

ẢNH HƯỞNG CỦA ẨM ĐỘ KHÔNG KHÍ Ở 20°C VÀ BENOMYL ĐẾN SỰ THAY ĐỔI MỘT SỐ ĐẶC TÍNH TRÁI CAM SÀNH, QUÝT ĐƯỜNG VÀ BƯỞI NĂM ROI SAU THU HOẠCH

Trần Thị Kim Ba và Đinh Thị Bích Thủy¹

ABSTRACT

Project was performed to find favorable humidity and Benomyl concentration without some altering characteristics of Sanh King mandarin, Duong mandarin and Nam Roi pomelo fruit postharvest. Experiments were performed on the basis of a Completely Randomized Design, two factor: (1) humidities ($75 \pm 3\%$, $85 \pm 2\%$ và 99 ± 1) at 20°C temperature; (2) concentrations of Benomyl (0 ppm and 1000 ppm), six treatments and six replication. Results showed that: Benomyl had no effect on some characteristics of Sanh King mandarin fruit postharvest. Storage Sanh King mandarin fruit at relative humidity $99 \pm 1\%$ and at 20°C temperature resulted good. Storage affter 7 weeks (Sanh King mandarin), affter 30 days (Duong mandarin) and affter 12 weeks (and Nam Roi pomelo) treatment, fruit had no infection observed and peel color was changed to green yellow. Fruit weight loss ratio was low, TSS and vitamin C content on juice fruit were almost stable to throughout the postharvest storage time.

Keywords: *relative humidity, 20°C temperature, Benomyl, postharvest, citrus*

Title: *Effect of relative humidity at 20°C temperature and Benomyl concentration at postharvest storage characteristics of Sanh King mandarin, Duong mandarin and Nam Roi pomelo fruit*

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm tìm ẩm độ thích hợp và hiệu quả của Benomyl không làm thay đổi các đặc tính trái cam Sành, trái quýt Đường và trái bưởi Năm Roi sau thu hoạch. Đề tài gồm 3 thí nghiệm, mỗi thí nghiệm được bố trí theo thể thức thừa số hoàn toàn ngẫu nhiên, hai nhân tố: (1) ẩm độ ($75 \pm 3\%$, $85 \pm 2\%$ và $99 \pm 1\%$) ở nhiệt độ 20°C ; (2) Benomyl (0 ppm và 1000 ppm) với 6 nghiệm thức và 6 lần lặp lại. Kết quả ghi nhận được như sau: Benomyl không ảnh hưởng đến các đặc tính của trái cam Sành, trái quýt Đường và trái bưởi Năm Roi sau thu hoạch. Tồn trữ trái ở ẩm độ $99 \pm 1\%$ và nhiệt độ 20°C cho kết quả tốt. Ở trái cam Sành, tồn trữ đến tuần thứ 7; ở trái quýt Đường, tồn trữ đến ngày thứ 30 và ở trái bưởi Năm Roi, tồn trữ đến tuần thứ 12: không bị thiệt hại do bệnh và màu vỏ bắt đầu chuyển sang xanh vàng. Tỷ lệ hao hụt trọng lượng rất thấp, độ Brix và hàm lượng vitamin C dịch trái của 3 loại trái luôn ở mức ổn định trong suốt thời gian tồn trữ.

Từ khóa: *ẩm độ không khí, nhiệt độ 20°C , Benomyl, sau thu hoạch, đặc tính*

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Cam Sành, quýt Đường và bưởi Năm Roi là những loại cây ăn trái quan trọng, chiếm 71% tổng sản lượng trái cây có múi trên thế giới. Tuy nhiên, nếu tồn trữ trong điều kiện bình thường thì sự tổn thất sau thu hoạch khá lớn chiếm khoảng 30% (Thompson, 2003). Sự tổn thất này do hai yếu tố quan trọng: nấm bệnh tấn

