

ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU LƯỢNG PACLOBUTRAZOL VÀ THỜI ĐIỂM PHUN THIOURÊ LÊN SỰ RA HOA MÙA NGHỊCH MẬN AN PHƯỚC (*SYZYGIUM SAMARANGENSE* (BLUME) MERR. AND PERRY) TẠI HUYỆN BÌNH MINH, TỈNH VĨNH LONG

Trần Văn Hậu¹, Nguyễn Thị Bích Phượng, Đặng Thị Thu Thảo và Trần Sỹ Hiếu¹

ABSTRACT

The study was conducted to determine paclobutrazol (PBZ) dose and the most appropriate period for thiourea spray to induce off-season flowering on 'An Phuoc' wax apple (Syzygium samarangense (Blume) Merr. and Perry). Experiments were carried out at a four years old orchard of 'An Phuoc' wax apple locating in Binh Minh district, Vinh Long province from July 2010 to February 2011. A factorial experiment was arranged in randomized complete block design, with four replications, each of which is equal to one tree. The first factor was PBZ dose (0, 0.75; 1.00; 1.25 g a.i./m canopy diameter), and the second one was 0.5% thiourea spray period (20, 30, and 40 days) after PBZ application (APA) to induce flowering. Results reflected that the treatment of PBZ collar drenching at 0.75 g a.i./m canopy diameter and inducing flowering after wards by thiourea at 40 days APA brought about sooner flowering. The treatment also brought about the highest ratio of flowering branch/tree (79.17%), higher number of flower bunch (19 bunches/branch). As a result, yield was increased (127 kg/tree), but fruit quality was not negatively influenced.

Keywords: 'An Phuoc' wax apple, off-season flowering, paclobutrazol, thiourea

Title: Effect of paclobutrazol dose and the most appropriate period for thiourea spray inducing off-season flowering on 'An Phuoc' wax apple (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. and Perry) in Binh Minh district, Vinh Long province

TÓM TẮT

*Đề tài được thực hiện nhằm mục tiêu xác định liều lượng paclobutrazol (PBZ) và thời điểm phun thiourê thích hợp nhất để kích thích trổ hoa cho cây mận An Phước (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. and Perry) vào mùa nghịch. Thí nghiệm được tiến hành tại vườn mận An Phước bốn năm tuổi của hộ nông dân ở huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long từ tháng 7/2010 đến 2/2011. Thí nghiệm thừa số hai nhân tố được bố trí theo thể thức khối ngẫu nhiên hoàn toàn với bốn lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương ứng một cây. Nhân tố thứ nhất là liều lượng PBZ (0, 0,75, 1,00 và 1,25 g a.i./m đường kính tán) và nhân tố thứ hai là thời điểm phun thiourê 0,5% (20, 30 và 40 ngày sau khi xử lý PBZ) kích thích cho mận trổ hoa. Kết quả cho thấy xử lý PBZ với liều lượng 0,75 g a.i./m đường kính tán sau đó kích thích trổ hoa bằng cách phun thiourê 0,5% ở giai đoạn 40 ngày sau khi xử lý PBZ có tác dụng làm cho cây trổ hoa sớm, có tỷ lệ cành ra hoa/cây cao nhất (79,17%), làm tăng số chùm hoa trên cành (19 chùm/cành), dẫn đến tăng năng suất (127 kg/cây) nhưng không ảnh hưởng đến phẩm chất trái.*

