

# ẢNH HƯỞNG CỦA CARBENDAZIM XỬ LÝ TRƯỚC VÀ SAU KHI THU HOẠCH ĐẾN SỰ XUẤT HIỆN BỆNH CỦA TRÁI XOÀI CHÂU NGHỆ TẠI HUYỆN CÀNG LONG, TỈNH TRÀ VINH

Trần Thị Kim Ba và Lê Thị Thanh Thủy<sup>1</sup>

## ABSTRACT

*The main objective of this study is to determine the effectiveness of treated intervals and concentrations of Carbendazim on postharvest diseases in Chau Nghe mangoes with fungicide residue doses in fruits below the maximum limitation. The experiments was carried out in randomized complete design with 2 factors: the treated interval and Carbendazim concentration, 4 replications and 9 treatments with combinations of 3 treatment intervals (7 days, 3 days before harvesting and dipping fruits immediately after harvesting) and 3 Carbendazim concentrations (0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm). Results showed that: spraying Carbendazim (500 ppm) 3 days before harvesting restricted appearance of diseases in Chau Nghe mango fruits. All treatments Carbendazim residue in Chau Nghe mango fruits is very low (3,8-152,8 µg/kg), below the maximum residue limitation of FAO in 2008.*

**Keywords:** mango, Carbendazim, postharvest diseases

**Title:** Effect of Carbendazim treated pre and post-harvest on appearance of postharvest diseases of Chau Nghe mango in Cang Long district, Tra Vinh province

## TÓM TẮT

*Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định thời điểm và nồng độ xử lý Carbendazim có hiệu quả trong việc phòng trừ nấm bệnh sau thu hoạch trên trái xoài Châu Nghệ nhưng có dư lượng thuốc trong trái dưới ngưỡng cho phép. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 2 nhân tố là thời điểm xử lý và nồng độ xử lý với 4 lần lặp lại gồm 9 nghiệm thức là sự tổ hợp của 3 thời điểm xử lý (3 ngày, 7 ngày trước khi thu hoạch và ngâm trái ngay sau khi thu hoạch) và 3 nồng độ Carbendazim (0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm). Kết quả cho thấy: phun Carbendazim (500 ppm) 3 ngày trước khi thu hoạch làm hạn chế sự xuất hiện bệnh trên trái xoài Châu Nghệ. Dư lượng Carbendazim trong trái xoài Châu Nghệ sau khi thu hoạch rất thấp (3,8-152,8 µg/kg) dưới ngưỡng cho phép của Tổ chức Nông lương Liên Hợp Quốc.*

**Từ khóa:** xoài, Carbendazim, bệnh sau thu hoạch

## 1 GIỚI THIỆU

Bệnh do nấm gây ra sau thu hoạch là một trong các yếu tố quan trọng làm gia tăng tỉ lệ hao hụt trong quá trình vận chuyển và bảo quản xoài. Có rất nhiều loại thuốc trừ nấm được sử dụng để hạn chế các bệnh này. Trong đó, Carbendazim là loại thuốc có khả năng trừ các loại bệnh do nấm gây ra như bệnh thán thư (*Colletotrichum gloeosporoides*) và bệnh thối trái (*Lasiodiplodia*, *Dothiorella* spp., *Phomopsis magiferae*) rất có hiệu quả, đã được nhiều quốc gia trên thế giới sử dụng rất lâu đời, đặc biệt là trong lĩnh vực bảo quản trái cây sau thu hoạch (Sangchote, 1997).

<sup>1</sup> Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng

Carbendazim có tên hóa học là methyl benzimidazol-2-ylcarbamate, là loại thuốc trừ nấm nội hấp, thuộc nhóm độc IV, ít độc đối với cá và ong, ADI: 0,01 mg/kg (Trần Văn Hai, 2002). Carbendazim có thể phòng trừ được nấm bệnh vì Carbendazim làm ức chế sự nảy mầm của bào tử, giảm tốc độ nảy mầm và sự tăng trưởng của bào tử sau khi nảy mầm (Nguyễn Minh Thủy, 2000) hoặc ức chế quá trình sinh tổng hợp trong tế bào của vi sinh vật gây bệnh (Phạm Văn Biên *et al.*, 2000).

