

ẢNH HƯỞNG THỜI ĐIỂM KÍCH THÍCH RA HOA BẰNG THIOUREA SAU KHI XỬ LÝ PACLOBUTAZOL TRÊN SỰ RA HOA MÙA NGHỊCH TRÊN XOÀI CÁT CHU TẠI HUYỆN CAO LÃNH TỈNH ĐỒNG THÁP

Trần Văn Hâu và Lê Thanh Điền¹

ABSTRACT

This study was conducted to determine the time of inducing flower differentiation by spraying thiourea after applying paclobutrazol on off-season flowering of 'cat Chu' mango. The experiment was carried out in 6-year old tree, grown in alluvial soil along Tien river in Cao Lanh district, Dong Thap province from 4/2007 to 3/2008. The experiment was arranged in randomized completely design, five replications, and each replication to be equal to one tree. The treatments were time of thiourea spraying at the concentration of 0.5% that were 2.0; 2.5 and 3.0 months after applying PBZ by collar drenching at 1.5 g a.i./m canopy diameter and control treatment (without chemical application). The results showed that all treatments induced flowering by chemicals got the ratio of flowering higher than control. Thiourea spraying in time of 2 months got the highest ratio of flowering (75.6%) and highest yield (140 fruit/tree; 50.6 kg/tree) but it did not cause decrease the fruit weight and affect to fruit quality i.e. ratio of flesh and °Brix of flesh.

Keywords: Thiourea, 'cat Chu' mango, flower differentiation, off-season

Title: Influence of the time inducing flowering by thiourea treating after paclobutrazol on off-season flowering on 'cat Chu' mango at Cao Lanh district, Dong Thap province

TÓM TẮT

Mục tiêu của đề tài là xác định thời điểm phun thiourea thích hợp để kích thích ra hoa xoài cát Chu đạt tỉ lệ cao sau khi xử lý Paclobutrazol. Thí nghiệm được thực trên xoài cát Chu 6 năm tuổi, trồng trên đất phù sa ven sông Tiền thuộc huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp từ tháng 4/2007 đến 3/2008. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, 5 lần lặp lại, mỗi lặp lại tương ứng với một cây. Các nghiệm thức bao gồm đối chứng không xử lý hóa chất và ba thời điểm phun thiourea (0,5%) sau khi xử lý paclobutrazol (1,5 g a.i./m đường kính tán) là 3,0 2,5 và 2,0 tháng. Kết quả cho thấy phun thiourea ở các thời điểm sau khi tưới PBZ vào đất đều có tỉ lệ ra hoa cao hơn so với đối chứng không xử lý, trong đó phun thiourea 2 tháng sau khi tưới PBZ có tỉ lệ ra hoa cao nhất (75,6%) làm tăng số trái trên cây (140 trái) dẫn đến năng suất cao nhất (50,6 kg), nhưng trọng lượng trung bình một trái giữa tất cả các nghiệm thức khác biệt không ý nghĩa ở mức 5%. Xử lý thiourea sau khi tưới PBZ đã không làm ảnh hưởng đến trọng lượng trái, thịt trái và độ °Brix thịt trái.

Từ khóa: xoài cát Chu, thiourea, ra hoa mùa nghịch, phân hóa mầm hoa

¹ Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Không được thơm ngon và được ưa chuộng nhiều như xoài cát Hòa Lộc, nhưng xoài cát Chu cũng là giống xoài được quan tâm và phát triển ở tỉnh Đồng Tháp, trong đó tập trung nhất là huyện Cao Lãnh. Xoài cát Chu được chú ý do có một số đặc điểm nổi bật như có chất lượng trái ngon, ngọt, có độ ngọt vừa phải độ Brix 14,4%, tỷ lệ ăn được cao 76,5% (Nguyễn Văn Luật *et al.*, (2004). Đặc biệt, Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thanh Phong (2004) cho rằng đây là giống xoài dễ ra hoa đậu trái, năng suất rất cao. Cũng như các giống xoài khác ở đồng bằng sông Cửu Long, mùa vụ ra hoa phụ thuộc vào nhiệt độ thấp, xoài cát Chu ra hoa tập trung vào tháng 12-1 hàng năm và thu hoạch tập trung vào tháng 4-5. Mặc dù không phải là giống xoài được trồng phổ biến nhưng xoài cát Chu có tỉ lệ xuất khẩu trái tươi sang Trung Quốc (23%) cao nhất, tiếp theo là xoài Bưởi (22%) và cát Hòa Lộc (17%) (Phạm Minh Tuấn và Đoàn Hữu Tiến, 2007). Trong thời gian qua, nhà vườn huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp thực hiện quy trình điều khiển ra hoa rải vụ cho xoài cát Chu bằng cách xử lý paclobutrazol (PBZ) với liều lượng 1-2 g a.i./m đường kính tán kết hợp với kích thích ra hoa bằng thiourea 0,5% như quy trình điều khiển ra hoa trên xoài cát Hòa Lộc (Trần Văn Hậu, 2005). Tuy nhiên kết quả không ổn định và không hoàn toàn giống như xoài cát Hòa Lộc nhất là trong mùa nghịch. Nhằm hoàn thiện quy trình xử lý ra hoa xoài cát Chu, đề tài được thực hiện nhằm xác định thời điểm thích hợp để phun thiourea kích thích ra hoa sau khi tạo mầm hoa bằng cách xử lý paclobutrazol (PBZ).

