

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 13 (5)

May 2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.36560/14520211281>

Article link: <https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/1281>



Viabilidade polínica de rosa-do-deserto (Apocynaceae) por meio de testes colorimétricos

Polynic viability of desert rose (Apocynaceae) through colorimetric test

V. Martins

Universidade do Estado de Mato Grosso
vivianemartins@unemat.br

R. R. Cruz

Universidade do Estado de Mato Grosso

L. A. M. Antoniacomi

Universidade do Estado de Mato Grosso

I. V. Karsburg

Universidade do Estado de Mato Grosso

Resumo. *Adenium obesum*, popularmente conhecida como *rosa-do-deserto*, é uma espécie nativa das regiões da África tropical, destacando-se por apresentar flores exóticas e exuberantes com cores diversas. Ainda existem poucos estudos que estimem sua capacidade reprodutiva a partir da viabilidade polínica. Objetivou-se nesse trabalho, avaliar a estimativa da viabilidade polínica da espécie *Adenium obesum*, em diferentes testes colorimétricos. O estudo foi realizado no laboratório didático II, da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Alta Floresta - MT. Os botões florais foram coletados na zona urbana do município. Para preparação das lâminas foram utilizados os corantes: Reativo de Alexander; Lugol 2%; e o corante alternativo, solução de Jacarandá. Com o auxílio de um bisturi foram cortadas as anteras transversalmente e estas postas em cima de uma lâmina, a seguir depositou-se 0,50 ml de corante, efetuou-se a maceração com auxílio de bastão de vidro, para a liberação dos grãos de pólen e sobre estes foi colocada uma lamínula. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey 5% de probabilidade. O teste com reativo de Alexander apresentou os maiores valores de viabilidade polínica, seguido pelo Lugol 2% e da solução de Jacarandá. Para estas estimativas, pela eficiência do produto, recomenda-se o uso do corante reativo de Alexander, e pela questão financeira, o uso da solução de jacarandá, haja vista que os mesmos mostram resultados satisfatórios.

Palavras-chaves *Adenium obesum*, Botões florais, Corantes.

Abstract. *Adenium obesum*, popularly known as desert rose, is a species native from the regions of tropical Africa, that highlights for presenting exotic flowers with varied and exuberant colors. There are still few studies that estimate the reproductive capacity of the plant based on its pollen variability. The purpose of this study was to evaluate the pollen viability of *Adenium obesum* in different colorimetric tests. The study was carried out in the didactic laboratory II of the State University of Mato Grosso, Campus of Alta Floresta - MT. The flower buds were collected in the urban area of the municipality. The following dyes were used to prepare the slides: Alexander's reactive; Lugol 2%; and the alternative dye, Jacaranda solution. The anthers were cut in transverse direction with the aid of a scalpel and placed on top of a slide, then 0,50 mL of dye was deposited, and the maceration was carried out with the aid of a glass stick, to release the pollen grains and a cover slip was placed over the set. The data were submitted to analysis of variance and the tukey test with 5% probability. The test with Alexander's reactive showed the highest pollen viability values, followed by 2% Lugol and Jacarandá solution. For these estimates, considering the product's efficiency, the use of Alexander dye is recommended, and from an economic point of view, the use of the jacarandá solution, show satisfactory results.

Keywords: *Adenium obesum*, Flower buds, Dyes.

Introdução

Muitas espécies de Apocynaceae têm sido relatadas com grande potencial ornamental, devido a exuberância de suas flores, principalmente utilizadas em parques e jardins. *Adenium obesum*, popularmente conhecida como Rosa-do-Deserto é uma Angiosperma pertencente à Família Apocynaceae, nativa das regiões da África tropical, com algumas representantes em regiões temperadas. Essa família compreende muitas plantas ornamentais (SENNBLAD & BREMER, 2002). É uma planta herbácea, suculenta, de aspecto escultural e floração exuberante. Seu caule é engrossado na base, sendo esta uma adaptação para guardar nutrientes em locais áridos. As folhas são dispostas em espiral e agrupadas nas pontas dos ramos.