Carbendazim được đăng ký sử dụng đơn hoặc hỗn hợp với các thuốc trừ nấm khác, và được gia công ở nhiều dạng: WP, SC, SL, FL (Đào Văn Hoàng, 2005). Trong thực tế sản xuất, người ta sử dụng loại thuốc trừ nấm này rất phổ biến trong phòng trừ bệnh sau thu hoạch trên nhiều loại cây ăn trái như chuối, măng cụt, xoài, bưởi,... nhưng trên xoài Châu Nghệ vẫn chưa có những nghiên cứu về ảnh hưởng của loại thuốc này đến các bệnh sau thu hoạch. Chính vì vậy, đề tài được thực hiện nhằm mục tiêu xác định thời điểm và nồng độ xử lý Carbendazim có hiệu quả trong việc phòng trừ nấm bệnh sau thu hoạch trên xoài Châu Nghệ.

## 2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được thực hiện tại vườn xoài Châu Nghệ có 7-8 năm tuổi ở huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh, tất cả các cây trong vườn có cùng điều kiện chăm sóc như nhau. Carbendazim được sử dụng trong thí nghiệm có tên thương mại là Glory 50 SC của công ty Map Pacific Việt Nam. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên 2 nhân tố, nhân tố a là thời điểm xử lý Carbendazim (7 ngày, 3 ngày trước khi thu hoạch và ngay sau khi thu hoạch), nhân tố b là nồng độ Carbendazim (0 ppm, 500 ppm, 1000 ppm) với 9 nghiệm thức và 4 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại là một cây.

Dung dịch thuốc được phun đều trên lá và trái vào lúc trời mát, lượng dung dịch được phun là 5 lít/cây. Các nghiệm thức được bố trí cách nhau 1 cây để tránh sự ảnh hưởng giữa các nghiệm thức. Một tháng trước khi tiến hành thí nghiệm, tất cả các cây trong toàn khu thí nghiệm đều được ngưng phun các loại thuốc bảo vệ thực vật. Đối với nghiệm thức ngâm trái ngay sau khi thu hoạch trái được ngâm trong dung dịch thuốc trong thời gian 3 phút sau đó để trái khô tự nhiên.

Sự diễn biến của bệnh được theo dõi bằng cách chọn ngẫu nhiên 10 trái cho mỗi lần lặp lại. Trái được sắp xếp theo từng nghiệm thức để trong điều kiện phòng thí nghiệm, có tạo ẩm độ và nhiệt độ cho nấm bệnh dễ phát triển bằng cách lót 3 lớp giấy báo ở bên dưới và bên trên trái có phun nước để tạo ẩm độ, đặt ẩm độ kế để theo dõi sự thay đổi nhiệt độ và ẩm độ (ẩm độ dao động trong khoảng 80- 90% và nhiệt độ trong khoảng 25- 30°C). Sự diễn biến của bệnh được ghi nhận mỗi ngày. Thời gian xuất hiện bệnh được ghi nhận từ khi trái được thu về đến khi xuất hiện vết bệnh đầu tiên trên trái.

### + Tỷ lệ bệnh (%)

$$TLB (\%) = \frac{\text{Số trái bị bệnh}}{\text{Tổng số trái quan sát}} \times 100$$

+ **Chỉ số bệnh:** bệnh được đánh giá theo thang đánh giá của viện Bảo vệ thực vật (1998). Chỉ số bệnh được tính theo công thức:

$$CSB (\%) = \frac{(N_1 \times 1) + (N_2 \times 2) + \dots + (N_n \times n)}{N \times n} \times 100$$

Trong đó:  $N_1, N_2, \dots, N_n$  là số trái bị bệnh tương ứng với cấp 1, 2, ..., n.

N: tổng số trái thí nghiệm

n: cấp bệnh cao nhất.

Dư lượng của thuốc trong trái được xác định bằng cách thu 3 trái cho mỗi nghiệm thức, giú chín bằng  $CaCl_2$  (2g cho 1 kg xoài) trong 48 giờ, sau đó để trong điều kiện phòng thí nghiệm thêm 48 giờ nữa cho trái chín hoàn toàn tiến hành phân tích dư lượng của Carbendazim trong thịt trái theo phương pháp sắc ký lỏng cao áp (LC/MS/MS) tại Trung tâm đào tạo và phát triển sắc ký Thành phố Hồ Chí Minh.

