

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE PÊSSEGOS 'IAC DOURADÃO' SUBMETIDOS AO TRATAMENTO TÉRMICO

FABIANA F. SASAKI¹; JUAN S. DEL AGUILA²; THALES S. CERQUEIRA³; ANGELO P. JACOMINO⁴; RICARDO A. KLUGE⁵

¹ Eng^a. Agrônoma, Doutoranda do Programa de Pós-graduação (PPG.) em Fisiologia e Bioquímica de Plantas, Depto. de Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo (ESALQ/USP) – Av. Pádua Dias, 11, Cx. Postal: 09, CEP: 13418-900 – Piracicaba-SP, fone: (0XX19) 3429-4136 ramal: 216, e-mail: fsasaki@esalq.usp.br. Bolsista FAPESP.

² Eng^a. Agrônomo, Doutorando do PPG em Fitotecnia – ESALQ/USP, Piracicaba-SP. Bolsista FAPESP.

³ Eng^a. Agrônomo, Mestrando do PPG. em Fisiologia e Bioquímica de Plantas – ESALQ/USP, Piracicaba-SP. Bolsista FAPESP.

⁴ Eng^o Agrônomo, Prof. Dr. do Depto. de Produção Vegetal – ESALQ/USP, Piracicaba-SP. Bolsista CNPq-Brasil.

⁵ Eng^o Agrônomo, Prof. Doutor, Depto. de Ciências Biológicas, ESALQ/USP, Piracicaba-SP. Bolsista CNPq-Brasil.

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 4 de agosto de 2006 – João Pessoa – PB

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar as alterações das características físico-químicas ocorridas em pêsegos cv. IAC Douradão submetidos ao tratamento térmico. Os tratamentos foram: Frutos sem tratamento (controle); Frutos aquecidos a 50°C durante uma hora (50°C/1h); Frutos aquecidos a 50°C durante duas horas (50°C/2hs); e Frutos aquecidos a 25°C durante 48 horas (25°C/48hs). Os frutos foram armazenados a 1°C ($\pm 2^\circ\text{C}$) e 85-90% UR, durante 21 dias, sendo analisadas no 10º dia armazenamento e 21 dias de armazenamento refrigerado + 3 dias em temperatura ambiente (25°C). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com 4 repetições. As variáveis analisadas foram: perda de massa, coloração da casca, firmeza, sólidos solúveis, acidez total e teor de ácido ascórbico. Concluiu-se que o pêsego IAC-Douradão submetidos aos tratamentos 50°C/1h e 50°C/2hs tiveram comportamento e valores semelhantes ao controle para a maioria das variáveis analisadas, mostrando que os tratamentos a essa temperatura e nos tempos estudados não alteram as características físico-químicas dos pêsegos.

PALAVRAS-CHAVE: *Prunus persica* Batsch, condicionamento térmico, pós-colheita

PHYCOQUEMICAL CHARACTERISTICS OF 'IAC DOURADÃO' PEACHES SUBMITTED TO HEAT TREATMENT

ABSTRACT: The present work was carried out with the objective to evaluate the alterations of the physicochemical characteristics occurred in peaches cv. IAC Douradão submitted to heat treatment. Fruits were submitted to the following treatments: non-treated fruits (control); fruits heated to 50°C during one hour (50°C/1h); fruits heated to 50°C during two hours (50°C/2hs); and fruits heated to 25°C during 48 hours (25°C/48hs). Fruits were stored for 21 days at 1°C ($\pm 2^\circ\text{C}$) and 85 - 90% RH, and were evaluated in the 10º day of storage and 21 day of cooled storage + 3 days in room temperature (25°C). A completely randomized experimental design with 4 replicates was used. The variables analyzed were: weight loss, skin color, pulp firmness, soluble solids, acidity and ascorbic acid amount. It was concluded that the 50°C/1h e 50°C/2hs treatments had similar behavior and values that control to majority of variables, showing that in this temperature and period did not modify the physicochemical characteristics of the peaches.