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Đề tài được thực hiện trên giống xoài cát Chu 6 năm tuổi trồng tại vườn của nông dân tại ấp Mỹ Thới, xã Mỹ Xương, huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp. Cây xoài được nhân giống bằng phương pháp tháp nhưng không rõ gốc ghép. Thời gian thực hiện thí nghiệm từ tháng 04/2007 đến 03/2008. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên gồm bốn nghiệm thức là đối chứng không xử lý hóa chất và ba thời điểm phun kết hợp thiourea ở nồng độ 0,5% (3,0 2,5 và 2 tháng) sau khi tưới PBZ bằng cách tưới vào đất với liều lượng 1,5 g a.i./m đường kính tán. Mỗi nghiệm thức được lặp lại 5 lần, mỗi lần lặp lại tương ứng một cây. Tỉ lệ ra hoa, ra đợt được ước lượng bằng cách đếm tỉ lệ ra hoa trong khung có kích thước 0,5 x 0,5 m. Mỗi cây đếm 8 khung xung quanh tán cây. Năng suất trái trên cây được thu thập bằng cách cân tất cả các trái thu được trên cây trong khi thành phần năng suất và phẩm chất trái được ghi nhận trên mẫu 10 trái/cây. Phân tích phương sai (ANOVA) để thấy sự khác biệt giữa các nghiệm thức. So sánh các giá trị trung bình bằng phép thử LSD ở mức ý nghĩa 5%. Sự liên hệ giữa các yếu tố được phát hiện qua phương trình tương quan và hồi quy.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Tỷ lệ ra hoa

Tỉ lệ ra hoa giữa các nghiệm thức khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức 5%, trong đó phun thiourea giai đoạn 2 tháng sau khi xử lý PBZ có tỉ lệ ra hoa cao nhất (75,6%). Các nghiệm thức xử lý 2,5 và 3 tháng có tỉ lệ ra hoa không cao đã xuất

hiện đọt mới trong khi ra hoa, điều đó làm ảnh hưởng đến tỉ lệ ra hoa cả vụ. Trong khi ở nghiệm thức xử lý ra hoa 2 tháng sau khi tưới PBZ có kết quả tốt nhất, các cây trong thí nghiệm ra hoa đồng loạt sau khi phun thiourea và không có hiện tượng ra chồi mới trong khi ra hoa. Điều này cho thấy rằng ở thời điểm kích thích thiourea 2,5 và 3 tháng sau khi tưới PBZ vào đất là hơi trễ, có thể mầm hoa đã đi vào giai đoạn miên trạng nên khó kích thích ra hoa như kết quả của Nguyễn Thị Thùy Dung (2002) ghi nhận trên xoài cát Hòa Lộc, kích thích ra hoa giai đoạn 4 tháng sau khi xử lý PBZ có tỉ lệ ra hoa thấp hơn so với khi xử lý giai đoạn 2 hay 3 tháng. Do đó, tỉ lệ ra hoa ở hai nghiệm thức này sẽ không cao. Nhưng ở nghiệm thức phun kết hợp thiourea vào thời điểm 2 tháng sau khi tưới PBZ có hiệu quả nhất vì đây là khoảng thời gian đủ để PBZ tác động thúc đẩy quá trình hình thành mầm hoa hoàn tất và thiourea có tác dụng làm phá vỡ miên trạng mầm hoa đã hình thành do tỉ lệ ra hoa sẽ cao hơn so với các nghiệm thức còn lại. Kết quả trên chứng tỏ thời điểm kích thích ra hoa xoài cát Chu bằng thiourea sau khi tưới PBZ vào đất đã ảnh hưởng đến tỉ lệ ra hoa trên cây. Theo Chandraparnik *et al.*, (1992) cho rằng khi phun kết hợp thiourea nồng độ 1.500 ppm sau khi tưới PBZ ở nồng độ 1.000 ppm sẽ làm tăng tổng số phát hoa trên cây khoảng 75% so với các cây chỉ phun PBZ.