¹ Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng

công và trái bị bốc thoát hơi nước. Sự mất nước rất quan trọng vì nó làm mất trọng lượng, giảm giá trị dinh dưỡng và giá trị thương phẩm của trái (Hà Thanh Toàn, 2003). Một số tác giả cho rằng ẩm độ cao đã làm giảm sự bốc thoát hơi nước và giảm cường độ hô hấp của trái sau thu hoạch (Faragher & Knoxfield, 2000). Tuy nhiên, ẩm độ cao sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của nấm bệnh gây hại sau thu hoạch (Wills *et al.*, 1998; Nguyễn Minh Thủy, 2003). Để giải quyết vấn đề này, nhiều nghiên cứu đã được thực hiện trên trái cây có múi sau thu hoạch bằng cách sử dụng các màng tổng hợp (PE, PP, PVC...) bao trái nhằm giảm sự mất nước và kéo dài thời gian tồn trữ. Bên cạnh đó, Benomyl là một trong những hóa chất sử dụng hiệu quả trong quá trình tồn trữ trái sau thu hoạch. Nhưng vấn đề ảnh hưởng của ẩm độ và Benomyl đến sự thay đổi một số đặc tính trái cây có múi sau thu hoạch chưa được nghiên cứu nhiều. Vì vậy, đề tài được tiến hành nhằm tìm ẩm độ thích hợp và hiệu quả của thuốc Benomyl mà không làm thay đổi các đặc tính của trái cam Sành, quýt Đường và bưởi Năm Roi sau thu hoạch.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được tiến hành tại phòng thí nghiệm bộ môn Khoa Học Cây Trồng khoa Nông Nghiệp và Sinh Học Ứng Dụng trường Đại Học Cần Thơ. Đối tượng khảo sát: trái cam Sành, quýt Đường và bưởi Năm Roi, mỗi loại trái đều được thực hiện ở nhiệt độ 20°C. Mỗi thí nghiệm được bố trí theo thể thức thừa số hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm 2 nhân tố: ẩm độ và Benomyl. Mỗi thí nghiệm gồm 6 nghiệm thức (NT 75, NT 75 + B, NT 85, NT 85 + B, NT 99, NT 99 + B), có 6 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại có 36 trái. Trái sau khi thu thập về, được rửa dưới vòi nước sạch, sau đó 1/2 số trái được xử lý bằng dung dịch Bemomyl 1000 ppm trong 10 phút ở nhiệt độ 52°C. Sau đó vớt ra để khô rồi cho vào từng khung ứng với các nghiệm thức trên (khung thí nghiệm đã được xử lý bằng Chlorine 1%).

Theo dõi và ghi nhận một số chỉ tiêu (Bảng 1) vào các thời điểm 0, 1, 2, 3, 4 và 7 tuần sau khi tồn trữ đối với cam Sành; 0, 5, 10, 15, 20 và 30 ngày sau khi tồn trữ đối với quýt Đường; 0, 2, 4, 6, 8 và 12 tuần sau khi tồn trữ đối với bưởi Năm Roi.

Bảng 1: Các chỉ tiêu theo dõi, phương pháp và dụng cụ phân tích

STT	Chỉ tiêu	Phương pháp	Dụng cụ và hoá chất
1	Tỷ lệ bệnh	Đếm tổng số trái bệnh trên tổng số trái quan sát	
2	Sự hao hụt trọng lượng	Cân	Cân phân tích (Tanita- nhật)
3	Độ khác màu vỏ trái	Đo	Máy đo màu Minolta CR 300
4	Độ Brix	Đo	Khúc xạ kế ATAGO (nhật)
5	Hàm lượng vitamin C	Chuẩn độ 2,6-dichlorophenol indophenol	Các dụng cụ chuẩn độ và hoá chất cần thiết

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1 Ảnh hưởng của ẩm độ không khí và Benomyl đến sự xuất hiện bệnh trên trái

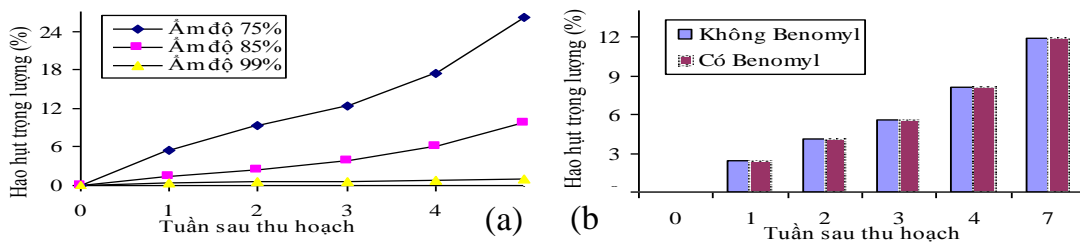
Từ khi bắt đầu tồn trữ cho đến tuần thứ 7 sau thu hoạch trên trái cam Sành, ngày thứ 30 sau thu hoạch trên trái quýt Đường và tuần thứ 12 sau thu hoạch trên trái

bưởi Nam Roi chưa thấy xuất hiện bệnh ở các nghiệm thức có thể do điều kiện thí nghiệm trái trước khi đưa vào tồn trữ được rửa sạch và khung thí nghiệm cũng được xử lý Chlorine đã góp phần làm sạch phần lớn mầm bệnh bám trên vỏ trái và trong khung thí nghiệm. Hơn nữa, trái được tồn trữ ở nhiệt độ 20⁰C đây là nhiệt độ không thuận lợi cho sự phát triển của nấm bệnh trên trái sau thu hoạch. Nhiệt độ thấp có thể làm chậm sự hư hại do duy trì tính chống chịu của trái đối với sự xâm nhiễm của mầm bệnh cũng như trực tiếp làm chậm sự phát triển của mầm bệnh (Salunkhe và Desai, 1984).

