

ẢNH HƯỞNG CỦA UNICONAZOLE RIÊNG LÊ HAY KẾT HỢP VỚI MEPIQUAT CHLORIDE LÊN SỰ RA HOA XOÀI TƯỢNG DA XANH TẠI HUYỆN CHỢ MỚI, TỈNH AN GIANG

Đoàn Văn Phi¹, Trịnh Thanh Phúc², Trần Văn Hậu^{2*}

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định nồng độ và liều lượng Uniconazole (UCZ) riêng lẻ hay kết hợp với Mepiquate chloride (MC) có hiệu quả lên sự ra hoa, năng suất xoài Tượng da xanh (TDX) tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang. Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 5/2019 đến tháng 12/2019 trên 2 vườn tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang. Cả 2 thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn với mỗi thí nghiệm có 5 nghiệm thức và 5 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại là 1 cây. Thí nghiệm 1 các nghiệm thức lần lượt là: 1) tưới Paclobutrazol (PBZ) vào đất với liều lượng 1,5 g a.i./m đkt (đối chứng), 2) phun UCZ qua lá với nồng độ 1.000 ppm, 3) phun UCZ qua lá với nồng độ 1.000 ppm và 30 ngày sau phun MC với nồng độ 1.000 ppm, 4) phun UCZ qua lá với nồng độ 1.500 ppm và 5) phun UCZ 1.500 ppm và 30 ngày sau phun MC với nồng độ 1.000 ppm. Thí nghiệm 2 các nghiệm thức tương tự như thí nghiệm 1 nhưng UCZ được xử lý bằng cách tưới vào gốc xung quanh tán cây với liều lượng 1,0; 1,5 gam a.i./m đkt. Hai thí nghiệm đều sử dụng KNO₃ để kích thích trở hoa (KTTH) với 2 lần cách nhau 7 ngày, lần 1 sử dụng với nồng độ 3% và lần 2 sử dụng nồng độ 2%. Kết quả cho thấy ở thí nghiệm 1 khi xử lý nồng độ UCZ riêng lẻ hay kết hợp với MC đều không làm ảnh hưởng đến hàm lượng các chất đồng hóa so với xử lý bằng PBZ 1,5 g a.i./m đkt. Tỷ lệ ra hoa trung bình là 78,62%. Ở thí nghiệm 2 khi xử lý UCZ bằng cách tưới vào đất với liều lượng 1,0 hoặc 1,5 gam a.i./m đkt riêng lẻ hay kết hợp với MC có tỷ lệ ra hoa đều lớn hơn 78%. Năng suất, thành phần năng suất đều khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với đối chứng xử lý PBZ với liều lượng 1,5 g a.i./m đkt. Xử lý UCZ không ảnh hưởng đến phẩm chất quả ở cả hai thí nghiệm.

Từ khóa: KNO₃, mepiquat chloride, ra hoa, uniconazole, xoài Tượng da xanh (*Mangifera indica* L.).

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xoài Tượng da xanh (TDX) hay còn gọi là xoài Ba màu, xoài Đài Loan (*Mangifera indica* L.) là loại cây ăn quả có giá trị kinh tế cao được trồng tại nhiều nơi ở Việt Nam. Trong điều kiện tự nhiên ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), cây xoài thường ra hoa tự nhiên vào tháng 12-1 và thu hoạch tập trung từ tháng 4-5 (Trần Văn Hậu, 2005). Tại An Giang, thực hiện đề án tái cơ cấu nông nghiệp để chuyển đổi cây trồng đã chọn phát triển cây xoài Tượng da xanh tại huyện Chợ Mới để thay thế mô hình canh tác lúa kém hiệu quả sang trồng cây ăn quả lâu năm.

Hiện nay có nhiều loại hóa chất được sử dụng để kích thích sự ra hoa xoài là Paclobutrazol (PBZ), Uniconazole (UCZ) và Prohexadione-Ca, chúng làm ức chế sự chuyển hóa ent-kaurent thành GA-aldehyd có thể ngăn chặn các phản ứng cuối cùng của quá

trình tổng hợp gibberellin (GA) (Silva *et al.*, 2010). Hiện nay quy trình xử lý ra hoa xoài được khuyến cáo bởi Trần Văn Hậu (2013) là xử lý Paclobutrazol (PBZ) vào đất với liều lượng 1,0-1,5 g a.i./m đường kính tán (đkt) để tạo mầm hoa, sau đó kích thích trở hoa bằng cách phun Thiourea nồng độ 0,5%. Tuy nhiên, hiện nay cả PBZ và Thiourea đều bị đưa ra khỏi danh mục thuốc được phép sử dụng. Do đó, cần thiết phải xây dựng quy trình xử lý ra hoa xoài bằng hóa chất khác. Uniconazole là một chất làm chậm tăng trưởng thuộc nhóm Triazole giúp ức chế sinh tổng hợp GA (Tukey, 1989). UCZ có cấu trúc giống với PBZ có tác dụng làm chậm sự phát triển của thực vật trên cây ăn quả (Đỗ Thị Xuân *và ctv.*, 2018). Bên cạnh đó chất UCZ được sử dụng để kiểm soát sự tăng trưởng và năng suất cây trồng (Zhang *et al.*, 2006). Đồng thời, UCZ sử dụng an toàn với môi trường (Kramer *et al.*, 2007) và cũng có tác dụng kìm hãm sự phát triển của cây nhưng không gây hại cho tế bào (Davis *et al.*, 1988). Mepiquat chloride (MC) thuộc nhóm hợp chất Onium. Hiệu quả của nhóm này là làm giảm sự sinh trưởng trên thực vật thượng đẳng, mức độ giảm của GA được tìm thấy cùng với sự

¹ Học viên cao học ngành Khoa học cây trồng khóa 25, Trường Đại học Cần Thơ

² Bộ môn Khoa học cây trồng, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

*Email: tvhau@ctu.edu.vn

ức chế sinh trưởng, ít nhiều song song với sự giảm của chiều dài chồi (Trần Văn Hậu, 2008). Do hiệu quả của Thiourea để kích thích ra hoa là rất cao, chính vì vậy để thay thế Thiourea cần phun MC để hỗ trợ thêm. Do đó, đề tài được thực hiện nhằm mục đích tìm hiểu ảnh hưởng của nồng độ và liều lượng UCZ kết hợp với MC khi kích thích trổ hoa (KTTH) bằng KNO_3 lên sự ra hoa xoài Tạng da xanh.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 5/2019 đến tháng 12/2019 tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang. Mỗi thí nghiệm có 5 nghiệm thức được bố trí theo thể thức khối ngẫu nhiên hoàn toàn, 5 lần lặp lại tương ứng với 5 khối, mỗi nghiệm thức có một cây, tổng số cây thí nghiệm là 25 cây.

Thí nghiệm 1: *“Ảnh hưởng của Uniconazole (UCZ) và Mepiquate chloride (MC) phun qua lá lên sự ra hoa và năng suất xoài Tạng da xanh (TDX) tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang”*

Thí nghiệm được thực hiện trên cây xoài Tạng da xanh được 6 năm tuổi, nhân giống theo phương pháp ghép nhưng không rõ gốc ghép, khoảng cách trồng cây cách cây là 3 m, hàng cách hàng là 8 m do cây xoài Tạng da xanh được trồng xen giữa là hàng xoài cát Hòa Lộc. Đất trồng là loại đất phù sa. Các nghiệm thức lần lượt là: 1) tưới Paclobutrazol (PBZ) vào đất xung quanh tán cây với liều lượng 1,5 g a.i./m² đkt – PBZ_{1,5} (đối chứng); 2) phun UCZ qua lá với nồng độ 1.000 ppm – UCZ_{1.000}; 3) phun UCZ qua lá với nồng độ 1.000 ppm và 30 ngày sau phun MC với nồng độ 1.000 ppm – UCZ_{1.000}-MC; 4) phun UCZ qua lá với nồng độ 1.500 ppm – UCZ_{1.500} và 5) phun UCZ 1.500 ppm và 30 ngày sau phun MC với nồng độ 1.000 ppm – UCZ_{1.500}-MC.

