

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

**DÖRR, Caio Sippel<sup>1</sup>; GALARÇA, Simone Padilha<sup>2</sup>; WEBER, Diego<sup>3</sup>; GIOVANAZ, Marcos Antônio<sup>3</sup>; FRANCESCO, Émerson<sup>1</sup>; FACHINELLO, José Carlos<sup>4</sup>.**

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

salicílico (T2): aplicação de ácido salicílico (AS) (1,5 mM) + espalhante adesivo (0,5 mL L<sup>-1</sup>). 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<sup>-1</sup> 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

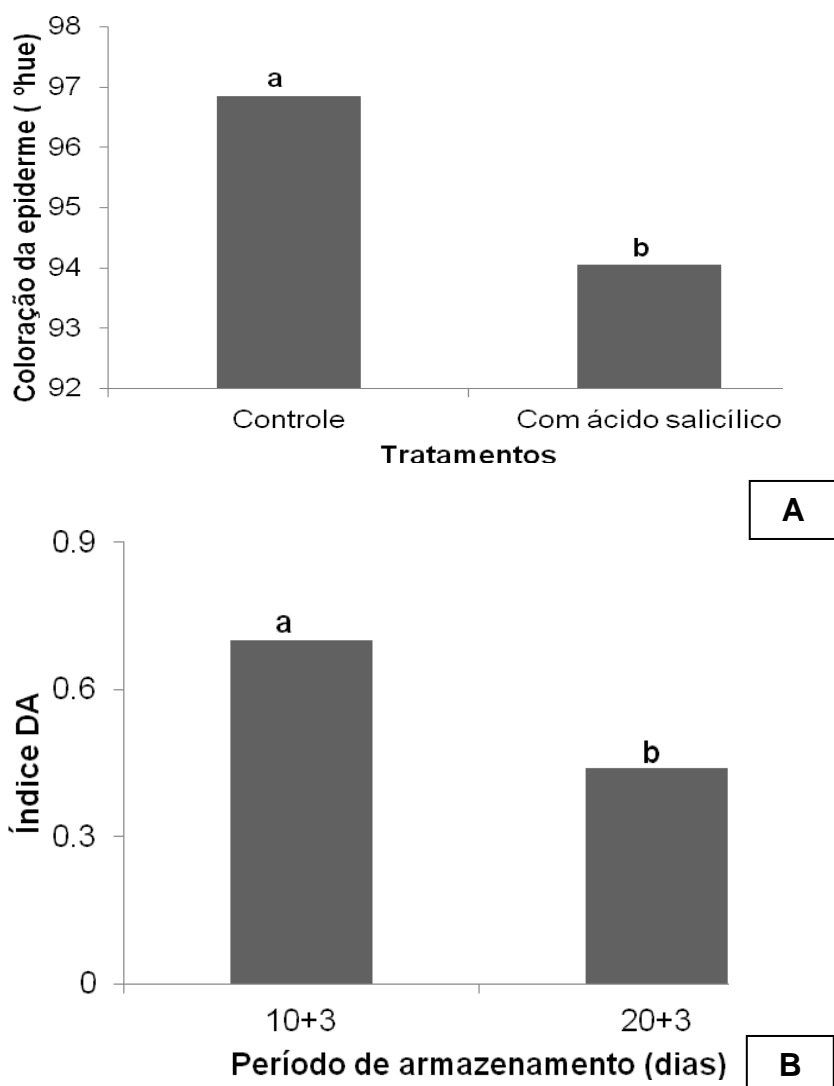
A caracterização das frutas foi realizada no momento da colheita e observou-se que para as variáveis coloração da epiderme, índice DA, sólidos solúveis, acidez titulável e relação SS/AT, não houve diferença estatística significativa entre T1 e T2 (Tab.1).

**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 <sup>-1</sup> )	Relação SS/AT
T1	96,63 <sup>ns</sup>	0,50 <sup>ns</sup>	12,66 <sup>ns</sup>	66,88 <sup>ns</sup>	0,18 <sup>ns</sup>
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 <sup>-1</sup> )		Relação SS/AT	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2
T1	11,26 <sup>ns</sup>	11,66 <sup>ns</sup>	59,85 <sup>ns</sup>	54,65 <sup>ns</sup>	0,18 <sup>ns</sup>	0,21 <sup>ns</sup>
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.