

## ÁCIDO SALICILICO NO ARMAZENAMENTO SOB REFRIGERAÇÃO DE PÊSSEGOS 'JUBILEU'

**CAROLINA GOULART<sup>1</sup>; FLÁVIA SARAIVA LOY<sup>1</sup>; MARCOS ANTÔNIO GIOVANAZ<sup>1</sup>; SIMONE PADILHA GALARÇA<sup>2</sup>; JUAN SAAVEDRA DEL AGUILA<sup>3</sup>; JOSÉ CARLOS FACHINELLO<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Eng. Agr., Mestrando, Universidade Federal de Pelotas (UFPeL)-Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM)/RS, e-mails: [carolina.goulart@yahoo.com.br](mailto:carolina.goulart@yahoo.com.br), [flavia\\_loy@yahoo.com.br](mailto:flavia_loy@yahoo.com.br), [giovanazmarcos@gmail.com](mailto:giovanazmarcos@gmail.com)

<sup>2</sup> Eng. Agr., bolsista PDJ UFPeL-FAEM/RS, e-mail: [sgalarca@superig.com.br](mailto:sgalarca@superig.com.br)

<sup>3</sup> Eng. Agr., Dr., Professor, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)-RS, e-mail: [juanaguila@unipampa.edu.br](mailto:juanaguila@unipampa.edu.br)

<sup>4</sup> Eng. Agr., Dr., Professor, UFPeL-FAEM/RS, e-mail: [jfachi@ufpel.tche.br](mailto:jfachi@ufpel.tche.br)

### INTRODUÇÃO

O pessegueiro é uma planta da família das rosáceas, espécie *Prunus pérsica* (L.), Batsch e dentre os frutos de clima temperado, o pêsego é um dos mais perecíveis, em razão do seu rápido metabolismo após a colheita.

O sistema mais empregado para a conservação de pêsegos *in natura* é o armazenamento em ar refrigerado, onde o período seguro de estocagem desta fruta varia de 5 a 40 dias, dependendo da cultivar, do ponto de colheita, da região de cultivo e da qualidade das câmaras frias, conforme observações feitas por MEREDITH et al. (1989), e SALVADOR et al. (1998). Mas o armazenamento prolongado acentua a perda de firmeza da polpa, a ocorrência de distúrbios fisiológicos e a incidência de podridões, estes são os principais problemas que ocorrem durante a frigoconservação (BRACKMANN et al., 2003).

A refrigeração do fruto, ainda que prolongue o seu período de conservação, não é tão eficiente para reduzir suas taxas respiratórias (STEFFENS et al., 2008), podendo ser adotado outras técnicas como o uso de atmosfera modificada, inibidores do fitohormônio etileno, como ácido salicílico, e irradiação ultravioleta entre outras (EPAGRI, 2002).

O ácido salicílico (AS) é um composto fenólico simples, envolvido na regulação de muitos processos no crescimento e desenvolvimento das plantas, incluindo indução a resistência de doenças, podendo interferir na biossíntese e ação do etileno (RASKIN, 1992). Recentemente, em trabalhos com beterraba, se observou a redução da taxa respiratória de produtos minimamente processados durante o armazenamento refrigerado (KLUGE et al., 2010). Entretanto, a aplicação exógena de AS diminui a síntese de etileno, através da inibição ACC oxidase, enzima responsável pela formação deste hormônio (KERBAUY, 2008), podendo reduzir ainda mais a atividade respiratória dos frutos durante o armazenamento, prolongando o período de conservação.

Objetivou-se com o presente trabalho avaliar diferentes concentrações de ácido salicílico em pêsegos da cultivar Jubileu armazenados sob refrigeração.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas câmaras frias do LabAgro/Fruticultura, na Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM)/RS. Foram analisados frutos de pêsegos da cultivar Jubileu, do

Pomar Didático da Palma, localizado no município do Capão do Leão/RS. Os frutos foram colhidos, caracterizados quanto aos sólidos solúveis, acidez e coloração da epiderme, posteriormente, foram tratados no laboratório com ácido salicílico nas concentrações de 2,5 e 5,0 mM. Para o preparo dessas soluções, o AS foi eluído em 15 mL de álcool etílico absoluto e diluído em 20 L de água destilada.

Os tratamentos com AS constaram na imersão dos pêssegos nas diferentes soluções por 5 minutos, após este período, foram secos naturalmente antes do armazenamento refrigerado. O mesmo procedimento foi realizado nos pêssegos do tratamento controle, utilizando apenas álcool e água. Os períodos de avaliação foram: 7 e 14 dias de armazenamento a temperatura de  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  e  $\pm 90\%$  de UR.

Avaliou-se: sólidos solúveis (SS) em  $^{\circ}\text{Brix}$ , com refratômetro digital; coloração da epiderme ( $^{\circ}\text{Hue}$ ), com colorímetro por meio do sistema CIE LAB (utilizando os parâmetros L,  $a^*$  e  $b^*$ ); perda de massa em porcentagem, e acidez titulável (AT), quantificada por neutralização com NaOH 0,1 N até atingir pH 8,1 com 10 mL da amostra (suco) diluída em 90 mL de água destilada.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizados utilizado um fatorial  $2 \times 3$ , com três repetições de 6 frutos. A análise de variância, teste de comparação de médias (Tukey 5%) (para o fator qualitativo) e regressão polinomial (para o fator quantitativo), foram executados por meio do programa Winstat (MACHADO; CONCEIÇÃO, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No momento da colheita os pêssegos 'Jubileu', apresentaram acidez titulável de  $7,44 \text{ meq } 100 \text{ mL}^{-1}$ , ângulo Hue, que representa a coloração da epiderme, de 78,48, e teor de sólidos solúveis de  $13,71^{\circ}\text{Brix}$ .

