

Avaliação do Percentual de Germinação in vitro do Pólen da Aceroleira

Thiago Francisco de Souza Carneiro Neto¹; Tainá Ferreira Soares²; Patrícia Luiza Oliveira Rebouças³; Kátia Maria Medeiros de Siqueira⁴; Lúcia Helena Piedade Kiill⁵

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o percentual de germinação in vitro do pólen de duas variedades de aceroleira. As aceroleiras 'Sertaneja BRS' e 'Junko', utilizadas no experimento, pertenciam a dois pomares localizados no Projeto Mandacaru, em Juazeiro, BA, que foram denominados Área 1 e Área 2. As flores foram coletadas e postas para dessecar por 72 horas e, posteriormente, os grãos de pólen foram inoculados em placas de Petri contendo os meios de germinação BK e Sousa. Na Área 1, a variedade Sertaneja BRS apresentou o melhor resultado, com diferença significativa para o percentual de germinação no meio BK, obtendo o índice de 75,75%, enquanto a 'Junko' apresentou o índice de 57,75%. No meio Sousa não houve diferença, com média geral de germinação dos grãos de pólen de 55,31% para as duas variedades. Na Área 2 não foi registrada diferença significativa quanto à germinação dos grãos de pólen das duas variedades nos dois meios avaliados. Também, não houve diferença entre os percentuais de germinação registrados para os grãos de pólen de cada uma das variedades nos dois meios avaliados. O meio BK foi o mais indicado para avaliar a germinação in vitro do pólen de *Malpighia emarginata*. A variedade Sertaneja BRS foi a que apresentou maiores percentuais de germinação.

Palavras-chave: *Malpighia emarginata*, 'Junko', 'Sertaneja BRS'.

¹Estudante de Engenharia Agrônômica, Universidade do Estado da Bahia (Uneb), bolsista de IC CNPq/Uneb, Juazeiro, BA.

²Estudante de Engenharia Agrônômica, Uneb, Juazeiro, BA.

³Bióloga, D.Sc. em Ciências Agrárias, Laboratório de Entomologia, Uneb, Juazeiro, BA.

⁴Médica-veterinária, D.Sc. em Zoologia, professora da Uneb, Juazeiro, BA.

⁵Bióloga, D.Sc. em Biologia Vegetal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, lucia.kiill@embrapa.br.

Introdução

A aceroleira (*Malpighia emarginata* DC.) é uma importante cultura agrícola, principalmente na economia familiar (SOUSA et al., 2013). Essa frutífera é considerada uma planta rústica, que cresce como arbusto ou arvoreta, apresenta fruto suculento, com elevado conteúdo de ácido ascórbico (vitamina C) e de componentes de antioxidantes (GUEDES et al., 2011; SOUSA et al., 2013). No Nordeste do Brasil, os estados que mais se destacam como produtores são a Bahia, Pernambuco e Ceará (SIQUEIRA et al., 2011).

No polo Petrolina, PE/Juazeiro, BA, a taxa de frutificação é considerada satisfatória pelos produtores, porém, os mesmos alegam que, em diferentes épocas do ano, em uma mesma área, sob as mesmas condições de manejo, as produções por variedade apresentam diferenças marcantes (SIQUEIRA et al., 2011).

Os estudos de germinação e viabilidade do pólen são ferramentas para avaliar a produção de frutos, uma vez que a taxa de grãos de pólen germinados está diretamente relacionada com a quantidade de frutos e de sementes (SOUSA et al., 2013). No entanto, ainda são poucos os estudos feitos com aceroleira nesse aspecto.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o percentual de germinação *in vitro* do pólen de duas variedades comerciais de aceroleira.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia e Laboratório de Microscopia, ambos pertencentes ao Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS-UNEB), em Juazeiro, BA, no período de novembro a dezembro de 2016. Para as avaliações, utilizaram-se as variedades comerciais Sertaneja BRS e Junko, ambas cultivadas em dois pomares no Projeto de Irrigação de Mandacaru, em Juazeiro, BA, que foram denominados Área 1 (A1) e Área 2 (A2). Nessas áreas, foram ensacados, aleatoriamente, 12 botões em pré-antese, de cada uma das variedades, totalizando 48 botões por área.

