

Receptividade de estigma de *Heliconia* spp.

Simone Santos Lira Silva¹; Vivian Loges²; Ana Cecilia Ribeiro de Castro³; Charleston Gonçalves⁴; Carlos Eduardo Ferreira de Castro⁴

¹Pesquisadora, Bolsista CAPES, LAFLO, UFRPE, Departamento de Agronomia. Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife-PE, CEP 52171-900. simolira36@gmail.com; ²Docente, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Laboratório de Floricultura - LAFLO, Departamento de Agronomia - UFRPE, Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, Recife, PE, CEP: 52171-900, Brasil, vloges@yahoo.com; ³Pesquisadora Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) – Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, Brasil, cecilia@cnpat.embrapa.br; ⁴Pesquisador Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), charleston@iac.sp.gov.br; ccastro@iac.sp.gov.br.

Palavras chave: Flores tropicais, Heliconiaceae, Biologia floral, Polinização, Pré-melhoramento.

Introdução

Espécies e híbridos naturais da família Heliconiaceae vem sendo comercializadas como flores de corte. Cruzamentos direcionados poderão permitir a obtenção de novos híbridos com características superiores de durabilidade pós-colheita e facilidade de manuseio, embalagem, transporte e armazenamento. Para tanto, a avaliação do ponto de receptividade do estigma é uma etapa essencial para realizar cruzamentos monitorados no melhoramento genético de helicônias.

Há vários métodos para avaliação da receptividade do estigma, sendo o método de imersão em peróxido de hidrogênio a 3% (Zeisler, 1938) um dos mais adotados. Esta metodologia, considerada de baixo custo e relativamente simples, identifica a reação da enzima peroxidase produzida pelo estigma com o peróxido de hidrogênio, acarretando a liberação de bolhas de ar (Souza, 2013). A partir do grau desta reação, os estigmas são classificados em não receptivo (sem reação) a muito receptivo (reação muito forte) (Dafni E Maués, 1998). Estes trabalhos normalmente são realizados em laboratório utilizando microscópio estereoscópico de bancada pois é exigido que o pesquisador realize a avaliação imediata da reação após a imersão do estigma na solução de peróxido de hidrogênio. No entanto, a utilização do microscópio digital portátil, acopladas a computadores para armazenamento da imagem permitem a captura das imagens para posterior análise, permitindo maior segurança na obtenção das informações.

O objetivo deste trabalho foi analisar e comparar a receptividade do estigma de flores de espécies e híbridos de helicônias em diferentes pontos de abertura, por meio de reação com peróxido de hidrogênio (3%), utilizando microscópio digital portátil.

Metodologia

Em dezembro de 2014, hastes florais de espécies de helicônias foram coletadas na Coleção do Instituto Agrônomo (IAC), Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Ubatuba, Vale do Paraíba, localizado em Ubatuba, São Paulo, com latitude 23°26'02" S, longitude 45°04'16" W e altitude 6 m. A média anual de chuva é de 2700 mm. As plantas de onde foram coletadas as hastes, com aproximadamente quatro anos de idade, foram cultivadas a campo com meia sombra natural em condição de sequeiro. Foram utilizados estigmas de 13 genótipos de helicônias (Tabela 1).

Após a colheita, as hastes foram mantidas em água, sendo retiradas as flores para avaliação da receptividade do estigma em três estágios: flores completamente fechadas, em botão ou pré-antese; flores iniciando a abertura ou em antese; flores abertas com os estiletos expostos em pós-antese. Foram realizadas três repetições para cada genótipo.

Foi utilizado o método de imersão em peróxido de hidrogênio (3%), por 2 minutos. Para tanto, estigmas nos três diferentes estágios foram depositados em lâminas recobridos com uma lamínula. Logo após, foi gotejada a solução de peróxido de hidrogênio sob a lamínula. Com o auxílio de um microscópio digital portátil (marca Plugable, 50x de magnitude óptica e 200x de magnitude digital), acoplado a um notebook, foram capturadas as imagens da reação de oxidação, no ápice dos estigmas, a cada 20 segundos. Posteriormente as imagens foram analisadas para verificar o grau de receptividade do estigma, avaliado através da liberação de bolhas de ar, sendo classificado em: (-) sem reação; (+) resposta positiva fraca; (++) resposta positiva forte; (+++) resposta positiva muito forte (Dafni e Maués, 1998).