Para as variáveis sólidos solúveis (SS) e acidez titulável (AT), não houve interação entre o período de armazenamento e os tratamentos com ácido salicílico. Já a análise de variância mostrou diferença significativa entre os períodos de armazenamento, onde a maior média para a variável acidez titulável foi aos 7 dias, e os sólido solúveis aos 14 dias, (Tabela 1), de acordo com o esperado, tendo em vista que esses efeitos são decorrentes da evolução da maturação dos frutos durante o armazenamento. Normalmente, o teor de sólidos solúveis aumenta com o amadurecimento, por causa dos processos de biossíntese ou degradação de polissacarídeos, até a fase em que o fruto passa a utilizar essa reserva de açúcares para manter sua atividade metabólica (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

Houve decréscimo da acidez no decorrer do armazenamento, indicando que a aplicação do ácido salicílico não influenciou esta variável. Ao final do período de armazenamento, a acidez inicial dos frutos passou de  $7,44 \text{ meq } 100 \text{ mL}^{-1}$  para  $6,19 \text{ meq } 100 \text{ mL}^{-1}$ , apresentando redução de 16,80%.

Durante o amadurecimento ocorre redução da acidez e a fruta passa a ter sabor mais agradável, devendo-se, por este motivo, sempre considerar a relação entre o SS e a AT para determinar o momento da colheita (CAMPO DALL'ORTO et al., 1994).

Tabela 1: Acidez titulável e sólidos solúveis de pêssegos ‘Jubileu’ em diferentes períodos de armazenamento.

Período de armazenamento (dias)	Acidez titulável (meq 100 mL <sup>-1</sup> )	Sólidos solúveis (°Brix)
7	7,25 A	14,26 B
14	6,19 B	15 A

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, com probabilidade de erro de 5%.

Com relação ao ângulo Hue, não houve diferença significativa, mostrando que a aplicação em pós-colheita de ácido salicílico não influencia na coloração dos frutos de pessegueiros da cultivar Jubileu (Tabela 2). Discordando com os resultados observados por BRON et al. (2002), que relataram diminuição no ângulo de coloração nos frutos das cultivares Aurora-1 e Dourado-2 durante o armazenamento, os mesmos autores ainda observaram que temperaturas mais baixas promoveram menor redução dessa variável quando comparado com temperaturas elevadas (6°C e 12°C).

Tabela 2: Ângulo Hue de pêssegos ‘Jubileu’ tratados com diferentes concentrações de ácido salicílico (AS).

Concentrações de AS (mM)	Períodos de armazenamento (dias)	
	7	14
0	76,32 <sup>ns</sup>	74,95 <sup>ns</sup>
2,5	75,58 <sup>ns</sup>	75,71 <sup>ns</sup>
5	75,37 <sup>ns</sup>	76,67 <sup>ns</sup>

<sup>ns</sup> não significativo pelo teste de Tukey, com probabilidade de erro de 5%.

Apesar dos tratamentos com as diferentes concentrações de AS não terem demonstrado diferença significativa, ocasionaram danos à epiderme dos frutos e, por isso, foram consideradas prejudiciais.

## CONCLUSÕES

O uso de ácido salicílico, não altera os parâmetros acidez titulável, sólidos solúveis e coloração da epiderme (°Hue) durante os períodos de armazenamento refrigerado dos frutos de pêssego da cultivar Jubileu.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRACKMANN, A.; STEFFENS, C.A.; GIEHL, R.F.H. Armazenamento de pêssego ‘Chimarrita’ em atmosfera controlada e sob absorção de etileno. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.3, p.431-435, 2003.

BRON, I.U.; JACOMINO, A.P.; GLORIA, B.A. Alterações anatômicas e físico-químicas associadas ao armazenamento refrigerado de pêssego 'Aurora-1' e 'Dourado-2'. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.37, n.10, p.1349-1358, 2002.

CAMPO-DALL'ORTO, F.A.; OJIMA, M.; BARBOSA, W.; TOMBOLATO, A.F.C.; RIGITANO, O., ALVES, S. Cultivo de seleções de pessegueiros precoces no sistema de pomar compacto com poda drástica anual de renovação da copa. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.19, n.6, p.719-727, 1994.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2.ed. Lavras: FAEPE, 2005. 783p.

EPAGRI. **A cultura da macieira**. 1ª ed., 2002. 743p.

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

KLUGE, R.A.; PICOLI, A.A.; AGUILA, J. 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.

MEREDITH, I.I.; ROBERTSON, A.J.; HORVAT, R. Changes in physical and chemical parameters associated with quality and postharvest ripening of harvested peaches. **Journal Agricultural and Food Chemistry**, Washington, n.37, p.1210-1214, 1989.

RASKIN, I. Role of salicylic acid in plants. **Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology**, v.43, p.439-463, 1992.

SALVADOR, M.E.; LIZANA, L.A.; LUCSINGER, L.E.; ALONSO, E.; LOYOLA, E. Locality effect on some fruit quality parameters in peaches and nectarines. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v.2, n.465, p.447-451, 1998.

STEFFENS, C.A.; ESPÍNDOLA, P.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.