nova agenda para o agronegocio de milho e sorgo**: resumos. Sete Lagoas: ABMS/ Embrapa Milho e Sorgo/EPAGRI, 2002. CD Room.
- SARI-GORLA, M.; MULCAHY, D.L.; VILLA, M.; RIGOLA, D. Pollen-pistil interaction in maize: effects on genetic variation of pollen traits. **Theoretical and Applied Genetics, Stuttgart**, v.91, p.936-940, 1995.
- 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 of banana diploids. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.8, p.111-118, 2008.