Bảng 1: Ảnh hưởng của thời điểm xử lý thiourea sau khi tưới PBZ vào đất đến tỉ lệ ra hoa xoài cát Chu tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp, năm 2007 – 2008

Nghiệm thức	Tỉ lệ ra hoa (%)	Tỉ lệ ra chồi (%)
Đối chứng	49,6 b	0,0 c
2 tháng	75,6 a	0,0 c
2,5 tháng	64,6 ab	17,9 b
3 tháng	54,9 b	26,8 a
F	*	**
CV	21,43	42,34

Ghi chú: Ghi chú: Những chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD *: Khác biệt mức ý nghĩa 5%; **: Khác biệt mức ý nghĩa 1%; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%

3.2 Đặc tính phát hoa

Kết quả thí nghiệm trình bày ở Bảng 2 cho thấy đường kính phát hoa biến động từ 5,0 mm đến 5,8 mm khác biệt ở mức 5% qua phân tích thống kê. Đường kính phát hoa ở nghiệm thức phun thiourea để kích thích ra hoa vào thời điểm 2 tháng sau khi tưới PBZ khác biệt có ý nghĩa 5% qua phân tích thống kê so với các nghiệm thức còn lại. Mặc khác, qua phân tích sự tương quan giữa tỉ lệ ra hoa và đường kính phát hoa cho ta thấy rằng tỉ lệ ra hoa có tương quan nghịch với đường kính phát hoa ở mức ý nghĩa 5% với hệ số tương quan $r = -0,51^*$. Điều này có thể giải thích là do nghiệm thức 2 tháng có tỉ lệ ra hoa cao nhất nên lượng dinh dưỡng phải phân phát cho nhiều phát hoa hơn từ đó làm cho đường kính phát hoa ở nghiệm thức này ốm hơn so với các nghiệm thức còn lại. Tuy nhiên, qua kết quả trình bày ở Bảng 2 cho thấy chiều dài phát hoa giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Chiều dài phát hoa của các nghiệm thức trung bình từ

34,5 cm đến 41,4 cm. Theo Trần Thế Tục và Nguyễn Thị Thuận (1997) thì chiều dài phát hoa biến động tùy theo tình trạng cây xoài, phần lớn dài khoảng 45 cm đến 50 cm. Cũng theo kết quả thí nghiệm ở Bảng 2 cho thấy tổng số hoa trên phát hoa và tỉ lệ hoa lưỡng tính giữa tất cả các nghiệm thức không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Điều này chứng tỏ thời điểm xử lý thiourea chỉ ảnh hưởng đến sự ra hoa xoài chứ không ảnh hưởng đến tỷ lệ hoa lưỡng tính. Nhìn chung, việc kích thích ra hoa xoài ở tất cả các thời điểm bằng thiourea sau khi tưới PBZ không ảnh hưởng đến chiều dài phát hoa, tổng số hoa trên phát hoa và tỉ lệ hoa lưỡng tính. Kết quả cho thấy nó chỉ làm ảnh hưởng đến tỉ lệ ra hoa trên cây xoài.

Bảng 2: Ảnh hưởng thời điểm xử lý thiourea sau khi tưới PBZ vào đất đến đường kính và chiều dài phát hoa, tổng số hoa và tỉ lệ hoa lưỡng tính trên phát hoa của xoài cát Chu 6 năm tuổi tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp, năm 2007 – 2008

Nghiệm thức	Đường kính phát hoa (cm)	Chiều dài phát hoa (cm)	Tổng số hoa/ phát hoa	Tỉ lệ hoa lưỡng tính (%)
Đối chứng	5,6 a	38,4	1.121,2	18,0
2 tháng	5,0 b	34,5	1.134,7	19,0
2,5 tháng	5,6 a	41,4	1.087,8	17,0
3 tháng	5,8 a	39,6	1.123,3	18,0
TB	-	38,5	1.116,8	18,0
F	**	ns	ns	ns
CV (%)	5,5	10,54	4,58	11,11

