

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG (IAA VÀ GA₃) ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ PHẨM CHẤT XOÀI CÁT CHU Ở HUYỆN CAO LÃNH, TỈNH ĐỒNG THÁP

Võ Thị Phụng

Trường Đại học Đồng Tháp

Xoài (*Mangifera indica* L.) là cây ăn trái được trồng ở nhiều nơi và có giá trị cao, cả về mặt dinh dưỡng cũng như xuất khẩu. Tuy nhiên, ở xoài có hiện tượng rụng trái non rất nhiều làm cho năng suất xoài giảm mạnh (Trần Văn Hậu và cs 2014). Các chất điều hòa sinh trưởng thực vật có vai trò đặc biệt quan trọng trong sự kiểm soát các hiện tượng sinh lý thực vật, bao gồm sự rụng, kích thích sự ra hoa, đậu quả... dẫn đến tăng năng suất cây trồng (Bùi Trang Việt 2000). Sự thiếu các chất điều hòa sinh trưởng như auxin (IAA), gibberellin (GA₃) và cytokinin (BA) sẽ làm rụng trái non làm giảm năng suất và phẩm chất một cách rõ rệt. Điều này đã được khắc phục hiệu quả bằng cách phun các chất điều hòa sinh trưởng ngoại sinh (Lê Văn Tri 1998). Do đó việc nghiên cứu ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng auxin (IAA) và gibberellin (GA₃) đến năng suất và phẩm chất xoài Cát Chu ở huyện Cao Lãnh là cần thiết trong việc kiểm soát sự rụng trái non, sự ra hoa, tạo quả,... nhằm có thể có tìm ra những biện pháp thích hợp để nâng cao năng suất và phẩm chất đối với việc sản xuất xoài một cách hiệu quả.

I. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu là xoài Cát Chu từ 8-10 năm tuổi ở xã Mỹ Xương, huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp. Tiến hành phun IAA và GA₃ ở thang nồng độ 150ppm ở giai đoạn 45, 60 và 75 ngày sau khi xoài ra đọt, thời vụ xử lý trong năm là vụ nghịch (tháng 9-10). Cây xoài đối chứng được chăm sóc bình thường, không xử lý. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn, có 3 thí nghiệm, mỗi thí nghiệm lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp lại tương ứng với 9 cây xoài. Tất cả thí nghiệm có cùng chế độ chăm sóc như nhau, liều lượng phân bón và quy trình bón phân được áp dụng như sau: (bón phân 4 lần/cây/vụ, bón lần 1 sau khi thu hoạch 15 kg phân chuồng + 1 kg vôi bột + 2 kg NPK, lần 2 trước khi ra hoa bón 1kg phân HAI-CanNiBo + 500g DAP + 300g Kali. Sau đó phun phân bón lá Calcium Boron Dynamic 2-3 lần trước khi hoa nở giúp tăng khả năng đậu trái, lần 3 sau đậu trái 20-30 ngày bón 1 kg phân HAI-CanNiBo + 400g DAP + 500g Kali, lần 4 sau đậu trái 60-70 ngày bón 1 kg phân HAI-CanNiBo + 400g DAP + 500g Kali. Cách bón: Phân được bón xung quanh gốc theo hình tán cây, kết hợp với vun đất và lấp phân lại, tưới nước thường xuyên sau khi thu hoạch và khi cây mang quả.

Các chỉ tiêu theo dõi: tỷ lệ rụng (%) = (số quả thu hoạch/ tổng số quả theo dõi); tỷ lệ quả loại I, loại II = tổng số quả loại I, II/tổng số quả quan sát (quả loại I ≥ 300g/quả, loại II < 300g/quả); khối lượng quả (g): bằng cách cân 9 trái trên cây lấy trọng lượng trung bình, sau đó dú chín phân tích phẩm chất trái; năng suất (kg/nghiệm thức): được ghi nhận bằng cách cân trọng lượng tất cả trái trên cây khi thu hoạch; tỷ lệ thịt quả ăn được (%) = (Tỷ lệ phần thịt quả ăn được/trọng lượng quả) x 100; độ Brix (%): được xác định bằng Brix kế; hàm lượng acid hữu cơ (%): Chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,1N sử dụng chất chỉ thị màu phenolphthalein 1%, acid tổng số được tính trên acid citric theo TCVN 5483-1991; hàm lượng vitamin c (mg/100g thịt quả hay 100ml dịch quả): Chuẩn độ với dung dịch 2,6-diclorophenollindophenol theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6427-2:1998. Các số liệu nghiên cứu đều được xử lý thống kê sinh học theo chương trình Excel và MSTATC.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng (IAA và GA₃) đến sự rụng, phân loại quả của xoài Cát Chu