Devem ser cultivadas em pleno sol ou meia sombra. Apesar de não exigir água com frequência, não tolera muito tempo sem regas. Em países de clima temperado e frio ela se adapta tornando-se semi-decídua. Ainda que tolere meia-sombra, florações abundantes só serão obtidas sob pleno sol. São estas características diferenciadas que elevam o potencial ornamental da espécie, no entanto, a escassez de informações fenológicas acarreta na dificuldade de sua reprodução (SANTOS et al., 2015).

O período de florescimento, as alterações ambientais e as diferenças genotípicas podem contribuir para tal variabilidade. A viabilidade do pólen pode variar consideravelmente tanto entre indivíduos de uma espécie assim como entre amostras de um mesmo indivíduo. Sendo que a perda dessa viabilidade polínica em diferentes espécies tem sido correlacionada com a perda de água e a manutenção do estado de desidratação em condições naturais e de laboratório (MELLO et al., 2013).

Muniz et al. (2014) descrevem que em função do maior vigor das plantas em relação às obtidas de forma assexuada, as mudas podem ser obtidas essencialmente por meio de sementes, o que reforça a necessidade de se ter uma taxa de polinização mais alta e conseqüentemente uma maior formação de sementes.

Considerando que a avaliação do grão de pólen é um fator elementar para que ocorra germinação do tubo polínico no estigma da flor, sendo o estágio decisivo da fertilidade, Dafni (1992) ressalta que a avaliação da viabilidade polínica pode ser realizada com base nos parâmetros citológicos.

Para análise da viabilidade polínica de uma determinada espécie, recomenda-se o uso de corantes sintéticos, tais como: Lugol 2%, reativo de Alexander, Orceina e reativo de Lisa, entre outros, não são sendo este último de custo acessível, porém todos os outros são de baixo custo, fácil uso e para qualquer espécie poderá vir a apresentar resultados satisfatórios, quando se estima a viabilidade polínica.

Há poucos estudos da viabilidade polínica da rosa-do-deserto, onde alguns autores relatam que tal estudo nos fornece informações sobre o potencial de cruzamentos das plantas, sendo essa de grande importância para os trabalhos de melhoramento genético, para obter sucesso em cruzamentos controlados. (CHAGAS et al., 2010).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo estimar a viabilidade polínica de rosa-do-deserto utilizando os corantes sintéticos Lugol 2% reativo de Alexander e o corante alternativo: solução de jacarandá.

Métodos

O estudo foi realizado no Laboratório, da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Alta Floresta - MT. O material foi coletado na zona urbana do município de Alta Floresta, localizada na latitude 9°52'9.5952" S, longitude 56°5'.0436" W. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é tropical temperatura média anual do município variando de 19,60 °C a 32,40 °C (IBGE, 2010).

A coleta dos botões florais foi realizada em estágio de pré-antese, no mês de março 2020, e o material foi posteriormente levado ao laboratório para preparação das lâminas com os seguintes tratamentos: Reativo de Alexander, Lugol 2 %, e corante alternativo solução de Jacarandá.

Com o auxílio de um bisturi, as flores foram cortadas transversalmente e colocadas sob placa de petri, feito isso com auxílio de pinça, retirou-se as anteras que foram dispostas sob as lâminas, adicionando-se 0,50 ml dos corantes no material, que foi macerado com auxílio de um bastão de vidro para a liberação do grão de pólen, colocando sob estes, uma lâmina.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com 10 lâminas por tratamento, sendo eles: reativo de Alexander, Lugol a 2% e corante alternativo de baixo custo (solução de Jacarandá), totalizando 30 lâminas, para determinação da capacidade de coloração do pólen, sendo considerados viáveis os que apresentaram protoplasma colorido, e inviáveis aqueles com protoplasma de coloração claro ou transparente. Esta análise foi realizada com auxílio do microscópico óptico, na lente objetiva de 40X, onde se contabilizou 250 pólenes por lâmina, sendo, portanto, divididos em dois grupos, viáveis e inviáveis.

Com base nos dados obtidos, as médias com diferentes concentrações de corantes foram submetidas à análise de variância e estas comparadas pelo teste de Tukey 5% de probabilidade através do programa R, versão 3.3.2, com auxílio do pacote ExpDes, versão 1.1.2 (FERREIRA et al., 2013).

Resultados e discussão

Os três corantes utilizados para este estudo com *Adenium obesum*: corante alternativo de jacarandá, e os sintéticos foram Lugol a 2% e

Reativo de Alexander, foram eficientes na distinção de pólen viáveis e inviáveis conforme evidência a Figura 1.