Ghi chú: Ghi chú: Những chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD *: Khác biệt mức ý nghĩa 5%; **: Khác biệt mức ý nghĩa 1%; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%

3.2 Tỉ lệ đậu trái

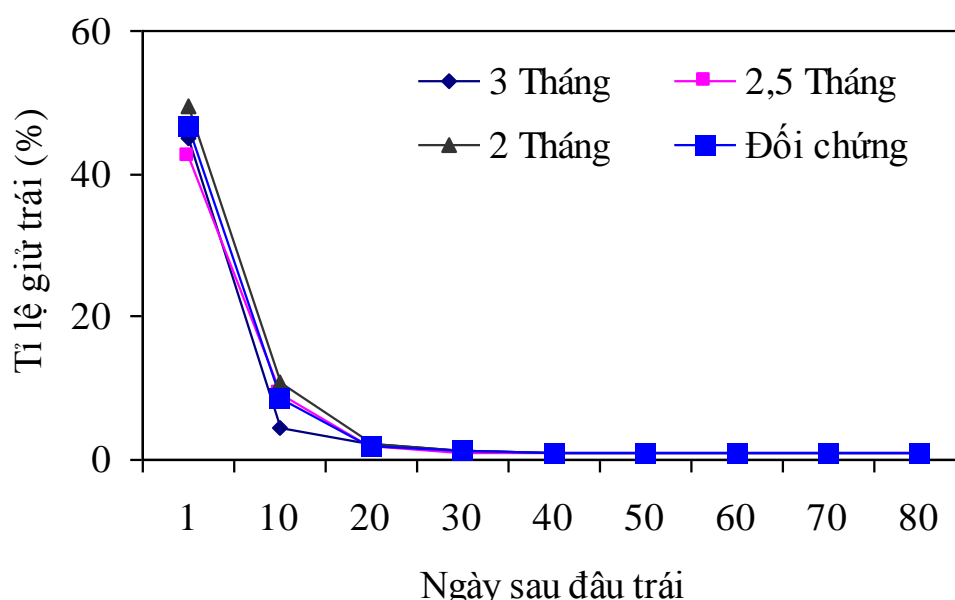
Bảng 3: Tỉ lệ đậu trái trên cây xoài cát Chu 6 năm tuổi ở các nghiệm thức xử lý thiourea sau khi tưới PBZ tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp, năm 2007 – 2008

Nghiệm thức	Tỉ lệ giữ trái (%)		
	10 NSĐT	60 NSĐT	80 NSĐT
Nghiệm thức	8,50 b	0,83	0,83
2 tháng	10,98 a	0,84	0,84
2,5 tháng	9,28 ab	0,82	0,82
3 tháng	4,62 c	0,86	0,86
TB	-	0,84	0,84
F	**	ns	ns
CV (%)	14,71	17,98	17,98

Ghi chú: Ghi chú: Những chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD *: Khác biệt mức ý nghĩa 5%; **: Khác biệt mức ý nghĩa 1%; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%

Sự đậu trái và rụng trái non được ghi nhận từ khi bắt đầu đậu trái đến khi thu hoạch, thời gian từ khi đậu trái đến thu hoạch kéo dài trong vòng 80 ngày. Qua Bảng 3 cho thấy xoài cát Chu sau khi đậu trái trải qua quá trình rụng sinh lý trong vòng 10 ngày đầu, tỉ lệ rụng trái/phát hoa chiếm hơn 85% ở tất cả 4 nghiệm thức. Trần Văn Hậu (1997) cũng nhận thấy tỉ lệ rụng trái rất cao trong 10 ngày đầu sau khi đậu trái chỉ còn khoảng 10% sau đó giảm còn dưới 1% sau 70 ngày. Tỉ lệ giữ