Thí nghiệm 2: *“Ảnh hưởng của Uniconazole và Mepiquate chloride tưới vào đất lên sự ra hoa và năng suất xoài Tạng da xanh tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang”*

Thí nghiệm được thực hiện trên cây xoài Tạng da xanh được 5 năm tuổi, nhân giống theo phương pháp ghép, khoảng cách trồng cây cách cây là 3 m, hàng cách hàng là 6 m. Các nghiệm thức tương tự như thí nghiệm 1 nhưng UCZ được xử lý bằng cách tưới vào đất xung quanh tán cây với liều lượng 1,0; 1,5 g a.i./m² đkt.

Phương pháp xử lý PBZ và UCZ để tạo mầm hoa: phun UCZ lên lá khi lá có màu đồng đến màu xanh nhạt với nồng độ tương ứng từng nghiệm thức trong thí nghiệm với lượng nước sử dụng phun là 3 lít/cây.

PBZ trong nghiệm thức đối chứng được pha vào thùng và tưới vào đất xung quanh tán cây với lượng nước sử dụng 8 lít/cây. Tưới UCZ và PBZ vào đất xung quanh tán cây khi lá có màu đồng đến màu xanh nhạt với liều lượng tương ứng từng nghiệm thức trong thí nghiệm với lượng nước sử dụng phun là 8 lít/cây. Nghiệm thức xử lý kết hợp với MC được phun sau 30 ngày khi xử lý UCZ và PBZ ở cả 2 thí nghiệm với lượng nước là 3 lít/cây. Kích thích trổ hoa đối với thí nghiệm 1 thời điểm 90 ngày và thí nghiệm 2 là 65 ngày sau khi xử lý UCZ và PBZ. Hóa chất kích thích trổ hoa (KTTH) là KNO_3 với lần 1 phun KNO_3 nồng độ 3%, lần 2 sau 7 ngày KTTH lần 1 phun KNO_3 nồng độ 2%. Phương pháp xử lý bằng cách pha KNO_3 với nước sau đó phun ướt đều hai mặt lá.

Sau khi thu hoạch, cây xoài được cắt tỉa các cành sâu bệnh, cành vượt và bón phân theo quy trình canh tác (Trần Văn Hậu, 2013) bao gồm các bước căn bản sau: Giai đoạn sau thu hoạch, kích thích ra đợt non bón phân N-P-K có tỷ lệ 4:3:2 (2Urê + 2DAP + 1 KCl). Lượng phân trung bình từ 0,5 kg/cây. Hỗ trợ tạo mầm hoa bằng biện pháp canh tác bón 0,3-0,5 kg/cây hỗn hợp phân N:P:K (~ 2DAP + 1 KCl) để giúp cho cây chuyển sang quá trình sinh sản tốt hơn. Giai đoạn phát triển phát hoa 7-10 ngày sau khi nhú mầm hoa bón phân N-P-K có tỷ lệ 1:1:1 như phân 16:16:16 với liều lượng 200-300 g/cây. Giai đoạn phát triển quả 4-5 tuần sau khi đậu quả (SKĐT): bón phân N-P-K tỷ lệ 1:1:1 (16-16-16) thúc phát triển quả, liều lượng 0,5-1,0 kg/cây. Tăng phẩm chất quả 60 ngày SKĐT: Bón phân N-P-K có tỷ lệ 1:2:2 (~1Urê + 2DAP + 2KCl) thúc quả phát triển để tăng khối lượng quả với liều lượng 0,4-0,5 kg/cây kết hợp phun KNO_3 nồng độ 1%.

Chỉ tiêu theo dõi bao gồm: Hàm lượng các chất đồng hóa (đạm tổng số, carbon tổng số, tỷ số C/N, đường tổng số, tinh bột trong lá), đặc điểm hình thái của đỉnh sinh trưởng, đặc tính ra hoa (tỷ lệ ra hoa, chiều dài phát hoa, tỷ lệ đậu quả), năng suất và thành phần năng suất (số quả trên cây, khối lượng quả và năng suất trên cây (kg/cây) của quả bình thường và quả “cóc”, phẩm chất quả xoài TDX.

Hàm lượng các chất đồng hoá được thu thập bằng cách thu lá ở vị trí thứ 5 đã trưởng thành ở chồi ngọn, thời điểm 3 ngày trước (T3N) và sau (S3N) khi kích thích trổ hoa. Lá được rửa sạch và để ráo cho vào túi giấy, sau đó sấy khô ở nhiệt độ 65-70°C trong 2-3 ngày. Tiếp theo dùng máy xay nhuyễn lá vừa sấy rồi tiến hành phân tích các chỉ tiêu hàm lượng các

chất đồng hóa trong lá như: Carbon phân tích bằng phương pháp tro hóa theo Dubois *et al.* (1956); đạm tổng số (phân tích theo phương pháp Kjeldahl); tỷ số C/N được tính từ các kết quả phân tích carbon và đạm tổng số thu được, hàm lượng tinh bột (xác định theo phương pháp Coomb *et al.*, 1987) và đường tổng số trong lá được trích và đo theo phương pháp Phenol sulfuric của Dubois *et al.* (1956).

Đặc điểm hình thái đỉnh sinh trưởng được quan sát bằng cách thu thập đỉnh sinh trưởng được thu ở quanh tán cây, quan sát và chụp ảnh bằng kính hiển vi ở vật kính 4X ở thời điểm T3N và S3N khi KTTH.

Đặc tính ra hoa, đậu quả của xoài bao gồm: Tỷ lệ ra hoa được ước lượng bằng cách đếm số chồi ra hoa/tổng số chồi trong 3 khung có kích thước 0,5 x 0,5 m xung quanh tán cây. Chiều dài phát hoa được đo 10 phút hoa/cây khi hoa đã nở hoàn toàn.

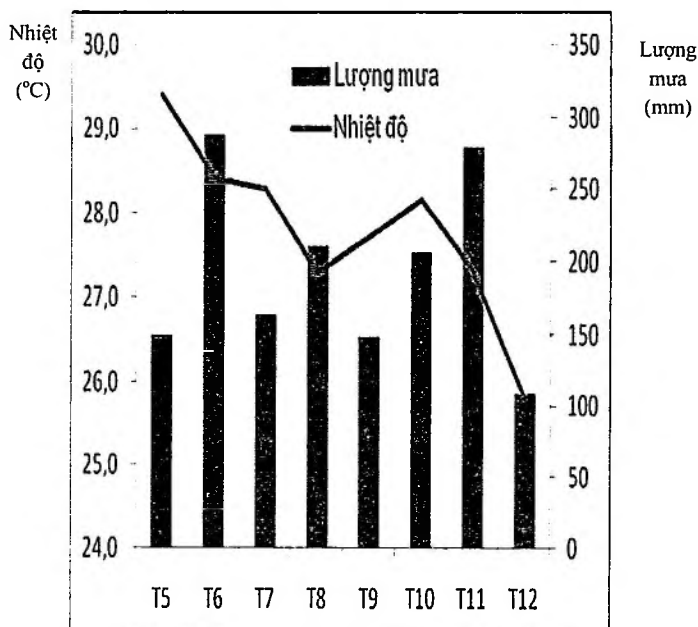
Tỷ lệ đậu quả ghi nhận bằng cách đếm số quả khi hoa lưỡng tính chuyển sang màu xanh trên 10 phát hoa/cây.

