

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 14 (2)

February 2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/14220211227>

Article link

<http://sea.ufr.edu.br/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=1227&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES, CrossRef, ICI Journals Master List.



Viabilidade polínica de *Passiflora Edulis Sims f. flavicarpa Degener*

Pollen Feasibility of *Passiflora Edulis Sims f. flavicarpa Degener*

A.P.R. Silva; C.S. Souza; C.F. Alves; I.V. Karsburg

Universidade do Estado de Mato Grosso

Author for correspondence: ana.paula9@unemat.br

Resumo. O maracujazeiro amarelo é cultivado e comercializado em todo o território brasileiro, contribuindo na geração de emprego, podendo ser cultivado desde micro a grandes produtores. A família Passifloraceae é uma das mais estudadas nos programas de Melhoramento Genético, visando à produção de híbridos. O objetivo do trabalho foi identificar a viabilidade polínica de *Passiflora edulis*, utilizando três corantes, sendo eles Lugol 2%, reativo de Alexander 2% e suco de groselha. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, seguido de teste de Tukey para comparação de médias ao nível de significância de 5%, com uso do software R. Os resultados indicaram alta taxa de pólenes viáveis, não havendo diferença entre os corantes utilizados, visto que o corante reativo Alexander foi o que melhor possibilitou a identificação de pólenes viáveis e inviáveis.

Palavras-chaves: Viabilidade polínica, corantes, *Passiflora*, testes colorimétricos.

Abstract. The yellow passion fruit is cultivated and commercialized throughout the Brazilian territory, it contributes to the generation of employment, and can be cultivated from micro to large producers. The Passifloraceae family is one of the most studied in breeding programs, aiming at the production of hybrids. The objective of the work was to identify the pollen viability of *Passiflora edulis*, using three dyes, being Lugol 2%, Alexander reactive 2% and blackcurrant juice. The data obtained were subjected to analysis of variance, followed by Tukey's test to compare means at a significance level of 5%, using the R software. The results indicated a high rate of viable pollens, with no difference between the dyes used, since that the reactive dye Alexander was the one that best enable the identification of viable and non-viable pollens.

Keywords: Pollen viability, dyes, *Passiflora*, colorimetric test.

Introdução

O maracujá amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Degener*), é originário da América Tropical, sendo amplamente cultivado e comercializado no Brasil (CARVALHO et al., 2015), sendo o Pará, Bahia, São Paulo, Sergipe, Ceará, Rio de Janeiro e Minas Gerais os principais estados produtores desta fruta.

Cerca de 60% da comercialização brasileira ocorre de forma in natura, outra parte é utilizada na fabricação de suco e de polpa (CENCI et al., 2016). O maracujazeiro pertence à família botânica Passifloraceae, gênero *Passiflora*, possuindo um número expressivo de espécies e de grande importância econômica (JESUS & FALEIRO, 2016). É uma planta trepadeira sublenhosa, de caule cilíndrico, suas folhas são trilobadas de margens serradas, as flores são axilares, solitárias e hermafroditas, fruto é uma baga com pericarpo

(SILVA, 2002), as sementes são ovais de coloração negra. De acordo com Junqueira et al (2001), suas flores são auto incompatíveis, para a produção comercial deve-se realizar interplântio de cultivares ou genótipos diferentes, sendo necessária a utilização de polinização manual.

A região norte do Brasil é considerada o maior centro de diversidade do gênero *Passiflora*, apresenta um elevado número de espécies e uma ampla variabilidade genética e fenotípica. Esta variabilidade é importante para os programas de melhoramento genético, constituindo um reservatório de genes de interesse agrônomo, como os relacionados à defesa da planta ou condições adversas do ambiente (CASTRO, 2012).

A viabilidade polínica é de suma importância, sendo quanto maior for a viabilidade, maior será o índice de fertilização, podendo estimar o potencial de

reprodução de uma espécie, cultivar ou população (MARTINS et al., 2012).

O estudo da viabilidade polínica contribui para a preservação de recursos genéticos vegetais, sendo os corantes uma ferramenta para esta avaliação (MORENO et al., 2015). Podendo ser útil em estudos taxonômicos, ecológicos, genéticos e palinológicos (KUHN, 2015). De acordo com Silva et al. (2017) o conhecimento da viabilidade polínica potencializa na tomada de decisão para utilização de determinados genótipos em cruzamentos intraespecíficos e interespecíficos.

Desta forma o estudo teve por objetivo de avaliar a viabilidade polínica de *Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Degener*, através de testes colorimétricos.