Năng suất của cây trồng nói chung, cây xoài nói riêng được hình thành bởi các yếu tố như: số quả/cây, tỉ lệ đậu quả, khối lượng quả (g/quả), năng suất quả (kg/cây). Số quả trên cây phụ thuộc vào số hoa, tỷ lệ đậu quả. Đây là một trong những yếu tố quan trọng nhất cấu thành nên năng suất của cây trồng. Những năm gần đây, nhiều nghiên cứu về sinh lý thực vật cho thấy vai trò tác động của chất điều hòa sinh trưởng trong việc nâng cao năng suất cây trồng qua việc làm tăng khả năng ra hoa, đậu quả và chống rụng quả, Bùi Trang Việt 2000. Vì vậy, để kích thích sự ra hoa, tạo quả, chống rụng quả và tăng năng suất cây trồng có thể sử dụng các chất điều hòa sinh trưởng, phát triển của thực vật, đặc biệt là chất kích thích sinh trưởng, phát triển của thực vật (Lê Văn Tri 1998). Để cho cây sinh trưởng, phát triển tốt, cây không những cần các chất dinh dưỡng như protein, lipid, glucit... để cấu trúc cơ thể và cung cấp năng lượng, mà còn cần các chất có hoạt tính sinh học như vitamin, enzym, hoocmon..., trong đó các hoocmon có một vai trò đặc biệt quan trọng trong việc điều chỉnh quá trình sinh trưởng, phát triển và các hoạt động sinh lý của cây, Bùi Trang Việt 2000. Các chất điều hòa sinh trưởng, phát triển thực vật là các chất hữu cơ có bản chất hóa học khác nhau nhưng đều có tác dụng điều tiết quá trình sinh trưởng, phát triển của cây từ khi tế bào trứng thụ tinh phát triển thành phôi cho đến khi cây hình thành cơ quan sinh sản, cơ quan dự trữ và kết thúc chu kỳ sống của mình, Bùi Trang Việt 2000. Để đánh giá được sự ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng thực vật (IAA và GA₃) đến năng suất của xoài, chúng tôi nghiên cứu chỉ tiêu về tỷ lệ rụng của quả xoài. Kết quả được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1

Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng (IAA và GA₃) đến sự rụng, phân loại quả của xoài Cát Chu

Thí nghiệm	Tỷ lệ rụng (%)	Tỷ lệ quả loại I (%)	Tỷ lệ quả loại II (%)
Đối chứng (ĐC)	26,59 ^a	72,54 ^a	27,46 ^c
IAA nồng độ 150ppm	1,38 ^c	90,22 ^b	9,78 ^a
GA ₃ nồng độ 150ppm	0,56 ^b	97,16 ^c	2,84 ^b
Mức ý nghĩa CV (%)	*	*	*
	17,16	1,62	12,58

Ghi chú: Trong cùng một cột, các trị số có cùng mẫu tự không khác biệt ở mức ý nghĩa 0,05 qua phép thử Duncan; * khác biệt có ý nghĩa ở mức 0,05.