Năng suất và thành phần năng suất được ghi nhận bằng cách: đếm số quả bình thường và quả “cóc”- quả nhỏ, hạt lép, có khối lượng chỉ bằng 10-20% so với quả bình thường. Chọn ra mỗi loại 5 quả có kích thước đồng đều để cân tính khối lượng trung bình của quả bình thường và quả “cóc”. Năng suất được tính bằng tổng khối lượng của quả bình thường và quả “cóc” riêng lẻ.

Phẩm chất quả được thu thập bằng cách thu 3 quả lớn và 3 quả “cóc để phân tích các chỉ tiêu: hàm lượng vitamin C, °Brix, hàm lượng acid tổng số (TA). Hàm lượng vitamin C được phân tích theo phương pháp của Murin (năm 1900, trích dẫn bởi Nguyễn Minh Chon và *ctv.*, 2005); độ Brix đo bằng Brix kế ATAGO do Nhật Bản sản xuất; TA được phân tích bằng phương pháp trung hòa (TCVN 4589:1988).

Phân tích phương sai (ANOVA) được thực hiện để phát hiện sự khác biệt giữa các nghiệm thức, các giá trị trung bình được so sánh bằng phép kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%.

Số liệu khí tượng trong thời gian thí nghiệm được trình bày trong hình 1. Nhiệt độ trung bình từ tháng 5 đến tháng 12 là 27,8°C, lượng mưa trung bình 194,1 mm là điều kiện thích hợp cho cây xoài ra hoa.



Hình 1. Biểu đồ tình hình nhiệt độ trung bình tháng và lượng mưa trung bình, ẩm độ từ tháng 5/2019-12/2020 tại Trạm Khí tượng Thủy văn TP. Cao Lãnh (Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn thành phố Cao Lãnh)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hàm lượng các chất đồng hóa

Kết quả thí nghiệm 1 ở bảng 1a cho thấy carbon tổng số, đạm tổng số, tỷ lệ C/N, đường tổng số, tinh bột trong lá ở thời điểm trước 3 ngày và sau 3 ngày khi KTTH khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Ở thời điểm T3N khi KTTH hàm lượng carbon tổng số, đạm tổng số và tỷ lệ C/N trong lá trung bình lần lượt là 27,78%, 1,35% và 20,96 tương tự thời điểm S3N khi KTTH là 27,50%, 1,32%, 21,33. Hàm lượng đường tổng số và tinh bột trung bình được ghi nhận là 0,28%, 0,32% (T3N khi KTTH) và 0,24%, 0,30% (S3N khi KTTH). Trần Văn Hậu và *ctv.* (2006) cũng nhận thấy hàm lượng tinh bột trong lá có chiều hướng gia tăng khi xử lý PBZ sau 30 ngày trên cây chôm chôm. Như vậy trong thí nghiệm này còn thấp hơn kết quả của Trần Văn Hậu (2013), hàm lượng carbon tổng số, đạm tổng số, tỷ lệ C/N, đường tổng số, tinh bột trong lá ở thời điểm 2 tháng sau khi xử lý PBZ và trước 1 ngày khi phun Thiourea trên xoài Cát Chu 6 năm tuổi trong vụ thuận được ghi nhận lần lượt là 57,38%, 1,83%, 32,65, 1,20% và 1,25% tương tự với vụ nghịch trên cây xoài 7 năm cũng được ghi nhận như sau: 59,19%, 1,66%, 36,50, 1,14% và 1,15%.

Bảng 1a. Ảnh hưởng của nồng độ UCZ riêng lẻ hay kết hợp với MC lên các chất đồng hóa trong lá của xoài Tượng da xanh ở thời điểm 3 ngày trước và sau khi kích thích trở hoa tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang trong năm 2019

Nghiệm thức	Trước khi KTTH 3 ngày (T3N)					Sau khi KTTH 3 ngày (S3N)				
	Carbon ts (%)	Nts (%)	Tỷ lệ C/N	HL đường (%)	HL tinh bột (%)	Carbon ts (%)	Nts (%)	Tỷ lệ C/N	HL đường (%)	HL tinh bột (%)
PBZ _{1,5}	27,60	1,30	20,72	0,28	0,32	27,59	1,33	21,16	0,26	0,28
UCZ _{1.000}	27,78	1,36	21,59	0,29	0,34	27,40	1,30	21,69	0,23	0,37
UCZ _{1.000} -MC	27,62	1,39	19,98	0,29	0,33	27,34	1,34	20,91	0,22	0,25
UCZ _{1.500}	27,83	1,41	20,19	0,26	0,31	27,59	1,25	22,63	0,26	0,29
UCZ _{1.500} -MC	28,06	1,29	22,32	0,28	0,28	27,58	1,38	20,26	0,24	0,31
Trung bình	27,78	1,35	20,96	0,28	0,32	27,50	1,32	21,33	0,24	0,30
F	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)	1,84	14,22	14,80	22,27	24,13	2,01	15,84	16,42	22,17	29,51

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%.

PBZ_{1,5}: Paclobutrazol 1,5 g a.i./m đường kính tán (đkt); UCZ_{1.000}: Uniconazole nồng độ 1.000 ppm; UCZ_{1.500}: Uniconazole nồng độ 1.500 ppm; MC: Mepiquate chloride nồng độ 1.000 ppm phun giai đoạn 30 ngày sau khi xử lý UCZ.

Ở thí nghiệm 2, kết quả bảng 1b cho thấy tại thời điểm T3N khi KTTH có hàm lượng carbon tổng số, tỷ lệ C/N, hàm lượng tinh bột trong lá khác biệt không có ý nghĩa thống kê nhưng hàm lượng đạm tổng số và hàm lượng đường khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hàm lượng carbon tổng số trung bình là 27,28%. Hàm lượng đạm tổng số nghiệm thức UCZ_{1,0} là 1,14% cao hơn so với nghiệm thức đối chứng PBZ_{1,5} là 1,12%, nghiệm thức UCZ_{1,0}-MC và UCZ_{1,5}-MC là 1,11%. Pankey (1988) cũng ghi nhận rằng các chồi sắp ra hoa có hàm lượng đạm tổng số cao. Tỷ lệ C/N trung bình là 24,23. Hàm lượng đường nghiệm thức đối chứng PBZ_{1,5} và nghiệm thức UCZ_{1,5}-MC là 0,16%, nghiệm thức UCZ_{1,0} là 0,13% đều khác biệt không có ý nghĩa thống kê nhưng cao hơn so với nghiệm thức UCZ_{1,0}-MC và UCZ_{1,5} là 0,11%. Kết quả này thấp hơn so với Trần Văn Hâu (2013), hàm lượng đường trong lá ở xoài Cát Chu sau 2 tháng xử lý là 1,2%, sau 2,5 tháng là 1,08%, sau 3 tháng là 0,69%. Thời điểm kích thích trở hoa càng trễ thì hàm lượng đường càng giảm. Sự giảm của hàm lượng đường có thể là do đường được vận chuyển đến các mô đang phát triển như mầm hoa, nếu cây đang trong quá trình ra hoa hoặc quả đang tăng trưởng thì carbohydrat di động (đường) sẽ được vận chuyển đến nơi này (Cull và Lindsay, 1995). Hàm lượng tinh bột trung bình dao động 0,62-0,77%.

