

DIVERGÊNCIA GENÉTICA ENTRE GENÓTIPOS DE ACEROLEIRA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO

FLÁVIO DE FRANÇA SOUZA¹, ELIETA TAMIRIS S. BRITO²; DAYANA EVELIN P.S. SANTOS², DOUGLAS M. DO NASCIMENTO³, TIAGO L. DO NASCIMENTO²

INTRODUÇÃO

A aceroleira (*Malpighia emarginata* DC.) está entre as principais espécies frutíferas cultivadas no Nordeste. O seu cultivo deve-se, especialmente às extraordinárias propriedades nutracêuticas dos seus frutos, sobretudo com relação ao elevado conteúdo de ácido ascórbico e à presença de teores relevantes de carotenoides e antocianinas. Outro aspecto relevante da cultura é o fato de que as plantas são bastante rústicas e de fácil cultivo, o que possibilita a implantação de pomares comerciais a um custo inferior ao de outras frutíferas importantes (LIMA et al., 2003).

Entre os anos 80 e 90 o cultivo da aceroleira expandiu-se rapidamente pelo Brasil, havendo maior concentração dos pomares na região Nordeste. Naquela ocasião, predominava a propagação por sementes, o que resultou em grande heterogeneidade dos pomares (LOPES & PAIVA, 2002). Essa condição desfavorável ao manejo da cultura, por outro lado, constituía uma excelente fonte de matéria-prima para o melhoramento genético e possibilitou o desenvolvimento de diversas cultivares monoclonais (RITZINGER et al., 2003).

Atualmente, a adoção de um reduzido número de clones nos cultivo comerciais de aceroleira tem contribuído para a redução da variabilidade genética dos pomares, o que representa um fator de vulnerabilidade para a cultura. Nesse caso, o desenvolvimento de novos clones elites a partir de diferentes *backgrounds* genéticos apresenta-se como uma medida mitigadora desse quadro de risco. Daí, a importância de conhecer o germoplasma disponível para a seleção de clones ou de genitores potenciais que apresentem relevante dissimilaridade. Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo a análise da divergência genética em um grupo de genótipos de aceroleira do programa de melhoramento genético da Embrapa Semiárido.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em maio de 2012, na Estação Experimental da Embrapa Semiárido, localizada no distrito irrigado de Bebedouro, em Petrolina, PE. Os genótipos avaliados são

¹Eng, Agr., pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina – PE, e-mail: flavio.franca@embrapa.br,

²Graduando em Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, PE.

³Graduando em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias (FACIAGRA), Araripina, PE.

32 derivados de um *bulk* de sementes coletadas em áreas de produção comercial de acerola. Dez meses
33 após o plantio, amostras de frutos verdes, maduros e senescentes (“passados”) de 35 genótipos de
34 aceroleira do programa de melhoramento genético da Embrapa Semiárido foram avaliados quanto
35 às seguintes características: massa (MMF), diâmetro transversal (DTF) e diâmetro longitudinal
36 (DLF) do fruto; sólidos solúveis totais (SST), acidez titulável (ATT), relação SST/ATT (SST/ATT)
37 e teor de vitamina C (VTC). O SST foi medido com refratômetro e a ATT, expressa em
38 percentagem de ácido málico, foi determinada por diluição de 1 g de polpa em 50 mL de água
39 destilada, titulando-se com solução de NaOH 0,1N (AOAC, 1995). O teor de vitamina C foi obtido
40 utilizando de 1 a 5 g de polpa diluída em 100 mL de ácido oxálico 0,5 % e titulando-se solução de
41 DFI (2,6 dicloro-fenolindofenol a 0,02 %), até que a solução final atingisse a coloração róseo claro
42 (STROHECKER; HENNING, 1967). A dissimilaridade entre os acessos foi estimada por meio da
43 distância euclidiana média padronizada e o agrupamento dos mesmos foi realizado utilizando o
44 método hierárquico da média aritmética não ponderada (UPGMA). Todas as análises foram
45 realizadas utilizando-se o aplicativo Genes versão 2009.7.0 (CRUZ, 2006).