### 3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

#### 3.1 Chỉ số bệnh

Chỉ số bệnh ở thời điểm 12 ngày sau khi thu hoạch được trình bày ở Bảng 1 cho thấy, các nghiệm thức có xử lý Carbendazim (500 ppm và 1000 ppm) đều làm giảm sự phát triển và thiệt hại của bệnh so với đối chứng ở độ ý nghĩa 1% qua phân tích thống kê. Tuy nhiên, khi tăng nồng độ lên 1000 ppm thì mức độ thiệt hại của bệnh không giảm thêm, đồng thời giữa các thời điểm xử lý thì không ảnh hưởng đến việc làm tăng hay giảm chỉ số bệnh. Giữa thời điểm và nồng độ xử lý không có sự tương tác. Điều này cho thấy khi xử lý Carbendazim có làm giảm sự xuất hiện bệnh so với đối chứng.

**Bảng 1: Chỉ số bệnh (%) ở thời điểm 12 ngày sau khi thu hoạch**

Thời điểm xử lý Carbendazim	Nồng độ Carbendazim (ppm)			Trung bình
	Đối chứng	500	1000	
7 ngày trước khi thu hoạch	78,5	54,0	56,0	62,8
3 ngày trước khi thu hoạch	78,5	42,0	46,0	55,5
Ngâm ngay sau khi thu hoạch	73,5	63,0	62,0	66,2
Trung bình	76,8a	53,0b	54,7b	
F (Nồng độ)	**			
F (Thời điểm)	ns			
F (Nồng độ * Thời điểm)	ns			
CV (%)	17,2			

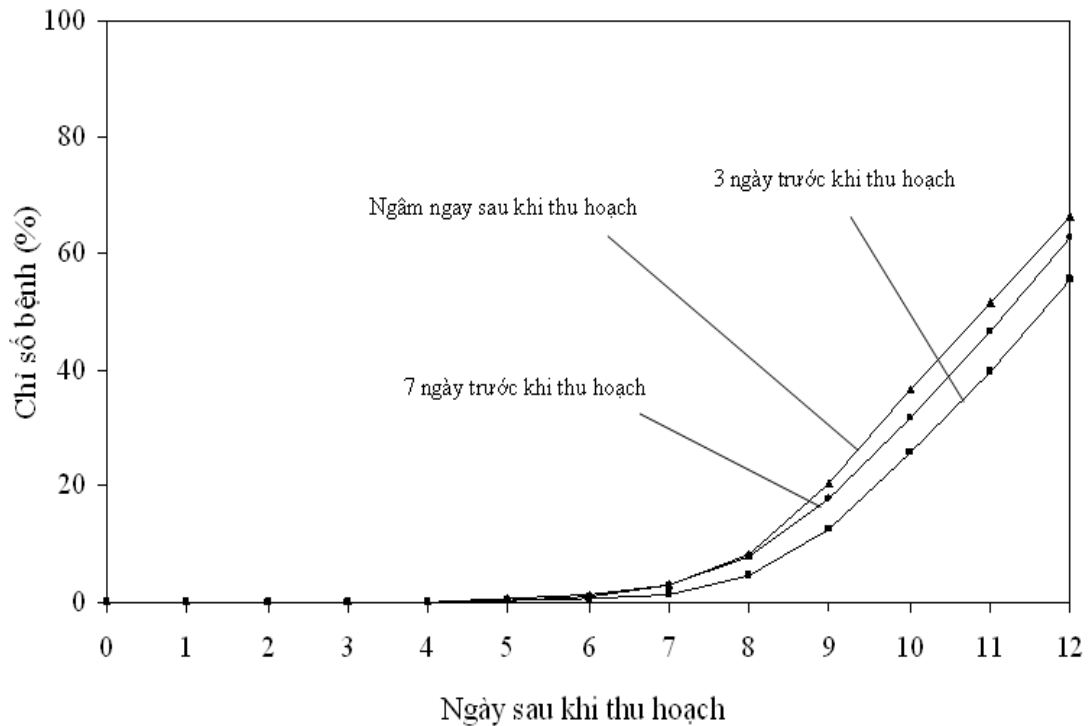
Số liệu được chuyển sang  $\arcsin(\sqrt{x})$  trước khi phân tích thống kê

