

Caracterização da viabilidade polínica em acessos de *Capsicum* (Solanaceae)

Lauís Brisolara Corrêa¹, Rosa Lía Barbieri² e João Baptista da Silva³

Introdução

Capsicum é um gênero economicamente relevante dentro da família das solanáceas, compreendendo em torno de 25 espécies nativas de regiões temperadas e tropicais das Américas [1]. Cinco espécies, *C. annuum* L., *C. frutescens* L., *C. chinense* Jacq., *C. baccatum* L. e *C. pubescens* R. et P., foram domesticadas pelos Ameríndios para uso como condimento na preparação de alimentos e como medicinais, atualmente são cultivadas em todo o mundo. As exportações de pimenta e pimentão renderam 136 milhões de dólares para o Brasil, no primeiro semestre de 2005 [2].

A viabilidade microsporofítica e megasporofítica está diretamente ligada às taxas de produtividade de frutos em espécies sem fenômenos apomíticos freqüentes, fornecendo um dado para seleção de plantas mais produtivas. A macho-esterilidade-citoplasmática é uma característica de herança materna, que resulta na incapacidade da planta produzir grãos de pólen funcionais, sendo uma característica extensamente comum em plantas, já descrita em mais de 150 espécies [3]. Ela é utilizada em larga-escala na produção de sementes híbridas, através desta metodologia podendo eliminar desgastantes processos de polinização manual em programas de produção e melhoramento de sementes [4]. A macho-esterilidade em pimenta tem sido descrita como genética e citoplasmática, pois envolve genes nucleares e mitocondriais, visto que, plantas macho-estéreis citoplasmáticas são capazes de reproduzir-se em presença de genes nucleares restauradores de macho-esterilidade, podendo originar plantas parcialmente macho-estéreis, dependendo da interação nuclear.

O objetivo deste trabalho foi quantificar a viabilidade polínica, através da propriedade de colorabilidade dos grãos de pólen viáveis pelo carmim propiônico.

Material e métodos

Foram analisadas quatro espécies do gênero *Capsicum*: *C. annuum*, *C. baccatum*, *C. frutescens* e *C. chinense*, totalizando 12 acessos do banco ativo de germoplasma de *Capsicum* da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, (Tabela 1).

Teste de viabilidade de pólen por coloração

Flores em estágio de balão foram coletadas e fixadas em álcool-acético 3:1 (v/v) durante 24 horas em temperatura ambiente ($\pm 25^{\circ}\text{C}$) e posteriormente armazenadas em refrigerador ($4-6^{\circ}\text{C}$) até seu uso.

Foi avaliada a viabilidade dos grãos de pólen por

coloração com carmim propiônico, analisando por acesso quatro flores de cada planta, provenientes de quatro plantas escolhidas aleatoriamente. Foram confeccionadas quatro lâminas por planta, sendo utilizada uma flor por lâmina e contados ao menos 250 grãos de pólen por lâmina, os quais foram considerados viáveis quando corados e inviáveis quando não ou fracamente corados.

Confeção das lâminas e contagem

As lâminas foram confeccionadas a partir de flores pela técnica de esmagamento das anteras no corante, com retirada dos resíduos da parede da antera e colocação da lamínula. A contagem foi feita sob um microscópio óptico Zeiss com auxílio de um contador.

Análise estatística

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com 12 tratamentos e número de repetições diferentes, analisando a média aritmética da fertilidade microsporofítica entre esses acessos. O teste utilizado para análise do coeficiente de variação foi através do teste de Duncan com nível de probabilidade de 5% pelo teste F, com transformação dos dados para arco seno da raiz de X/100.

Resultados

O acesso P77 (*Capsicum annuum*) obteve 96,7% de viabilidade dos grãos-de-pólen e diferiu estatisticamente ao nível de 5% pelo teste de Duncan, dos acessos de *C. baccatum*, P71 (73,2% de viabilidade), P112 (71,9% de viabilidade) e P68 (63,2% de viabilidade), (Tabela 1). O coeficiente de variação do experimento foi de 17,4%, indicando uma razoável precisão. Nos acessos com as menores quantidades de grãos de pólen viáveis houve uma grande variação morfológica, presença de grãos com exina delgada e sem conteúdo celular. Os acessos P71, P112 e P68 apresentaram altas freqüências de pólen inviáveis, enquanto as maiores freqüências foram encontradas nos acessos P91 (*C. baccatum*), P82 (*C. frutescens*) e P77 (*C. annuum*).

