

CONTROLE EM PÓS-COLHEITA DAS PODRIDÕES DA MANGA
'BOURBON', CONSERVADA EM CÂMARA FRIA*

V.R. SAMPAIO**

RESUMO

Mangas 'Bourbon' foram conservadas em câmara fria, a temperatura de 10°C, tendo recebido previamente os seguintes tratamentos em pós-colheita: 1) controle; 2) imersão por 10' em água a 55°C; 3) imersão por 5' a 50°C em solução de Benomyl a 0,025% de p.a.; 4) imersão por 5' a 50°C em solução de Benomyl a 0,050%; 5) imersão por 5' a 55°C em solução de Benomyl a 0,025% de p.a. e 6) imersão por 5' a 55°C em solução de Benomyl a 0,050% de p.a. Os resultados indicaram que todos os tratamentos, com exceção do controle, foram eficientes no controle da antracnose. Quanto à ocorrência das podridões moles, constatou-se perdas de 44, 36, 20, 20, 4 e 8% do primeiro para o

* Entregue para publicação em 20/12/1983.

** Departamento de Agricultura e Horticultura da E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.

sexto tratamento, respectivamente. Assim ficou evidenciado que os tratamentos à mais alta temperatura, conjugados ao fungicida Benomyl, foram aqueles mais interessantes no tratamento em pós-colheita de manga 'Bourbon'.

INTRODUÇÃO

A conservação da manga tem sido estudada por vários pesquisadores, conforme pode-se depreender da revisão de SUBRAMANYAM *et alii* (1975), sendo que o uso de baixas temperaturas resulta em sobrevivência dos frutos por período variável de três a quatro semanas. O principal problema da conservação da manga é a ocorrência de podridões, entre as quais se destacam aquelas geradas pela antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e as podridões moles relatadas como sendo causadas por *Botryodiplodia theobromae* Pat. (SRIVASTAVA *et alii*, 1965), *Diplodia natalensis* Pole Evans (SRIVASTAVA, 1972), *Hendersonula* sp., (SAMPAIO, 1979) e *Hendersonia creberrima* (BRODRICK e WESTHUIZEN, 1978).

A perda de frutos conservados em câmaras frias pode ser praticamente total, conforme demonstraram os trabalhos de JACOBS *et alii* (1973) e SAMPAIO & BARBIN (1981a), porém estes mesmos relatos, mostraram a eficiência dos tratamentos térmicos e fungicidas conjugados, aplicados na pós-colheita.

A finalidade do presente experimento é saber-se do comportamento dos frutos da variedade 'Bourbon', conservados em câmara fria, quando previamente tratados térmica e quimicamente. A variedade de manga 'Bourbon' é de cultivo tradicional no Brasil e está descrita no tra-

balho de SIMÃO (1955).

MATERIAIS E MÉTODOS

Mangas 'Bourbon' foram colhidas do pomar do Setor de Horticultura da ESALQ no dia 05/01/81, sem terem recebido quaisquer tratamentos fitossanitários durante os seus desenvolvimentos. Cerca de 24 horas, após a colheita as mangas foram submetidas aos seguintes tratamentos:

Tratamento 1 - Controle

Tratamento 2 - Imersão por 10 minutos em água a 55°C

Tratamento 3 - Imersão por 5 minutos a 50°C em solução de Benomyl a 0,025% de p.a.

Tratamento 4 - Imersão por 5 minutos a 50°C em solução de Benomyl a 0,050% de p.a.

Tratamento 5 - Imersão por 5 minutos a 55°C em solução de Benomyl a 0,025% de p.a.

Tratamento 6 - Imersão por 5 minutos a 55°C em solução de Benomyl a 0,050% de p.a.

Os tratamentos foram feitos em banho-maria de temperatura constante, com capacidade para 100 litros. Após tratadas as mangas permaneceram 24 horas em laboratório, sendo a seguir acondicionadas em sacos plásticos perfurados, e levadas à câmara fria, ali ficando por 14 dias, na temperatura de 10°C e umidade relativa de 85%. A parcela experimental constou de 10 frutos e cada tratamento teve 5 repetições.

A avaliação do experimento baseou-se na incidência da antracnose e da podridão mole, peduncular. A ocorrência de antracnose foi determinada através do critério empregado por SAMPAIO (1979), onde o autor atribuiu notas de 1 a 5, sendo a menor nota dada a frutos sadios e

a maior a frutos apodrecidos. A constatação da podridão mole foi efetuada pela contagem do número de frutos prejudicados. As avaliações de sanidade e coloração foram feitas por ocasião da retirada das mangas da câmara fria e repetida por mais duas vezes, 48 a 96 horas após a primeira leitura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados experimentais, constando da avaliação da sanidade e coloração das mangas estão expostos na Tabela 1.

Em relação ao controle da antracnose, todos os tratamentos foram eficientes. De acordo com o critério de avaliação utilizado, a nota 2 seria dada a frutos com pequenas manchas, porém, aptos para a comercialização sem restrições. Com exceção na última leitura, feita 96 horas após a saída dos frutos da câmara fria, estes já estivessem atingido o ponto ótimo de consumo. As mangas do tratamento controle, na última leitura receberam nota 2,8, bem próxima do valor 3,0, nota essa dada a frutos ainda passíveis de comercialização, porém, já bem depreciados. Estes resultados são concordantes com aqueles obtidos por JACOBS *et alii* (1973) e SAMPAIO & BARBIN (1981a).