Từ khóa: Mận An Phước, paclobutrazol, thiourê, ra hoa mùa nghịch

¹ Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

1 MỞ ĐẦU

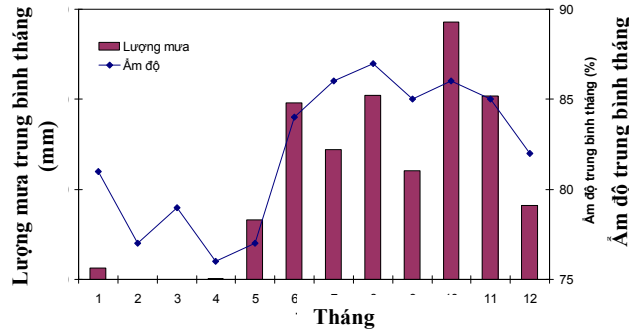
Mận An Phước (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. and Perry) có nguồn gốc từ Thái Lan nhưng có ưu điểm là màu sắc đẹp, không hạt và ngọt đậm đà nên rất được ưa chuộng. Mận An Phước hiện nay được trồng nhiều ở các huyện Cái Bè (tỉnh Tiền Giang), Bình Minh và Bình Tân (tỉnh Vĩnh Long) và Thốt Nốt, Ô Môn (TP. Cần Thơ). Mận ra hoa theo mùa nên giá bán trong mùa thuận rất rẻ so với mùa nghịch. Do đó, cũng như nhiều loại cây ăn trái khác, kỹ thuật điều khiển cho mận ra hoa nghịch vụ rất được quan tâm. Ở Đài Loan, Shu *et al.* (2007) cho biết mận ra hoa theo mùa vào tháng Ba hàng năm nhưng cây được kích thích ra hoa gần như quanh năm. Các biện pháp kích thích ra hoa được áp dụng là tia cành sau thu hoạch, trùm lưới che mát cây mận trong khoảng 40 ngày, khắc thân, cắt rễ và làm ngập nước. Các biện pháp có thể áp dụng riêng lẻ hay kết hợp nhiều biện pháp lại với nhau. Ở Thái Lan, nghiên cứu biện pháp kích thích ra hoa nghịch vụ trên giống mận Đài Loan, Pasuwityakoul *et al.* (2006) nhận thấy xử lý paclobutrazol bằng cách tưới vào đất với liều lượng từ 1-4 g a.i./m đường kính tán có hiệu quả hơn phun qua lá ở nồng độ từ 500-2.000 ppm và kích thích ra hoa khi lá 40 ngày tuổi có hiệu quả hơn khi lá 90 ngày. Điều tra kỹ thuật xử lý ra hoa mận An Phước ở huyện Cái Bè tỉnh Tiền Giang của Nguyễn Thị Bích Tuyền (2010) và tại quận Thốt Nốt, TP. Cần Thơ của Nguyễn Thanh Nhân (2011) cho biết nông dân áp dụng nhiều biện pháp kích thích cho mận ra hoa mùa nghịch như khắc thân, phun chất kích thích nitrate kali và phun paclobutrazol. Tuy nhiên, quy trình xử lý và hiệu quả chưa ổn định. Đề tài được thực hiện nhằm xác định liều lượng của paclobutrazol và thời điểm phun thiourê kích thích trở hoa mận An Phước có hiệu quả cao nhất.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được thực hiện tại vườn mận An Phước bốn năm tuổi của hộ nông dân ở xã Bình Tân, huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long từ tháng 7/2010 đến tháng 2/2011. Thí nghiệm thừa số hai nhân tố được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, với bốn lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương ứng với một cây. Tổng số cây cho thí nghiệm là 48 cây. Nhân tố thứ nhất là ba liều lượng xử lý paclobutrazol (0,75, 1,00 và 1,25 g a.i./m đường kính tán) và đối chứng không xử lý; nhân tố thứ hai là ba thời điểm phun thiourê kích thích trở hoa sau khi xử lý paclobutrazol (20, 30 và 40 ngày sau khi xử lý paclobutrazol). Paclobutrazol được xử lý bằng cách tưới vào đất xung quanh tán cây. Thiourê ở nồng độ 0,5% được phun đều lên tán lá cây theo các nghiệm thức thí nghiệm. Tỷ lệ ra hoa được ghi nhận bằng cách đánh dấu 10 cành cấp 2-3, chọn những cành hướng đều xung quanh tán trên 3-5 cành chính của cây. Các chỉ tiêu quan sát bao gồm số cành ra hoa/tổng số cành đánh dấu và số chùm hoa trung bình trên một m chiều dài cành chính của cây. Thời gian ra hoa được tính từ khi xử lý PBZ cho đến khi nhú mầm hoa (được tính khi có 10% cành được đánh dấu nhú mầm hoa). Ngày nhú mầm hoa được tính từ khi xuất hiện mầm hoa đầu tiên có chiều dài 5 mm. Ngày bắt đầu và chấm dứt trở hoa được tính từ khi hoa nở đến khi hoa rụng cánh và đậu trái. Năng suất trái được tính bằng cách cân tất cả trái thu hoạch trên cây. Các chỉ tiêu sinh hóa trong lá như đạm tổng số (%) được xác định bằng phương pháp Kjeldahl, carbon tổng số (%) được xác định bằng phương pháp tro hóa khô tại phòng thí nghiệm Bộ môn Khoa học Cây

trồng. Mẫu lá được lấy một ngày trước khi kích thích trở hoa. Mỗi cây lấy năm mẫu xung quanh tán cây, mỗi mẫu 3-5 lá. Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm SPSS.

Lượng mưa và ẩm độ tương đối của không khí trong thời gian thí nghiệm được trình bày trong hình 1. Thí nghiệm xử lý ra hoa từ tháng 7 đến tháng 12/2010, đây là mùa mưa nên có lượng mưa trung bình hàng tháng khá cao. Ngoài ra, do lượng mưa cao nên ẩm độ tương đối của không khí cũng rất cao, rất thích hợp cho bệnh phát triển gây hại hoa và trái mận.