46

47

RESULTADOS E DISCUSSÃO

48 As variáveis que mais contribuíram para a divergência genética entre os genótipos foram o teor de
49 vitamina C em frutos verdes (16,27 %), seguido da acidez titulável em frutos maduros (15,86 %),
50 do teor de vitamina C em frutos maduros (12,14 %) e da massa fresca em frutos maduros (11,69 %)
51 (Tabela 1). Pode-se observar que o teor de vitamina C, nos frutos verdes e maduros, é bastante
52 variável e, portanto, exerce um papel importante na diferenciação dos genótipos. Nos frutos em
53 estágio avançado de maturação, a influência do teor de vitamina C foi menor (6,96 %),
54 provavelmente, devido ao fato de que, no processo de amadurecimento, os níveis desse composto
55 são reduzidos e se mantêm baixos nos frutos de todos os genótipos.

56 Considerando-se as características avaliadas, os frutos maduros produziram a maior importância
57 acumulada (45%) (Tabela 1), o que indica que este estágio é o mais adequado para a diferenciação
58 dos genótipos.

59 As maiores divergências genéticas ocorreram entre os genótipos PROG 145 e PROG 175 e as
60 menores foram verificadas entre os genótipos PROG 145 e PROG 235. Observou-se a formação de
61 quatro grupos, sendo os três primeiros formados pelos genótipos 175, 182 e 185, respectivamente.
62 O quarto grupo foi composto pelos demais genótipos, com alguns subagrupamentos, conforme
63 apresentado a seguir: SG4.1 [145, 235, 089, 195, 136, 234, 031, 252]; SG4.2 [097, 196, 254];
64 SG4.3 [134, 208, 088, 251, 193]; SG4.4 [147, 237, 079, 271, 103, 204]; SG4.5 [061, 183]; SG4.6
65 [174, 243]; SG4.7 [158, 241]; SG4.8 [130, 207] e SG4.9 [085, 192].

66 Tabela 1. Contribuição relativa das variáveis analisadas para a divergência genética entre os
 67 genótipos de aceroleira. Petrolina, 2014.

	Variáveis	Contribuição relativa para a divergência (%)	
		Por variável	Por maturação
Frutos verdes	Massa Fresca	5,06	
	Sólidos Solúveis Totais	2,80	
	Acidez Titulável	3,97	30,80
	Sólidos Solúveis Totais/Acidez Titulável	2,70	
	Teor de Vitamina C	16,27	
Frutos maduros	Massa Fresca	11,69	
	Sólidos Solúveis Totais	3,34	
	Acidez Titulável	15,86	45,80
	Sólidos Solúveis Totais/Acidez Titulável	2,77	
	Teor de Vitamina C	12,14	
Frutos senescentes	Massa Fresca	6,57	
	Sólidos Solúveis	2,60	
	Acidez Titulável	4,68	23,40
	Sólidos Solúveis Totais/Acidez Titulável	2,59	
	Teor de Vitamina C	6,96	

68

69

CONCLUSÕES

70

a) A divergência fenotípica observada entre os genótipos de aceroleira indica a existência de relevante variabilidade genética entre os materiais da coleção de trabalho da Embrapa Semiárido, o que pode viabilizar o desenvolvimento de novos clones elites a partir de diferentes *backgrounds*, reduzindo os riscos do estreitamento da base genética dos pomares de aceroleira do Brasil.