Những số trong cùng một cột có chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê bằng phương pháp kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5% và 1%.

ns: không khác biệt thống kê

\*\* : khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

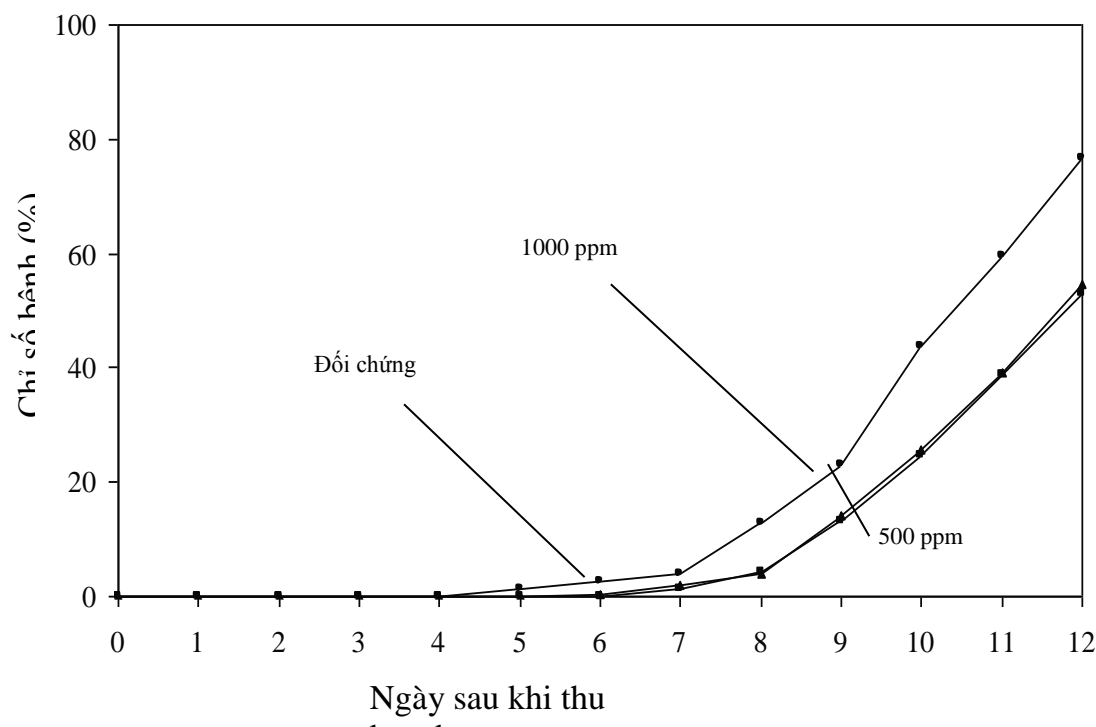
Qua kết quả trình bày ở Hình 1 cho thấy, chỉ số bệnh của trái tăng chậm từ khi xuất hiện bệnh cho đến ngày thứ 8 sau đó sự phát triển của bệnh tăng rất nhanh và tăng cao vào ngày thứ 12 sau khi thu hoạch. Nghiệm thức phun 7 ngày trước khi thu hoạch và ngâm trái ngay sau khi thu hoạch có chỉ số bệnh tương đương nhau và cao hơn so với nghiệm thức phun 3 ngày trước khi thu hoạch nhưng không khác biệt qua phân tích thống kê. Như vậy, việc xử lý Carbendazim ở các thời điểm khác nhau đều không ngăn chặn được sự phát triển của nấm bệnh trên trái xoài Châu Nghệ sau thu hoạch một cách hoàn toàn.



**Hình 1: Chỉ số bệnh (%) theo thời gian sau khi thu hoạch ở những thời điểm xử lý Carbendazim khác nhau**

Xét về mặt ảnh hưởng của nồng độ Carbendazim đến chỉ số bệnh cho thấy, chỉ số bệnh tăng chậm ở giai đoạn đầu và bắt đầu tăng nhanh từ ngày thứ 8 sau khi thu hoạch. Ở các nghiệm thức có xử lý Carbendazim bệnh xuất hiện chậm hơn nghiệm thức đối chứng 2 ngày (6 ngày sau khi thu hoạch) được trình bày ở Hình 2.

