



XI MICTI

Campus São Bento do Sul

Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar

IV IFCULTURN

EFEITO DE VARIAÇÕES NA TEMPERATURA NO PERÍODO DE OUTONO A PRIMAVERA E SEUS EFEITOS NA MATURAÇÃO E NA MANIFESTAÇÃO DE DANOS POR FRIO DE VARIEDADES E NOVAS SELEÇÕES DE FRUTAS DE CAROÇO, SAFRA 2017/2018

EFFECT OF TEMPERATURE VARIATIONS FROM FALL TO SPRING PERIOD AND THEIR EFFECTS ON THE MATURATION AND MANIFESTATION OF CHILLING INJURIES IN VARIETIES AND NEW SELECTIONS OF STONE FRUITS, SEASON 2017/2018

Barbara Borges ALBINO¹, Bruna Miranda COSTA², Thaina Raupp DUARTE², Fernando Cerbaro PALHANO², Thamiris Longaretti MARCELO², Bruno Paulus SCHEFFER², Patrick Constante GUEDERT², Eduardo SEIBERT³

¹Bolsista PIBITI/CNPq no edital 22/2017; ²Alunos do IFC-Campus Santa Rosa do Sul; ³Orientador-Professor EBTT IFC-Campus Santa Rosa do Sul, eduardo.seibert@ifc.edu.br

RESUMO

O trabalho avaliou o efeito das temperaturas a campo no período de outono até a primavera sobre a manifestação pós-colheita de danos por frio em frutas de caroço. Os ensaios foram realizados com os pêssegos 'Aurora', 'PS' e seleção '0749', com a nectarina '4841' e a ameixa 'Puma 7', que foram armazenados por 28 dias a 0°C. A firmeza de polpa diminui ao longo do armazenamento nos pêssegos. Lanosidade ocorreu em todas as cultivares a partir dos 14 dias de armazenagem. As horas de frio acumuladas na região de Urussanga não foram suficientes para uma quebra de dormência das frutas de caroço avaliadas na safra 2017/2018.

Palavras-chave: Danos, armazenamento, qualidade pós-colheita.

ABSTRACT

The work evaluated the effect of field temperatures from fall to spring on the post harvest manifestation of chilling injuries in stone fruits. The tests were performed with 'Aurora', 'PS' and '0749' peaches, with nectarine '4841' and plum 'Puma 7', stored for 28 days at 0°C. Pulp firmness decreases throughout storage in peaches. Wooliness occurred in all cultivars from 14 days of storage. The chilling hours accumulated in the Urussanga region were not sufficient for a fall in stone dormancy evaluated in the 2017/2018 season.

Keywords: Injuries, storage, postharvest quality.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Os danos por frio são as alterações fisiológicas que ocorrem pela exposição a baixas temperaturas em armazenamento refrigerado, de 2 a 8°C em pêssegos, nectarinas e ameixas, que levam a manifestação de sintomas após os frutos serem postos a temperaturas próximas a 20°C para amadurecimento. Várias são as alterações que estão





associadas ao frio, sendo a falta de suculência, a polpa farinhenta, o escurecimento da polpa e a falta de amadurecimento as queixas mais frequentes feitas por consumidores. As cultivares de frutas de caroço brasileiras tem um potencial de armazenagem de aproximadamente 20 dias em atmosfera normal, pois períodos superiores levam a manifestação de danos por frio, que limitam o potencial de comercialização.

Na tentativa de entender o manifestação dos danos por frio, muitos trabalhos têm focado no estudo da atividade de enzimas, na microscopia de paredes celulares, usados como ferramentas para compreender as alterações que ocorrem nas frutas que sofreram danos por frio. Apesar das pesquisas sobre o tema, perguntas permanecem sem respostas, como qual o efeito das variações de temperatura no entre outono/inverno, sobre a manifestação dos danos por frio?

O trabalho avaliou o efeito das temperaturas a campo no período de outono até a primavera sobre a manifestação pós-colheita de danos por frio em cultivares de frutas de caroço buscando informações de porque os frutos falham em alcançar uma textura suculenta após a armazenagem refrigerada.

METODOLOGIA

A variação de temperatura durante o período de outono, inverno e início de primavera, compreendido entre os meses de abril a outubro, foi avaliada em pomares da região de Urussanga, SC. O trabalho de pós-colheita foi efetuado no laboratório de Pós-Colheita do *Campus* Santa Rosa do Sul do IFC com pêssegos 'BRS Fascínio', 'Aurora' e 'PS' e com a ameixa 'Puma 7', colhidos de pomares de Urussanga.

Os frutos foram separados em dois tratamentos, testemunha (T) e condicionamento térmico (CT) (ZOFFOLI, 2007). No condicionamento térmico os frutos foram colocados em uma câmara a temperatura de 20°C por 24 horas antes do armazenamento refrigerado a 0°C. No tratamento testemunha, os frutos foram prontamente armazenados em frio a 0°C.