Métodos

O experimento foi conduzido em Fevereiro de 2020, no Laboratório Didático I da Universidade do Estado do Mato Grosso – UNEMAT, campus de Alta Floresta. Para a realização deste estudo utilizou-se botões florais de maracujazeiro amarelo em pré-antese, coletadas aleatoriamente na área rural do município de Alta Floresta.

Para preparação das lâminas as anteras foram retiradas dos botões florais e maceradas com o auxílio de um bastão de vidro, em seguida coradas com uma gota de lugol forte 2%, reativo de Alexander 2% e suco de groselha, com 10 repetições para cada coloração (Figura 1).

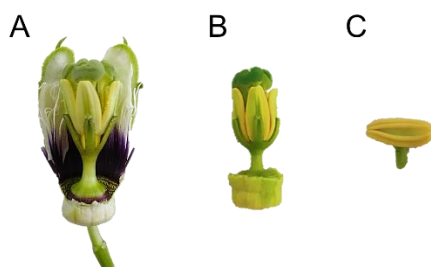


Figura 1 – Botão floral e suas estruturas: Imagem A – Flor de *P. edulis* seccionada longitudinalmente; Imagem B – Estruturas reprodutivas gineceu e androceu; Imagem C – Antera e filete.

A viabilidade do pólen foi estimada através da análise de 250 grãos de pólen/lâmina, onde foram observadas 30 lâminas em microscópio óptico na objetiva de 40X, os grãos apresentavam tamanho normal, protoplasma corado, sendo considerados viáveis e os vazios ou com má formação inviável. A

viabilidade polínica foi calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{Viabilidade do pólen (\%)} = \frac{\text{Número de grãos de pólen corados} \times 100}{\text{Número de grãos pólen total}}$$

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, seguido de teste de Tukey para comparação de médias ao nível de significância de 5%, com uso do software R.

Resultados e discussões

O conhecimento sobre o período de viabilidade do pólen é essencial para o aumento da produtividade, é de suma importância para o desenvolvimento de pesquisas envolvendo o melhoramento genético, quanto maior a eficiência da viabilidade polínica maiores as possibilidades de formação de combinações de alelos aumentando assim os percentuais de variabilidade genética, e utiliza-los em programas de hibridação (GUERRA et al., 2002).

O desenvolvimento de pesquisas sobre a viabilidade polínica se faz importante devido o reconhecimento do potencial da biologia evolutiva de cada espécie, fornecendo dados que alimentam as informações necessárias para a conservação dos materiais genéticos das espécies, sendo o método colorimétrico um dos mais utilizados (SANTOS et al., 2015).

Independente do corante utilizado, os pólenes de maracujá amarelo apresentaram altas taxas de viabilidade, possibilitando a distinção e visualização dos mesmos, podendo identificar facilmente os que eram viáveis e inviáveis, conforme figura 02.

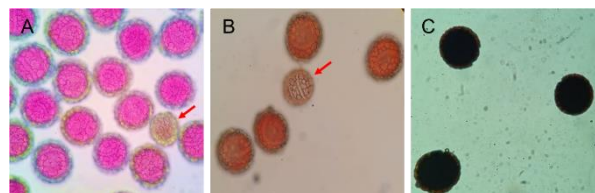


Figura 2 - Grãos de Pólen viáveis e inviáveis: Imagem A – Corante reativo de Alexander, seta indicando pólen inviável; Imagem B – Corante suco de groselha, seta indicando pólen inviável; Imagem C – Pólenes viáveis corados com lugol 2%.

Após a submissão dos dados a análise estatística, os resultados do coeficiente de variação (CV%) foram bons, sendo de 9,03% e o teste de comparação de média apontou que não houve diferença entre os corantes utilizados (Tabela 1).

Tabela 1. Média da viabilidade do pólen do Maracujá (*Passiflora Edules*) por três corantes distintos.

Corante	Medias
Reativo de Alexander	221.9 a
Suco de Groselha	233.4 a
CV(%)	9.03

*Médias seguidas por letras iguais pertencem ao mesmo agrupamento segundo critério de Tukey a 5% de probabilidade.

Todos os corantes se mostraram eficientes para avaliação de viabilidade polínica em maracujá amarelo. De acordo com Pagliarini et al.(2004) as técnicas colorimétricas utilizam corantes específicos que reagem com os componentes celulares do grão de pólen maduro, um exemplo é o lugol que tem iodo na sua composição que reage imediatamente com a molécula de amido, tornando o pólen viável marrom e o inviável amarelo-claro.

