

Freitas, S.T., Souza, F.F. 2015. Qualidade pós-colheita de genótipos de aceroleira do banco ativo de germoplasma da Embrapa Semiárido. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

## **Qualidade pós-colheita de genótipos de aceroleira do banco ativo de germoplasma da Embrapa Semiárido Sergio T. de Freitas<sup>1</sup>; Flávio F. Souza<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Embrapa Semiárido – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – BR 428, Km 152, Zona Rural, Caixa Postal 23, Petrolina, PE, CEP 56302-970. [sergio.freitas@embrapa.br](mailto:sergio.freitas@embrapa.br), [flavio.franca@embrapa.br](mailto:flavio.franca@embrapa.br)

### **RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de consumo de frutas de genótipos de aceroleira do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Semiárido. Frutas de onze acessos de acerola foram colhidas com 1-25% de coloração vermelha da casca e armazenadas a 12°C por um período de 14 dias. Os acessos ‘Costa Rica’, AC 010 e ‘BRS Jaburu’ apresentaram a menor perda de peso durante o armazenamento. Após o armazenamento, maior firmeza de polpa foi observada nos acessos ‘Costa Rica’ e AC 010, enquanto que o maior teor de SS foi observado no acesso FP 19 e os menores teores de ácido málico foram observados nos acessos AC 016, AC 032, e ‘BRS Cabocla’. A maior relação SS/AT foi obtida observada no acesso AC 016. De acordo com os resultados, não foi possível identificar um único genótipo com todas as características necessárias para o consumo *in natura*.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Malpighia emarginata*, consumidor, *in natura*, acidez, açúcar.

### **ABSTRACT**

**Postharvest quality of acerola genotypes from the Embrapa Semi-arid germplasm bank**

The objective of this study was to evaluate the consumer quality of acerola genotypes from the Embrapa Semi-arid germplasm bank. Fruit with skin red color ranging from 1 to 25% were harvest from 11 acerola genotypes and stored at 12°C for 14 days. The lowest weight loss during storage was observed in ‘Costa Rica’, AC 010 and ‘BRS Jaburu’ genotypes. After storage, the highest flesh firmness was observed in the genotypes ‘Costa Rica’ and AC 010, the highest SS content was observed in the genotype FP 19, and the lowest malic acid content was observed in the genotypes AC 016, AC 032, and ‘BRS Cabocla. The highest SS/AT ratio was observed in the

Freitas, S.T., Souza, F.F. 2015. Qualidade pós-colheita de genótipos de aceroleira do banco ativo de germoplasma da Embrapa Semiárido. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

genotype AC 016. According to our results, there is not a single acerola genotype with all required consumer quality characteristics.

**Keywords:** *Malpighia emarginata*, consumer, *in natura*, acidity, sugar.

A aceroleira (*Malpighia emarginata* DC.) representa uma das principais espécies frutíferas cultivadas no Submédio do Vale do São Francisco, sendo uma importante fonte de renda para pequenos e médios produtores, contribuindo para a geração de empregos e para o desenvolvimento regional. As características nutracêuticas da acerola associadas ao aumento da procura por alimentos funcionais estimularam o cultivo e comercialização de acerola em nível mundial (TEIXEIRA; AZEVEDO, 1994; RITZINGER; RITZINGER, 2004). Entretanto, a comercialização e o consumo de acerola *in natura* são altamente limitados pela curta vida pós-colheita da fruta, de modo que apenas uma pequena quantidade é comercializada *in natura* nas proximidades das regiões produtoras.

Estudos mostram que a qualidade pós-colheita da acerola pode ser mantida por uma a duas semanas, dependendo do genótipo, das condições de cultivo e do armazenamento (MACIEL et al., 2004; HANAMURA; UCHIDA; AOKI, 2008). Neste contexto, a avaliação da qualidade dos frutos no momento da colheita e após o armazenamento são fundamentais para a seleção de genótipos com alto potencial para o mercado de frutos frescos. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade de genótipos de aceroleira do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Semiárido no momento da colheita e após o armazenamento, visando ao consumo *in natura* dos frutos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Acerolas dos acessos ‘Costa Rica’, ‘Monami’, FP 19, AC 008, AC 010, AC 016, AC 020, AC 032, ‘BRS Jaburu’, ‘BRS Cabocla’, ‘BRS Apodi’, cultivadas no BAG da Embrapa Semiárido, foram colhidas com 1 a 25% de coloração vermelha da casca. Após a colheita, os frutos foram levados ao laboratório de pós-colheita da Embrapa Semiárido, onde foram submetidos ao processo de seleção para eliminar frutos com