Xử lý Carbendazim (500 ppm và 1000 ppm) có chỉ số bệnh tương đương nhau và thấp hơn so với đối chứng, khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1%. Tuy nhiên, từ kết quả trên cho thấy xử lý Carbendazim (500 ppm và 1000 ppm) trên trái xoài Châu Nghệ đều không ngăn chặn được sự phát triển của bệnh trên trái sau thu hoạch một cách triệt để nhưng có hiệu quả trong việc làm chậm đi sự phát triển của bệnh. Như vậy phun Carbendazim (500 ppm) trước khi thu hoạch 3 ngày có thể hạn chế sự phát triển của bệnh tốt hơn các nghiệm thức khác.



**Hình 2:** Chỉ số bệnh (%) theo thời gian sau khi thu hoạch ở những nồng độ xử lý Carbendazim khác nhau

### 3.2 Phần trăm trái bị bệnh sau khi xử lý Carbendazim

Ở thời điểm 12 ngày sau khi thu hoạch các nghiệm thức xử lý Carbendazim đều có phần trăm trái bị bệnh thấp hơn so với đối chứng ở độ ý nghĩa 1% qua phân tích thống kê. Nhưng khi tăng nồng độ lên 1000 ppm thì phần trăm số trái bị bệnh không giảm thêm (Bảng 2).

**Bảng 2:** Phần trăm (%) trái xoài Châu Nghệ bị bệnh ở ngày thứ 12 sau khi thu hoạch

Thời điểm xử lý Carbendazim	Nồng độ Carbendazim (ppm)			Trung bình
	Đối chứng	500	1000	
7 ngày trước khi thu hoạch	100	90,0	82,5	90,8ab
3 ngày trước khi thu hoạch	100	80,0	85,0	88,3b
Ngâm ngay sau khi thu hoạch	100	95,0	95,0	96,7a
Trung bình	100a	88,3b	87,5b	
F (Nồng độ)	**			
F (Thời điểm)	*			
F (Nồng độ * Thời điểm)	ns			
CV (%)	12,1			

Số liệu được chuyển sang arcsin( $\sqrt{x}$ ) trước khi phân tích thống kê

Những số trong cùng một cột có chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê bằng phương pháp kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5% và 1%.

ns: không khác biệt thống kê

\*: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%

\*\*: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

Xét theo thời điểm xử lý, nghiệm thức phun 3 ngày trước khi thu hoạch có phần trăm số trái bị bệnh thấp nhất (88,3%) và phần trăm số trái bị bệnh cao nhất ở nghiệm thức ngâm trái ngay sau khi thu hoạch (96,7%) có khác biệt qua phân tích thống kê ở độ ý nghĩa 5%. Tuy nhiên, giữa hai thời điểm phun 7 ngày và 3 ngày trước khi thu hoạch thì không có sự khác biệt. Ngoài ra giữa thời điểm và nồng độ xử lý không có sự tương tác.

### 3.3 Phần trăm trái bị bệnh do thán thư và thối đầu trái

#### 3.3.1 Phần trăm trái bị bệnh thán thư (*Colletotrichum gloeosporioides*)

Kết quả trình bày ở Bảng 3 cho thấy vào thời điểm 12 ngày sau khi thu hoạch các nghiệm thức có xử lý Carbendazim đều làm giảm phần trăm trái bị bệnh thán thư so với đối chứng ở độ ý nghĩa 1% qua phân tích thống kê. Tuy nhiên, khi tăng nồng độ lên 1000 ppm thì phần trăm số trái bị bệnh không giảm thêm. Ở các thời điểm xử lý, nghiệm thức phun 3 ngày trước khi thu hoạch có phần trăm số trái bị bệnh thấp nhất (80,8%) và phần trăm số trái bị bệnh cao nhất ở thời điểm ngâm trái ngay sau khi thu hoạch (93,3%) có khác biệt qua phân tích thống kê ở độ ý nghĩa 1%. Tuy nhiên, giữa hai thời điểm phun 7 ngày và 3 ngày trước khi thu hoạch không có sự khác biệt, giữa thời điểm xử lý và nồng độ không có sự tương tác.