3.2 Ảnh hưởng của ẩm độ và Benomyl đến sự hao hụt trọng lượng trái

3.2.1 Cam Sành

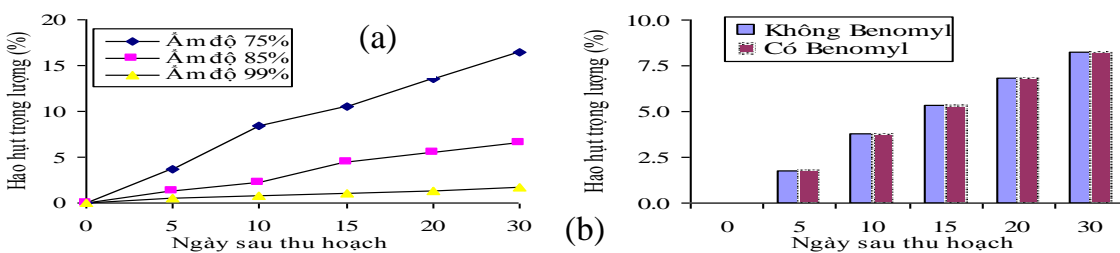
Tỷ lệ hao hụt trọng lượng trái cam Sành ở các nghiệm thức ẩm độ tăng dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 1a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, tỷ lệ hao hụt trọng lượng cũng tăng dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 1b). Đến tuần thứ 7 sau thu hoạch, tỷ lệ hao hụt trọng lượng trái cam Sành giữa các nghiệm thức ẩm độ trên trái cam Sành có sự khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1%. Trong đó, nghiệm thức 75% có tỷ lệ hao hụt trọng lượng nhiều nhất (24,73%) kế đến là nghiệm thức 85% (9,79%) và thấp nhất là nghiệm thức 99% (1,06%). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl cũng không tương tác qua phân tích thống kê. Cho nên việc xử lý Benomyl không ảnh hưởng đến sự hao hụt trọng lượng trái sau thu hoạch.



Hình 1: Tỷ lệ hao hụt trọng lượng trái cam Sành ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl theo thời gian sau thu hoạch ở nhiệt độ 20⁰C

3.2.2 Quýt Đường

Tỷ lệ hao hụt trọng lượng trái ở các nghiệm thức ẩm độ tăng dần theo thời gian sau thu hoạch. Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, tỷ lệ hao hụt trọng lượng cũng tăng dần từ 0 đến 30 ngày sau thu hoạch (Hình 2).

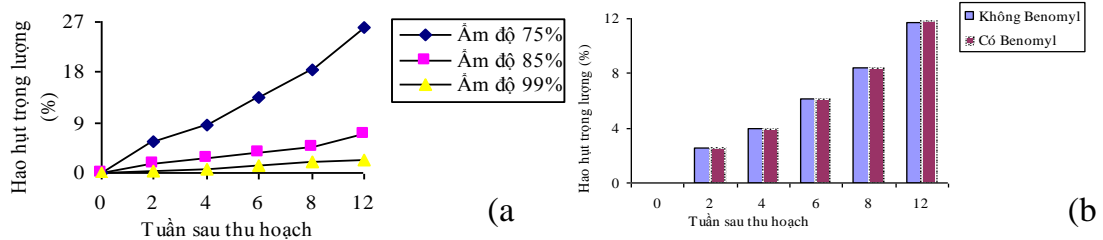


Hình 2: Tỷ lệ hao hụt trọng lượng trái quýt Đường ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl ở nhiệt độ 20⁰C

Sau 30 ngày tồn trữ, tỷ lệ hao hụt trọng lượng trái quýt Đường giữa các nghiệm thức có sự khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1%. Trong đó, nghiệm thức 75% có tỷ lệ hao hụt trọng lượng cao nhất (16,49%) kế đến là nghiệm thức 85% (6,54%) và thấp nhất là nghiệm thức 99% (1,67%). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl cũng không có sự tương tác qua phân tích thống kê. Cho nên việc xử lý Benomyl không ảnh hưởng đến sự hao hụt trọng lượng trái sau thu hoạch.

3.2.3 Bưởi Năm Roi

Tỷ lệ hao hụt trọng lượng trái bưởi Năm Roi ở các nghiệm thức ẩm độ tăng dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 3a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, tỷ lệ hao hụt trọng lượng cũng tăng dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 3b). Vào tuần thứ 12 sau thu hoạch, tỷ lệ hao hụt trọng lượng trái bưởi Năm Roi giữa các nghiệm thức ẩm độ khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% trong đó nghiệm thức 75% có tỷ lệ hao hụt trọng lượng nhiều nhất (26,04%) kế đến là nghiệm thức 85% (6,90%) và thấp nhất là nghiệm thức 99% (2,38%). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl cũng không có sự tương tác qua phân tích thống kê. Điều này cho thấy xử lý Benomyl không ảnh hưởng đến sự hao hụt trọng lượng của trái bưởi Năm Roi sau thu hoạch.