Ở thời điểm S3N khi KTTH hàm lượng carbon tổng số, đạm tổng số, đường và tinh bột khác biệt không có ý nghĩa thống kê, nhưng tỷ lệ C/N khác

biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hàm lượng carbon tổng số và đạm tổng số trung bình lần lượt là 26,95% và 1,10%. Tỷ lệ C/N nghiệm thức UCZ_{1,0} là 24,65 khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức UCZ_{1,5} là 25,15 nhưng cao hơn so với nghiệm thức UCZ_{1,0}-MC là 23,41. Hàm lượng đường dao động từ 0,29-0,36%. Hàm lượng tinh bột trung bình là 0,55%. Khi thảo luận về sự cần thiết của đạm trong việc ra hoa, Protacio (2000) cho rằng có vai trò rất quan trọng trong việc ra hoa. Khi hàm lượng đạm nitrate được nâng cao nó sẽ phá vỡ sự miễn trạng mầm hoa, mầm hoa sẽ phân hóa (differentiation) và cây sẽ ra hoa. Tongumpai *et al.* (1991) cho rằng cây xoài đủ khả năng ra hoa khi có sự tích lũy của tinh bột đầy đủ. Khi sự tích lũy tinh bột đầy đủ thì sự khởi phát hoa sẽ xảy ra và giữ yên ở trạng thái ngủ cho đến khi đạt được điều kiện thích hợp cho sự ra hoa. Hàm lượng tinh bột cao trong thân và lá có liên quan trực tiếp đến việc cải thiện sự ra hoa và tăng khả năng sản xuất của cây xoài (Suryanarayana, 1978).

Tóm lại, khi tạo mầm hoa bằng cách phun UCZ lên đều tán lá cây xoài Tượng da xanh riêng lẻ hay kết hợp MC khác biệt không có ý nghĩa thống kê về hàm lượng đạm tổng số, carbon tổng số trong lá, tỷ lệ C/N, hàm lượng đường và tinh bột ở thời điểm T3N và S3N khi KTTH so với xử lý bằng PBZ_{1,5}. Ngoài ra, việc tạo mầm hoa bằng cách tưới UCZ vào đất quanh tán cây xoài riêng lẻ hay kết hợp với MC khác biệt không có ý nghĩa thống kê về hàm lượng carbon

tổng số, tỷ lệ C/N và hàm lượng tinh bột ở thời điểm T3N nhưng có khác biệt về hàm lượng đạm tổng số và hàm lượng đường trong lá so với xử lý bằng PBZ_{1,5}. Thời điểm S3N thì hàm lượng carbon tổng số, đạm tổng số, đường và tinh bột đều khác biệt không

có ý nghĩa thống kê so với PBZ_{1,5}. Điều này cho thấy UCZ có hiệu quả tương tự như PBZ trong quá trình tạo mầm hoa bằng cách phun lên lá hoặc tưới vào đất.

Bảng 1b. Ảnh hưởng của liều lượng UCZ riêng lẻ hay kết hợp với MC lên các chất đồng hóa trong lá của xoài Tượng da xanh ở thời điểm 3 ngày trước và sau khi kích thích trở hoa tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang trong năm 2019

Nghiệm thức	Trước khi KTTH 3 ngày					Sau khi KTTH 3 ngày				
	Carbon ts (%)	Nts (%)	Tỷ lệ C/N	HL đường (%)	HL tinh bột (%)	Carbon ts (%)	Nts (%)	Tỷ lệ C/N	HL đường (%)	HL tinh bột (%)
PBZ _{1,5}	27,32	1,12 ^{bc}	24,38	0,16 ^a	0,77	27,26	1,11	24,52 ^{ab}	0,32	0,75
UCZ _{1,0}	27,36	1,14 ^a	23,81	0,13 ^a	0,63	27,23	1,10	24,65 ^a	0,29	0,64
UCZ _{1,0} MC	27,22	1,11 ^c	24,60	0,11 ^b	0,63	25,96	1,11	23,41 ^b	0,31	0,73
UCZ _{1,5}	27,25	1,13 ^{ab}	23,97	0,11 ^b	0,71	27,20	1,08	25,15 ^a	0,36	0,51
UCZ _{1,5} MC	27,27	1,11 ^{bc}	24,41	0,16 ^a	0,62	27,11	1,11	24,49 ^{ab}	0,31	0,55
Trung bình	27,28	-	24,23	-	0,67	26,95	1,10	-	0,32	0,55
F	ns	*	ns	*	ns	ns	ns	*	ns	ns
CV (%)	1,92	2,80	2,82	22,58	24,23	4,29	2,86	5,02	24,13	22,57

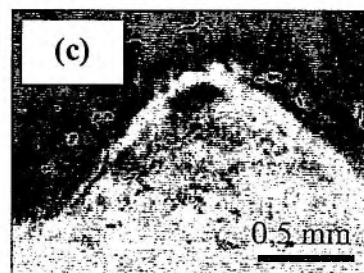
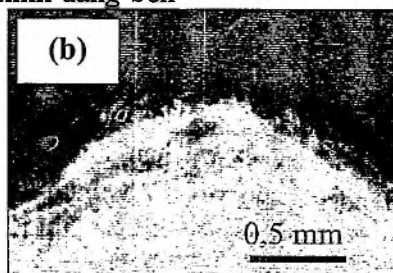
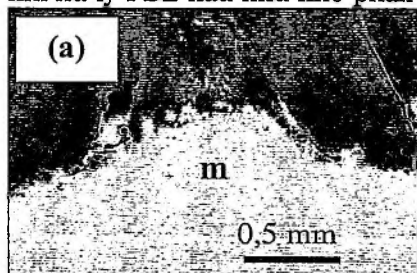
Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%. Các số có chữ theo sau giống nhau không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%. Ts: Tổng số; HL: hàm lượng.

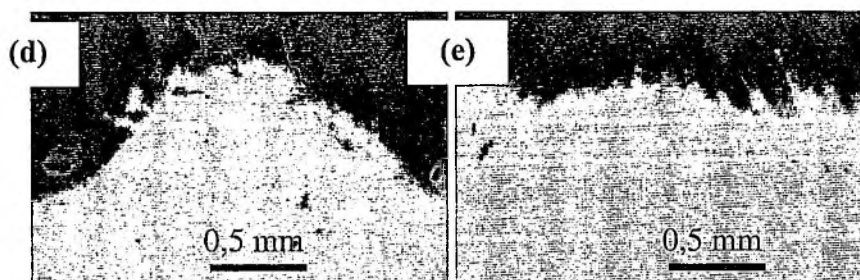
PBZ_{1,5}: Paclobutrazol 1,5 g a.i./m đường kính tán (đkt); UCZ_{1,0}: Uniconazole liều lượng 1,0 gam a.i./m đkt; UCZ_{1,5}: Uniconazole liều lượng 1,5 gam a.i./m đkt; MC: Mepiquate chloride nồng độ 1.000 ppm phun giai đoạn 30 ngày sau khi xử lý UCZ.

