



MODO DE REPRODUÇÃO E VIABILIDADE POLÍNICA EM PASSIFLORAS COM POTENCIAL ORNAMENTAL

Resumo: O objetivo deste trabalho foi caracterizar o sistema reprodutivo e a fertilidade polínica de seis espécies de *Passiflora* (*P. capsularis* L., *P. racemosa* Brot., *P. morifolia* L., *P. edmundoi* Sacco, *P. suberosa* Mast. e *P. gibertii* N.E.Br.). O sistema reprodutivo foi determinado por três tipos de polinizações controladas *in vivo* (autogamia, xenogamia e interespecífica). A viabilidade polínica foi estimada pela germinação de pólen *in vitro* em meio contendo 0,03% de $\text{Ca}(\text{NO}_3)_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, 0,02% de $\text{Mg}(\text{SO}_4) \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 0,01% de KNO_3 , 0,01% de H_3BO_3 , 15% de sacarose, 0,8% de ágar e pelo uso do corante 2,3,5-cloreto de trifeniltetrazólio (TTC). Os resultados das polinizações indicam que *P. morifolia*, *P. suberosa* e *P. capsularis* são espécies autocompatíveis e apresentaram frutificações tanto por autogamia como xenogamia, ao contrário de *P. edmundoi*, *P. racemosa* e *P. gibertii*, que são autoincompatíveis. Maior germinação de pólen *in vitro*, foi obtido para *P. capsularis* (80,1%). O teste com TTC indicou viabilidade acima de 68 % para a maioria das espécies estudadas.

Palavras-chave: germinação *in vitro*, maracujazeiro, polinização *in vivo*, corante

Introdução

Em *Passiflora* spp. algumas hibridações realizadas para a obtenção de híbridos ornamentais, não têm apresentado êxito, devido à barreiras de incompatibilidade ainda pouco esclarecidas. Estudos sobre a biologia floral ainda são escassas neste gênero, sendo restritas a poucas espécies de interesse econômico como *P. edulis* e pouco se sabe sobre as espécies selvagens. Portanto, a escassez de informações denota a necessidade de estudos que poderão auxiliar na elucidação dos mecanismos de autoincompatibilidade em passifloras.

O objetivo do trabalho foi avaliar a biologia reprodutiva em seis espécies de *Passiflora*, por meio de dados de fertilidade de grãos de pólen *in vitro*, análise histoquímica e frutificação via autopolinização, polinização cruzada e interespecífica.

Material e Métodos

Germinação in vitro e teste colorimétrico

Para a germinação de pólen *in vitro* foram avaliadas seis espécies do Banco Ativo de Germoplasma de Maracujazeiro (BAG-Maracujá) da Embrapa Mandioca e Fruticultura (Tabela 1). Os grãos de pólen coletados na antese foram inoculados em meio de cultura de acordo com Soares et al.



(2008). Após 24 horas, foi avaliada a percentagem de germinação do pólen. O delineamento foi inteiramente casualizado com seis acessos e oito repetições para cada placa de Petri.

Com relação à análise colorimétrica, grãos de pólen retirados de cinco anteras por espécie foram distribuídos sobre uma lâmina de vidro e em seguida corados com TTC a 1%. A amostragem foi realizada pelo método de varredura, sendo contabilizados, com auxílio de um microscópio óptico, 100 grãos de pólen/lâmina/acesso perfazendo um total de 300 grãos de pólen. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis espécies e três repetições, sendo cada repetição representada por uma lâmina.

Fertilização in vivo

Para análise do sistema reprodutivo foram realizados três tipos de polinizações controladas: autopolinização (autogamia), xenogamia (polinização cruzada) e interespecífica com os mesmos acessos testados *in vitro*. Os botões florais foram protegidos com uma malha de tecido fina (tule) um dia antes da abertura para evitar contaminação do pólen trazido por insetos ou outros agentes polinizadores. No dia seguinte, à proteção das flores quando estas se encontravam receptivas, ou seja, na antese, foi realizada a polinização, sendo 4 botões florais para cada tipo de cruzamento. Após a polinização, as flores foram devidamente identificadas e mantidas cobertas até a coleta dos frutos. Os resultados da frutificação foram avaliados após 15 dias dos experimentos de polinização por meio da contagem do número de frutos.

Resultados e Discussão

Com relação à germinação do pólen *in vitro* observou-se que os maiores percentuais foram obtidos para *P. capsularis* (80,1%), embora sem diferença estatística com *P. racemosa* (76,3%), enquanto *P. suberosa* apresentou menor percentual de germinação com 17,4% (Tabela 1). Para a viabilidade estimada com o corante pode-se observar alto percentual de grãos de pólen viáveis (acima de 68%) (Tabela 1). Segundo Souza et al. (2002) a viabilidade polínica é considerada alta para valores acima de 70%.