O armazenamento refrigerado foi realizado em câmara fria do Laboratório de Pós-Colheita, onde os frutos foram armazenados a 0°C, por até 28 dias. Amostras foram retiradas a intervalos de 7 dias para análises de: perda de massa fresca (%), firmeza da polpa (N), conteúdo de suco (%) (INFANTE et al. 2009), lanosidade (%). Cada tratamento em cada data de avaliação foi compostos por 15 frutos. Os dados foram submetidos à análise de variância, seguida por separação de médias pelo teste de Tukey (0,05%).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

A desidratação aumentou com o tempo em armazenamento na maioria das cultivares estudadas dados não mostrados.

A firmeza de polpa (Tabela 1) diminui ao longo do armazenamento no pêssigo 'BRS Fascínio', sem diferença entre os tratamentos, exceto na análise inicial que apresentou maior firmeza no tratamento testemunha. No 'Aurora', a firmeza de polpa diminui ao longo do armazenamento e apresentou diferenças estatísticas na análise inicial e aos 7 dias. O tratamento testemunha apresentou maior firmeza de polpa. Nos pêssigos 'PS', nos dois tratamentos, a partir dos 7 dias de armazenagem, a firmeza de polpa diminuiu a valores abaixo de 5 Newtons, o que caracteriza frutos sobremaduros. Diferença ocorreu apenas aos 0 dias, com maior firmeza nos pêssigos do testemunha. Na ameixa 'Pluma 7' a firmeza diminuiu de 42 para 35 Newtons ao longo de 28 dias de armazenagem. Diferença ocorreu somente aos 14 dias em câmara fria, quando o condicionamento térmico apresentou maior firmeza.

Tabela 1. Firmeza de polpa (N) de frutas de caroço durante 28 dias de armazenagem a 0°C + 2 dias a 20°C, nos tratamentos testemunha e condicionamento térmico, safra 2017/2018.

	BRS Fascínio		PS		Aurora		Pluma 7	
	T	CT	T	CT	T	CT	T	CT
0+2	70,6 a	51,5 b	57,6 a	20,1 b	44,5 a	26,1 b	42,9 a	42,8 a
7+2	12,2 a	10,9 a	3,2 a	3,2 a	40,3 a	17,1 b	42,4 a	40,4 a
14+2	9,7 a	7,9 a	2,3 a	1,6 a	19,2 a	14,9 a	27,2 b	34,4 a
21+2	10,3 a	13,5 a	2,5 a	1,9 a	30,8 a	29,5 a	39,4 a	34,1 a
28+2	10,7 a	4,8 a	2,0 a	4,7 a	19,1 a	22,9 a	35,1 a	35,2 a

*Dentro de cada cultivar, médias entre tratamentos seguidas de mesma letra na linha não diferem por Tukey a 5%.

O conteúdo de suco, no 'BRS Fascínio' não apresentou diferença entre os tratamentos em nenhuma data de avaliação (Tabela 2). Os pêssigos apresentaram aproximadamente 30% de suco até os 14 dias de armazenagem, conteúdo que baixou para 20% aos 21 e 28 dias de armazenamento refrigerado. O tratamento condicionamento não foi efetivo em evitar ou atrasar a diminuição da suculência em nenhuma saída. No 'Aurora' não houve diferença estatística entre os tratamentos, mantendo o conteúdo de suco entre 27 e 31% de suco. No pêssigo 'PS' o conteúdo de suco objetivo se manteve em aproximadamente 30% nos dois tratamentos até os 14 dias de armazenagem e diminuiu após os 21 dias de armazenagem não apresentando um comportamento padrão. Na ameixa 'Pluma 7' o conteúdo de suco diminuiu ao longo da armazenagem nos dois os tratamentos, sem diferenças estatísticas, com os valores diminuindo de 30% na colheita para 24% após 28 dias de armazenagem.



Tabela 2. Conteúdo de suco (%) de frutas de caroço durante 28 dias de armazenagem a 0°C + 2 dias a 20°C, nos tratamentos testemunha e condicionamento térmico, safra 2017/2018.

	BRS Fascínio		PS		Aurora		Pluma 7	
	T	CT	T	CT	T	CT	T	CT
0+2	28,8 a	29,8 a	31,1 a	25,8 a	29,1 a	27,2 a	30,9 a	29,4 a
7+2	30,2 a	27,9 a	29,5 a	29,5 a	31,9 a	28,0 a	27,4 a	30,1 a
14+2	32,4 a	34,9 a	30,4 a	32,3 a	29,3 a	29,1 a	28,3 a	31,6 a
21+2	20,4 a	21,2 a	15,7 b	23,3 a	31,3 a	27,3 a	22,9 a	22,1 a
28+2	17,6 a	12,1 a	19,5 a	11,3 b	30,0 a	27,5 a	24,3 a	24,7 a

*Dentro de cada cultivar, médias entre tratamentos seguidas de mesma letra na linha não diferem por Tukey a 5%.

