

EFEITO DO ÁCIDO SALICÍLICO NO ARMAZENAMENTO DE FRUTOS DE MARACUJAZEIROS 'Epagri Ovalado Grande'

DÖRR, Caio Sippel¹; GALARÇA, Simone Padilha²; WEBER, Diego³; GIOVANAZ, Marcos Antônio³; FRANCESCO, Émerson¹; FACHINELLO, José Carlos⁴.

¹ Estudante de graduação de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas-RS, e-mail: caiodorrcsd@gmail.com, emersondefranceschi@gmail.com; ² Eng. Agr., Dr. bolsista PDJ Universidade Federal de Pelotas-RS, e-mail: sgalarca@superig.com.br; ³ Eng, Agr., estudante de pós-graduação, Universidade Federal de Pelotas-RS, e-mail: giovanazmarcos@gmail.com, dieweb@gmail.com; ⁴ Eng. Agr., Dr. Professor da Universidade Federal de Pelotas/RS, e-mail: jfachi@ufpel.tche.br.

1 INTRODUÇÃO

Apesar do aumento da demanda por maracujá destinado a industrialização, sua comercialização *in natura* continua relevante tanto no mercado nacional como internacional. Porém, um dos principais problemas nesta forma de comercialização é o armazenamento pós-colheita do fruto. Segundo Ribeiro Junior e Dias (2005), o fruto de maracujá é altamente suscetível a uma série de doenças durante o período de armazenamento, as quais podem comprometer as qualidades físico-químicas dos frutos, diminuindo o seu valor comercial.

Com o objetivo de prolongar o período de armazenamento de frutos e hortaliças emprega-se o método de refrigeração, o qual tem como princípio básico a diminuição e o controle na taxa de respiração do fruto (CHITARRA e CHITARRA, 2005). No entanto, a refrigeração do fruto, ainda que prolongue o seu período de conservação, não é de todo eficiente para reduzir a taxa respiratória da mesma (STEFFENS et al., 2008). Nesse aspecto, é comum a adoção de outras técnicas, tais como o emprego de atmosfera modificada, inibidores de etileno, irradiação ultravioleta, entre outras (ARGENTA, 2002).

Dentre os produtos inibidores de etileno, o ácido salicílico tem se mostrado promissor, como observado por Kluge et al. (2010). Em seu estudo com beterrabas minimamente processadas, a aplicação exógena de ácido salicílico diminuiu a respiração do produto armazenado. Segundo Kerbauy (2008), o ácido salicílico tem ação sobre a atividade da enzima ACC oxidase, diminuindo assim a síntese do etileno, hormônio vegetal responsável pelo amadurecimento dos frutos.

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar o efeito do ácido salicílico na conservação de frutos de maracujá 'Epagri Ovalado Grande'.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Centro Agropecuário da Palma (CAP), pertencente à Universidade Federal de Pelotas localizado no município do Capão do Leão/RS (Latitude 31° 52' 00" S; Longitude 52° 21' 24" W Greenwich; Altitude: 13,24 m) na safra de 2012.

Neste experimento, as plantas da cultivar 'Epagri Ovalado Grande' foram conduzidas em sistema do tipo espaldeira, espaçadas 2,5 m entre linhas e 1,5 m entre plantas. As plantas foram submetidas a dois tratamentos, controle (T1): sem ácido salicílico, somente aplicado espalhante adesivo (0,5 ml L⁻¹), e com ácido

salicílico (T2): aplicação de ácido salicílico (AS) (1,5 mM) + espalhante adesivo (0,5 mL L⁻¹). Aplicados nos estágios iniciais de desenvolvimento dos frutos.

Para colheita dos frutos, utilizou-se como parâmetro a queda natural dos frutos, momento em que encontram-se na maturação fisiológica. Os frutos foram armazenadas em câmara fria na temperatura de 10°C, e umidade relativa (UR) de 75%, durante 23 dias. A cada 10 dias de armazenamento amostras foram retiradas e mantidas durante 3 dias sob temperatura de 20°C e UR 75%, antes de serem avaliadas.