Hình 3: Tỷ lệ hao hụt trọng lượng trái bưởi Năm Roi ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl theo thời gian sau thu hoạch

3.2.4 Thảo luận chung

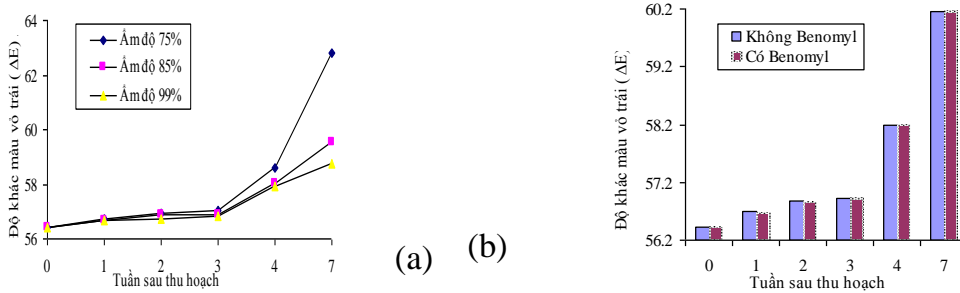
Trong quá trình tồn trữ, trái bị ảnh hưởng bởi điều kiện môi trường mà quan trọng là ẩm độ không khí, ở ẩm độ thấp trái bị mất nước nhanh do sự chênh lệch ẩm độ giữa trái và môi trường tồn trữ cao nên sự bốc hơi nước từ trái ra môi trường nhanh hơn dẫn đến hao hụt trọng lượng lớn. Kết quả này cũng được tìm thấy khi tồn trữ trái cam Navel Sweet (Alferez và Zacarias, 2001); trái quýt, chanh, bưởi (D’Aquino et al., 2003b) và trái quýt Satsuma (D’Aquino et al., 2003a). Do đó, ẩm độ không khí tồn trữ cao sẽ làm giảm sự mất nước của trái sau thu hoạch điều này có thể thấy ở mức ẩm độ 99% sự hao hụt trọng lượng của trái thấp nhất.

3.3 Ảnh hưởng của ẩm độ và Benomyl đến độ khác màu vỏ trái

3.3.1 Cam Sành

Độ khác màu vỏ trái cam Sành ở các nghiệm thức ẩm độ tăng dần theo thời gian tồn trữ (Hình 4a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, độ khác màu vỏ trái cũng tăng dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 4b). Vào tuần thứ 7 sau thu hoạch, độ khác màu vỏ trái cam Sành ở nghiệm thức 75% cao nhất (62,8) và khác

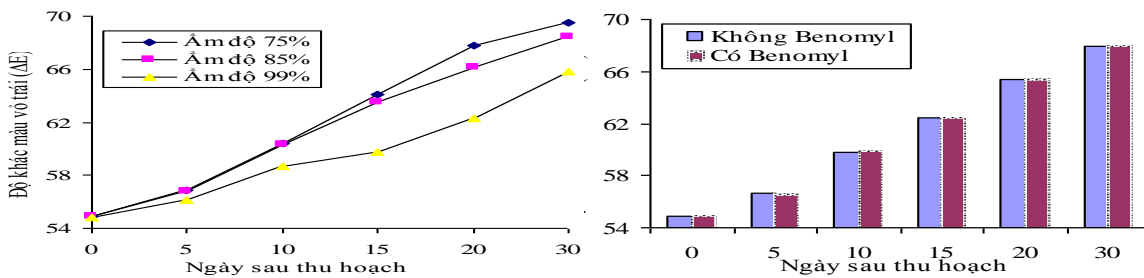
biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với hai nghiệm thức 85% và 99% (59,93 và 58,12). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl cũng không có sự tương tác qua phân tích thống kê.



Hình 4: Độ khác màu vỏ trái cam Sành ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl theo thời gian sau thu hoạch ở nhiệt độ 20°C

3.3.2 *Quýt Đường*

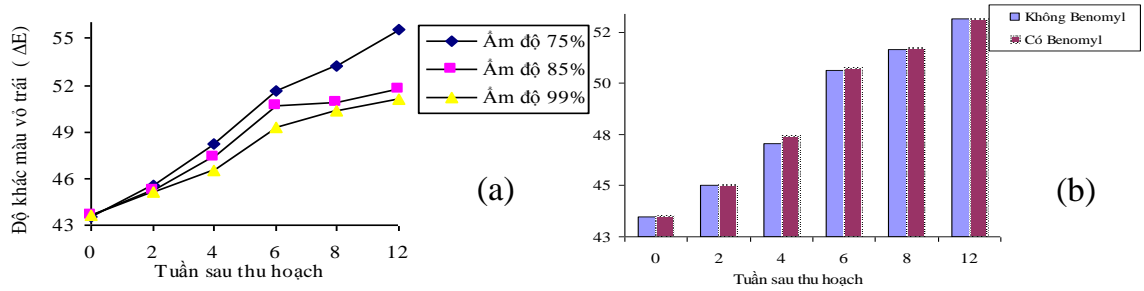
Độ khác màu vỏ trái quýt Đường ở các nghiệm thức ẩm độ tăng dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 5a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, độ khác màu vỏ trái cũng tăng dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 5b). Đến ngày thứ 30 sau thu hoạch, độ khác màu vỏ trái quýt Đường ở nghiệm thức 75% và 85% là (69,53 và 68,46) và có sự khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với nghiệm thức 99% (65,84). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl cũng không có sự tương tác qua phân tích thống kê. Như vậy, việc xử lý Benomyl không ảnh hưởng đến độ khác màu vỏ trái quýt Đường sau thu hoạch.