A lanosidade no 'Fascínio' aumentou com o tempo em armazenamento sendo de intensidade média a alta nos dois tratamentos após 21 e 28 dias de armazenagem (Tabela 3), com valores próximos e acima de 50%. Diferença estatística ocorreu aos 28 dias quando os frutos do condicionamento apresentaram maior incidência de lanosidade. Nos pêssegos 'Aurora' foi medida lanosidade nos dois tratamentos de intensidade baixa. Os frutos não apresentaram polpa farinhenta, e sim "emborrachada", que caracteriza retenção de firmeza, outro tipo de dano por frio. Diferença estatística ocorreu após 21 e 28 dias em frio quando os frutos do condicionamento apresentaram maior incidência. No pêssego 'PS' a lanosidade se manifestou já após os 7 dias de armazenagem e aumentou com o tempo em frio sendo sua intensidade de média a alta nos dois tratamentos após 21 e 28 dias de armazenagem, quando apresentou valores próximos e acima de 50%, mas sem diferença entre os tratamentos. Na 'Pluma 7' ocorreu manifestação de lanosidade, após os 14 dias em câmara fria.

Tabela 3. Lanosidade (%) de frutas de caroço durante 28 dias de armazenagem a 0°C + 2 dias a 20°C, nos tratamentos testemunha e condicionamento térmico, safra 2017/2018.

	BRS Fascínio		PS		Aurora		Pluma 7	
	T	CT	T	CT	T	CT	T	CT
7+2	----	----	29,6a	26,1a	----	----	----	----
14+2	11,8 a	7,5 a	21,5a	17,1a	0,0a	0,0a	3,2a	1,1a
21+2	45,9 a	44,8 a	59,7a	39,6a	0,0a	1,7a	19,0a	13,7a
28+2	508 a	67,2 a	56,4a	70,2a	1,3b	7,6a	10,5a	9,4a

*Dentro de cada cultivar, médias entre tratamentos seguidas de mesma letra na linha não diferem por Tukey a 5%.

Em 2017 (safra 2017/2018) as horas de frio igual/abaixo de 7,2°C e as unidades de frio, acumuladas na região de Urussanga (Tabela 4), não foram suficientes para satisfazer a necessidade de frio de nenhuma das variedades de frutas de caroço avaliadas. Na avaliação



de danos por frio (Tabela 3) estes se manifestaram a partir dos 14 dias em armazenamento refrigerado nos pêssegos 'BRS Fascínio' e 'Aurora' e na ameixa 'Pluma 7'. A intensidade foi baixa no 'Aurora' e 'Pluma 7' e alta no 'Fascínio'. O pêssego 'PS' manifestou lanosidade já após 7 dias em câmara fria sendo a intensidade do dano de média para alta. Analisando as necessidades de horas de frio igual/abaixo de 7,2°C das cultivares comparada com a manifestação de danos por frio, o acúmulo de frio no período abril a outubro, não foi suficiente para causar uma aclimatação as baixas temperaturas.

Tabela 4. Horas de frio e unidades de frio medidas na Estação Experimental da EPAGRI Urussanga, SC, no período de maio a outubro de 2017.

Mês	Horas de Frio (<7,2° C)	Unidades de Frio
	2017	2017
Abril	3	0
Maio	0	1,58
Junho	24	1,67
Julho	69	23,41
Agosto	14	0
Setembro	0	0
Total	110	26,7

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As horas de frio acumuladas na região de Urussanga não foram suficientes para uma quebra de dormência das frutas de caroço avaliadas na safra 2017/2018.

O tratamento de condicionamento térmico não foi efetivo em manter a suculência e retardar a lanosidade nas frutas de caroço analisadas.

Pela manifestação de lanosidade e pela não satisfação da necessidade frio das cultivares avaliadas, é possível que haja efeito das temperaturas no período outono até a primavera na aclimatação da planta e futura manifestação de danos por frio.

REFERÊNCIAS

- INFANTE, R.; MENESES, C.; RUBIO, P.; SEIBERT, E. Quantitative determination of flesh mealiness in peach [*Prunus persica* L. (Batch.)] through paper absorption of free juice. **Postharvest Biology and Technology**, v.51, p.118-121 2009.
- ZOFFOLI, J.P. El acondicionamiento de carozos es recomendable, pero funciona cuando el receptor entiende el proceso. **Agroeconômico**, n. 101, p.18-20, 2007.