

## Viabilidade polínica de híbridos interespecíficos de *Arachis*

Carolina Perico Graciano<sup>1</sup>, Daniel Daizo Shitara<sup>2</sup>, Ignácio José de Godoy<sup>3</sup>, Marcos Doniseti Michelotto<sup>4</sup>,  
Alessandra Pereira Fávero<sup>5</sup>

### Resumo

O amendoim tem uma grande importância econômica, principalmente na indústria alimentícia. O Estado de São Paulo é responsável por aproximadamente 80% da produção de amendoim do país. Um dos principais desafios para a cultura do amendoim é identificar novas cultivares com resistência a doenças e pragas. Sabe-se atualmente que diversas espécies silvestres possuem altos níveis de resistência a esses patógenos citados. O objetivo desse trabalho foi avaliar a viabilidade dos grãos de pólen de híbridos interespecíficos de *Arachis* resistentes a pragas e/ou doenças, pelo método de coloração, utilizando carmim acético 2% com glicerina. Os genótipos avaliados foram: IAC OL 4 x An10, IAC 503 x Di 07t, IAC 503 x An 10, An 12, An 10, An 11 x An 10 e An3. Observou-se que a viabilidade de pólen de cinco híbridos esteve entre 83,38 e 94%, enquanto em outros dois genótipos as porcentagens de grãos de pólen viáveis foi de 70,75 e 72,23%.

### Introdução

O amendoim tem uma grande importância econômica, principalmente na indústria alimentícia. Possui semente oleaginosa, rica em proteínas e vitaminas. Atualmente, é um produto conhecido e estimado mundialmente pelo seu incomparável sabor e pela variabilidade de uso em pratos diversos e na indústria (Barbosa, 2008).

O Estado de São Paulo produz aproximadamente 80% da produção de amendoim do Brasil (Martins, 2011). Um dos principais desafios para a cultura do amendoim é identificar novas cultivares com resistência a doenças e pragas. Sabe-se atualmente que espécies silvestres possuem altos níveis de resistência a diversos patógenos (Fávero et al., 2006) e os genes de resistência localizados em espécies silvestres podem ser introgridos no amendoim cultivado via cruzamentos e uso de técnica de poliploidização.

O cruzamento controlado é feito por meio de polinizações artificiais, que transferem os grãos de pólen da antera até o estigma, suas flores depois de fecundadas, murcham e cresce um tecido somático (“peg”) que empurra o óvulo fecundado até o solo, onde vagens e frutos se desenvolvem.

O uso das estimativas de viabilidade de pólen é uma ferramenta importante para determinar a qualidade dos materiais envolvidos nos cruzamentos (Custódio, 2009).

Para identificação de grãos de pólen viáveis há quatro métodos: uso de corantes; germinação in vitro; germinação in vivo e porcentagem de frutificação efetiva, obtida com a utilização do pólen em teste (Einhardt, 2006).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a viabilidade dos grãos de pólen de híbridos interespecíficos de *Arachis* resistentes a pragas e/ou doenças, pelo método de coloração, utilizando carmim acético 2% com glicerina.

### Material e Métodos

Os genótipos estudados nesse trabalho fazem parte do programa de pré-melhoramento de amendoim, em andamento na EMBRAPA Pecuária Sudeste - SP.

Foram avaliados os anfidiplóides An 3 (*A. hoehnei* KG 30006 x *A. cardenasii* GKP 10017)<sup>4x</sup>, An 10 (*A. magna* KG 30097 x *A. stenosperma* V 15076)<sup>4x</sup>, An 12 (*A. batizocoi* K 9484 x *A. kempff-mercadoidi* V

<sup>1</sup> Graduação em Engenharia Agrônoma – Universidade Camilo Castelo Branco/Descalvado – SP. e-mail: [carolina.graciano@hotmail.com](mailto:carolina.graciano@hotmail.com)

<sup>2</sup> Técnico em Agropecuária – Centro paulista de estudos em agonegócios/São Carlos – SP. Biotecnologia vegetal – Universidade de Agricultura e Tecnologia de Tokyo. e-mail: [ddshitara@gmail.com](mailto:ddshitara@gmail.com)

<sup>3</sup> Pesquisador Científico – Instituto Agrônomo, Campinas-SP. E-mail: [ijgodoy@iac.sp.gov.br](mailto:ijgodoy@iac.sp.gov.br)

<sup>4</sup> Pesquisador Científico – APTA Regional Centro-Norte, Pindorama, SP. E-mail: [michelotto@apta.sp.gov.br](mailto:michelotto@apta.sp.gov.br)

<sup>5</sup> Pesquisadora – Embrapa Pecuária Sudeste/São Carlos – SP. e-mail: [alessandra.favero@embrapa.br](mailto:alessandra.favero@embrapa.br)

13250)<sup>4x</sup>, o híbrido complexo An 11 (*A. vallsii* V 7635 x *A. stenosperma* V 10229)<sup>4x</sup> x An 10 e os híbridos F<sub>1</sub> com amendoim *A. hypogaea* (cv. IAC OL4) x An10, *A. hypogaea* (cv. IAC 503) x Di 07t (*A. batizocoi* K 9484 x *A. helodes* V 6325)<sup>4x</sup> e *A. hypogaea* (cv. IAC 503) x An 10.