3.2. Đặc điểm hình thái đỉnh sinh trưởng 3 ngày trước khi kích thích trở hoa

Trong thí nghiệm 1 và 2 tại thời điểm trước 3 ngày khi KTTH, quan sát đỉnh sinh trưởng cho thấy mô phân sinh của các nghiệm thức đều nhô cao, lá có màu xanh đậm (Hình 2a và 2b), chứng tỏ rằng việc xử lý để tạo mầm hoa bằng UCZ hoặc PBZ đều thúc đẩy sự phát triển của mô phân sinh ngọn và quá trình hình thành mầm hoa. Tongumpai *et al.* (1991), khi nghiên cứu sự hình thành mầm hoa dưới tác động PBZ nhận thấy có 30% mầm hoa được hình thành khi xử lý PBZ 91 ngày. Tuy nhiên, Tongumpai *et al.* (1991) cũng nhận thấy ở giai đoạn 4 tháng sau khi xử lý PBZ hầu như khó phân biệt hình dáng bên

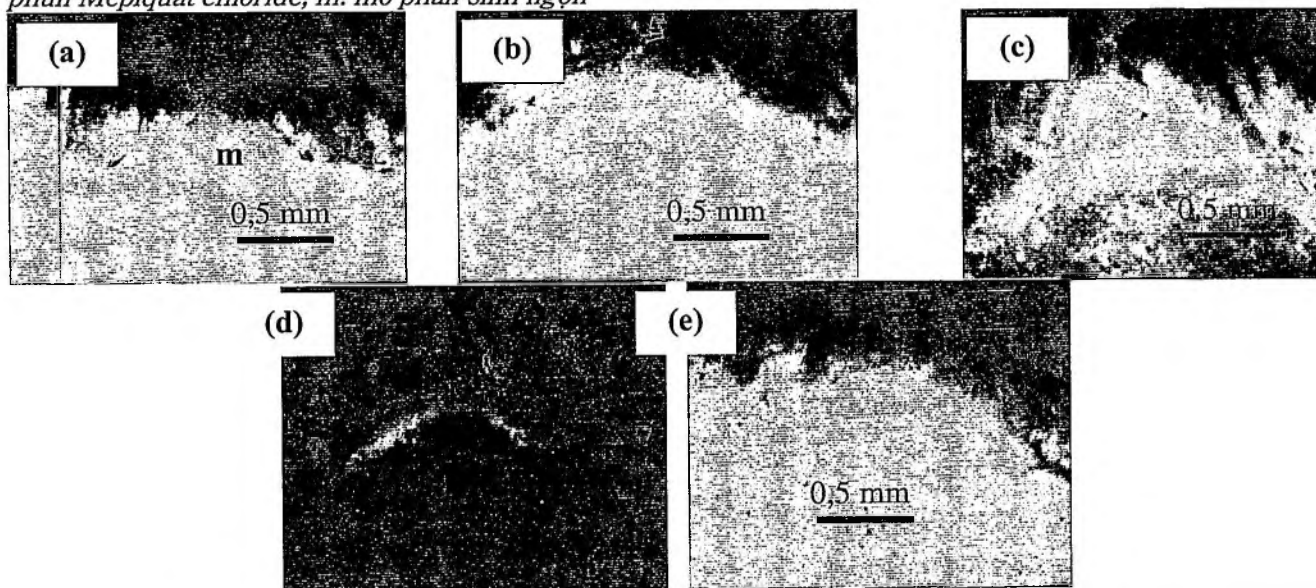
ngoài giữa mô phân sinh của cây xoài xử lý PBZ và đối chứng bởi vì mầm hoa sau khi được hình thành có thể đi vào thời kì miên trạng nếu không có điều kiện thích hợp tác động phá miên trạng như nhiệt độ thấp hay hóa chất kích thích ra hoa thì mầm hoa vẫn không phát triển. Mầm hoa có thể quan sát và phân biệt ở giai đoạn 5 ngày sau khi KTTH. Các cơ quan hầu như hình thành hoàn toàn và phân biệt rõ ở giai đoạn 10 ngày sau khi KTTH, xuất hiện khỏi mô phân sinh ngọn sau 14 ngày và vươn dài sau 20 ngày (Trần Văn Hậu, 2013). Cũng theo Samala (1979), khi kích thích bằng Nitrate kali mầm hoa bắt đầu nhô lên sau 4 ngày và có thể thấy sau 8 ngày.





Hình 2a. Đặc điểm hình thái của đỉnh sinh trưởng chồi ngọn xoài Tượng da xanh trong thí nghiệm 1 ở thời điểm 3 ngày trước khi KTTH

Ghi chú: (a) tưới PBZ 1,5 g a.i./m đkt; (b) phun UCZ 1.000 ppm, (c) phun UCZ 1.000 ppm kết hợp 30 ngày SKXL phun Mepiquat chloride, (d) phun UCZ 1.500 ppm và (e) phun UCZ 1.500 ppm kết hợp 30 ngày SKXL phun Mepiquat chloride; m: mô phân sinh ngọn



Hình 2b. Đặc điểm hình thái của đỉnh sinh trưởng chồi ngọn xoài Tượng da xanh trong thí nghiệm 2 ở thời điểm 3 ngày trước khi KTTH

Ghi chú: (a) tưới PBZ 1,5 g a.i./m đkt; (b) tưới UCZ 1,0 gam a.i./m đkt, (c) tưới UCZ 1,0 gam a.i./m đkt kết hợp 30 ngày SKXL phun Mepiquat chloride, (d) tưới UCZ 1,5 gam a.i./m đkt và (e) tưới UCZ 1,5 gam a.i./m đkt kết hợp 30 ngày SKXL phun Mepiquat chloride; m: mô phân sinh ngọn

3.3. Đặc tính ra hoa và đậu quả

Tỷ lệ ra hoa, chiều dài phát hoa, tỷ lệ đậu quả giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% (Bảng 2a và 2b). Tỷ lệ ra hoa trong thí nghiệm 1 và 2 trung bình lần lượt là 78,62% và 84,48%. Theo Tran Van Hau *et al.* (2018), khi xử lý UCZ bằng cách tưới vào đất xung quanh tán cây với liều 1,5-2 g a.i./m đường kính tán (đkt) và KTTH bằng KNO₃ 2,5% đối với xoài Tượng da xanh đạt tỷ lệ ra hoa cao nhất là 85,5-90%. Khi thí nghiệm trên giống xoài Palmer thì Lima *et al.* (2016) nhận thấy rằng khi áp dụng UCZ liều lượng 1,0+1,0+2,0 g a.i./m đkt trên mỗi cây được chia thành các khoảng 30 ngày là rất hiệu quả trong việc thúc đẩy phân hóa

mầm hoa trong vụ nghịch. Silva *et al.* (2010) khi so sánh hiệu quả của UCZ với PBZ, phun UCZ với liều lượng 1,5 ml/L nhận thấy có hiệu quả tương tự khi ứng dụng PBZ bằng cách tưới vào đất 2 g a.i./m đkt ở giai đoạn 90 ngày sau khi xử lý.

Chiều dài phát hoa trung bình ở thí nghiệm 1 (Bảng 2a) và thí nghiệm 2 (Bảng 2b) lần lượt là 30,50 cm và 44,27 cm. Theo Trần Thế Tục và Nguyễn Thị Thuận (1997), chiều dài phát hoa biến động theo tình trạng cây xoài phần lớn dài khoảng 45-50 cm. Chiều dài phát hoa xoài Tượng da xanh đạt tối đa là 45,50 cm (Trần Văn Hậu và *ctv.*, 2018). Tỷ lệ đậu quả trung bình thí nghiệm 1 (Bảng 2a) là 20,73% và thí nghiệm 2 (Bảng 2b) là 21,43%. Theo Trần Văn Hậu và *ctv.* (2018), tỷ lệ đậu quả xoài TDX là 25,90% sau 14 ngày

đậu quả. Tóm lại, khi xử lý UCZ riêng lẻ hay kết hợp với MC sau 30 ngày bằng cách phun đều lên tán lá cho thấy tỷ lệ ra hoa, chiều dài phát hoa, tỷ lệ đậu quả khác biệt không có ý nghĩa so với PBZ 1,5 g a.i./m đkt. Ngoài ra, xử lý UCZ với liều lượng 1 g a.i./m đkt hoặc 1,5 g a.i./m đkt bằng cách tưới vào đất xung quanh tán cây xoài TDX cho thấy tỷ lệ ra hoa, chiều dài phát hoa, tỷ lệ đậu quả tương tự so với PBZ 1,5 g a.i./m đkt. Như vậy, xử lý UCZ có hiệu quả tương tự như xử lý PBZ.