Hình 5: Độ khác màu vỏ trái quýt Đường ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl theo thời gian sau thu hoạch ở nhiệt độ 20°C

3.3.3 *Bưởi Năm Roi*

Độ khác màu vỏ trái bưởi Năm Roi ở các nghiệm thức ẩm độ tăng dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 6a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, độ khác màu vỏ trái cũng tăng dần theo thời gian tồn trữ (Hình 6b). Vào tuần thứ 12 sau thu hoạch, độ khác màu vỏ trái bưởi Năm Roi ở nghiệm thức 75% cao nhất (55,62%) khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với hai nghiệm thức 85% và 99% (51,65 và 51,06). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl cũng không có sự tương tác qua phân tích thống kê.



Hình 6: Độ khác màu vỏ trái bưởi Năm Roi ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl theo thời gian sau thu hoạch ở nhiệt độ 20°C

3.3.4 Thảo luận chung

Khi tồn trữ ở ẩm độ thấp, pH dịch trái tăng nhanh hơn ở ẩm độ cao mà pH là một nhân tố quan trọng trong sự phá hủy diệp lục tố làm trái mất màu xanh đi đôi với việc phóng thích màu vàng (Hart Mann, 1992). Màu sắc vỏ trái chuyển từ xanh sang vàng khi trái chín, giữ cho màu vỏ ít thay đổi so với màu vỏ mới thu hoạch xem như đạt yêu cầu tồn trữ.

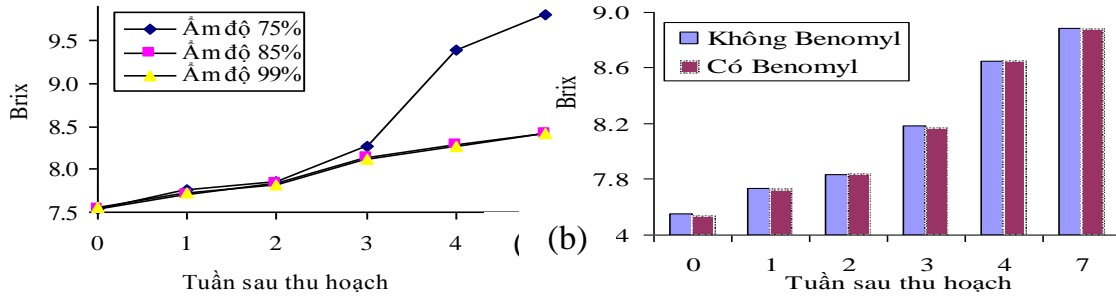
3.4 Ảnh hưởng của ẩm độ và Benomyl đến độ Brix dịch trái

3.4.1 Cam Sành

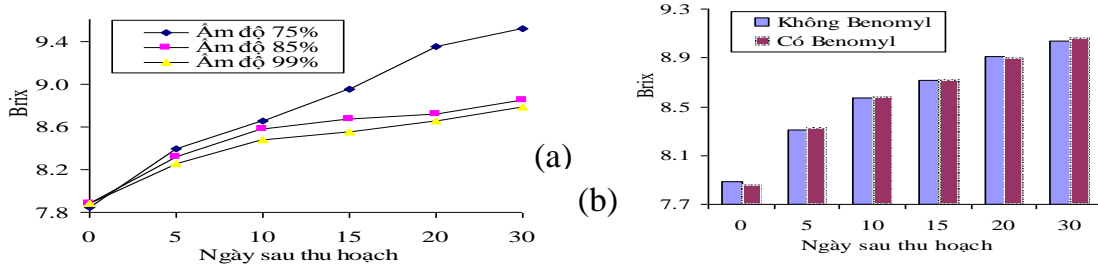
Độ Brix dịch trái cam Sành ở các nghiệm thức ẩm độ có chiều hướng tăng dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 7a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, độ Brix cũng tăng dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 7b). Vào tuần thứ 7 sau thu hoạch, độ Brix dịch trái cam Sành ở nghiệm thức 75% khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với hai nghiệm thức còn lại. Trong đó, nghiệm thức 75% có độ Brix cao nhất (9,81%) kể đến là hai nghiệm thức 85% và 99% có độ Brix tương đương nhau là 8,41%. Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl không có ảnh hưởng tương tác qua phân tích thống kê.