danos mecânicos, defeitos ou incidência de doenças e insetos. Os frutos foram então lavados com água clorada contendo  $200\mu\text{l L}^{-1}$  de cloro ativo e foram secos a  $20^{\circ}\text{C}$ . Após a secagem, os frutos foram acondicionados em cumbucas plásticas ( $5\times 10\times 17\text{cm}$ ) e armazenados a  $12^{\circ}\text{C}$  por um período de 14 dias. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições compostas por 250 g de frutos. No momento da colheita, os frutos foram avaliados para peso médio de fruto, firmeza de polpa, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT), expressa em porcentagem de ácido málico, e relação SS/AT. A firmeza de polpa foi determinada com o auxílio de um texturômetro TA.XT.Plus (Extralab, Brazil) no modo compressão utilizando um prato de compressão P/75 com 75 mm de diâmetro a uma velocidade pré-teste de  $5\text{ mm s}^{-1}$ , teste de  $1\text{ mm s}^{-1}$ , e pós-teste de  $15\text{ mm s}^{-1}$ . As medidas foram realizadas para uma compressão de 10% da altura do fruto com início de medida a partir de 5 g. O pico de força necessário para a compressão do fruto representa a firmeza de polpa expressa em gramas. Os sólidos solúveis foram determinados com refratômetro digital (ATAGO, Brasil). A acidez titulável foi determinada pela titulação de 1mL de suco com NaOH até pH 8,1. O volume de NaHO gasto na titulação foi utilizado para calcular a porcentagem de ácido málico nos frutos.

Após 14 dias de armazenamento refrigerado, os frutos foram avaliados para perda de peso durante o armazenamento, firmeza de polpa, SS, AT, e SS/AT. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott (5%).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

De acordo com os resultados obtidos no momento da colheita, o acesso 'AC 032' apresentou o maior peso médio de fruto, enquanto que o acesso 'AC 010' apresentou o menor peso médio de fruto (Tabela 1). A perda de peso durante o armazenamento foi superior nos acessos 'Monami', FP 19, AC 008, AC 016, AC 020, AC 032, 'BRS Cabocla', e 'BRS Apodi', e inferior nos acessos 'Costa Rica', 'AC 010', e 'BRS Jaburu' (Tabela 2).

No momento da colheita, os maiores valores de firmeza de polpa foram observados nos acessos 'Costa Rica', AC 008, AC 010, AC 016, e 'BRS Apodi', enquanto os menores valores foram observados nos acessos AC 020, AC 032, 'BRS

Jaburu' (Tabela 1). Após 14 dias de armazenamento refrigerado, os maiores valores de firmeza de polpa foram observados nos acessos 'Costa Rica' e AC 010, enquanto que os menores valores foram observados nos acessos 'Monami', AC 008, AC 016, e AC 032 (Tabela 2).

Os teores de sólidos solúveis (SS) não diferiram estatisticamente entre os acessos no momento da colheita (Tabela 1). Após o armazenamento refrigerado, o maior teor de SS foi observado no acesso FP 19, enquanto que o menor valor foi observado no acesso AC 032 (Tabela 2). Os maiores teores de ácido málico observados no momento da colheita foram nos acessos 'Costa Rica', 'Monami', FP 19, AC 008, AC 010, AC 020, e 'BRS Apodi', enquanto que os menores teores foram observados nos acessos AC 016, AC 032, 'BRS Jaburu' e 'BRS Cabocla' (Tabela 1). Após o armazenamento refrigerado, o maior teor de ácido málico foi observado na cultivar FP 19, enquanto que os menores teores foram observados nos acessos AC 016, AC 032, e 'BRS Cabocla' (Tabela 2).

A maior relação SS/AT foi obtida tanto no momento da colheita quanto após o armazenamento refrigerado na cultivar AC 016 (Tabela 1 e 2). No momento da colheita, as menores relações SS/AT foram obtidas nos acessos 'Costa Rica', 'Monami', AC 008, AC 010, e 'BRS Apodi' (Tabela 1). Após o armazenamento as menores relações SS/TA foram observadas para os acessos 'Costa Rica', 'Monami', FP 19, AC 010, 'BRS Apodi' (Tabela 2). Estes resultados mostram que o Banco Ativo de Germoplasma de aceroleira da Embrapa Semiárido possui uma alta variabilidade genética, assim como alto potencial para a seleção de novos genótipos com alta qualidade para o consumo *in natura*. Frutos destinados ao consumo *in natura* devem ser selecionados para maior tamanho, altos teores de SS e baixa AT (alta relação SS/AT), assim como para alta capacidade de armazenamento e baixa perda de peso e firmeza de polpa após a colheita (CRISOSTO et al., 2004; RITZINGER; RITZINGER, 2004; MACIEL et al., 2004; CRISOSTO; GARNER; CRISOSTO, 2005). **De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, não foi possível identificar um único genótipo com todas as características físico-químicas necessárias para o mercado *in natura*.** Possivelmente, isto se deve ao fato dos genótipos disponíveis no mercado terem sido selecionados principalmente para altos teores de vitamina C exigidos pela indústria e não para alta qualidade de consumo necessária para o mercado *in natura* (CRISOSTO et al., 2004; RITZINGER;

Freitas, S.T., Souza, F.F. 2015. Qualidade pós-colheita de genótipos de aceroleira do banco ativo de germoplasma da Embrapa Semiárido. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

RITZINGER, 2004; MACIEL et al., 2004; CRISOSTO; GARNER; CRISOSTO, 2005). A cultivar AC 016 apresentou a maior relação SS/AT na colheita e após o armazenamento refrigerado, entretanto este genótipo também apresentou a maior perda de peso e firmeza de polpa durante o armazenamento. A cultivar FP 19 apresentou o maior teor de SS, entretanto este genótipo também apresentou a maior AT (teor de ácido málico).