Bảng 2a. Ảnh hưởng của nồng độ UCZ riêng lẻ hay kết hợp với MC lên sự ra hoa và chiều dài phát hoa xoài Tượng da xanh tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang trong năm 2019

TT	Nghiệm thức	Tỷ lệ ra hoa (%)	Chiều dài phát hoa (cm)	Tỷ lệ đậu quả (%)
1	PBZ _{1,5}	80,45	31,20	21,54
2	UCZ _{1,000}	80,96	34,00	21,24
3	UCZ _{1,000} -MC	73,62	30,56	20,20
4	UCZ _{1,500}	78,94	28,38	20,10
5	UCZ _{1,500} -MC	79,14	28,38	20,58
Trung bình		78,62	30,50	20,73
F		<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)		15,21	28,02	9,2

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. PBZ_{1,5}: Paclobutrazol 1,5 g a.i./m đường kính tán (đkt); UCZ_{1,000}: Uniconazole nồng độ 1.000 ppm; UCZ_{1,500}: Uniconazole nồng độ 1.500 ppm; MC: Mepiquate chloride nồng độ 1.000 ppm phun giai đoạn 30 ngày sau khi xử lý UCZ.

Bảng 2b. Ảnh hưởng của liều lượng UCZ riêng lẻ hay kết hợp với MC lên sự ra hoa và chiều dài phát hoa xoài Tượng da xanh tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang trong năm 2019

TT	Nghiệm thức	Tỷ lệ ra hoa (%)	Chiều dài phát hoa (cm)	Tỷ lệ đậu quả (%)
1	PBZ _{1,5}	85,06	42,74	22,62
2	UCZ _{1,0}	87,11	46,62	20,62
3	UCZ _{1,0} -MC	78,14	45,78	22,36
4	UCZ _{1,5}	90,21	42,84	20,14
5	UCZ _{1,5} -MC	81,87	43,38	21,42
Trung bình		84,48	44,27	21,43
F		<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)		13,67	16,48	8,45

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%.

PBZ_{1,5}: Paclobutrazol 1,5 g a.i./m đường kính tán (đkt); UCZ_{1,0}: Uniconazole liều lượng 1,0 gam a.i./m đkt; UCZ_{1,5}: Uniconazole liều lượng 1,5 gam a.i./m đkt;; MC: Mepiquate chloride nồng độ 1.000 ppm phun giai đoạn 30 ngày sau khi xử lý UCZ.

3.4. Năng suất

Số quả trên cây, khối lượng trung bình quả và năng suất quả trên cây của quả bình thường và quả ‘cóc’ giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% trong cả hai thí nghiệm (Bảng 3a và 3b). Theo Trần Văn Hậu và *ctv.* (2018), tại thời điểm thu hoạch quả bình thường xoài Tượng da xanh (TDX) có khối lượng là 950,2 g và quả ‘cóc’ có khối lượng 195,7 g. Năng suất tương ứng với thí nghiệm 1 (Bảng 3a) dao động 8,1-13,8 kg/cây và thí nghiệm 2 (Bảng 3b) là 14,04-17,16 kg/cây. Đối với quả ‘cóc’ có số quả trên cây và khối lượng quả ‘cóc trung bình trong thí nghiệm 1 (Bảng 3a) ghi nhận là 61,6 quả/cây và 217 g, trong khi ở thí nghiệm 2 (Bảng 3b) ghi nhận được là 64,6 quả/cây và 126 g. Năng suất quả ‘cóc’ trong thí nghiệm 1 (Bảng 3a) cho thấy khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Cụ thể nghiệm thức UCZ_{1,500} có năng suất quả ‘cóc’ là 16,6 kg/cây và nghiệm thức UCZ_{1,500}-MC là 17,0 kg/cây cao hơn so với nghiệm thức UCZ_{1,000} là 10,3 kg/cây và nghiệm thức UCZ_{1,000}-MC là 9,8 kg/cây. Năng suất quả ‘cóc’ ở thí nghiệm 2 (Bảng 3b) khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Năng suất quả ‘cóc’ ở thí nghiệm 2 trung bình là 18,7 kg/cây. Khi nghiên cứu trên giống xoài Palmer, Lima *et al.* (2016) cho rằng việc ứng dụng UCZ sẽ làm tăng số lượng quả trên cây, đây là yếu tố quan trọng để làm năng suất quả ‘cóc’ có khác biệt giữa các nghiệm thức. Vì vậy, khi phun UCZ lên tán lá cây xoài TDX riêng lẻ hay kết hợp với MC chỉ làm ảnh hưởng đến năng suất quả/cây của quả ‘cóc’ và không ảnh hưởng đến khối lượng quả, số quả bình thường và quả ‘cóc’ cũng như năng suất quả/cây của quả bình thường. Ngoài ra, khi xử lý UCZ bằng cách tưới vào đất xung quanh tán cây riêng lẻ hoặc kết hợp với MC phun sau 30 ngày khi xử lý UCZ đều không làm ảnh hưởng đến khối lượng, số quả và năng suất quả bình thường và quả ‘cóc’.

Bảng 3a. Ảnh hưởng của nồng độ UCZ riêng lẻ hay kết hợp với MC lên một số chỉ tiêu năng suất của xoài Trạng da xanh tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang trong năm 2019

TT	Nghiệm thức	Quả bình thường			Quả “cóc”		
		Số quả (quả/cây)	Khối lượng (g)	Năng suất (kg/cây)	Số quả (quả/cây)	Khối lượng (g)	Năng suất (kg/cây)
1	PBZ _{1,5}	15,8	697	13,8	62,2	190	15,1 ^{ab}
2	UCZ _{1,000}	13,2	782	8,1	56,6	211	10,3 ^b
3	UCZ _{1,000} MC	12,8	827	9,6	55,0	244	9,8 ^b
4	UCZ _{1,500}	15,8	649	12,3	69,4	200	16,6 ^a
5	UCZ _{1,500} MC	13,2	696	11,5	65,0	239	17,0 ^a
Trung bình		14,1	730	11,12	61,6	217	-
F		<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	*
CV (%)		20,21	21,63	29,23	20,27	22,55	29,92

*Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%. Các số có chữ theo sau giống nhau không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%. PBZ_{1,5}: Paclobutrazol 1,5 g a.i./m đường kính tán (đkt); UCZ_{1,000}: Uniconazole nồng độ 1.000 ppm; UCZ_{1,500}: Uniconazole nồng độ 1.500 ppm; MC: Mepiquate chloride nồng độ 1.000 ppm phun giai đoạn 30 ngày sau khi xử lý UCZ.*

Bảng 3b. Ảnh hưởng của liều lượng UCZ riêng lẻ hay kết hợp với MC lên một số chỉ tiêu năng suất của xoài Trạng da xanh tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang trong năm 2019

TT	Nghiệm thức	Quả bình thường			Quả “cóc”		
		Số quả (quả/cây)	Khối lượng (g)	Năng suất (kg/cây)	Số quả (quả/cây)	Khối lượng (g)	Năng suất (kg/cây)
1	PBZ _{1,5}	18,0	826	14,0	68,6	127	19,8
2	UCZ _{1,0}	20,6	764	16,0	56,6	124	16,4
3	UCZ _{1,0} MC	22,0	803	17,1	69,6	123	20,1
4	UCZ _{1,5}	19,4	779	15,1	62,8	132	18,2
5	UCZ _{1,5} MC	20,8	787	16,2	65,8	124	19,0
Trung bình		20,1	792	15,72	64,6	126	18,7
F		<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)		15,07	16,31	15,07	18,91	7,60	18,90

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%; KL: Khối lượng; NS: năng suất PBZ_{1,5}: Paclobutrazol 1,5 g a.i./m đường kính tán (đkt); UCZ_{1,0}: Uniconazole liều lượng 1,0 gam a.i./m đkt; UCZ_{1,5}: Uniconazole liều lượng 1,5 gam a.i./m đkt;; MC: Mepiquate chloride nồng độ 1.000 ppm phun giai đoạn 30 ngày sau khi xử lý UCZ.