3.4.2 Quýt Đường

Độ Brix dịch trái quýt Đường có chiều hướng tăng dần theo thời gian sau thu hoạch. Hơn nữa, nghiệm thức 75% có độ Brix tăng nhanh hơn so với các nghiệm thức còn lại (Hình 8a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, độ Brix cũng tăng dần theo thời gian tồn trữ (Hình 8b). Vào 30 ngày tồn trữ, độ Brix dịch trái quýt Đường ở nghiệm thức 75% khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với hai nghiệm thức còn lại trong đó nghiệm thức 75% có độ Brix là 9,52% cao hơn hai nghiệm thức 85% và 99% (8,85% và 8,78%). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl cũng không ảnh hưởng tương tác qua phân tích thống kê.



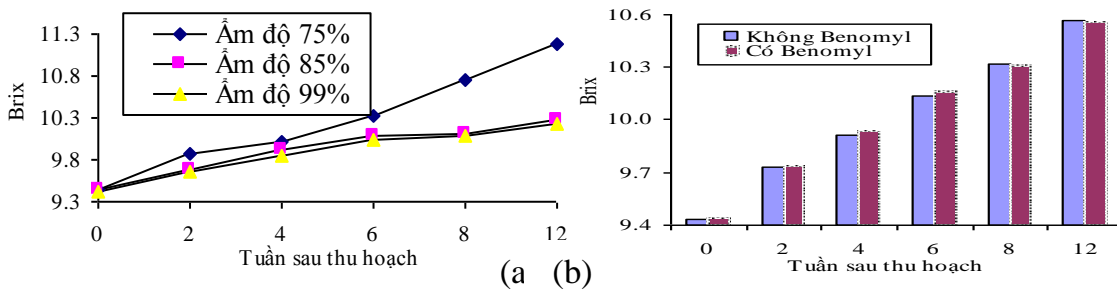
Hình 7: Độ Brix dịch trái cam Sành ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl theo thời gian sau thu hoạch ở nhiệt độ 20°C



Hình 8: Độ Brix dịch trái quýt Đường ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl theo thời gian sau thu hoạch ở nhiệt độ 20°C

3.4.3 Bưởi Năm Roi

Độ Brix dịch trái bưởi Năm Roi ở các nghiệm thức có chiều hướng tăng dần theo thời gian sau thu hoạch trong đó nghiệm thức 75% độ Brix có xu hướng tăng nhanh hơn so với các nghiệm thức còn lại (Hình 9a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, độ Brix cũng tăng dần theo thời gian tồn trữ (Hình 9b).



Hình 9: Độ Brix dịch trái bưởi Năm Roi ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl theo thời gian sau thu hoạch ở nhiệt độ 20°C

Vào tuần thứ 12 sau thu hoạch, độ Brix trái bưởi Năm Roi ở nghiệm thức 75% cao nhất là 11,18% có khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với hai nghiệm thức 85% và 99% (10,28% và 10,22%). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl cũng không ảnh hưởng tương tác qua phân tích thống kê.

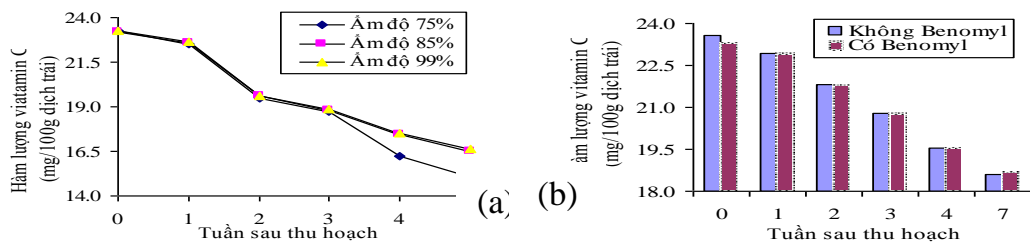
3.4.4 Thảo luận chung

Sau thu hoạch trái vẫn tiếp tục chín từ đó làm gia tăng lượng đường trong trái, nghiệm thức 75% có độ Brix tăng nhanh là do quá trình hô hấp diễn ra mạnh nên quá trình chín xảy ra nhanh đồng thời ở ẩm độ này trái bị mất nước nhiều dẫn đến tổng chất rắn hòa tan trong trái cao hơn (Nguyễn Quốc Hội, 2005). Kết quả này cũng được tìm thấy khi xử lý Benomyl trên cam Sành (Nguyễn Thị Tuyết Mai, 2005). Do đó, tồn trữ ở ẩm độ cao cho kết quả tốt trong việc duy trì độ Brix dịch trái sau thu hoạch.