Resultados

No teste de receptividade de estigma utilizando a solução peróxido de hidrogênio 3% houve o borbulhamento na cavidade estigmática nos três estágios de abertura das flores coletadas de todas as espécies de helicônias, porém com intensidades diferentes (Tabela 1). O uso do microscópio digital possibilitou, a partir da captura das imagens, que fossem realizadas as análises comparativas entre os três

estágios de abertura floral e entre as espécies de helicônias avaliadas posteriormente a realização do experimento.

Apenas em *H. rauliniana* 'Citra' e *H. rostrata* ocorreu resposta positiva forte do estigma nas flores na pré-antese, antese e pós-antese. Brito et al. (2010) também observou resposta positiva forte para estigmas de manjeriço nestas três fases. As outras espécies de helicônias, na pré-antese, apresentaram resposta positiva fraca.

H. bihai cv. Chocolate Dancer e *H. pendula* apresentaram resposta positiva forte na antese e pós-antese. *H. stricta*, *H. pogonantha*, *H. chartacea*, *H. bihai* cv. Aurea e *H. caribea x bihai* apresentaram resposta positiva muito forte na antese e pós-antese. Foi observada resposta positiva muito forte apenas na antese em *H. magnifica*, *H. latispatha* e na pós-antese em *H. orthotricha* e *H. psittacorum x H. spathocircinata* cv. Alan Carle.

Souza (2013) observou respostas positiva forte a muito forte em estigmas de Bromeliaceae dos gêneros *Aechmea*, *Ananas*, *Alcantarea* e *Vriesea*. O mesmo autor, no entanto, ressalta que, uma vez que esta metodologia identifica a reação da enzima peroxidase presente no estigma através da liberação de bolhas de ar, pode ocorrer falso positivo devido a presença de qualquer corte ou dano nos tecidos do estigma.

Neste experimento, uma vez que foram registradas as imagens a cada 20 segundos para posterior análise, foi possível verificar que houve liberação de bolhas somente na região apical do estigma, reduzindo a possibilidade de falso positivo.

Tabela 1 - Receptividade do estigma em *Heliconia* spp., em diferentes fases de abertura da flor utilizando o método de imersão em peróxido de hidrogênio (3%) por dois minutos. Ubatuba-SP, Dezembro de 2014.

Genótipos	Pré-Antese	Antese	Pós-Antese
<i>Heliconia bihai</i> cv. Aurea	+	+++	+++
<i>Heliconia bihai</i> cv. Chocolate Dancer	+	++	++
<i>Heliconia caribea x bihai</i>	+	+++	+++
<i>Heliconia chartacea</i>	+	+++	+++
<i>Heliconia latispatha</i>	+	+++	++
<i>Heliconia magnifica</i>	+	+++	++
<i>Heliconia orthotricha</i>	+	++	+++
<i>Heliconia pendula</i>	+	++	++
<i>Heliconia pogonantha</i>	+	+++	+++
<i>Heliconia psittacorum x H. spathocircinata</i> cv. Alan Carle	+	++	+++
<i>Heliconia rauliniana</i> Citra	+++	+++	+++
<i>Heliconia rostrata</i>	+++	+++	+++
<i>Heliconia stricta</i>	+	+++	+++

(-) sem reação; (+) resposta positiva fraca; (++) resposta positiva forte; (+++) resposta positiva muito forte. (Adaptado de Dafni e Maués, 1998).

Conclusão

É possível o uso do microscópio digital portátil para a avaliação da receptividade estigmática por meio de reação com peróxido de hidrogênio (3%) em espécies de helicônias.

As fases em que os estigmas apresentaram maior receptividade variaram entre as diferentes espécies ou cultivares de helicônias, sendo antese e pós-antese as fases predominantes.

Referências

BRITO, A.C.; SOUZA, J.D.; REBOUÇAS, T.N.H.; AMARAL, C.L.F. Propriedades do pólen e do estigma de *Ocimum basilicum* L. (cultivar Maria Bonita) para aumentar a eficiência de cruzamentos em programas de melhoramento. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 12, p. 208-214, 2010.

DAFNI, A.; MAUES, M.M. A rapid and simple procedure to determine stigma receptivity. **Sex Plant Reproduction**, v. 11, p. 177-180, 1998.

SOUZA, E.H. **Reprodução e hibridização interespecífica e intergenérica em bromeliáceas com potencial ornamental**. Tese (Doutorado em Ciências), Universidade de São Paulo. 256p., 2013.

ZEISLER M. Über die Abgrenzung der eigentlichen Narbenfläche mit Hilfe von Reaktionen. **Beihefte zum Botanischen Zentralblatt**, v. 58, p. 308-318, 1938.