Tabela 1. Germinação de pólen *in vitro* (GIV) e viabilidade polínica (VIAB) com uso do corante TTC em seis espécies de *Passiflora*.

| Acessos | Espécies | GIV (%) | VIAB (%) |
|---------|---------------------------------|---------|----------|
| BGP 008 | (<i>P. gibertii</i> N. E. Br.) | 21,4 e | 68,9 f |
| BGP 046 | (<i>P. edmundoi</i> Sacco) | 65,6 c | 95,0 b |
| BGP 107 | (<i>P. morifolia</i> L.) | 49,1 d | 70,7 e |
| BGP 125 | <i>P. capsularis</i> L.) | 80,1 a | 96,2 a |



| | | | |
|---------|-----------------------------|--------|--------|
| BGP 152 | (<i>P. suberosa</i> L.) | 17,4 f | 74,6 d |
| BGP 172 | (<i>P. racemosa</i> Brot.) | 76,3 e | 93,5 c |
| CV (%) | | 2,26 | 0,98 |

Os resultados do pegamento das polinizações controladas (autopolinização, cruzada e interespecífica) estão apresentados nas Tabelas 2 e 3. Observou-se de maneira geral, que nenhuma das flores utilizadas nos testes de autogamia e xenogamia nas espécies *P. racemosa*, *P. gibertii* e *P. edmundoi* formaram frutos. As flores dessas espécies secaram e caíram sem apresentar qualquer sinal de frutificação entre o quarto e o sexto dia após a polinização ou quando vingaram abortaram antes de completar total desenvolvimento.

Tabela 2. Pegamento (PEG) e número de frutos (NF) para o sistema reprodutivo de autopolinização e polinização cruzada em condições de casa de vegetação, em espécies de *Passiflora*.

| Acessos | Espécies | Polinização | NF | % PEG |
|---------|------------------------------|-------------|----|-------|
| BGP 008 | <i>(P. gibertii</i> N.E.Br.) | Auto | 0 | 0 |
| | | Cruzada | 0 | 0 |
| BGP 046 | <i>(P. edmundoi</i> Sacco) | Auto | 0 | 0 |
| | | Cruzada | 0 | 0 |
| BGP 107 | <i>(P. morifolia</i> L.) | Auto | 4 | 100 |
| | | Cruzada | 4 | 100 |
| BGP 125 | <i>(P. capsularis</i> L.) | Auto | 4 | 100 |
| | | Cruzada | 4 | 100 |
| BGP 152 | <i>(P. suberosa</i> L.) | Auto | 4 | 100 |
| | | Cruzada | 4 | 100 |
| BGP 172 | <i>(P. racemosa</i> Brot.) | Auto | 0 | 0 |
| | | Cruzada | 0 | 0 |

A restrição na produção de sementes para essas espécies pode estar ocorrendo em função de alguma barreira à autofecundação, que condiciona a autoincompatibilidade. Esses resultados são compatíveis com observações sobre a autoincompatibilidade em *P. edmundoi* (Souza et al., 2003). As espécies *P. morifolia*, *P. suberosa* e *P. capsularis* apresentaram frutos oriundos de flores autopolinizadas e de polinização cruzada não sendo observada diferença na produção de frutos entre as duas estratégias. De acordo com estes resultados, *P. suberosa*, *P. capsularis* e *P. morifolia* apresentam sistema de reprodução misto podendo se reproduzir tanto por autogamia quanto por alogamia. Com relação à polinização interespecífica observou-se alta taxa de pegamento dos frutos para a maioria das espécies, à exceção de *P. edmundoi* na qual não foram formados frutos quando cruzada com outras espécies, o que indica uma maior restrição a cruzamentos com outras espécies.



Tabela 3. Porcentagem de pegamento para o sistema reprodutivo de polinização interespecífica em condições de casa de vegetação, em espécies de *Passiflora*.

| Acessos (♀) | Acessos (♂) | | | | |
|-------------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| | BGP 008 | BGP 046 | BGP 107 | BGP 172 | BGP 322 |
| BGP 008 | - | 50 | 50 | 25 | 75 |
| BGP 046 | 0 | - | 0 | 0 | 0 |
| BGP 107 | 0 | 25 | - | 25 | 25 |
| BGP 125 | 75 | 100 | 75 | 100 | 0 |
| BGP 152 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| BGP 172 | 50 | 50 | 100 | - | 50 |

- Dado não obtido

Conclusão

Os resultados indicaram que as espécies *P. suberosa*, *P. capsularis* e *P. morifolia* apresentam sistema de reprodução misto podendo se reproduzir tanto por autogamia quanto por alogamia, e que o acesso BGP 046 (*P. edmundoi*), possui uma baixa variabilidade para os alelos de compatibilidade, não permitindo a obtenção de frutos em qualquer sistema de cruzamento.

Referências Bibliográficas

- SOUZA, M.M.; PEREIRA, T.N.S.; MARTINS, E.R. Microsporogênese e microgametogênese associadas ao tamanho do botão floral e da antera e viabilidade polínica em maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 26, p. 1209-1217, 2002.
- SOUZA, M.M., PEREIRA, T.N.S., VIANA, A.P., PEREIRA, M.G., BERNACCI, L.C., SUDRÉ, C.P. SILVA, L.C. Meiotic irregularities and pollen viability in *Passiflora edmundoi* Sacco (Passifloraceae). **Caryologia** v.56, p.453-51, 2003.