Os resultados obtidos no controle da podridão mole, também são concordantes com os dos trabalhos atrás citados. Os tratamentos controle são só térmicos, resultaram em 44 e 36% de perdas, respectivamente. O emprego das duas dosagens de Benomyl, em solução a 50°C, deu igualmente 20% de perda. Elevando-se a temperatura da solução para 55°C, para o mesmo tempo de exposição, as perdas caíram para 4 e 8%, para as dosagens de 0,025 e 0,050% de p.a. do fungicida Benomyl. Comprovaram-se, as

sim, os resultados t ermico e químico, resulta em bom controle, porém não total das podridões moles.

Tabela 1. M dias de ocorrência de antracnose, de podridão mole e colora o de mangas 'Bourbon', tratadas em pós-colheita e conservadas em câmara fria por 14 dias.

Tratamentos	N� de horas após a saída da câmara fria		
	0	48	96
Antracnose - Notas			
Controle	1,06	1,70	2,80
55�C-10'	1,20	1,32	1,32
55�C-5' + B 0,025	1,02	1,14	1,32
50�C-5' + B 0,050	1,00	1,08	1,44
55�C-5' + B 0,025	1,00	1,02	1,04
55�C-5' + B 0,050	1,00	1,10	1,10
Podridão mole-porcentagem			
Controle	8	16	44
55�C-10'	0	8	36
50�C-5' + B 0,025	0	12	20
50�C-5' + B 0,050	0	6	20
55�C-5' + B 0,025	0	0	4
55�C-5' + B 0,050	0	0	8
Colora�o - Notas			
Controle	1,04	1,60	2,14
55�C-10'	1,90	2,58	3,20
50�C-5' + B 0,025	1,48	2,04	2,96
50�C-5' + B 0,050	1,32	2,22	2,84
55�C-5' + B 0,025	1,14	1,78	2,12
55�C-5' + B 0,050	1,28	1,72	2,21

Quanto à coloração das mangas, assinalou-se que os tratamentos 2, 3 e 4 resultaram em frutos mais amarelados. Segundo o critério adotado (SAMPAIO, 1979), a nota 2 corresponde a frutos com leve pigmentação amarelada; já a nota 3 é dada a mangas com 1/3 a 1/2 da superfície amarelada. Esta maior pigmentação amarela, notada nos tratamentos 2, 3 e 4, não é atingida em condições normais pela variedade 'Bourbon' cujos frutos são esverdeados (SIMÃO, 1955). Os tratamentos térmicos têm tendência em acelerar a coloração externa e a maturação da manga (SAMPAIO & BARBIN, 1981b). Os frutos tratados termicamente, mostraram-se algo embaçados, quando comparados aos frutos do tratamento controle. Esta tendência acentuou-se nos tratamentos com mais alta temperatura. No final do experimento, por ocasião da terceira leitura, os frutos já haviam atingido o ponto ótimo de consumo.

CONCLUSÕES

Comprovou-se que a conjugação dos tratamentos térmico e fungicida em pós-colheita, resulta em excelente controle das podridões fúngicas de manga 'Bourbon', conservada em câmara fria.

SUMMARY

POST-HARVEST CONTROL OF COLD STORAGE 'BOURBON' MANGO ROTS

Aiming for 'Bourbon' mangoes cold storage, the fruits were submitted to the following post-harvest treatments: 1) control, 2) immersion during 10' in water

at 55°C, 3) immersion during 5' in Benomyl (0,025 a.i.) solution at 50°C, 4) immersion during 5' in Benomyl (0,050 a.i.) solution at 50°C, 5) immersion during 5' in Benomyl (0,025 a.i.) solution at 55°C, and 6) immersion during 5' in Benomyl (0,050 a.i.) solution at 55°C. All treatments except the control one, were effective on antracnose rot control. The soft rot was responsible for 44, 36, 20, 20, 4 and 8% of rotted mangoes from the first to the sixth treatments respectively. The conclusion was that the higher temperature, plus Benomyl were the best post-harvest treatments for cold storage 'Bourbon' mangoes.

LITERATURA CITADA

BRODICK, H.T.; WESTHUIZEN Van der G.C.A., 1978. *Hendersonia creberrima*, the cause of soft brown rot of mango in South Africa. **The Citrus and Subtropical Fruit Journal** 532:3-5.

JACOBS, C.J.; BRODRICK, H.T.; SWARTS, H.D.; MULDER, N.J., 1973. Control of post-harvest decay of mango fruit in South Africa. **Plant Disease Reporter** 57(2): 173 - 176.

SAMPAIO, V.R., 1979. Controle em pré e pós-colheita das podridões dos frutos da mangueira (*Mangifera indica* L.). Tese de Livre-Docente. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Piracicaba, 113 p.

SAMPAIO, V.R.; BARBIN, D., 1981a. Controle em pós-colheita das podridões de frutos de manga conservados em câmara fria. **Anais do VI Congresso Brasileiro de Fruticultura**. Recife, 952-962.

SAMPAIO, V.R.; BARBIN, D., 1981b. Efeito do tratamento

termico na maturação de manga. **Anais do VI Congresso Brasileiro de Fruticultura.** Recife, 963-971

SIMÃO, S., 1975. Contribuição para caracterização de algumas variedades de mangueiras, *Mangifera indica* L. Tese de Livre-Docente. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Piracicaba, 96 p.

SRIVASTAVA, M.P.; TANDON, R.N.; BHARGAVA, S.N.; GHOSH, A.K., 1965. Studies on fungal diseases of some tropical fruits. III Some post-harvest diseases of mango (*Mangifera indica* L.). Proc. Nat. Acad. Sci. India. Sect B. 35, 69 p.

SRIVASTAVA, D.N., 1972. Epidemiology and prevention of diplodia stem-rot of ripe mangoes. Acta Hort. 24-235.

SUBRAMANYAM, H.; KRISHNAMURTHY, S.; PARDIA, H.A.B. 1975. Physiology and biochemistry of mango fruit. Advances in Food Research 21:233-305.