Hình 1: Diễn biến lượng mưa và ẩm độ tương đối không khí ở thành phố Cần Thơ trong năm 2010

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Thành Phố Cần Thơ)

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đặc tính ra hoa

3.1.1 Quá trình ra hoa

Qua kết quả bảng 1 cho thấy ngoại trừ thời gian từ khi kích thích trở hoa đến khi cây nhú mầm hoa giữa các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%, thì thời gian từ khi nhú mầm hoa đến khi nở hoa, đậu trái và thu hoạch khác biệt không có ý nghĩa và không có sự tương tác giữa liều lượng xử lý PBZ với thời điểm kích thích trở hoa ở mức ý nghĩa 5%. Các nghiệm thức phun thiourê kích thích trở hoa (KTTH) ở thời điểm 20 và 30 ngày sau khi xử lý PBZ cây mận không ra hoa nên được phun thiourê tiếp tục 7 ngày/lần cho đến khi ra hoa và kết quả là ở thời điểm 40 ngày SKXL PBZ cả ba nghiệm thức đều ra hoa. Kết quả này cho thấy rằng thời gian cần thiết cho quá trình hình thành mầm hoa sau khi xử lý PBZ trên cây mận An Phước là 40 ngày. Quá trình phân hóa và hình thành mầm hoa sau khi xử lý PBZ tùy thuộc vào từng loại hay giống cây. Trên cây xoài cát Hòa Lộc, Trần Văn Hậu *et al.* (2003) nhận thấy thời gian phun thiourê KTTH thích hợp là 75-90 ngày, trong khi trên giống xoài cát Chu thì thời gian KTTH thích hợp từ 45-60 ngày (Trần Văn Hậu và Lê Thanh Điền, 2010).

Thời gian trung bình từ lúc cây bắt đầu ra hoa, lúc mầm hoa như “hạt gạo”, cho đến khi hoa phát triển, phát hoa dài ra và hoa nở bung to (xòe cánh) ở các nghiệm thức là 32-33 ngày, kết thúc quá trình nở hoa (đậu trái) là 7-8 ngày, thời gian thu hoạch 43 ngày khác biệt không có ý nghĩa ở mức ý nghĩa là 5% (Bảng 1). Cũng theo kết quả thí nghiệm trình bày ở bảng 1, nghiệm thức đối chứng không xử lý

PBZ nhưng có kích thích thiourê đã xuất hiện mầm hoa cùng thời điểm, hiệu quả đó có được do hóa chất thiourê có tác dụng phá vỡ miên trạng mầm hoa, thúc đẩy sự phân hóa mầm hoa như nitrate kali (KNO₃) (Trần Văn Hâu, 2009).

Theo kết quả điều tra ở các hộ nông dân tại huyện Bình Tân, Vĩnh Long và huyện Cái Bè, Tiền Giang của Nguyễn Thị Bích Tuyên (2010) thì giai đoạn ra hoa là 40-50 ngày. Thời gian phát triển hoa đến khi nở hoa kéo dài của thí nghiệm chênh lệch 10-15 ngày so với điều tra là do thí nghiệm khảo sát theo từng giai đoạn: ra hoa đến nở, nở đến đậu trái và thêm 5-6 ngày cho hoa đậu thành trái “hình nón”, nếu cộng tổng thời gian lại thì hoàn toàn phù hợp.

Tóm lại, thời gian kích thích trổ hoa SKXL PBZ rất quan trọng, do PBZ thúc đẩy sự hình thành mầm hoa, nếu kích thích trổ hoa sớm, quá trình hình thành mầm hoa chưa xảy ra, cây sẽ không ra hoa.

Bảng 1: Quá trình ra hoa mạn An Phước mùa nghịch dưới sự ảnh hưởng của liều lượng PBZ và thời điểm phun thiourê kích thích trổ hoa lên cây mạn An Phước

Liều lượng PBZ (g a.i./m đường kính tán)	Thời gian (ngày)			
	Kích thích trổ hoa đến nhú mầm hoa	Ra hoa đến nở hoa	Nở hoa đến đậu trái	Đậu trái đến thu hoạch
0 (ĐC)	30,3	32,9	7,8	42,8
0,75	30,8	32,9	8,0	43,1
1,00	30,9	33,0	8,1	43,3
1,25	30,9	33,1	8,2	43,5
Thời điểm phun thiourê (ngày SKXL PBZ)				
20	40,9 a	32,8	7,8	43,0
30	30,0 b	32,8	7,8	43,1
40	21,4 c	33,1	8,4	43,4
Trung bình	30,8	32,9	8,04	43,1
F (Liều lượng PBZ) (P)	ns	ns	ns	ns
F (Thời điểm thiourê) (T)	*	ns	ns	ns
F (P x T)	ns	ns	ns	ns
CV (%)	1,43	2,13	9,99	3,64

Trong cùng một cột, những chữ theo sau giống nhau khác biệt không ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD.