Discussão

Esses resultados podem indicar macho-esterilidade parcial em algumas populações analisadas, como nos acessos com menor viabilidade.

De modo especial, *C. baccatum* pode apresentar potencial para a produção de sementes de plantas macho-estéreis, necessitando estudos mais detalhados e uso de marcadores moleculares para confirmação desta hipótese.

1. Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Bolsista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. E-mail: lauisbrisolara@gmail.com

2. Bióloga, Dr.^a em Genética UFRGS, Pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. e-mail: barbieri@cpact.embrapa.br

3. Engenheiro Agrônomo, Dr. em Ciências UFPEL, Professor Titular (aposentado) do Instituto de Física e Matemática da UFPEL., Pelotas, RS.

E-mail: Jbs39@terra.com.br

Apoio financeiro: FAPERGS.

No entanto, para o melhoramento e produção, a diminuição na fertilidade dos grãos de pólen que ocorreu em alguns acessos não foi relevante, porque não impediu a formação dos frutos, tampouco diminuiu substancialmente o número de sementes por fruto.

Agradecimentos

Os autores desejam expressar sua gratidão para com o grupo do laboratório de fitomelhoramento da Embrapa Clima Temperado, especialmente, a pesquisadora Dr^a. Maria do Carmo Bassols e a laboratorista Maria de Fátima Tavares da Silveira.

Referências

- [1] MOSCONE, E. A. *et al.* 2003. Analysis of Nuclear DNA Content in Capsicum (Solanaceae) by Flow Cytometry and Feulgen Densitometry. *Annals of Botany*, 92: 21-29.
- [2] AGRICULTURAL 2006. *Anuário da agricultura brasileira*. São Paulo, Instituto FNP. 504p.
- [3] SCHNABLE, P.S. & WISE, R.P. 1998. The molecular basis of cytoplasmic male sterility and fertility restoration. *Trends in Plant Science* 3:175-180.
- [4] KIM, D.H. & KIM, B..D. 2005. Development of SCAR Markers for early identification of cytoplasmic male sterility genotype in chili pepper (*Capsicum annuum* L.). *Molecules and Cells* 20:416-422.

Tabela 1. Viabilidade polínica de acessos do banco ativo de germoplasma de *Capsicum* da Embrapa Clima Temperado.

| Acesso | Médias | Espécie | Nome popular | Origem |
|---------------|---------------|---|----------------------------|-------------------------|
| P81 | 96,7a | <i>Capsicum chinense</i> | pimenta-de-bode-alaranjada | Canoinhas, SC |
| P61 | 96,5ab | <i>C. baccatum</i> | pimenta-dedo-de-moça | São Lourenço do Sul, RS |
| P62 | 95,3ab | <i>C. baccatum</i> | pimenta-dedo-de-moça | São Lourenço do Sul, RS |
| P68 | 90,1abc | <i>C. baccatum</i> | pimenta-dedo-de-moça | Nova Erechim, SC |
| P71 | 87,5abc | <i>C. baccatum</i> | pimenta-dedo-de-moça | Pelotas, RS |
| P83 | 84,8abc | <i>C. baccatum</i> | pimenta-vermelha | Turuçu, RS |
| P91 | 84,4abc | <i>C. baccatum</i> var. <i>baccatum</i> | pimenta-olho-de-pomba | São Lourenço do Sul, RS |
| P112 | 84,1abc | <i>C. baccatum</i> | pimenta-dedo-de-moça | Turuçu, RS |
| P113 | 81,3abc | <i>C. baccatum</i> | pimenta-dedo-de-moça | Turuçu, RS |
| P76 | 73,2bc | <i>C. annuum</i> | pimentão-amarelo | México |
| P77 | 71,9bc | <i>C. annuum</i> | pimenta-negra | México |
| P82 | 63,2c | <i>C. frutescens</i> | tabasco | Canoinhas, SC |

As medias seguidas por letras minúsculas distintas, na mesma coluna, diferem estatisticamente entre acessos P(<0,05).