trái cao nhất sau 10 ngày là nghiệm thức xử lý thiourea 2 tháng sau khi tưới gốc PBZ vào đất chỉ đạt 10,98% khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% so với các nghiệm thức khác. Giai đoạn từ 20 đến 50 ngày sự rụng trái vẫn diễn ra nhưng giảm dần. Vào giai đoạn 60 ngày sự rụng trái không đáng kể, lúc này số trái trên phát hoa đã tương đối ổn định (Hình 1). Tỷ lệ giữ trái trung bình của xoài cát Chu ở thời điểm thu hoạch là 0,83%. Tỷ lệ đậu trái ban đầu rất cao nhưng ít có ý nghĩa đối với tỷ lệ giữ trái hữu hiệu vì cây xoài rụng trái rất nhiều trong suốt quá trình phát triển đặc biệt là giai đoạn rụng sinh lý. Nguyên nhân của sự rụng trái này ngoài yếu tố sinh lý (trái không được thụ phấn, thụ tinh; cạnh tranh giữa sự sinh trưởng của cây và trái) còn do ảnh hưởng của nấm bệnh (thán thư, rầy bông xoài) vào thời điểm phát hoa nở rộ. Do đó, có thể thấy rằng biện pháp xử lý ra hoa không ảnh hưởng đến tỷ lệ giữ trái cuối cùng ở thời kỳ thu hoạch.



Hình 1: Tỷ lệ giữ trái/ phát hoa từ khi đậu trứng cá đến khi thu hoạch của xoài cát Chu 6 năm tuổi tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp, năm 2007- 2008

3.3 Năng suất và thành phần năng suất

Bảng 4: Ảnh hưởng của thời điểm xử lý thiourea sau khi tưới PBZ vào đất đến thành phần năng suất và năng suất của xoài cát Chu tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp, năm 2007 – 2008

Nghiệm thức	Tổng số trái/cây (trái)	Năng suất trái (kg/cây)	Trọng lượng TB một trái (g)
Đối chứng	58,3 c	22,18 c	390,0
2 tháng	140,0 a	50,62 a	364,0
2,5 tháng	96,0 b	35,74 b	377,0
3 tháng	52,6 c	20,63 c	393,0
Trung bình	-	-	381,0
F	*	*	ns
CV (%)	21,36	16,03	9,11

Ghi chú: Ghi chú: Những chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD *: Khác biệt mức ý nghĩa 5%; **: Khác biệt mức ý nghĩa 1%; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%

Tổng số trái và năng suất trái trên cây giữa các nghiệm thức có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phân tích thống kê. Trong đó nghiệm thức xử lý thiourea ở thời điểm 2 tháng sau khi tưới PBZ có số trái/cây (140 trái) và năng suất (50,62 kg/cây) cao nhất, khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê so với 3 nghiệm thức còn lại. Điều này có thể được giải thích là do phun thiourea hai tháng sau khi tưới PBZ đã làm tăng số trái trên cây nên từ đó dẫn đến kết quả là năng suất trái thu được trên cây cũng tăng lên. Trọng lượng trung bình trái không có sự khác biệt ý nghĩa giữa các nghiệm thức. Trọng lượng trái trung bình là 381(g)/trái, điều này chứng tỏ giữa các cây xoài trong thí nghiệm này hoàn toàn có đầy đủ dinh dưỡng cho việc nuôi trái tuy số trái trên cây giữa các nghiệm thức có sự thay đổi ở mức ý nghĩa 5%. Từ đó ta thấy rằng thời điểm phun thiourea sau khi tưới gốc PBZ không làm ảnh hưởng đến trọng lượng trái.

3.5 Thành phần và phẩm chất trái

Qua phân tích thống kê về thành phần trái xoài cát Chu 6 năm tuổi cho thấy sự khác biệt giữa các nghiệm thức về trọng lượng vỏ, hạt và thịt trái không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Trọng lượng vỏ, hạt và thịt của các trái ở tất cả các nghiệm thức trung bình là 34,7 g, 48,81 g và 294,63 g. Kết quả thí nghiệm được trình bày ở Bảng 6 cũng cho thấy Brix của thịt xoài cát Chu biến động từ 15,59% đến 16,05% khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê giữa tất cả các nghiệm thức. Điều này cho thấy xử lý hóa chất ra hoa xoài không ảnh hưởng đến độ °Brix của thịt trái.

Tóm lại, việc kích thích ra hoa xoài bằng cách xử lý thiourea sau khi tưới PBZ đã không làm ảnh hưởng lên thành phần và phẩm chất trái.