**Bảng 3: Phần trăm (%) trái xoài Châu Nghệ bị bệnh thán thư ở ngày thứ 12 sau khi thu hoạch**

Thời điểm xử lý Carbendazim	Nồng độ Carbendazim (ppm)			Trung bình
	Đối chứng	500	1000	
7 ngày trước khi thu hoạch	90,0	80,0	72,5	80,5b
3 ngày trước khi thu hoạch	90,0	70,0	80,0	77,5b
Ngâm ngay sau khi thu hoạch	100	92,5	97,5	96,7a
Trung bình	93,3a	80,8b	83,3b	
F (Nồng độ)	**			
F (Thời điểm)	**			
F (Nồng độ * Thời điểm)	ns			
CV (%)	14,1			

Số liệu được chuyển sang  $\arcsin(\sqrt{x})$  trước khi phân tích thống kê

Những số trong cùng một cột có chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê bằng phương pháp kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5% và 1%.

ns: không khác biệt thống kê

\*\*: khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

### 3.3.2 Phần trăm trái bị bệnh thối đầu trái (*Diplodia natalensis*)

Các nghiệm thức có xử lý Carbendazim đều làm giảm phần trăm trái bị bệnh thối đầu trái so với đối chứng ở độ ý nghĩa 1% qua phân tích thống kê vào thời điểm 12 ngày sau khi thu hoạch (Bảng 4). Tuy nhiên, giữa nghiệm thức 500 ppm và 1000 ppm thì phần trăm số trái bị bệnh không khác biệt. Mặt khác ở các thời điểm xử lý Carbendazim không làm ảnh hưởng đến sự xuất hiện bệnh thối đầu trái, kết quả còn cho thấy giữa thời điểm và nồng độ xử lý không có sự tương tác.

**Bảng 4: Phần trăm (%) trái xoài Châu Nghệ bị bệnh thối đầu trái ở ngày thứ 12 sau khi thu hoạch**

Thời điểm xử lý Carbendazim	Nồng độ Carbendazim (ppm)			Trung bình
	Đối chứng	500	1000	
7 ngày trước khi thu hoạch	75,0	25,0	32,5	44,2
3 ngày trước khi thu hoạch	75,0	30,0	20,0	41,7
Ngâm ngay sau khi thu hoạch	80,0	42,5	27,5	50,0
Trung bình	76,7a	32,5b	26,7b	
F (Nồng độ)	**			
F (Thời điểm)	ns			
F (Nồng độ * Thời điểm)	ns			
CV (%)	29,8			

Số liệu được chuyển sang arcsin( $\sqrt{x}$ ) trước khi phân tích thống kê

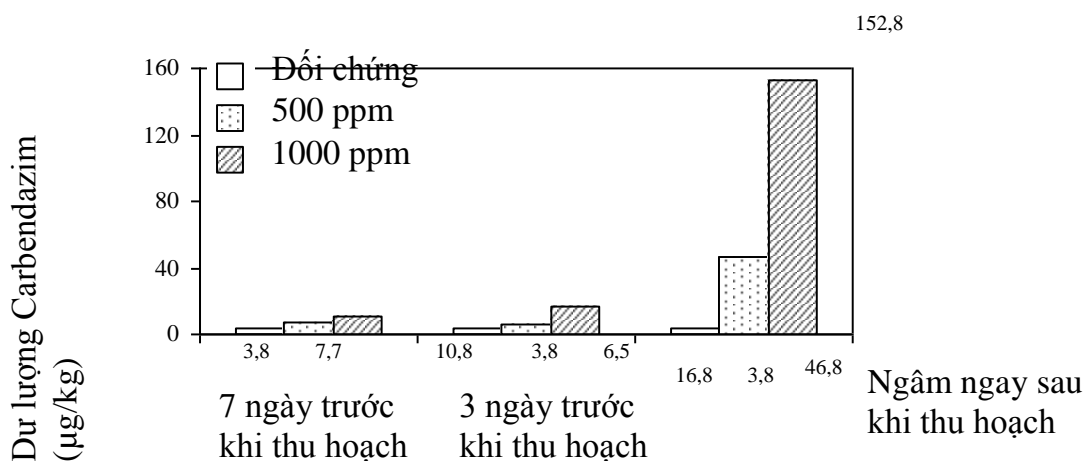
Những số trong cùng một cột có chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê bằng phương pháp kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5% và 1%.