*ns = khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. * = khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%.*

3.1.2 Tỷ lệ cành ra hoa

Liều lượng xử lý PBZ, thời điểm kích thích trổ hoa giữa các nghiệm thức và sự tương tác giữa hai nhân tố khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% (Bảng 2). Khi xử lý PBZ ở các liều lượng trong thí nghiệm đều có tỉ lệ ra hoa cao hơn so với đối chứng nhưng khác biệt không có ý nghĩa giữa các liều lượng PBZ. Đối với nghiệm thức thời điểm KTTH, thời điểm 40 ngày SKXL PBZ là thời điểm kích thích cho tỉ lệ ra hoa cao nhất. Tuy vậy, qua kết quả tương tác giữa hai nhân tố cho thấy rằng khi KTTH ở thời điểm 20 ngày SKXL PBZ, có thể xử lý PBZ ở các liều lượng từ 0,75% đến 1,25% g a.i./m đường kính tán để có kết quả tương tự nhưng nếu KTTH ở thời điểm 30 hay 40 ngày SKXL, chỉ cần xử lý PBZ với mức liều lượng thấp nhất là 0,75% g a.i./m đường kính tán lại cho kết quả tốt hơn so với khi xử lý ở liều lượng 1,25%.

Điều này cho thấy xử lý PBZ ở các liều lượng khác nhau có tác dụng lên quá trình hình thành hoa giúp gia tăng tỷ lệ hoa. Một số kết quả nghiên cứu khác cũng cho thấy kết quả làm gia tăng số hoa khi xử lý PBZ (Pasuwityakoul *et al.*, 2006). Theo Trần Văn Hậu (2009) thì thiourê có thể thúc đẩy sự phá miên trạng của mầm hoa và có hiệu quả hơn xử lý Nitrate kali khoảng hai lần lên sự ra hoa xoài Cát Hòa Lộc (Nguyễn Lê Lộc Uyển, 2001). Kết quả này cho thấy rằng PBZ ở các liều lượng khác nhau có hiệu quả lên sự ra hoa mận An Phước nhưng thời điểm KTTH SKXL PBZ cũng quan trọng.

Bảng 2: Tỷ lệ cành ra hoa mận (%) dưới ảnh hưởng của liều lượng PBZ và thời điểm phun thiourê kích thích trở hoa lên cây mận An Phước

Liều lượng PBZ (g a.i./m đường kính tán)	Thời điểm phun thiourê (ngày SKXL PBZ)			Trung bình
	20	30	40	
0 (ĐC)	17,5 b	22,5 c	17,5 c	19,17 b
0,75	57,5 a	82,5 a	97,5 a	79,17 a
1,00	62,5 a	67,5 b	80,0 ab	70,00 a
1,25	62,5 a	65,0 b	75,0 b	67,50 a
Trung bình	50 b	59,4 ab	67,5a	

F (Liều lượng PBZ) (P) = **
 F (Thời điểm phun thiourê) (T) = **
 F (P x T) = **
 CV (%) = 18,44

Trong cùng một cột, những chữ theo sau giống nhau khác biệt không ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD.

*** = khác biệt có ý nghĩa thống kê mức ý nghĩa 1%*

3.1.3 Số chùm hoa trên mét chiều dài cành chính của cây

Kết quả số chùm hoa trên mét chiều dài cành chính của cây giữa các nghiệm thức tương tự như tỷ lệ cành hoa. Sự khác biệt giữa các nghiệm thức xử lý PBZ, thời điểm xử lý thiourê và sự tương tác giữa hai nhân tố có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% (Bảng 3). Xử lý PBZ với liều lượng 0,75 g a.i./m đường kính tán kết hợp với phun thiourê KTTH ở giai đoạn 40 ngày SKXL PBZ có tỷ lệ cành ra hoa nhiều nhất. Tuy nhiên, nếu KTTH ở giai đoạn 20 ngày SKXL phải áp dụng liều lượng 1,25 g a.i./m đường kính tán và nếu KTTH ở giai đoạn 30 ngày SKXL thì có thể xử lý PBZ với liều lượng 1,0 g a.i./m đường kính tán. Tóm lại, PBZ có tác dụng ức chế quá trình sinh tổng hợp gibberellin, thúc đẩy quá trình hình thành mầm hoa, thời gian hình thành mầm hoa có thể phụ thuộc vào liều lượng PBZ, xử lý PBZ với liều lượng cao có thể đã giúp cho quá trình hình thành mầm hoa sớm hơn nên khi phun thiourê KTTH là nhằm phá miên trạng mầm hoa, kích thích sự trở hoa. Samala (1979) cho rằng mầm hoa đã được hình thành và ở trạng thái miên trạng, thiourê phá vỡ sự miên trạng gây ra sự phân hóa mầm hoa thành hoa. Theo Voon *et al.* (1991) việc xử lý PBZ có thể tạo ra trái mùa nghịch, nhưng còn tùy thuộc vào điều kiện khí hậu và sự nhạy cảm của giống.