## REFERÊNCIAS

CRISOSTO, C.H.; GARNER, D.; CRISOSTO, G.M.; BOWERMAN, E. Increasing Blackamber' plum (*Prunus salicina* Lindell) consumer acceptance. *Postharvest Biology and Technology*, v. 24, p. 237-244, 2004.

CRISOSTO, C.H.; GARNER, D.; CRISOSTO, G.M. Relationship between ripe soluble solids concentration (RSSC) and consumer acceptance of high and low acid melting flesh peach and nectarine (*Prunus persica* (L.) Batsch) cultivars. *Postharvest Biology and Technology*, v. 38, p. 239-246, 2005.

HANAMURA, T.; UCHIDA, E.; AOKI, H. Changes of the composition in acerola (*Malpighia emarginata* DC.) fruit in relation to cultivar, growing region and maturity. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v. 88, p.1813-1820, 2008.

MACIEL, M.I.S.; LIMA, V.L.A.G.; SANTOS, E.S.; LIMA, M.S. Effects of biofilm and refrigeration on acerola postharvest conservation. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 26, p.168-170, 2004.

RITZINGER, R.; RITZINGER, C.H.S.P. Acerola: aspectos gerais da cultura. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004. 2p. (Boletim Técnico).

TEIXEIRA, A.H.C.; AZEVEDO, P.V. Potencial agroclimático do estado de Pernambuco para o cultivo da acerola. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v. 2, p. 105-113, 1994.

Tabela 1. Peso médio do fruto, firmeza de polpa, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) expressa em porcentagem de ácido málico, e relação SS/AT de genótipos de acerola do BAG da Embrapa Semiárido no momento da colheita.

Genótipo	Peso fruto (g)	Firmeza (kg)	SS (%)	Ácido málico (%)	SS/ AT
Costa Rica	3,64 c*	3,64 a	7,57 a	2,23 a	3,51 e
Monami	2,77 b	2,77 b	7,80 a	2,02 a	3,86 e
FP 19	2,55 c	2,54 b	9,20 a	2,12 a	4,34 d
AC 008	4,03 c	4,03 a	6,70 a	1,84 a	3,64 e
AC 010	3,89 d	3,88 a	8,70 a	2,33 a	3,73 e
AC 016	3,64 c	3,64 a	7,30 a	1,06 b	6,89 a
AC 020	2,95 c	1,59 c	7,30 a	1,78 a	4,10 d
AC 032	7,97 a	1,29 c	6,20 a	1,37 b	4,52 c
BRS Jaburu	3,85 c	1,70 c	7,70 a	1,63 b	4,72 c
BRS Cabocla	5,58 c	2,21 b	7,90 a	1,46 b	5,41 b
BRS Apodi	5,35 c	3,47 a	7,90 a	2,22 a	3,56 e
CV (%)	4,19	10,6	9,60	12,95	4,74

\* Médias seguidas por letras diferentes, em cada coluna, diferem estatisticamente de acordo com o teste de Scott-Knott (5%).

Tabela 2. Perda de peso durante o armazenamento, firmeza de polpa, sólidos solúveis (SS), acidez titulável (AT) expressa em concentração de ácido málico, e relação SS/AT de genótipos de acerola do BAG da Embrapa Semiárido após 14 dias de armazenamento 12°C.

Genótipo	Perda peso (% dia <sup>-1</sup> )	Firmeza (kg)	SS (%)	Ácido málico (%)	SS/AT
Costa Rica	0,65 b*	2,74 a	10,03 d	2,73 c	3,68 d
Monami	1,48 a	0,35 d	11,55 c	3,34 b	3,46 d
FP 19	1,14 a	1,22 c	15,36 a	3,65 a	4,21 d
AC 008	1,58 a	0,73 d	9,40 d	1,99 d	4,73 c
AC 010	0,68 b	3,21 a	10,39 d	3,31 b	3,14 d
AC 016	1,39 a	0,53 d	13,52 b	1,21 f	11,6 a
AC 020	1,29 a	0,89 c	8,47 e	1,50 e	5,65 c
AC 032	1,21 a	0,66 d	6,20 f	1,27 f	4,89 c
BRS Jaburu	0,94 b	1,09 c	8,00 e	1,52 e	5,28 c
BRS Cabocla	1,05 a	0,97 c	8,27 e	0,94 f	9,10 b
BRS Apodi	1,35 a	2,04 b	7,53 e	1,97 d	3,83 d
CV (%)	9,20	22,88	8,74	8,56	10,86

\* Médias seguidas por letras diferentes, em cada coluna, diferem estatisticamente de acordo com o teste de Scott-Knott (5%).