Após a abertura da flor, as anteras foram coletadas e postas para dessecar em temperatura ambiente durante 72 horas (SOUSA et al., 2013). Posteriormente à dessecação, os grãos de pólen foram inoculados em placas de Petri contendo os meios Brewbaker e Kwack (1963) e Sousa et al. (2013), empregados em estudos de germinação in vitro, que foram denominados meios BK e Sousa, respectivamente. Posteriormente, as placas foram acondicionadas em câmara úmida durante 24 horas.

A avaliação do percentual de germinação foi realizada com quatro repetições, realizando-se a contagem de 200 grãos de pólen em cada uma das repetições, considerando-se as duas variedades e os dois meios avaliados. O grão de pólen foi considerado germinado quando o comprimento do tubo polínico era maior que o dobro do seu diâmetro.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. Os dados, expressos em porcentagem, foram transformados em $\arcsen\left(\sqrt{x/100}\right)$ e analisados por meio da Anova (LIMA et al., 2016). Para efeito de diferenças entre tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa Statistica v.8.

Resultados e Discussão

Para as variedades conduzidas na Área 1, registraram-se diferenças significativas ($P \leq 0,05$) no percentual de germinação alcançado no meio BK (Tabela 1). Nesse meio, a variedade Sertaneja BRS apresentou o melhor resultado, com diferença significativa [$F = 9,18$; $df = 6$; $p = 0,0231$], alcançando valores de 75,75%. Para a 'Junko', este percentual foi de 57,75. Estudos realizados na mesma região com relação à viabilidade dos grãos de pólen de *M. emarginata*, por método colorimétrico, revelaram grande variação, com valores percentuais que foram de 14,8 a 92,5 (SIQUEIRA et al., 2011). Esses resultados sugerem que a viabilidade do pólen pode variar consideravelmente entre indivíduos de uma mesma espécie (BRAMBATTI et al., 2016).

Tabela 1. Avaliação in vitro do percentual de germinação dos grãos de pólen de duas variedades comerciais de aceroleira (*Malpighia emarginata* DC.) no Submédio do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA, 2016.

Local/Variedade	% de germinação		Média	CV (%)
	BK	Sousa		
Área 1				
Sertaneja BRS	75,75 ± 10,24Aa	57,88 ± 8,79Ba	66,81	11,38
Junko	57,75 ± 4,05Ab	52,75 ± 2,90Aa	55,25	4,23
Média	66,75	55,31	---	---
CV (%)	9,70	8,06	---	---
Área 2				
Sertaneja BRS	37,13 ± 17,61Aa	53,50 ± 8,93Aa	45,31	19,82
Junko	47,25 ± 22,86Aa	47,50 ± 4,32Aa	47,38	23,37
Média	42,19	50,50	---	---
CV (%)	30,20	8,93	---	---

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de significância.

Não houve diferença no meio Sousa [$F = 1,22$; $df = 6$; $p = 0,3113$], que teve média geral de 55,31% de germinação dos grãos de pólen (Tabela 1). Diferentemente dos resultados obtidos neste estudo, taxas de germinação inferiores, da ordem de 0,87% e 3,80%, foram obtidas em flores de *M. emarginata* coletadas em pré-antese (SOUSA et al., 2013). A interrupção no desenvolvimento do pólen, considerada como uma falha primária de viabilidade, é um dos fatores que podem afetar a sua germinação por causa de irregularidades durante a microsporogênese (LIMA et al., 2016).