Os parâmetros avaliados foram: Acidez titulável quantificada por neutralização com NaOH 0,1N até pH 8,1 com 5 mL da amostra (suco) em 95 mL de água destilada, sendo os resultados expressos em mEq100mL⁻¹ de solução; sólidos solúveis (SS) em °Brix, com refratômetro digital; relação sólidos solúveis/acidez titulável (SS/AT); coloração da epiderme em °hue, com colorímetro Minolta por meio do sistema CIE LAB (utilizando os parâmetros L, a*, b*); índice DA, com o espectrofotômetro DA-Meter® (Turony/IT), que indica a maior ou menor quantidade de clorofila presente na parte superficial dos frutos, expresso em um índice que varia de 0 (frutos sem a presença de clorofila) a 5 (frutos com alta quantidade de clorofila).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 X 2 (2 tratamentos e 2 períodos de armazenamento), com três repetições de cinco frutos cada. A análise de variância e o teste de comparação de médias (Tukey 5%) foram executados através do programa Winstat. (MACHADO e CONCEIÇÃO, 2003)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização das frutas foi realizada no momento da colheita e observou-se que para as variáveis coloração da epiderme, índice DA, sólidos solúveis, acidez titulável e relação SS/AT, não houve diferença estatística significativa entre T1 e T2 (Tab.1).

Tabela 1. Coloração da epiderme, índice DA, sólidos solúveis, acidez titulável e relação SS/AT de frutas de maracujá 'Epagri Ovalado Grande' tratados e não-tratados com ácido salicílico em pré-colheita. FAEM/UFPel, Pelotas/2012.

Trat.	Coloração da epiderme (°hue)	Índice DA	Sólidos solúveis (°Brix)	Acidez Titulável (mEq 100mL ⁻¹)	Relação SS/AT
T1	96,63 ^{ns}	0,50 ^{ns}	12,66 ^{ns}	66,88 ^{ns}	0,18 ^{ns}
T2	96,95	0,36	12,16	64,85	0,19

T1=controle; T2= aplicação com ácido salicílico. ns=não significativo.

Quando armazenados em câmara fria mais o período de simulação de comercialização, a coloração da epiderme dos frutos de maracujá apresentaram diferenças somente entre os tratamentos, não havendo diferença na coloração dos frutos durante o período avaliado. O ângulo hue foi maior nas frutas do tratamento controle, que caracteriza frutos com a casca amarelo esverdeado (Fig. 1A). Para o índice DA, houve diferença significativa apenas entre os períodos de armazenamento, onde pode-se observar maior índice DA no período 1 (Fig. 1B). Este resultado remete a uma maior quantidade inicial de clorofila presente nas frutas de maracujá 'Epagri Ovalado Grande', podendo-se observar com o passar do tempo a degradação da clorofila, resultando em menor quantidade na epiderme das frutas no final do armazenamento