ns: không khác biệt thống kê

\*\* : khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

### 3.4 Dư lượng Carbendazim trong trái xoài Châu Nghệ sau thu hoạch

Qua kết quả Hình 3 cho thấy ở nồng độ 1000 ppm có dư lượng Carbendazim trong thịt trái cao nhất. Đặc biệt là nghiệm thức ngâm trái ngay sau khi thu hoạch có dư lượng (152,8  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) cao hơn tất cả các nghiệm thức khác, kể đến là nghiệm thức phun 3 ngày trước khi thu hoạch (16,8  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) và phun 7 ngày trước thu hoạch (10,8  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ).



Như vậy nồng độ xử lý càng cao và thời gian từ khi xử lý đến thu hoạch cho đến khi trái chín (trái chín được thị trường chấp nhận có vỏ trái đã vàng đều) càng ngắn thì sự lưu tồn của thuốc càng nhiều. Tuy nhiên, tất cả các nghiệm thức được xử lý Carbendazim đều có mức dư lượng thấp hơn rất nhiều so với mức dư lượng tối đa cho phép trên xoài của Tổ chức Nông lương Liên Hợp Quốc năm 2008 là 2000 µg/kg.

Trong quá trình khảo sát sự xuất hiện của bệnh cho thấy có 2 loại bệnh xuất hiện trên trái xoài Châu Nghệ sau thu hoạch là bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra và thối đầu trái do nấm *Diplodia natalensis* gây ra. Các loại bệnh này thường gây hại chính và phổ biến trên xoài sau thu hoạch ở những vùng nhiệt đới trên thế giới, đặc biệt là bệnh thán thư phát triển rất mạnh (Rulin và Junsheng, 2007). Trong thí nghiệm này cho thấy bệnh bắt đầu xuất hiện ở thời điểm 4 ngày sau khi thu hoạch lúc trái bắt đầu chín. Vấn đề này cũng được Prusky và Plumbley (1992) tìm thấy ở xoài khi trái còn sống do có lớp sáp và lớp cutin phủ trên bề mặt của vỏ trái gây trở ngại cho sự xâm nhiễm và sự nảy mầm của nấm bệnh, đến khi trái bắt đầu chín những chất ức chế này bị suy giảm dần nên các nấm bệnh sẽ dễ dàng tấn công. Do vậy trong thí nghiệm này ở các ngày đầu sau khi thu hoạch chưa thấy bệnh xuất hiện ngay cả nghiệm thức không được xử lý.

Một số kết quả nghiên cứu cho thấy Carbendazim có hiệu quả ức chế cao đối với 5 chủng nấm *Colletotrichum* sp. gây bệnh thán thư trên ớt (Trương Thị Thiên Triều, 2007) và có tác dụng ức chế sự phát triển của khuẩn ty đối với đa số các chủng nấm *Colletotrichum* sp. (Lê Thị Mai Thảo và Nguyễn Văn Bình, 2005). Kết quả thí nghiệm này đã cho thấy xử lý Carbendazim (500 ppm) phun lúc 3 ngày trước khi thu hoạch hạn chế được sự phát triển của nấm bệnh trên trái xoài Châu Nghệ sau thu hoạch tốt hơn so với các nghiệm thức khác. Điều này cũng được Nguyễn Thị Tuyết Mai (2005) tìm thấy, sử dụng Carbendazim (500 ppm) có hiệu quả trong việc phòng trừ nấm bệnh để kéo dài thời gian bảo quản trái cam Sành sau thu hoạch.