KEYWORDS: *Prunus persica* Batsch, thermic conditioning, postharvest

INTRODUÇÃO: O Brasil tem altos níveis de perdas pós-colheita, sendo que, segundo estimativas, entre 30 a 40% da produção anual das frutas e hortaliças deixam de ser consumidas no país devido às perdas (FNP Consultoria & Comércio, 2000). O pêssego (*Prunus persica* (L.) Batsch) é uma fruta de curto período de armazenamento, devido, principalmente, a problemas de desidratação, à perda elevada de firmeza da polpa e à incidência de fungos de armazenamento. Além, disso, é comum a aparecimento de injúrias pelo frio (“chiling”), cujos principais sintomas são escurecimento da polpa e lanosidade (Kluge et al., 1998). A refrigeração tem sido a principal técnica utilizada para preservar a qualidade dos produtos hortifrutícolas recém colhidos. Entretanto, em alguns casos, somente a baixa temperatura pode ser insuficiente para retardar as mudanças na qualidade do produto colhido. Além disso, a refrigeração quando aplicada por períodos prolongados pode conduzir ao aparecimento de injúrias causadas pelo frio, cujos sintomas normalmente surgem durante a fase de comercialização, após a retirada do produto da condição refrigerada, como ocorre no caso do pêssego. Assim sendo, é necessária a utilização de tratamentos associados à refrigeração como os tratamentos térmicos. Esse tratamento térmico consiste em expor os frutos a temperaturas moderadas ou elevadas, por curtos períodos, antes de refrigerá-los. O uso desta técnica resulta, basicamente, nas seguintes implicações: retardamento no amadurecimento de frutos climatéricos, devido à redução na síntese de etileno e na atividade de enzimas que degradam a parede celular, diminuição dos danos causados pelas baixas temperaturas e redução de podridões (Kluge et al., 1997). O presente trabalho teve como objetivo verificar as variações nas características físico-químicas de pêssegos cv. IAC Douradão submetidos ao tratamento térmico.

MATERIAIS E MÉTODOS: Pêssegos cv. IAC Douradão foram colhidos com o estágio de maturação fisiológica (quebra da coloração verde de fundo) em pomar localizado na região de Itupeva, SP e imediatamente transportados ao Laboratório de Fisiologia e Bioquímica Pós-Colheita do Depto de Ciências Biológicas da ESALQ/ USP, em Piracicaba, SP. O tratamento térmico foi realizado colocando-se os frutos em B.O.Ds, sendo submetidos aos seguintes tratamentos: Frutos sem tratamento (controle); Frutos expostos a 50°C durante uma hora (50°C/1h); Frutos expostos a 50°C durante duas horas (50°C/2hs); e Frutos expostos a 25°C durante 48 horas (25°C/48hs). Após os tratamentos os frutos foram armazenados em câmara fria a 1°C ± 2°C e 85-90% UR, durante 21 dias. Foram realizadas análises no 10º dia armazenamento refrigerado e 21 dias de armazenamento refrigerado + 3 dias em temperatura ambiente (25°C) para simulação do tempo de comercialização (21+3). As variáveis analisadas foram: perda de massa fresca, cor da casca, firmeza da polpa, sólidos solúveis, acidez titulável e teor de ácido ascórbico. A perda de massa foi determinada pela diferença, em %, entre a massa inicial da repetição e a massa verificada após tratamentos e armazenamento. A coloração da casca foi analisada com auxílio de um colorímetro (Minolta Chroma Meter CR-300), foram determinados os valores de ângulo de cor (h°) e croma (C*), sendo realizadas duas leituras por fruto, na região equatorial do fruto, avaliando-se a cor de fundo. A firmeza de polpa foi determinada utilizando-se um penetrômetro digital com ponteira plana e 8mm de diâmetro, sendo efetuadas duas leituras por fruto, os resultados foram expressos em Newtons (N). O teor de sólidos solúveis foi determinado em refratômetro digital (Atago), após trituração dos frutos e multiprocessador doméstico, os resultados foram expressos em °Brix. A acidez titulável foi determinada através de titulação com NaOH 0,1N até pH 8,10 (Carvalho et al., 1990), os resultados foram expressos em % de acidez. O teor de ácido ascórbico foi determinado por titulação, através da redução do indicador 2,6-diclorofenol indolfenol-sódio (DCFI) pelo ácido ascórbico (Carvalho et al., 1990). O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso em esquema fatorial 4 x 3 (4 tratamentos e 3 dias de análise), com quatro repetições constituídas de três frutos por tratamento. Os resultados obtidos foram submetidos à análise do erro padrão, onde as diferenças entre dois tratamentos maior que a soma dos erros padrões foram consideradas significativas (p < 0,05) (Moretti et al., 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A perda de massa foi crescente ao longo do período de armazenamento para todos os tratamentos e não diferindo entre os tratamentos até o 10º dia de armazenamento. Depois do pêssego armazenado por 21 dias a 1°C e ter ficado 3 dias a 25°C para comercialização, verifica-se que o tratamento 25°C/48hs teve significativa redução (2,84%) na perda de massa em relação aos demais tratamentos inclusive o controle (Figura 1).