Para a realização do trabalho, pela manhã, grãos de pólen de quatro flores, de sete híbridos interespecíficos de *Arachis* foram coletados e colocados sobre lâmina com carmim acético 2% com glicerina.

A avaliação do híbrido An 3 (*A. hoehnei* x *A. cardenasii*)<sup>4x</sup> foi realizada com base em uma única flor, devido a escassez de flores disponíveis.

Realizou-se a contagem de aproximadamente 200 grãos de pólen para cada combinação híbrida. Foram considerados viáveis aqueles que coraram fortemente e inviáveis aqueles de pouca coloração ou coloração ausente.

Foi utilizado um microscópio óptico, no aumento de 10x. Para a análise dos dados, foi realizada a análise de variância e utilizado o teste Tukey.

## Resultados e discussão

Observou-se que cinco dos sete genótipos avaliados apresentaram viabilidade acima de 80%, não se observando diferença significativa entre eles (Tabela 1). Pode-se observar que os dados obtidos para os anfidiplóides não foram diferentes dos híbridos F<sub>1</sub> oriundos dos cruzamentos entre *A. hypogaea* (IAC OL4 e IAC 503) e An10, o que sugere que as plantas F<sub>1</sub> poderão gerar sementes F<sub>2</sub> e continuar as atividades dos programas de pré-melhoramento, como a seleção de progênies resistentes a pragas e os retrocruzamentos. Segundo Souza et al. (2002) a viabilidade polínica é considerada alta para valores acima de 70%, portanto, todos os genótipos testados atingiram o percentual desejado. Isso confirma que o pólen possui a capacidade de desenvolver o tubo polínico e de fecundar o óvulo. Contudo, a fecundação e a formação do embrião dependerá de outros fatores como, por exemplo, a capacidade de combinação dos genitores.

Já os resultados dos híbridos entre a cv. IAC 503 (*A. hypogaea*) e Di 07 t (*A. batizocoi* x *A. helodes*)<sup>4x</sup> e entre o anfidiplóide An 11 (*A. vallsii* x *A. stenosperma*)<sup>4x</sup> x An 10 (*A. magna* x *A. sternosperma*)<sup>4x</sup>, foram de 72,23% e 70,75% respectivamente. Isso sugere que esses parentais possuem uma maior distância genética entre si, havendo compatibilidade menor entre os genótipos quando comparados com os demais cruzamentos. Apesar disso, pelos valores de porcentagem de grãos de pólen viáveis, há a possibilidade de produção de sementes F<sub>2</sub>.

**TABELA 1** - Porcentagem de pólen viável de sete genótipos de *Arachis*.

Genótipos	Viabilidade de pólen
An 3	94,00 A
An 10	91,00 A
IAC OL4 x An 10	89,55 A
IAC 503 x An 10	83,75 A
An 12	83,38 A
IAC 503 x Di 07t	72,23 B
An 11 x An 10	70,75 B

## Apoio Financeiro

EMBRAPA e CNPq

## Conclusão

Todos os genótipos testados no presente trabalho, apresentaram viabilidade satisfatória com um percentual acima de 70%, destacando-se os híbridos An3 e An 10 com mais de 90% dos grãos de pólen viáveis.

### Referências Bibliográficas

- Custódio AR (2009) **Relações de cruzabilidade entre espécies e acessos de germoplasma do gênero *Arachis* associados ao genoma B do amendoim (*Arachis hypogaea* L.)**. Tese de doutoramento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brazil. 137p.
- Einhardt PM, Correa ER and Raseira MC (2006) Comparação entre métodos para testar a viabilidade de pólen de Pessegueiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 1, p.5-7.
- Fávero AP (2006) **Uso de espécies silvestres no pré-melhoramento do amendoim no Brasil**. In: Encontro Internacional de Especialistas em *Arachis*, 5.
- Martins R (2011) Amendoim: produção, exportação e a safra 2011/2012. **Análises e Indicadores do Agronegócio**. 6, n.11, p.1-5.
- Souza MM, Pereira TNS and Martins ER (2002) Microsporogênese e microgametogênese associadas ao tamanho do botão floral e da antera e viabilidade polínica em maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. flavicarpa Degener). **Ciência Agrotécnica** 26, p.1209-1217.