Qua bảng số liệu ở bảng trên chúng tôi nhận thấy: các chất điều hòa sinh trưởng ảnh hưởng rất khác nhau đến các chỉ tiêu năng suất của xoài Cát Chu. Ở thời điểm thu hoạch, tỷ lệ rụng ở các thí nghiệm khác biệt nhau ở mức có ý nghĩa. Kết quả nghiên cứu cho thấy: xoài Cát Chu khi xử lý GA₃ ở nồng độ 150ppm làm giảm tỷ lệ rụng quả, có tỷ lệ rụng thấp nhất (0,56%), có tác dụng tốt hơn so với xử lý chất điều hòa sinh trưởng IAA và đối chứng có tỷ lệ rụng cao nhất (26,59%). Như vậy, xoài Cát Chu khi xử lý GA₃ ở nồng độ 150ppm làm tăng tỷ lệ đậu quả, đạt kết quả cao nhất, vượt cao hơn so với đối chứng. Kết quả nghiên cứu ở bảng 1 cũng cho thấy tỷ lệ quả loại I khi xử lý GA₃ và IAA ở nồng độ 150ppm khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng. Tỷ lệ quả loại I đối với thí nghiệm xử lý GA₃ chiếm tỷ lệ cao nhất (97,16%), cao hơn so với xử lý IAA và cao hơn so với đối chứng.

Quá trình đậu quả phụ thuộc nhiều vào các điều kiện nội tại và ngoại cảnh hàm lượng auxin và các chất kích thích sinh trưởng thấp trong cây là nguyên nhân dẫn đến sự rụng quả non. Do

vậy, để tăng cường quá trình đậu quả và giữ quả người ta thường bổ sung auxin và gibberellin sẽ khuếch tán vào bầu quả làm cho sự sinh trưởng của quả được tăng cường, hạn chế sự hình thành tầng rời, quả sẽ không bị rụng, Hoàng Minh Tấn và cs 1993. Kết quả nghiên cứu cho thấy phun qua lá dung dịch GA₃ và IAA ở thang nồng độ 150ppm trên cây xoài Cát Chu có tác dụng tích cực, làm tăng tỷ lệ đậu quả, do các chất điều hòa sinh trưởng (IAA, GA₃) có tác dụng nhiều mặt đến cây trồng, auxin, gibberellin có tác dụng ngăn ngừa sự hình thành tầng rời gây nên sự rụng quả, kích thích sự ra hoa, đậu quả dẫn đến tăng năng suất cây trồng, Hoàng Minh Tấn và cs 1993.

2. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng (IAA và GA₃) đến trọng lượng quả và năng suất quả của xoài Cát Chu

Mục đích chính của người trồng trọt là thu được năng suất cao, chất lượng tốt. Năng suất của cây trồng nói chung, xoài Cát Chu nói riêng được hình thành bởi các yếu tố như: tỉ lệ đậu quả, khối lượng trung bình quả, năng suất cá thể...Năng suất cá thể được tính theo số quả trên cây kết hợp với khối lượng trung bình quả. Như vậy cùng với số quả trên cây thì khối lượng trung bình quả là một trong những yếu tố quyết định đến năng suất của cây. Tuy nhiên nếu khối lượng trung bình quả lớn nhưng số quả trên cây ít thì năng suất cũng không cao. Vì vậy năng suất là sự kết hợp hài hòa giữa khối lượng trung bình quả và số quả trên cây. Các chỉ tiêu về năng suất được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2

Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng (IAA và GA₃) đến trọng lượng quả và năng suất quả của xoài Cát Chu

Thí nghiệm	Khối lượng quả (g)	Năng suất (kg/cây)
Đối chứng	332,29 ^a	12,54 ^a
IAA nồng độ 150ppm	422,38 ^c	18,85 ^b
GA ₃ nồng độ 150ppm	478,76 ^c	22,68 ^c
Mức ý nghĩa	*	*
CV (%)	17,16	1,62

Ghi chú: Trong cùng một cột, các trị số có cùng mẫu tự không khác biệt ở mức ý nghĩa 0,05 qua phép thử Duncan; * khác biệt có ý nghĩa ở mức 0,05.