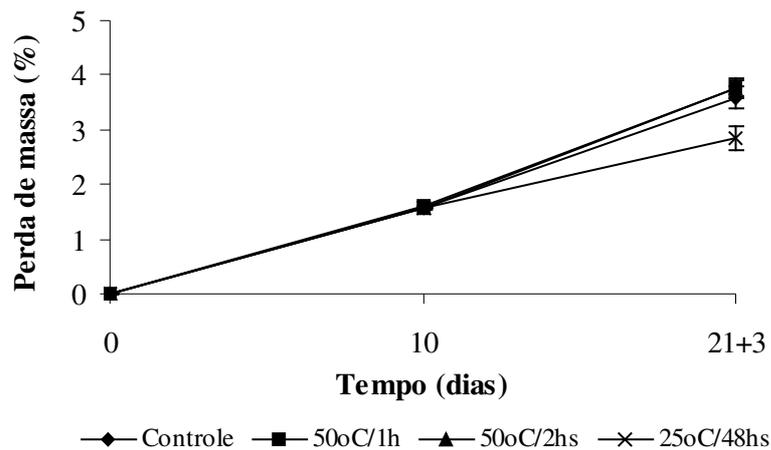


Figura 1. Perda de massa de pêssegos ‘IAC Douradão’ submetidos a tratamentos térmicos e armazenados a 1°C e 85-90% UR. Barras verticais representam o erro padrão da média.

Apesar do pêssego ter menor perda de massa quando recebeu o tratamento 25°C/48hs constata-se que esses frutos tiveram uma redução significativamente maior no item firmeza cujo valor foi de 8,5N no 10º dia de armazenamento, enquanto que os demais tratamentos tiveram valores entre 52 e 55N. Após o 10º dias todos os tratamentos tiveram uma queda nos valores de firmeza ficando entre 3 e 7N no 21+3 dias (Figura 2).

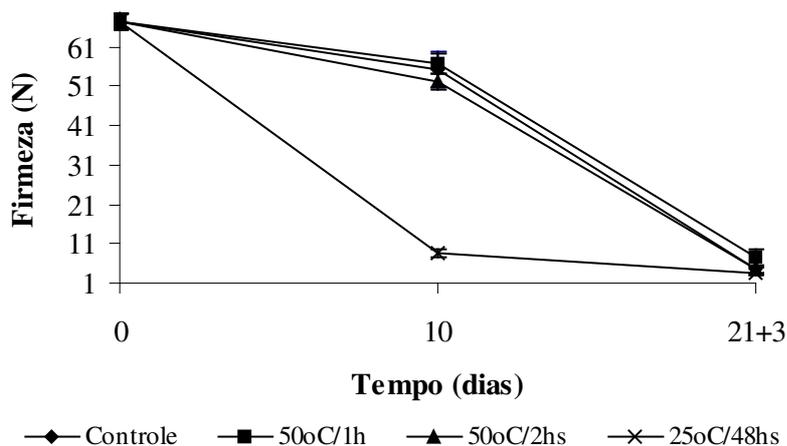


Figura 2. Valores de firmeza (Newtons) de pêssegos ‘IAC Douradão’ submetidos a tratamentos térmicos e armazenados a 1°C e 85-90% UR. Barras verticais representam o erro padrão da média.

Como podemos observar na Figura 3, com relação ao teor de sólidos solúveis, o pêssego que recebeu o tratamento térmico a 25°C/48hs teve um aumento desses teores até o final do experimento partindo de 12,35ºBrix e tingindo 14,78ºBrix. O controle teve um leve aumento no teor de sólidos solúveis até o 10º dia (13,48ºBrix) reduzindo esses valores após esse período. Os pêssegos tratados termicamente a 50°C/1h e 50°C/2hs mantiveram os valores relativamente constantes ao longo do período de armazenamento ficando os valores entre 12,5 e 13,0ºBrix. Houve uma tendência de decréscimo nos valores de acidez titulável ao longo do período de armazenamento, independente do tratamento. No 10º dia de armazenamento dos pêssegos que foram tratados termicamente a 25°C/48hs e o tratamento controle desses frutos tiveram valores significativamente maiores em relação aos pêssegos tratados termicamente a 50°C/1h e 50°C/2hs. Após esse dia o pêssego que recebeu tratamento de 25°C/48hs teve uma queda brusca nos valores (Figura 4). Quanto as variáveis teor de ácido ascórbico e coloração da casca, não houve diferença significativa entre os tratamentos ao longo de todo período de armazenamento.