De acordo com a literatura, as técnicas colorimétricas, utilizando corantes específicos, reagem com os componentes celulares presentes no grão de pólen maduro. Podemos citar, por exemplo, o Lugol 2% que se baseia em uma reação

química que acontece entre o iodo e a molécula de amido, dando aos grãos de pólen viáveis uma coloração marrom e à inviável coloração transparente. De acordo com a estimativa da viabilidade polínica, utilizando o Lugol a 2%, pode-se observar que os grãos de pólen possuem amido de reserva (TIAGO et. al., 2014).

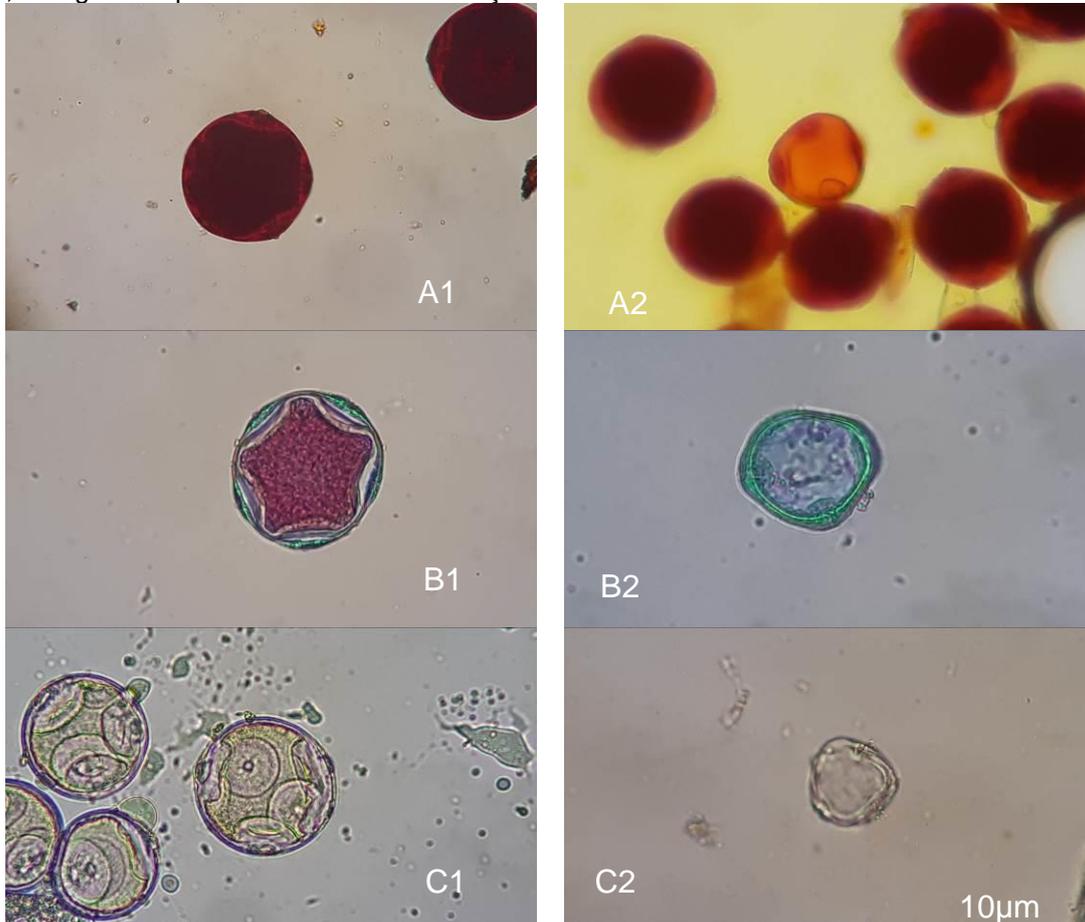


Figura 1. Grão de pólen de *Adenium obesum* com diferentes corantes. A1 - Viável e A2 - Inviável (Lugol 2%), B1- Viável e B2 - Inviável (Reativo de Alexander) e C1 - Viável e C2 – Inviável (Solução de Jacarandá).