3.5 Ảnh hưởng của ẩm độ và Benomyl đến hàm lượng vitamin C dịch trái

3.5.1 Cam Sành

Hàm lượng vitamin C dịch trái cam Sành ở các nghiệm thức có xu hướng giảm dần theo thời gian tồn trữ. Trong đó, nghiệm thức 75% có hàm lượng vitamin C là 23,24 mg/100g lúc mới thu hoạch giảm xuống còn 15,06 mg/100g sau 7 tuần tồn trữ và giảm nhiều hơn so với hai nghiệm thức còn lại (Hình 10a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, hàm lượng vitamin C cũng giảm dần theo thời gian sau thu hoạch (Hình 10b). Sau 7 tuần tồn trữ, hàm lượng vitamin C dịch trái cam Sành ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl không ảnh hưởng tương tác qua phân tích thống kê. Tuy nhiên, nghiệm thức 75% có hàm lượng vitamin C ở mức thấp nhất (15,06 mg/100g) và khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với hai nghiệm thức 85% và 99% lần lượt là 16,49 và 16,63 mg/100g.

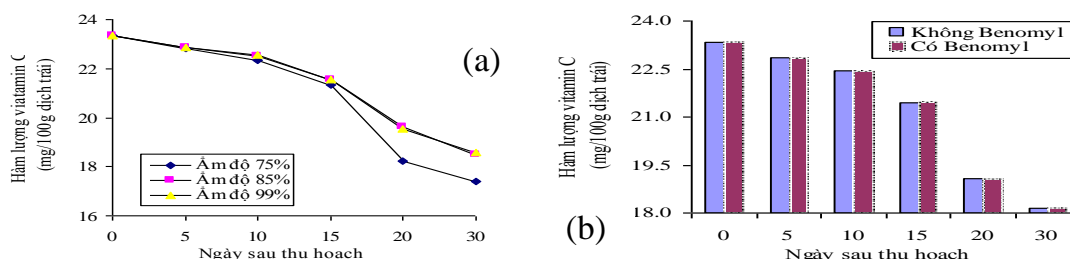


Hình 10: Hàm lượng vitamin C dịch trái cam Sành ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl ở nhiệt độ 20°C

3.5.2 Quýt Đường

Hàm lượng vitamin C dịch trái quýt Đường ở các nghiệm thức có xu hướng giảm dần theo thời gian tồn trữ (Hình 11a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, hàm lượng vitamin C cũng giảm dần theo thời gian tồn trữ (Hình 11b).

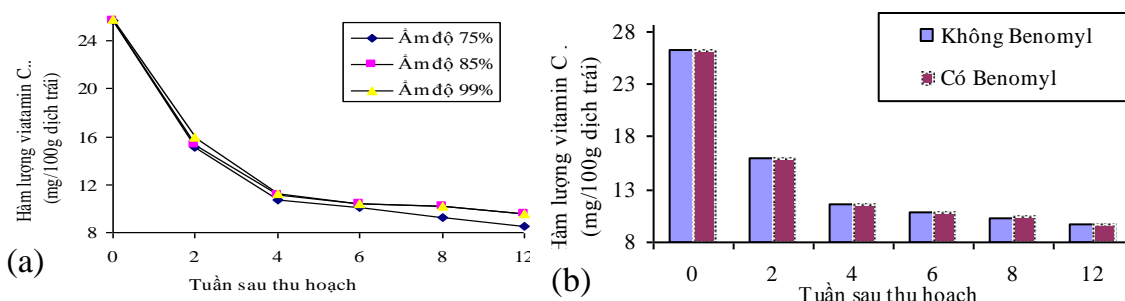
Vào ngày thứ 30 sau thu hoạch, hàm lượng vitamin C dịch trái quýt Đường ở nghiệm thức 75% thấp nhất (19,45 mg/100g) và khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với hai nghiệm thức 85% và 99% (19,51 và 18,58 mg/100 g). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không có sự khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl cũng không có sự tương tác qua phân tích thống kê.



Hình 11: Hàm lượng vitamin C dịch trái quýt Đường ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl theo thời gian sau thu hoạch ở nhiệt độ 20°C

3.5.3 Bưởi Năm Roi

Hàm lượng vitamin C dịch trái bưởi Năm Roi ở các nghiệm thức có xu hướng giảm dần theo thời gian tồn trữ. Trong đó, nghiệm thức 75% có hàm lượng vitamin C giảm nhiều hơn hai nghiệm thức còn lại (Hình 12a). Ở nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl, hàm lượng vitamin C cũng giảm dần theo thời gian tồn trữ (Hình 12b). Sau 12 tuần tồn trữ, hàm lượng vitamin C dịch trái bưởi Năm Roi ở nghiệm thức 75% thấp nhất (8,51 mg/100 g) và khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với hai nghiệm thức 85% và 99% (9,56 và 9,62 mg/100 g). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức có và không có xử lý Benomyl không khác biệt và giữa ẩm độ và Benomyl cũng không có tương tác qua phân tích thống kê.