Comparando-se a germinação dos grãos de pólen das duas variedades em cada um dos meios (Tabela 1), constatou-se diferença significativa [$F = 6,48$; $df = 6$; $p = 0,0437$]. A 'Sertaneja BRS' apresentou maior percentual de grãos germinados no meio BK (75,75%). Pela Anova, não se observou diferença significativa para a 'Junko', indicando que os dois meios podem ser utilizados para avaliar a viabilidade dos seus grãos-de-pólen (Figura 1). É importante ressaltar que vários compostos orgânicos e inorgânicos interferem na germinação in vitro, entre eles a sacarose, o ágar, o boro e o cálcio (CHAGAS et al., 2010).



Foto: Thiago Francisco de Souza Carneiro-Neto

Figura 1. Germinação in vitro do grão de pólen de *Malpighia emarginata*, no do Vale do São Francisco, Juazeiro, BA, 2016. G = Germinado; NG = Não germinado.

Na Área 2, não foi registrada diferença significativa ($P > 0,05$), tanto na comparação da germinação dos grãos de pólen das duas variedades nos meios BK [$F = 0,50$; $df = 6$; $p = 0,5042$] e Sousa [$F = 1,47$; $df = 6$; $p = 0,2714$], quanto nos percentuais de germinação registrados para 'Sertaneja BRS' [$F = 2,79$; $df = 6$; $p = 0,1460$] e 'Junko' [$F = 0,002$; $df = 6$; $p = 0,9682$] nos dois meios avaliados (Tabela 1). Segundo Amari et al. (2014), as condições nutricionais da planta, decorrentes dos produtos fotossintéticos durante o desenvolvimento dos botões florais, podem afetar a taxa de germinação do grão de pólen.

Conclusão

O meio de cultura BK foi o mais indicado para avaliar a germinação in vitro do pólen de *Malpighia emarginata*.

Referências

- MARI, N.; NAKANO, Y.; IWASAKI, N. Pollen germination ability of acerola in relation to fruit set. **Acta Horticulturae**, Hague, v. 1055, p. 377-382, 2014.
- BRAMBATTI, A.; BRAMMER, S. P.; WIETHÖLTER, P.; NASCIMENTO JUNIOR, A. Estabilidade genética em triticale estimada pela viabilidade polínica. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 83, p. 1-7, 2016.
- BREWBAKER, J. L.; KWACK, B. H. The essential role of calcium ion in pollen germination and pollen tube growth. **American Journal of Botany**, Lancaster, v. 50, p. 859-865, 1963.
- CHAGAS, E. A.; PIO, R.; CHAGAS, P. C.; PASQUAL, M.; BETTIOL NETO, J. E. Composição do meio de cultura e condições ambientais para a germinação de porta-enxertos de pereiras. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v. 40, p. 261-266, 2010.
- GUEDES, R. S.; ZANELLA, F. C. V.; MARTINS, C. F.; SCHLINDWEIN, C. Déficit de polinização da aceroleira no período seco no semiárido paraibano. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, p. 465-471, 2011.
- LIMA, C. S. M.; RUFATO, A. R.; FACHINELLO, J. C.; ANDRADE, S. B.; GAUTÉRIO, G. R. Caracterização dos aspectos florais de cultivares de pereira (*Pyrus* sp.) e marmeleiro (*Cydonia oblonga* Mill). **Revista Inova Ciência & Tecnologia**, Uberaba, n. 3, p. 20-27, 2016.
- SIQUEIRA, K. M. M.; MARTINS, C. F.; KIILL, L. H. P.; SILVA, L. T. Estudo comparativo da polinização em variedades de aceroleiras (*Malpighia emarginata* DC, Malpighiaceae). **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, p. 18-25, 2011.
- SOUSA, A. S.; SANTOS, F. A. R.; REGO, E. J. L. Viability and action of CPL lectin on in vitro germinability of pollen grains of *Malpighia emarginata* DC. (Malpighiaceae). **American Journal of Plant Sciences**, [Washington, D.C.], v. 4, p. 53-58, 2013.