Bảng 3: Số chùm hoa trên mét chiều dài cành chính cây mận (chùm) dưới ảnh hưởng của liều lượng PBZ và thời điểm phun thiourê kích thích trở hoa lên cây mận An Phước

Liều lượng PBZ (g a.i./m đường kính tán)	Thời điểm phun thiourê (ngày SKXL PBZ)			Trung bình
	20	30	40	
0 (ĐC)	3,62 b	3,70 b	3,70 c	3,67 c
0,75	13,9 b	14,9 ab	28,2 a	19,0 a
1,00	15,8 ab	15,9 a	16,1 b	15,9 b
1,25	16,3 a	15,2 a	16,8 b	16,1 b
Trung bình	12,4 b	13,2 b	15,8a	

F (Liều lượng PBZ: P) = **
 F (Thời điểm phun thiourê: T) = **
 F (P x T) = **
 CV (%) = 14,91

Trong cùng một cột, những chữ theo sau giống nhau khác biệt không ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD.

*** = khác biệt có ý nghĩa thống kê mức ý nghĩa 1%*

3.2 Sự rụng trái mận

Kết quả bảng 4 cho thấy không có sự tương tác giữa liều lượng PBZ và thời điểm phun thiourê đối với sự rụng trái. Xét riêng từng nhân tố, các nghiệm thức thời điểm KTTH bằng thiourê SKXL PBZ cũng không cho thấy sự khác biệt (Bảng 4). Tuy nhiên, ở thời điểm ghi nhận tỷ lệ rụng trái 7, 14 và 21 ngày sau đậu trái (NSĐT), các nghiệm thức xử lý PBZ có sự khác biệt có ý nghĩa ở mức 5%. Ở thời điểm 7 ngày sau đậu trái, nghiệm thức PBZ 0,75 g a.i./m đường kính tán kết hợp phun thiourê ở thời điểm 20, 30, và 40 ngày SKXL có tỷ lệ rụng PBZ (3,8%; 4,0%; và 6,2% theo thứ tự) cao hơn so với đối chứng không xử lý PBZ và các nghiệm thức khác. Tỷ lệ trái rụng của nghiệm thức không xử lý và nghiệm thức liều lượng PBZ ở nồng độ 1,00 và 1,25 g a.i./m đường kính tán không có sự khác biệt có ý nghĩa. Điều này có thể do tỷ lệ cành ra hoa và số chùm hoa trên mét chiều dài cành khi xử lý với liều lượng PBZ 0,75g a.i./m đường kính tán cao hơn so với nghiệm thức đối chứng và các nghiệm thức khác (Bảng 2 và 3), do đó ở giai đoạn đầu sau khi đậu trái thì tỷ lệ rụng trái diễn ra cao hơn. Ở thời điểm 14 và 21 ngày SĐT, tất cả các nghiệm thức có xử lý PBZ đều có tỷ lệ rụng trái cao hơn nghiệm thức đối chứng. Giai đoạn 28 - 35 ngày thì tỷ lệ rụng trái giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Nhìn chung, tỷ lệ rụng trái không bị ảnh hưởng bởi yếu tố thời điểm phun thiourê. Việc xử lý PBZ ở nồng độ 0,75 g a.i./m đường kính tán có tỷ lệ rụng cao hơn so với đối chứng và các nghiệm thức khác ở giai đoạn 7 ngày SĐT. Ở các giai đoạn sau, tỷ lệ rụng trái trên cây có xử lý PBZ đều cao hơn đối chứng. Điều đó có thể do cây ở nghiệm thức đối chứng có tỷ lệ ra hoa thấp nên khi đậu trái đã rụng ít hơn so với các nghiệm thức còn lại.

Bảng 4: Tỷ lệ rụng trái mật (%) dưới ảnh hưởng của liều lượng PBZ và thời điểm kích thích trở hoa lên mật An Phước

Nghiệm thức	Ngày sau khi đậu trái (ngày)				
	7	14	21	28	35
T ₂₀ P ₀	3,5 b	3,2 b	5,6 b	3,3	1,7
T ₃₀ P ₀	3,1 b	2,5 b	5,4 b	4,4	2,1
T ₄₀ P ₀	3,0 b	2,7 b	3,0 b	3,6	1,7
T ₂₀ P ₁	3,8 a	10,5 a	18,0 a	5,2	1,9
T ₃₀ P ₁	4,0 a	7,7 a	20,7 a	5,1	2,5
T ₄₀ P ₁	6,2 a	8,8 a	15,6 a	7,1	2,5
T ₂₀ P ₂	3,8 b	8,0 a	17,5 a	6,5	2,3
T ₃₀ P ₂	1,9 b	8,7 a	15,6 a	4,1	1,5
T ₄₀ P ₂	2,5 b	9,5 a	16,4 a	5,3	2,0
T ₂₀ P ₃	3,0 b	6,7 a	16,0 a	5,4	1,6
T ₃₀ P ₃	3,0 b	9,0 a	17,7 a	7,7	2,5
T ₄₀ P ₃	3,4 b	7,1 a	15,3 a	4,6	2,2
Trung bình	3,43	7,03	13,9	5,19	2,04
F (Liều lượng PBZ: P)	*	*	*	ns	ns
F (Thời điểm phun thiourê: T)	ns	ns	ns	ns	ns
F (T x P)	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	44,26	44,00	28,57	60	38,78