Bảng 6: Ảnh hưởng của thời điểm xử lý thiourea sau khi tưới PBZ vào đất đến thành phần và phẩm chất xoài cát Chu tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp, 2007 – 2008

Nghiệm thức	Trọng lượng vỏ (g)	Trọng lượng hạt (g)	Trọng lượng thịt trái (g)	Brix thịt trái (%)
Đối chứng	34,49	46,97	291,70	16,05
2 tháng	33,94	49,97	295,23	15,97
2,5 tháng	36,32	49,47	292,70	15,79
3 tháng	34,08	48,83	298,90	15,59
Trung bình	34,70	48,81	294,63	15,85
F	ns	ns	ns	ns
CV (%)	7,86	3,43	13,91	6,39

Ghi chú: Ghi chú: Những chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD *: Khác biệt mức ý nghĩa 5%; **: Khác biệt mức ý nghĩa 1%; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Từ những kết quả và thảo luận trên có thể đưa ra một số kết luận và đề nghị sau:

- Xử lý thiourea vào thời điểm 2,0 2,5 và 3,0 tháng sau khi tưới PBZ với liều lượng 1,2 g a.i./m đường kính tán đều có khả năng kích thích ra hoa trên xoài

- cát Chu 6 năm tuổi, trong đó, xử lý thiourea vào thời gian 2 tháng sau khi xử lý PBZ có tỷ lệ ra hoa cao nhất (75,6%), làm tăng số trái trên cây (140 trái/cây) dẫn đến đạt năng suất cao nhất (50,6 kg/cây)
- Có thể áp dụng biện pháp kích thích ra hoa cho xoài cát Chu bằng cách phun thiourea 0,5% ở thời điểm 2 tháng sau khi xử lý PBZ nồng độ 1,5 g a.i./m đường kính tán.
 - Cần có thêm những thí nghiệm trên các độ tuổi và mùa vụ khác nhau để có thể kết luận chính xác hơn về thời điểm kích thích ra hoa bằng thiourea sau khi xử lý paclobutrazol trên giống xoài cát Chu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- CHANDRAPARNIK, S., H. HIRANPRADIT, U. PUNNACHIT AND S. SALAKPETCH. 1992. Influence of thiourea on flower bud burst in durian (*Durio zibethinus* Murr.). *Acta Hort.* 231, pp. 348-352.
- ĐOÀN HỮU TIẾN VÀ TẠ MINH TUẤN, 2007. Nghiên cứu khả năng đáp ứng nhu cầu thị trường xuất khẩu xoài tươi đồng bằng sông Cửu Long vào Trung Quốc. Kết quả nghiên cứu Khoa học công nghệ rau hoa quả 2006-2007. Viện cây Ăn Quả Miền Nam. Nxb. Nông Nghiệp, tr. 77-83
- NGUYỄN BẢO VỆ VÀ LÊ THANH PHONG. 2004. Giáo trình cây ăn trái. Tủ sách khoa Nông Nghiệp, trường Đại Học Cần Thơ. 198 tr
- NGUYỄN THỊ THÙY DUNG. 2002. Khảo sát thời điểm kích thích ra hoa xoài cát Hòa Lộc bằng Thiourea sau khi xử lý Paclobutazol bằng phương pháp tưới gốc. Luận văn tốt nghiệp đại học, Trường đại học Cần Thơ. 35 tr.
- NGUYỄN TRỌNG TUỆ. 2001. Ảnh hưởng Thiourea lên sự ra hoa trái vụ của xoài cát Hòa Lộc 3 năm tuổi tại xã Mỹ Xương, huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp. Luận văn tốt nghiệp đại học, Trường đại học Cần Thơ. 30 tr.
- NGUYỄN VĂN LUẬT. 2004. Xoài- giống và kỹ thuật trồng trọt. Hà Nội: Nxb Nông Nghiệp.
- TRẦN THẾ TỤC VÀ NGUYỄN THỊ THUẬN. 1997. Một số kết quả điều tra, khảo sát giống xoài cát Hòa Lộc. Tạp chí Khoa Học Kỹ Thuật Rau Quả tháng 4/1997.
- TRẦN THỊ BÉ HỒNG. 2001. Khảo sát đặc tính ra hoa, đậu trái xoài cát Hòa Lộc. Tiểu luận tốt nghiệp đại học, trường đại học Cần Thơ. 35 tr.
- TRAN VAN HAU. 1997. Off- season mango production systems in the Mekong Delta, Viet Nam. Thesis for Master degree, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thai Lan. 117 tr.
- TRẦN VĂN HẬU, 2005. Xác định yếu tố ảnh hưởng lên sự ra hoa xoài cát Hòa Lộc. Luận án Tiến sĩ Nông Nghiệp, Trường đại học Cần Thơ. 142 tr.