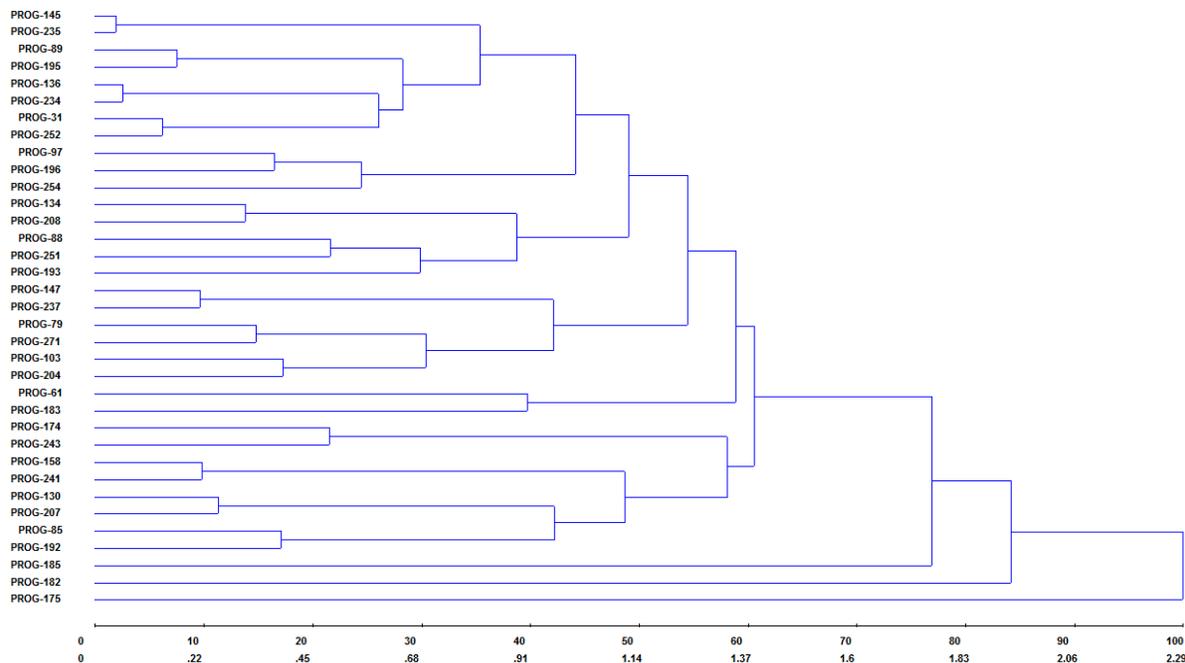
73

74

b) Os caracteres físico-químicos de fruto têm maior poder discriminatório quando avaliados no estágio maduro, pois apresentaram maior contribuição relativa para a divergência observada entre os genótipos.

75

76



77

78 **Figura 1:** Dendrograma representativo da dissimilaridade entre 35 genótipos de aceroleira, com base na distância
 79 Euclidiana Média Padronizada, estimada a partir da avaliação físico-química em frutos verdes, maduros e passados.

80

81

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

82 AOAC. Association of Official Analytical Chemistry. **Official methods of analysis**. 16. ed.
 83 Arlington: AOAC, 1995. 1141 p.

84 CRUZ, C. D. **Programa Genes**: análise multivariada e simulação. Viçosa: Ed. UFV, 2006. 175p.

85 LIMA, V.L.A. G.; MELO, E. A.; MACIEL, M.L.S.; LIMA, D.E.S. Avaliação de teor de
 86 antocianinas em polpa de acerola congelada proveniente de frutos de 12 diferentes aceroleiras.
 87 **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, n. 1, p. 101-103, 2003.

88 LOPES, R.; PAIVA, J.R. Aceroleira In: BRUKNER, C. H (ed). **Melhoramento de fruteiras**
 89 **tropicais**. Viçosa: UFV, 2002, p.63-99.

90 RITZINGER, R.; SOARES FILHO, W. S.; OLIVEIRA, J. R. P. **Variedades e melhoramento**. In:
 91 Rogério Ritzinger; Adilson Kenji Kobayashi; João Roberto Pereira Oliveira. (Org.). A cultura da
 92 aceroleira. 1 ed. Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003, v. 1, p. 65-72.

93 STROHECKER, R.; HENNING, H. M. **Analisis de vitaminas**: métodos comprobados. Madrid:
 94 Paz Montalvo, 1967. 428p.

95