Ghi chú: T₂₀ : KTTH 20 ngày SKXL PBZ; T₃₀ : KTTH 30 ngày SKXL PBZ; T₄₀ : KTTH 40 ngày SKXL PBZ; P₀ : Đối chứng không xử lý PBZ; P₁ : Xử lý PBZ ở nồng độ 0,75 g a.i./ m đường kính tán; P₂ : Xử lý PBZ ở nồng độ 1g a.i./ m đường kính tán; P₃ : Xử lý PBZ ở nồng độ 1,25 g a.i./ m đường kính tán .

Trong cùng một cột, những chữ theo sau giống nhau khác biệt không ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD.
* = khác biệt có ý nghĩa thống kê mức ý nghĩa 5%

3.3 Năng suất

Do ảnh hưởng của tỷ lệ ra hoa, năng suất các nghiệm thức liều lượng xử lý PBZ, thời điểm xử lý KTTH SKXL PBZ khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%, đồng thời sự tương tác giữa hai nhân tố cũng có ý nghĩa thống kê (Bảng 5). Nhìn chung, các liều lượng xử lý PBZ đều có năng suất cao hơn so với đối chứng. Mặc dù có sự tương tác giữa hai nhân tố nhưng xử lý PBZ với liều lượng 0,75 g a.i./m đường kính tán, KTTH ở thời điểm 40 ngày SKXL PBZ có năng suất cao nhất. Theo Pasuwityakoul *et al.* (2006) cũng nhận thấy tưới PBZ trên giống mật Wax Jambu làm tăng số hoa và năng suất trong mùa nghịch.

Bảng 5: Năng suất (kg/cây) dưới ảnh hưởng của liều lượng PBZ và thời điểm phun thiourê kích thích trở hoa lên cây mật An Phước

Liều lượng PBZ (g a.i./m đường kính tán)	Thời điểm phun thiourê (ngày SKXL PBZ)			Trung bình
	20	30	40	
0 (ĐC)	3,6 b	4,3 c	3,2 c	3,7 c
0,75	57,1 a	64,9 a	127,1 a	83,1 a
1,00	52,3 a	64,0 a	68,4 b	61,6 b
1,25	54,0 a	53,0 b	66,9 b	58,0 b
Trung bình	41,7 b	46,6 b	66,4a	
F (Liều lượng: P) = **				
F (Thời điểm: T) = **				
F (P x T) = **				
CV (%) = 20,64				

Trong cùng một cột, những chữ theo sau giống nhau khác biệt không ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD.
** = khác biệt có ý nghĩa thống kê mức ý nghĩa 1%

3.4 Thành phần năng suất

Kết quả bảng 6 cho thấy khối lượng trái giữa các nghiệm thức thời điểm kích thích trở hoa khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Nhưng ở các liều lượng PBZ xử lý khác nhau thì khối lượng trái lại khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Ở liều lượng PBZ xử lý là 1,00 g a.i./m đường kính tán cho khối lượng trái lớn nhất (111,7 g/trái) khác biệt với liều lượng 0,75 g a.i./m đường kính tán, nhưng không có sự khác biệt so với đối chứng. Khối lượng trái thấp nhất là nghiệm thức xử lý PBZ với liều lượng 0,75 g a.i./m đường kính tán (105,8 g/trái). Nghiệm thức đối chứng, 1,00 và 1,25 g a.i./m đường kính tán mặc dù cho tỷ lệ hoa không cao nhưng có khối lượng trái lớn nhất là vì cây có đủ dinh dưỡng để nuôi trái phát triển bình thường, còn nghiệm thức 0,75 g a.i./m đường kính tán tỷ lệ ra hoa cao nên cây không đủ dinh dưỡng để nuôi trái phát triển (Bảng 3). Khối lượng trái theo kết quả cũng không quá nhỏ so với nhu cầu thị trường, phù hợp với Nguyễn Văn Hạnh (1999) trung bình 100-150 gam/trái. Kết luận của Pasuwityakoul *et al.* (2006) cho thấy PBZ không ảnh hưởng đến khối lượng trái. Như vậy, kích thích ra hoa mạn An Phước Phước bằng cách tưới PBZ vào đất kết hợp với phun thiourê không làm ảnh hưởng đến khối lượng trái.