A distinção dos grãos de pólen viáveis, no caso do reativo de Alexander, se dá através da coloração diferenciada nas estruturas do grão, ou seja, verde claro-azulado na parede da celulose, e em púrpura no protoplasma, facilitando a segregação. Vale salientar que para a visualização da geometria, e características morfológicas dos grãos de pólen, o corante alternativo de Jacarandá se mostrou mais eficiente, sendo recomendado para trabalhos futuros sobre o tema.

Analisando os dados, foi possível observar diferença estatística significativa entre os tratamentos do estudo com rosa-do-deserto. Os corantes sintéticos, reativo de Alexander, lugol 2 %, e a solução de Jacarandá foram capazes de distinguir os pólen viáveis e inviáveis, conforme demonstra a Tabela 1. O corante alternativo,

solução de jacarandá, ainda que numericamente tenha apresentado boa eficiência, em comparação aos demais, foi o tratamento com menor índice de coloração dos pólen, o que pode ter sido influenciado pelo pouco tempo de reação entre o material e a solução.

O estudo da estimativa da viabilidade polínica é de suma importância para o melhoramento genético de plantas. Segundo a literatura, quanto mais alta a viabilidade, maior será o índice de fertilidade. Para os três corantes utilizados, tanto os corantes sintéticos, como o alternativo apresentaram viabilidade acima de 70%, revelando que os gametas masculinos possuem alta capacidade de fertilização (SOUZA et.al., 2014).

Tabela 1. Valores médios percentuais da viabilidade polínica de *Adenium obesum*, com os corantes sintéticos: Lugol 2%, Reativo de Alexander e o corante alternativo: solução de Jacarandá.

Corantes	Viabilidade polínica (%)
Reativo de Alexander	94,32 a
Lugol 2%	93,76 a
Solução de Jacarandá	73,60 b
CV (%)	11,80

Médias seguidas de letras iguais não diferem pelo teste de Tukey a nível de 5% de significância

Conclusão

Todos os corantes se mostraram eficientes na estimativa da viabilidade polínica na espécie em questão, onde os maiores percentuais de viáveis foram observados no reativo de Alexander.

Referências

CHAGAS, E. A.; PIO, R.; CHAGAS, P. C.; PASQUAL, M.; BETTIOL NETO, J. E. Composição do meio de cultura e condições ambientais para germinação de grãos de pólen de porta-enxertos de pereira. *Ciência Rural*, v. 40, n. 2, p. 231-266, 2010.

FERREIRA, D. F. Sisvar: Sistema de estatística computacional. *Ciência e Agrotecnologia (UFLA)*, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resultado do Censo de 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/matogrosso>. Acessado em: 15 de março de 2020.

DAFNI, A. *Pollination ecology: a practical approach*. Oxford University Press: New York. 250 p. 1992.

MELLO, V. S.; MIRANDA, D. P.; VIEIRA, A.; MIRANDA, D. P.; DINS, A. T.; KARSBURG, I. V. Indicação de corante para Avaliação da viabilidade polínica de *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae). I Seminário de Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos Alta Floresta-MT, p.1-3, 2013.

MUNIZ, J., KRETZSCHMAR, A. A., RUFATO, L., PELIZZA, T. R., RUFATO, A. R., & MACEDO, T. A. (2014). General aspects of physalis cultivation. *Ciência Rural*, 44(6), 964-970.

SENNBLAD, B., BREMER, B. Classification of Apocynaceae s.l. according to a new approach combining Linnaean and phylogenetic taxonomy. *Systematic Biology Journal*, vol.51 (3), 389-409, 2002.

SANTOS, M. M.; COSTA, R. B.; CUNHA, P. P.; SELEGUINI A. Tecnologias para produção de mudas de Rosa-do-Deserto (*Adenium obesum*). *Multi-ScienceJournal*; n. 1. v. 3: p. 79-82, 2015.

SOUZA, M. M.; PEREIRA, T. N. S.; MARTINS, E. R. Microsporogênese associadas ao tamanho do botão floral e da antera e viabilidade polínica em maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* Degener). *Ciência e Agrotecnologia, Lavras* v.26, n.6, p.1209-1217, 2014.

TIAGO, V. A; ROCHA, V. D.; TIAGO, P. V.; LIMA, J. S.; ROSSI, A. A. B.; Viabilidade polínica e receptividade estigmática em variedade de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia*, v.10, n.19; p. 2014.