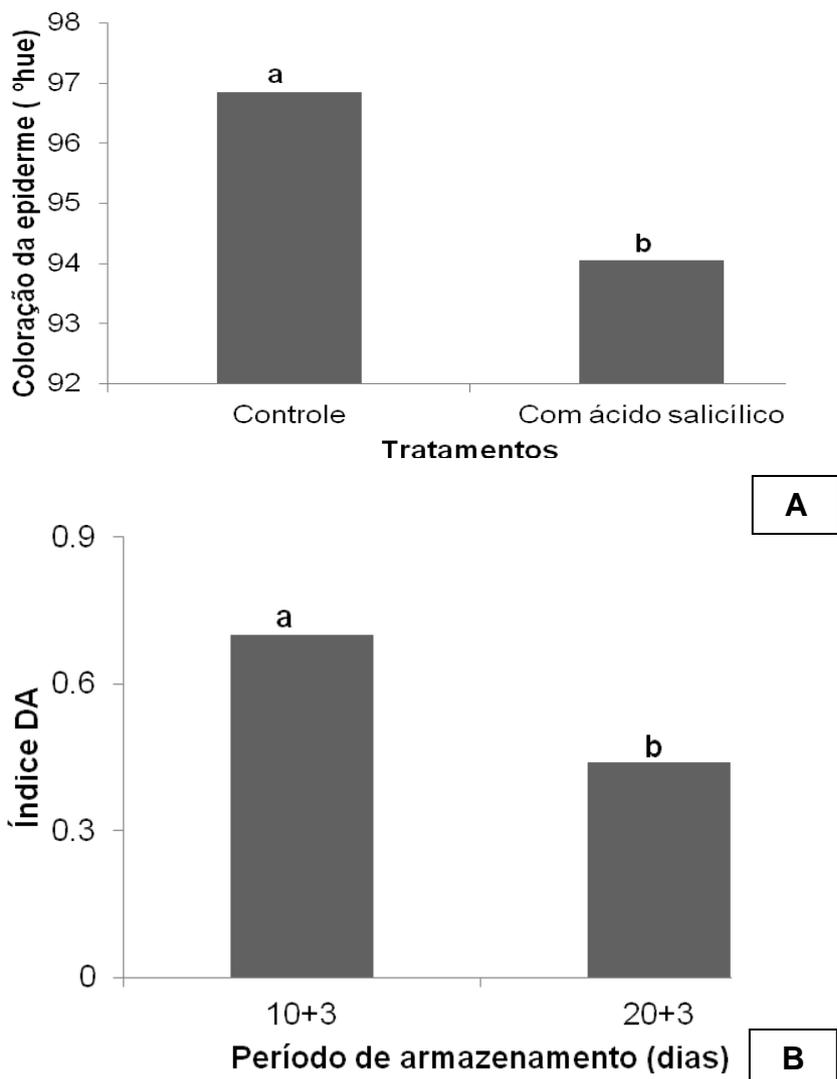


Figura 1. Coloração da epiderme entre os tratamentos na média de 26 dias de armazenamento (A) e índice DA nos dois períodos de armazenamento de frutas de maracujá 'Epagri Ovalado Grande'. FAEM/UFPel, Pelotas/2012.

Para as variáveis sólidos solúveis, acidez titulável e relação SS/AT, não houve interação entre os fatores e também não houve diferença significativa entre os tratamentos durante o período de 23 dias de armazenamento (Tab. 2). Os resultados encontrados no presente trabalho contrariam Resende et al. (2001), que encontraram redução do teor de sólidos solúveis durante o período de armazenamento, sugerindo um consumo de SS como extrato respiratório. Já segundo Hafle et al. (2010), existe variação do SS e AT durante o período de armazenamento, com redução linear durante 12 dias, porém em temperatura de 20°C.

Tabela 2. Sólidos solúveis, acidez titulável e relação SS/AT de frutas de maracujá 'Epagri Ovalado Grande' tratados e não-tratados com ácido salicílico em pré-colheita. FAEM/UFPel, Pelotas/2012.

Trat.	Sólidos solúveis (°Brix)		Acidez Titulável (mEq 100mL ⁻¹)		Relação SS/AT	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2
T1	11,26 ^{ns}	11,66 ^{ns}	59,85 ^{ns}	54,65 ^{ns}	0,18 ^{ns}	0,21 ^{ns}
T2	10,56	11,06	53,51	57,76	0,19	0,19

T1=controle; T2= aplicação com ácido salicílico. P1=10+3; P2= 20+3. ns=não significativo.

4 CONCLUSÃO

O ácido salicílico não influenciou na conservação dos frutos de maracujá 'Epagri Ovalado Grande' e por 23 dias os maracujás não apresentaram alterações nos aspectos químicos.

5 REFERÊNCIAS

ARGENTA, L. CE. Fisiologia pós-colheita: Maturação, colheita e armazenagem dos frutos. In.: EPAGRI. **A cultura da macieira**. 1ª ed. Florianópolis, 2002. 743p.

CHITARRA, Maria I.F.; CHITARRA, Adimilson B. 2ª ed. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: FAEPE, 2005. 783p.

HAFLE, Oscar M.; COSTA, Ana C.; SANTOS, Valéria M. dos; SANTOS, Verônica A. dos; MOREIRA, Rodrigo A. Características físicas e químicas do maracujá-amarelo tratado com cera e armazenado em condição ambiente. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.5, n.3, p. 341-346, jul.-set. 2010.

KERBAUY, Gilberto B. 2ª ed. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 431p.

KLUGE, Ricardo A.; PICOLI Andressa A.; AGUILA, Juan. Respiração e produção de etileno em beterrabas inteiras e minimamente processadas submetidas a tratamentos com etileno e biorreguladores. **Horticultura Brasileira**. v.28, n.1, p.54-57, 2010.

MACHADO, A. A.; CONCEIÇÃO, A. R. Sistema de análise estatística para Windows: **Winstat**. Versão 2.0. UFPel, 2003.

RESENDE, Josane M.; VILAS BOAS, Eduardo V. de B.; CHITARRA, Maria I. F. Uso de atmosfera modificada na conservação pós-colheita do maracujá amarelo. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.25, n.1, p.159-168, jan./fev., 2001.

RIBEIRO JÚNIOR, P. M.; DIAS, M. S. de C. Doenças do maracujá. **Informe Agropecuário**, v. 26, n. 228, p. 36-39, 2005.

STEFFENS, C. A. ESPÍNDOLA, B. P.; AMARANTE, C. V. T.; SILVEIRA, J. P. G.; CHECHI, R.; BRACKMANN, A. Respiração, produção de etileno e qualidade de maçãs Gala" em função do dano mecânico por impacto e da aplicação de 1-metilciclopropeno. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.7, p.1864-1870, 2008.