Hình 12: Hàm lượng vitamin C dịch trái bưởi Năm Roi ở các nghiệm thức (a) ẩm độ và (b) có và không có xử lý Benomyl theo thời gian sau thu hoạch ở nhiệt độ 20°C

3.5.4 Thảo luận chung

Kết quả cho thấy, hàm lượng vitamin C ở các nghiệm thức giảm dần theo thời gian sau thu hoạch chứng tỏ khi tồn trữ ở ẩm độ thấp trái bị mất nước nhiều, các mô trên trái bị phá hủy nhanh dẫn đến hàm lượng vitamin C trong trái bị oxy hóa nhanh. Mặt khác, acid hữu cơ trên nhóm cây có múi tham gia vào quá trình hô hấp nên hàm lượng vitamin C sẽ giảm dần theo thời gian tồn trữ của trái (Quách Đĩnh *et al.*, 1996 và Trần Minh Tâm, 2000). Kết quả này cũng được tìm thấy trên trái quýt Hồng (Nguyễn Quốc Hội, 2005) và trái bưởi Năm Roi (Nguyễn Lê Ngọc, 2008).

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Bảo quản trái cam Sành, quýt Đường và bưởi Năm Roi ở ẩm độ khoảng 99% trong điều kiện nhiệt độ 20°C cho kết quả tốt nhất. Trái cam sành tồn trữ được trên 7

tuần, quýt Đường tồn trữ được trên 4 tuần và bưởi Năm Roi tồn trữ được trên 12 tuần, trái vẫn còn giá trị thương phẩm, vỏ trái còn rất cứng, láng và bóng, trái có vị ngọt chua và vẫn giữ được mùi đặc trưng.

4.2 Đề nghị

Có thể tồn trữ trái cam Sành, quýt đường và bưởi Năm Roi ở ẩm độ không khí $99\pm 1\%$ trong điều kiện nhiệt độ 20°C và không cần xử lý Benomyl.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Alférez, F. and L. Zacarías (2001), *Postharvest Pitting in Navel Oranges at Non-chilling Temperature: Influence of Relative Humidity*, ISHS Acta Horticulturae 553: IV international conference on postharvest science.
- D'Aquino, S., A. Palma and M. Agabbio (2003a), *Evolution of Physiological and Qualitative Parameters in "Okitsu" Satsumas Stored at 20°C under Different Hygrometric*, ISHS Acta Horticulturae 599: International Conference: Postharvest Unlimited.
- D'Aquino, S., A. Palma and M. Agabbio (2003b), *Response of Three Citrus Species to Different Hygrometric Condition*, Acta Horticulturae 604: International Conference on Quality in Chains, An Integrated View on Fruit and Vegetable Quality.
- Faragher, J. and Knoxfield (2000), *Storage Conditions Affecting the Life of Fruit*, State of Victoria, Department of Primary Industries, AG 0278, ISSN 1329-8062.
- Hà Thanh Toàn (2003), *Vấn đề chế biến tồn trữ cây ăn trái ở Đồng bằng sông Cửu Long*, Kỷ yếu hội thảo nâng cao chất lượng trái cây Đồng bằng sông Cửu Long, Trung Tâm Khuyến Nông Vĩnh Long.
- Hartman, C. (1992), *La Senescence Des Vegetaux*, Hartman, Editeur des sciences et des Arts, pp.: 38-39.
- Nguyễn Lê Ngọc (2008), *Đánh giá tác động của xử lý Gibberellin đến phẩm chất trái quýt Đường, cam Sành, bưởi Năm Roi sau thu hoạch*, Luận văn Đại Học trường Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Minh Thủy (2003), *Bài giảng công nghệ sau thu hoạch Rau Quả Nhiệt Đới*, Khoa Nông Nghiệp Trường Đại Học Cần Thơ, Lưu hành nội bộ.
- Nguyễn Quốc Hội (2005), *Ảnh hưởng của một số hóa chất xử lý trước thu hoạch và điều kiện tồn trữ đến phẩm chất và thời gian tồn trữ trái quýt hồng*, Luận văn Cao Học trường Đại Học Cần Thơ.
- Nguyễn Thị Tuyết Mai (2005), *Ảnh hưởng của một số biện pháp xử lý trước và sau thu hoạch đến chất lượng quả cam Sành*, Luận văn Cao Học trường Đại Học Cần Thơ.
- Quách Đình, Nguyễn Văn Thiệp và Nguyễn Văn Thoa (1996), *Công nghệ sau thu hoạch và chế biến rau quả*, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật Hà Nội, 284 trang.
- Salunkhe, D. K. and B. B. Desai (1984), *Postharvest Biotechnology of Fruit*.
- Thompson, A. K. (2003), *Fruit and Vegetable Harvesting, Handling and Storage*, pp.: 262-263.
- Trần Minh Tâm (2000), *Tồn trữ và chế biến nông sản sau thu hoạch*, Nhà xuất bản Nông Nghiệp Hà Nội.
- Wills, R., B. Mcglasson and D.G. Joyce (1998), *Postharvest: An Introduction to the Physiology Handling of Fruit, Vegetables & Ornamentals*, 4th Ed. University of NSW Press Ltd., Sydney.