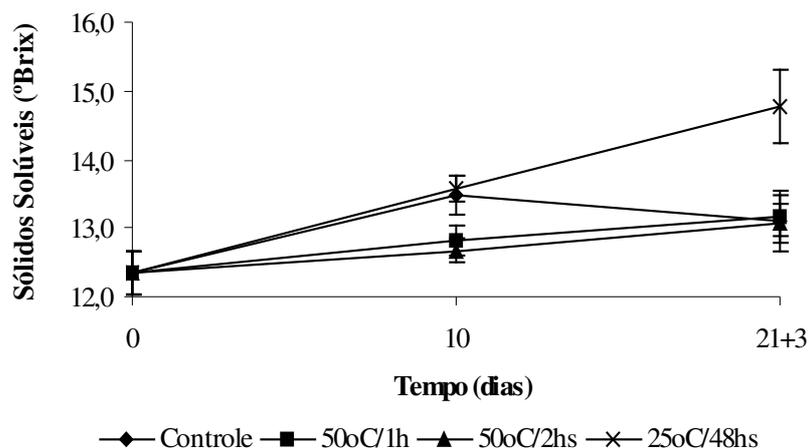


Figura 3. Teores de sólidos solúveis (°Brix) de pêesegos ‘IAC Douradão’ submetidos a tratamentos térmicos e armazenados a 1°C e 85-90% UR. Barras verticais representam o erro padrão da média.

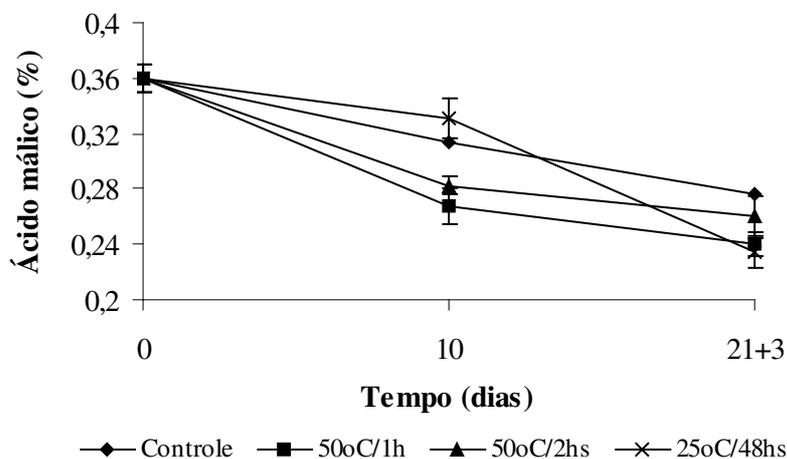


Figura 4. Acidez titulável (% ácido málico), de pêesegos ‘IAC Douradão’ submetidos a tratamentos térmicos e armazenados a 1°C e 85-90% UR. Barras verticais representam o erro padrão da média.

CONCLUSÃO: Os pêesegos tratados termicamente a 50°C/1h e 50°C/2hs tiveram comportamento e valores semelhantes ao tratamento controle para a maioria das variáveis analisadas, mostrando que os tratamentos a essa temperatura e nos tempos estudados não alteram as características físico-químicas dos frutos.

REFEÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, C.R.L.; MANTOVANI, D.M.B.; CARVALHO, P.R.N.; MORAES, R.M.N. **Análises químicas de alimentos**. Campinas: ITAL, 1990. 121p. (ITAL. Manual Técnico).
- FNP CONSULTORIA & COMÉRCIO. **Agrianual**: anuário estatístico da agricultura brasileira. São Paulo: FNP, 2000. 546p.
- KLUGE, R.A NACHTIGAL, J.C.; FACHINELLO, J.C.; BILHALVA, A.B. **Fisiologia e manejo pós-colheita de frutas de clima temperado**. Pelotas: Ed. UFPel, 1997. 163p.
- KLUGE, R.A.; NACHTIGAL, J.C.; HOFFMANN, A.; BILHALVA, A.B.; FACHINELLO, J.C. Efeito de ésteres de sacarose sobre pêesegos ‘BR-6’ refrigerados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.33, n. 2, p. 109-114, fev. 1998.
- MORETTI, C.L.; MAROUELLI, W.A.; SILVA, W.L.C. Respiratory activity and brownig of minimally processed sweet potatoes. **Horticultura Brasileira**, v.20, p.497-500, 2002.