Kết quả phân tích về các chỉ tiêu thành phần năng suất của trái mạn An Phước 4 năm tuổi, cho thấy chiều dài và chiều rộng trái giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa theo phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 5% (Bảng 6). Với trung bình chiều dài trái là 7,5 cm và chiều rộng là 4,98 cm. Vậy, việc kích thích ra hoa mạn An Phước bằng cách tưới PBZ vào đất kết hợp với phun thiourê không làm ảnh hưởng đến kích thước và hàm lượng chất khô của trái mạn.

Bảng 6: Khối lượng và kích thước trái mạn dưới ảnh hưởng của liều lượng PBZ và thời điểm phun thiourê kích thích trở hoa lên cây mạn An Phước

Liều lượng PBZ (g a.i./m đường kính tán)	Khối lượng trái (g)	Chiều dài (cm)	Chiều rộng (cm)
0 (ĐC)	113,8 a	7,42	4,90
0,75	105,4 b	7,44	4,91
1,00	114,1 a	7,60	5,00
1,25	111,7 ab	7,61	5,11
Thời điểm phun thiourê (ngày SKXL PBZ)			
20	108,4	7,45	4,90
30	122,0	7,54	5,00
40	113,3	7,55	5,02
F (Liều lượng: P)	*	ns	ns
F (Thời điểm: T)	ns	ns	ns
F (P x T)	ns	ns	ns
CV (%)	7,6	4,35	10,8

Trong cùng một cột, những chữ theo sau giống nhau khác biệt không ý nghĩa ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD.

ns = khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. * = khác biệt có ý nghĩa thống kê mức ý nghĩa 5%.

3.5 Phẩm chất trái

Qua kết quả phân tích ở bảng 7 cho thấy hàm lượng TSS, TA, tỷ số TSS/TA và màu sắc trái mạn giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hàm lượng tổng chất rắn hòa tan (TSS) trung bình là

10,35%, TA là 0,31 g/l và độ khác màu sắc trái (ΔE) là 39,4. Theo Pasuwityakoul *et al.* (2006), khi kích thích ra hoa mận bằng biện pháp xử lý PBZ thì không làm ảnh hưởng đến tổng chất rắn hòa tan (TSS), TA của trái mận. Tóm lại, việc xử lý ra hoa mận An Phước bằng cách tưới PBZ vào đất kết hợp với kích thích ra hoa bằng thiourê không làm ảnh hưởng đến phẩm chất trái.

Giữa các nghiệm thức độ cứng trái cho thấy thời điểm phun thiourê khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%, còn liều lượng PBZ xử lý ở các mức độ khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Độ cứng trái trung bình khi xử lý PBZ ở liều lượng 0,75 g a.i./m đường kính tán (0,58 kgf/cm²) khác biệt không có ý nghĩa so với đối chứng (0,57 kgf/cm²) nhưng khác biệt có ý nghĩa với liều lượng PBZ xử lý là 1,00 và 1,25 g a.i./m đường kính tán (0,51-0,53 kgf/cm²). Mặt khác, kết quả Bảng 5 cho thấy không có sự tương tác giữa liều lượng PBZ xử lý và thời điểm phun thiourê kích thích trổ hoa.

Qua kết quả bảng 7 cho thấy ảnh hưởng của thời điểm phun thiourê lên hàm lượng chất khô trong thịt trái khác biệt không có ý nghĩa theo phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Nhưng đối với ảnh hưởng của liều lượng PBZ lên hàm lượng chất khô trong trái thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Hàm lượng chất khô của nghiệm thức đối chứng (3,94%) và liều lượng PBZ xử lý 0,75 g a.i./m đường kính tán (4,54%) không khác biệt và có tỷ lệ cao. Thấp nhất là xử lý PBZ với liều lượng 1,00 và 1,25 g a.i./m đường kính tán (2,5 - 3,05%). Hàm lượng chất khô trong trái tùy thuộc vào từng giống, giống có kích thước trái lớn thì hàm lượng chất khô cao hơn giống có kích thước trái nhỏ (Hà Quang Tuyết và Trần Quang Bình, 2000).