3.5. Phẩm chất quả

Hàm lượng vitamin C, acid tổng số (TA), độ Brix thịt quả bình thường và quả “cóc” của các nghiệm thức trong cùng thí nghiệm khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hàm lượng vitamin C trung bình trong quả bình thường và quả “cóc” ở thí nghiệm 1 (Bảng 4a) lần lượt là 8,56 mg/100 g thịt quả tươi và 7,59 mg/100 g thịt quả tươi, thí nghiệm 2 (Bảng 4b) là 9,92 mg/100g thịt quả tươi và 9,17 mg/100 g thịt quả tươi. Theo Trần Văn Hậu (2013), hàm lượng vitamin C đối với xoài cát Chu là 8,99 mg/100 g thịt quả tươi và cát Hòa Lộc là 14,1 mg/100 g thịt quả tươi. Hàm lượng tổng acid (TA) trung bình

trong quả bình thường và quả “cóc” ở thí nghiệm 1 (Bảng 4a) là tương đương nhau là 0,23%. Tương tự với thí nghiệm 2 (Bảng 4b) thì hàm lượng tổng acid (TA) là 0,28%. Kết quả thí nghiệm này cho thấy hàm lượng tổng acid (TA) trong quả cao hơn so kết quả của Trần Văn Hậu (2018) là 0,2%.

Độ Brix thịt quả tươi trung bình trong quả bình thường và quả “cóc” ở thí nghiệm 1 (Bảng 4a) là 4,95% và 6,63%. Tương tự, ở thí nghiệm 2 (Bảng 4b) độ Brix trung bình trong quả bình thường là 5,46% và quả “cóc” là 6,05%. Kết quả này cao hơn so với Trần Văn Hậu (2018), độ Brix quả bình thường là 4,4% thấp hơn so với quả “cóc” là 4,8%. Độ Brix xoài TDX

rất thấp là do đây là giống xoài thích hợp để ăn sống. Vì vậy, khi phun UCZ lên tán lá cây xoài TDX riêng lẻ hay kết hợp với MC ở thí nghiệm 1 và UCZ bằng cách tưới vào đất xung quanh tán cây riêng lẻ hoặc

kết hợp với MC 30 ngày sau khi xử lý UCZ ở thí nghiệm 2 đều không làm ảnh hưởng đến phẩm chất quả xoài so với xử lý PBZ.

Bảng 4a. Ảnh hưởng của nồng độ UCZ riêng lẻ hay kết hợp với MC lên một số chỉ tiêu phẩm chất quả xoài Tượng da xanh tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang trong năm 2019

TT	Nghiệm thức	Quả bình thường			Quả "cóc"		
		Vitamin C (mg/100 g)	TA (%)	°Brix (%)	Vitamin C (mg/100 g)	TA (%)	°Brix (%)
1	PBZ _{1,5}	9,09	0,24	5,32	8,50	0,23	6,80
2	UCZ _{1.000}	8,36	0,23	4,82	7,62	0,23	6,72
3	UCZ _{1.000} -MC	7,94	0,23	5,04	7,33	0,23	6,53
4	UCZ _{1.500}	8,31	0,23	4,64	6,74	0,23	6,46
5	UCZ _{1.500} -MC	9,10	0,24	4,94	7,77	0,23	6,62
	Trung bình	8,56	0,23	4,95	7,59	0,23	6,63
	F	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
	CV (%)	24,33	7,09	11,96	29,32	3,65	19,32

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%.

PBZ_{1,5}: Paclobutrazol 1,5 g a.i./m đường kính tán (đkt); UCZ_{1.000}: Uniconazole nồng độ 1.000 ppm; UCZ_{1.500}: Uniconazole nồng độ 1.500 ppm; MC: Mepiquate Chloride nồng độ 1.000 ppm phun giai đoạn 30 ngày sau khi xử lý UCZ.

Bảng 4b. Ảnh hưởng của liều lượng UCZ riêng lẻ hay kết hợp với MC lên một số chỉ tiêu phẩm chất quả xoài Tượng da xanh tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang trong năm 2019

TT	Nghiệm thức	Quả bình thường			Quả "cóc"		
		Vitamin C (mg/100 g)	TA (%)	°Brix (%)	Vitamin C (mg/100 g)	TA (%)	°Brix (%)
1	PBZ _{1,5}	10,26	0,27	5,50	9,13	0,29	5,80
2	UCZ _{1,0}	11,39	0,29	5,70	9,88	0,31	6,21
3	UCZ _{1,0} -MC	8,98	0,28	5,48	8,65	0,27	6,30
4	UCZ _{1,5}	9,23	0,28	5,38	8,79	0,28	6,04
5	UCZ _{1,5} -MC	9,76	0,27	5,26	9,38	0,25	5,90
	Trung bình	9,92	0,28	5,46	9,17	0,28	6,05
	F	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
	CV (%)	26,94	29,98	14,46	23,11	29,56	11,40

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%.

PBZ_{1,5}: Paclobutrazol 1,5 g a.i./m đường kính tán (đkt); UCZ_{1,0}: Uniconazole liều lượng 1,0 gam a.i./m đkt; UCZ_{1,5}: Uniconazole liều lượng 1,5 gam a.i./m đkt;; MC: Mepiquate chloride nồng độ 1.000 ppm phun giai đoạn 30 ngày sau khi xử lý UCZ.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1. Kết luận

Khi phun UCZ nồng độ 1.000 ppm hay 1.500 ppm lên lá có kết hợp với MC hay riêng lẻ sau đó KTTH bằng KNO₃ 2 lần với lần 1 là 3% và lần 2 là 2% cho thấy hiệu quả tương tự so với PBZ_{1,5} lên các chỉ tiêu như hàm lượng các chất đồng hóa trong lá, tỷ lệ ra hoa, chiều dài phát hoa, tỷ lệ đậu quả, năng suất và phẩm chất quả xoài Tượng da xanh. Phương pháp xử

lý ra hoa như trên chỉ ảnh hưởng đến năng suất quả của quả "cóc". Khi tạo mầm hoa bằng cách tưới UCZ vào đất xung quanh tán cây với liều 1,0 gam a.i./m hay 1,5 gam a.i./m đkt riêng lẻ hoặc có kết hợp với MC ảnh hưởng đến hàm lượng đạm tổng số và đường trong lá tại thời điểm T3N khi KTTH và tỷ lệ C/N ở thời điểm S3N khi KTTH nhưng đồng thời không ảnh hưởng đến đặc tính ra hoa và đậu quả cũng như năng suất và phẩm chất quả xoài Tượng da xanh.

4.2. Đề xuất

Có thể phun UCZ qua lá với nồng độ 1.000 ppm hay 1.500 ppm riêng lẻ hoặc kết hợp với Mepiquat chloride để tạo mầm hoa nhưng cần nghiên cứu ở 2 đến 3 vụ tiếp theo.

Có thể tưới UCZ vào đất với liều lượng 1,0 gam a.i./m đkt hay 1,5 gam a.i./m đkt riêng lẻ hoặc kết hợp với Mepiquat chloride để tạo mầm hoa nhưng cần nghiên cứu ở 2 đến 3 vụ tiếp theo.