O reagente de Alexander tem em sua composição química fucsina acida que reage com o núcleo de grão de pólen, lhe conferindo a coloração vermelha aos pólenes viáveis e os inviáveis ficam sem coloração (ALEXANDER, 1969). O suco de groselha também possibilitou a visualização dos grãos de pólen sendo facilmente identificado os viáveis e inviáveis, este corante mostra-se uma alternativa mais barata e acessível no desenvolvimento de pesquisas.

Conclusão

Os corantes, reativo de Alexander, Lugol 2% e Suco de groselha foram eficientes na identificação de grãos pólen viáveis e inviáveis de maracujá amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Degener*), sendo que os resultados apontam altas taxas de viabilidade polínica, independente do corante utilizado.

Referencias

ALEXANDER, M.P. Differential staining of aborted and noaborted pollen. Stain Tech. v.44, n.1, p.117-122, 1969.

CARVALHO, S.L.C; STENZEL, N.M.C; AULER, P.A.M. Maracujá-amarelo recomendações técnicas para cultivo no Paraná. Instituto Agrônomo do Paraná. Londrina, 2015.

CASTRO, J. A. Conservação dos recursos genéticos de *Passiflora* e seleção de descritores mínimos para caracterização de maracujazeiro. 2012. 73f. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, 2012.

CENCI, S.A; NASCIMENTO, D.T; ALVARENGA, A.L.B. Comercialização e agregação de valor. In: FALEIRO, F.G; JUNQUEIRA, N.T.V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF, 2016.

GUERRA, M; SOUZA, M. J. Como observar cromossomos. Fundação de Pesquisas Científica de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, SP,2002.

JESUS, O.N; FALEIRO, F.G. Classificação Botânica e Biodiversidade. In: FALEIRO, F.G; JUNQUEIRA, N.T.V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF, 2016.

JUNQUEIRA, N.T.V; VERAS, M.C.M; NASCIMENTO, A.C; CHAVES, R.C; MATOS, A.P; JUNQUEIRA, K.P. A importância da polinização manual para aumento a produtividade do maracujazeiro. Embrapa Cerrados, Planaltina, 2001.

KUHN, A.W. Viabilidade Polínica, Genotoxicidade, Efeito Antiproliferativo e Compostos Fenólicos de *Peltodon longipes Kunth Ex Benth.* (Lamiaceae). 2015. Dissertação (mestrado) Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia da Universidade Federal de Santa Maria.

MACHADO, C.F; GIRARDI, E.A; FALEIRO, F.G. Clima. In: FALEIRO, F.G; JUNQUEIRA, N.T.V. Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF, 2016.

MARTINS, L. A. R; LAVIOLA, B. G.; PRAÇA-FONTES, M. M. Viabilidade polínica de *Jatropha curcas L.*: uma comparação metodológica. In: Congresso Brasileiro De Mamona, 5; Simpósio Internacional De Oleaginosas Energéticas, 2.; Fórum Capixaba De Pinhão Manso, 1., 2012, Guarapari. Desafios e Oportunidades: Anais... Campina Grande: Embrapa Algodão, 2012.

MORENO, E.C; TIAGO, A.V; ROSSI, F.S; ROSSI, A.A.B. Biologia floral, morfometria e viabilidade polínica do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis Sims f. Flavicarpa Degener*). Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v.11, n.21, p. 2094-2104, 2015.

PAGLIARINI, M. S.; POZZOBON, M. T. Meiose em vegetais: um enfoque para a caracterização de germoplasma. In: II Curso de citogenética aplicada a recursos vegetais, 2, 2004, Brasília. Anais... Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Brasília: EMBRAPA, 2004. 86p.

R Development Core Team (2009). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. URL <http://www.R-project.org>.

SANTOS, T.A; TIAGO, P.V; SCHMITT, K.F. M; MARTINS, K.C; ROSSI, A.A.B. Viabilidade Polínica em *Bertholletia excelsa Bonpl.* (*Lecythidaceae*) Baseada em Diferentes testes colorimétricos. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v.11, n.22, p.3136-3144, 2015.

SILVA, A.A.G. Maracujá Amarelo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa deg.*): aspectos relativos à fenologia, demanda hídrica e conservação pós-colheita. 2002. Tese (Doutorado em agronomia). Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu.

SILVA, R.L.B; ARAUJO, F.P; ALMEIDA, E.S; FALEIRO, F.G; MELO, N.F. Estimativa da Viabilidade

Polínica de *Passiflora edmundoi* Sacco
(Passifloraceae). XII jornada de Iniciação Científica
da Embrapa Semiárido, 2017.