Bảng 7: Phẩm chất trái mận dưới ảnh hưởng của liều lượng PBZ và thời điểm phun thiourê kích thích trổ hoa lên cây mận An Phước

Liều lượng PBZ (g a.i./m đường kính tán)	TSS (°Brix)	TA (g/l)	Độ khác màu Vỏ trái (ΔE)	Hàm lượng chất khô (%)	Độ cứng trái (kgf/cm ²)
0 (ĐC)	10,1	0,29	39,1	4,00 ab	0,57 a
0,75	10,2	0,29	39,3	4,54 a	0,58 a
1,00	10,7	0,30	39,4	2,50 c	0,51 b
1,25	11,3	0,33	40,0	3,05 bc	0,53 b
Thời điểm phun thiourê (ngày SKXL PBZ)					
20	10,3	0,31	39,3	3,46	0,54
30	10,4	0,31	39,3	3,51	0,54
40	10,7	0,31	39,6	3,53	0,56
Trung bình	10,35	0,31	39,4	-	-
F (Liều lượng: P)	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	*	*
F (Thời điểm: T)	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
F (P x T)	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)	15,71	14,14	3,2	30,9	25,8

ns = khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Trong điều kiện có xiết nước trong mương, tưới gốc PBZ ở liều lượng 0,75 g a.i./m đường kính tán kết hợp với phun thiourê kích thích trổ hoa giai đoạn 40 ngày sau khi xử lý PBZ có thể kích thích mận An Phước ra hoa mùa nghịch có tác

dụng làm cho cây trở hoa sớm, có tỷ lệ cành ra hoa/cây cao nhất (79,17%), làm tăng số chùm hoa trên cành (19 chùm/cành), dẫn đến tăng năng suất (127 kg/cây). Mặc dù khối lượng trái có giảm nhưng không ảnh hưởng đến kích thước, màu sắc, TA và TSS của thịt trái.

4.2 Đề nghị

Có thể kích thích mận An Phước ra hoa nghịch vụ bằng cách tưới PBZ vào đất với liều lượng 0,75 g a.i./m đường kính tán khi lá có màu xanh nhạt, 40 ngày sau phun thiourê nồng độ 0,5% kích thích trở hoa. Cần tiếp tục tiến hành thí nghiệm ở những thời vụ khác nhau để có kết luận chính xác hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hà Quang Tuyết và Trần Quang Bình, 2000. Bảo quản rau quả tươi và bán chế phẩm. Nxb. Nông Nghiệp Hà Nội, tr 24.
- Nguyễn Lê Lộc Uyển, 2001. Ảnh hưởng của thiourê lên sự ra hoa xoài cát Hòa Lộc tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp. LV Thạc sĩ khoa học Nông học. Đại Học Cần Thơ, 35 tr.
- Nguyễn Thanh Nhân, 2011. Điều tra kỹ thuật xử lý ra hoa và khảo sát các yếu tố nội sinh có liên quan đến sự ra hoa mận An Phước (*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. and Perry) tại Quận Thốt Nốt, TP. Cần Thơ. LV Thạc Sĩ, chuyên ngành Trồng Trọt. Trường Đại học Cần Thơ. 80 tr.
- Nguyễn Thị Bích Tuyền, 2010. Điều tra kỹ thuật trồng và xử lý ra hoa mận An Phước (*Syzygium Samarangense* (Blume) Merr. and Perry) tại huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang và huyện Bình Tân, tỉnh Vĩnh Long. LVTN kỹ sư Nông Học. Trường Đại Học Cần Thơ, 68 tr.
- Pasuwityakoul, S., R. Janthasri and K. Janthasri. 2006. Effect of paclobutrazol on inducing off-season flowering and fruits of wax apple (*Eugenia javanica* cv. Taiwan). Department of Horticulture, Ubon Rajathanee University and High Land, Department of Agricultural Extension, V8 No 2: p.1-8.
- Samala, M.F. 1979. Morphological changes in mango shoot apex before and after spraying with potassium nitrate. B.Sc. Thesis. UPLB, College, Laguna. 43 p.
- Shu, Z.H., T.S. Lin, J.M. Lai, C.C. Huang, D.N. Wang and H.H. Pan. 2007. The industry and progress review on the cultivation and physiology of wax apple with special reference to “Pink” variety. The Asian and Australian of J. of plant Sci. and Bio. Global Science Book, p. 48-53.
- Trần Văn Hậu và Lê Thanh Điền, 2011. Đặc điểm ra hoa và phát triển trái xoài cát chu (*Mangifera indica* L.) tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp. Tạp chí Khoa học trường Đại học Cần Thơ, số 20b, tr. 122 - 128.
- Trần Văn Hậu, 2009. Giáo trình xử lý ra hoa cây ăn trái. Nxb. Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, 314 tr.
- Trần Văn Hậu, Nguyễn Việt khởi, Nguyễn Thị Thuỳ Dung, Phan Thanh Liêm và Nguyễn Bảo Vệ, 2003. Ảnh hưởng của thời điểm phun thiourê và xử lý paclobutrazol trên sự ra hoa xoài cát Hòa Lộc, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, tr. 42-49.
- Voon, C.H., C. Pitakpaivan, and S.J. Tan, 1991. Mango Cropping manipulation with paclobutrazol. Acta Hort. 291: 291 - 228.