LỜI CẢM ƠN

Chân thành cảm ơn Chương trình Khoa học và Công nghệ trọng điểm cấp Nhà nước giai đoạn 2014-2019: “Khoa học và công nghệ phục vụ phát triển bền vững vùng Tây Nam bộ”, mã số chương trình: KH-CN-TNB/14-19 đã cấp kinh phí thực hiện đề tài này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cull, B. and P. Lindsay, 1995. Fruit growing in warm climates for commercial growers and home gardens. Reed books. Pp.120.
2. Đỗ Thị Xuân, Trần Kim Tĩnh, Nguyễn Thị Loan, Lương Thị Thu Hương, Trần Duy Khánh, 2018. Đánh giá hiện trạng sử dụng sự lưu tồn của paclobutrazol trên đất trồng xoài cát Hòa Lộc (*Mangifera indica* L.) tại huyện Châu Thành A, tỉnh Hậu Giang. Số 53, Tạp chí Khoa học Đất
3. Davis, T. D., G. L. Steffens and N. Sankhla, 1988. Triazole plant growth regulators. Horticultural Reviews, 10: 63-105.
4. Kramer, W., U. Schirmer, P. Jeschke, and M. Witschel, 2007. Modern crop protection compounds. Wiley Online Library.
5. Lima, G. M. S, M. C. T. Pereira, M. B. Oliverira, S. Nietsche, G. P. Mizobutsi, W. M. P. Filho and D. S. Mendes, 2016. Floral induction management in “Palmer” mango using uniconazole. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.46, n.8, pp.1350-1356.
6. Protacio, C. M., 2000. A model for potassium nitrate-induced flowering in mango. *Acta Hort.* 509: pp. 545-552.
7. Samala, M. F., 1979. Morphological changes in mango shoot apex before and after spraying with potassium nitrate. Thesis. UPLB, College, Laguna, 43 pp.
8. Silva, C. M. M. S., R. F. Vielra and G. Nicolella, 2003. Paclobutrazol effects on soil microorganism. *Applied Soil Ecology*. 22, pp. 79-86.
9. Silva, G. J. N., E. M. Souza, J. D. Rodrigues and E. O. Ono., 2010. Uniconazole on mango floral induction cultivar 'Kent' at submedeo Sao Francisco Region, Brazil. *Acta Hort.* (ISHS), Leuven, n.884, pp. 677-682.
10. Silva, K. K. A., 2014. Uniconazole at flowering and production of mango (*Mangifera indica* L.) cv. 'Palmer'. *Magistra*, Cruz das Almas, v.26, n.4, pp.507-517.
11. Tongumpai, P., K. Jutamane, S. Subhadrabandhu and R. Sethapakdi, 1991. Variation in level of gibberellin-like substances during vegetative growth and flowering of mango cv. Kiew savoey. *Acta Hort.* 279. Pp. 67-69.
12. 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*.
13. Trần Văn Hậu, 2005. Xác định một số yếu tố ảnh hưởng lên sự ra hoa xoài cát Hòa Lộc. Luận án tiến sĩ chuyên ngành Trồng trọt. Trường Đại học Cần Thơ.
14. Trần Văn Hậu, 2013. Xử lý ra hoa xoài cát Hòa Lộc và cát Chu. Nhà xuất bản Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh. 248 trang.
15. Trần Văn Hậu, Nguyễn Anh Tuấn và Nguyễn Chí Linh, 2014. Đánh giá khả năng ra hoa rải vụ trên cây xoài cát Hòa Lộc (*Mangifera indica* L.) tại xã Hòa Hưng, huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, số 35, trang 23-30.
16. Tran Van Hau, Phan Van Ut, Phan Huynh Anh and Tran Sy Hieu, 2018. The effects of uniconazole dosages and suitable periods for bud break on the flowering of “Dai Loan” mango (*Mangifera indica* L.) grown in Cho Moi district, An Giang province, 2016. *Can Tho University Journal of Science* Vol. 54, No. 5 (2018): 7-15.
17. Trần Văn Hậu, Trần Sỹ Hiếu và Nguyễn Chí Linh, 2018. Đặc điểm sinh học sự ra hoa, đậu quả và phát triển quả của giống xoài Ba Màu tại huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*. Số 18/2018, trang 18-24.
18. Trần Văn Hậu, Trần Văn Khánh và Nguyễn Thanh Nhân, 2005. Ảnh hưởng của Paclobutrazol và biện pháp phủ plastic lên sự ra hoa mùa nghịch của chôm chôm Java tại Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*. Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học, Khoa Nông nghiệp và Sinh học

ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ năm 2006, quyển 2. Bảo vệ thực vật, Khoa học cây trồng và Di truyền giống nông nghiệp. Cần Thơ, 11/2006, tr. 353-360.

19. Tukey, 1989. Uniconazole-A new triazole growth regulant for apple. *Acta Hort.* 239, pp. 249-252.

20. Zhang, M., L. Duan, X. Tian, Z. He, J. Li, B. Wang and Z. Li, 2006. Uniconazole induced tolerance of soybean to water deficit stress in relation to changes in photosynthesis, hormones and antioxidant system. *J. Plant Physiology*, 164(6): pp. 709-717.

EFFECT OF UNICONAZOLE AND MEPIQUAT CHLORIDE ON THE FLOWERING OF 'TUONG DA XANH' MANGO (*Mangifera indica* L.) IN CHO MOI DISTRICT, AN GIANG PROVINCE

Doan Van Phi, Trinh Thanh Phuc, Tran Van Hau

Summary

This study was aimed to determine the effect of concentrations and doses of Uniconazole as a single treatment or in combination with Mepiquate chlorid on flowering and yield of 'Tuong Da Xanh' mango grown in Cho Moi district, An Giang province. Experiments were conducted from 5/2019 to 12/2019 in Cho Moi district, An Giang province. The two experiments involved in this study were arranged in randomized complete block design with 5 treatments, 5 replications each of which equalled to one tree. In the first experiment, the treatments included 1. PBZ_{1.5} - Collar drenching of Paclobutrazol (PBZ) 1.5 g a.i. per m of canopy diameter (g a.i. m⁻¹ c.d.), 2. UCZ_{1,000}-foliar application of Uniconazole (UCZ) 1,000 ppm, 3. UCZ_{1,000}-MC - UCZ 1,000 ppm was sprayed, then followed by another spray of Mepiquat Chloride (MC) 1,000 ppm after 30 days, 4. UCZ_{1,500}-foliar application of Uniconazole (UCZ) 1,500 ppm, 5. UCZ_{1,500}-MC - UCZ 1,500 ppm was sprayed, then followed by another spray of MC 1,000 ppm after 30 days. In the second experiment, the experiment were similar to these listed in the first experiment with an exception that UCZ was collar drenched at the dose of 1.0, 1.5 g a.i. m⁻¹ c.d., respectively instead of being sprayed. Results showed that in the first experiment, flowering rates of all the four treatments, in which UCZ (1,000 ppm and 1,500 ppm) was applied independently or combined with MC, were not significantly different to that of the control treatment, PBZ 1.5 g a.i. m⁻¹ c.d. The average ratio of flowering was 78.62%. In the second experiment, flowering rates of the four treatments, i.e. UCZ_{1,0}, UCZ_{1,5}, UCZ_{1,0}-MC, and UCZ_{1,5}-MC were higher than 78%. Yield and yield components of all these four treatments were not significantly different to those of the control treatment - PBZ_{1.5} g a.i. m⁻¹ c.d. UCZ applications did not affect fruit quality in both experiments.

Keywords: *KNO₃*, *Mepiquat chloride*, *flowering*, *Uniconazole*, *'Tuong da xanh' mango (Mangifera indica L.)*.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Quốc Hùng

Ngày nhận bài: 11/9/2020

Ngày thông qua phản biện: 12/10/2020

Ngày duyệt đăng: 19/10/2020