Nhìn chung phần trăm trái bị bệnh của thí nghiệm đã tăng nhanh vào ngày thứ 8 sau khi thu hoạch nhưng chỉ số bệnh vẫn còn ở mức thấp (<20%). Vì lúc này bệnh mới bắt đầu xuất hiện nên các vết bệnh rất nhỏ chưa làm thiệt hại trái nhiều. Từ ngày thứ 9 cho đến ngày thứ 12 sau thu hoạch chỉ số bệnh tăng nhanh trùng với sự phát triển của bệnh thối đầu trái làm cho trái bị hư hỏng rất nhanh. Điều này cũng được Võ Thanh Hoàng và Nguyễn Thị Nghiêm (1993) tìm thấy trên xoài sau thu hoạch. Như vậy, chỉ số bệnh gia tăng nhanh ở giai đoạn cuối có thể là do sự phát triển nhanh của bệnh thối đầu trái.

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1 Kết luận

- Phun Carbendazim 3 ngày trước khi thu hoạch và phun 7 ngày trước khi thu hoạch làm cho bệnh thán thư xuất hiện chậm hơn một ngày so với ngâm trái xoài sau khi thu hoạch.



- Carbendazim (500 ppm và 1000 ppm) không ngăn chặn được bệnh xuất hiện trên trái xoài Châu Nghệ một cách hoàn toàn, chỉ làm cho bệnh xuất hiện chậm hơn 2 ngày so với đối chứng.
- Phun Carbendazim (500 ppm) 3 ngày trước khi thu hoạch có thể hạn chế sự xuất hiện bệnh trên trái xoài Châu Nghệ sau thu hoạch.

#### 4.2 Đề nghị

Có thể phun Carbendazim (500 ppm) trước khi thu hoạch 3 ngày để giảm sự thiệt hại của nấm bệnh sau thu hoạch trên trái xoài Châu Nghệ.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đào Văn Hoàng. 2005. Kỹ thuật tổng hợp các hóa chất bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội. Trang 218-221.
- Lê Thị Mai Thảo và Nguyễn Văn Bình. 2005. Khảo sát đặc điểm sinh học của các chủng nấm *Colletotrichum* sp. và thử nghiệm hiệu quả của một số loại thuốc hóa học trong điều kiện phòng thí nghiệm. Luận văn kỹ sư Nông Học. Đại Học Cần Thơ. 70 trang.
- Nguyễn Minh Thủy. 2000. Bài giảng công nghệ sau thu hoạch rau quả nhiệt đới. Tủ sách Đại Học Cần Thơ. 73 trang.
- Nguyễn Thị Tuyết Mai. 2005. Ảnh hưởng của một số biện pháp xử lý trước và sau khi thu hoạch đến chất lượng quả cam Sành (*Citrus nobilis* Lour.). Luận Văn Thạc Sĩ Chuyên Ngành Nông Học. Đại Học Cần Thơ. 66 trang.
- Phạm Văn Biên, Bùi Cách Tuyến và Nguyễn Mạnh Chinh. 2000. Cẩm nang thuốc bảo vệ thực vật. Nhà xuất bản Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh. 387 trang.
- Prusky và Plumbly. 1992. Quiescent infections of *Colletotrichum* in tropical and subtropical fruit diseases. *Colletotrichum: Biology, Pathology và control*. CAB international Wallingford. pp: 289-307.
- Rulin Z. and H. Junsheng. 2007. Cloning of a carbendazim-resistant gene from *Colletotrichum gloeosporioides* of mango in South China. *African Journal of Biotechnology* Vol. 6 (2), pp. 143-147.
- Sangchote S. 1997. Ảnh hưởng của phương pháp bọc túi cho quả, vị trí quả, giống cây và xử lý sau thu hoạch đến bệnh quả xoài sau thu hoạch. Phòng trừ bệnh và kéo dài thời gian bảo quản quả. Kỷ yếu hội thảo ACIAR số 81. Trang 73-77.
- Trần Văn Hai. 2002. Giáo trình hóa bảo vệ thực vật. Trường Đại Học Cần Thơ. 252 trang.
- Trương Thị Thiên Triều. 2007. Hiệu quả của 6 loại thuốc Bảo vệ thực vật lên các chủng nấm *Colletotrichum* sp. gây hại trên ớt, cà chua, khổ qua. Luận văn tốt nghiệp Nông Học. Đại Học Cần Thơ. 24 trang.
- Võ Thanh Hoàng và Nguyễn Thị Nghiê. 1993. Giáo trình bệnh chuyên khoa. Khoa Nông Nghiệp và Sinh Học Ứng Dụng. Đại Học Cần Thơ.