So sánh khối lượng trung bình/quả của quả xoài Cát Chu thu hoạch từ các thí nghiệm, chúng tôi nhận thấy: xoài Cát Chu được xử lý GA₃ khi thu hoạch cho trọng lượng quả cao nhất đạt 478,76g/quả tuy nhiên không khác biệt ý nghĩa so với thí nghiệm xử lý IAA, nhưng khác biệt so với đối chứng. Đối chứng có trọng lượng quả thấp nhất chỉ đạt 332,29g/quả. Điều này chắc chắn ảnh hưởng đến tăng năng suất quả xoài Cát Chu. So sánh năng suất thu hoạch của quả xoài Cát Chu ở các thí nghiệm cho thấy xoài Cát Chu khi xử lý các chất điều hòa sinh trưởng IAA và GA₃ khác biệt có ý nghĩa so với thí nghiệm không xử lý, ở thí nghiệm xử lý GA₃ đạt năng suất cao nhất 22,68kg/cây, cao hơn thí nghiệm xử lý IAA và cao hơn so với đối chứng. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với Trần Thị Đậu 2009, thử nghiệm trên giống vải chín sớm, khi nghiên cứu khi xử lý GA₃ ở nồng độ khác nhau trên giống vải chín sớm Yên Phú trồng tại Gia Lâm-Hà Nội đã có tác dụng tích cực đến các chỉ tiêu về năng suất và phẩm chất, tăng cao hơn so với đối chứng (không xử lý).

Như vậy, ngoài ảnh hưởng của auxin và gibberellin đến khả năng đậu quả, thì auxin và gibberellin còn có chức năng sinh lý quan trọng là kích thích sự sinh trưởng giãn của tế bào,

tăng kích thước và khối lượng quả. Chính vì vậy mà làm tăng năng suất quả đáng kể, Bùi Trang Việt 2000. Năng suất là một chỉ tiêu quan trọng cần quan tâm, vì tỷ lệ đậu quả càng nhiều, khối lượng trung bình quả cao thì năng suất càng cao. Muốn đạt năng suất cá thể cao thì phải kết hợp hài hòa giữa khối lượng trung bình quả và số lượng quả/cây. Từ kết quả thu được chúng tôi nhận thấy xoài Cát Chu khi xử lý GA₃ đạt năng suất cao nhất, vượt cao hơn so với xử lý IAA và cao hơn so với đối chứng.

Tóm lại, phun chất kích thích sinh trưởng không những làm tăng tỷ lệ đậu quả mà còn, kích thích sự tăng trưởng của quả, do đó làm tăng năng suất rõ rệt, đặc biệt khi xoài Cát Chu xử lý dung dịch GA₃ ở nồng độ 150 ppm phun qua lá ở giai đoạn 45, 60 và 75 ngày sau khi xoài ra đọt làm tăng năng suất cây trồng.

3. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng (IAA và GA₃) đến phẩm chất quả xoài Cát Chu khi chín

Để xác định phẩm chất của quả xoài Cát Chu chín, chúng tôi tiến hành phân tích một số chỉ tiêu: hàm lượng vitamin c, độ Brix, hàm lượng acid tổng số và tỷ lệ thịt quả. Chúng ta đã biết vitamin C được gọi là axit ascorbic, chỉ với một số lượng nhỏ nhưng rất cần thiết cho sự sinh trưởng phát triển bình thường của cơ thể sống. Kết quả phân tích các chỉ tiêu trên chúng tôi trình bày bảng 3.

Bảng 3

Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng (IAA và GA₃) đến phẩm chất quả xoài Cát Chu khi chín

Thí nghiệm	Hàm lượng Vitamin C (mg/100ml)	Brix (%)	TA (%)	Tỷ lệ thịt quả (%)
Đối chứng	24,16	16,24	0,52	64,24
IAA nồng độ 150ppm	26,68	16,76	0,64	76,82
GA ₃ nồng độ 150ppm	27,86	17,82	0,76	81,46
Mức ý nghĩa CV (%)	*	*	*	*
	5,82	3,68	10,12	7,96

Ghi chú: * khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Kết quả cho thấy các chỉ tiêu phẩm chất quả xoài Cát Chu khi chín như: hàm lượng vitamin C, độ Brix, hàm lượng acid tổng số và tỷ lệ thịt quả có sự tương quan với nhau. Xoài Cát Chu khi xử lý các chất kích thích sinh trưởng IAA và GA₃ khác biệt có ý nghĩa so với thí nghiệm không xử lý, đặc biệt khi xử lý GA₃ có hàm lượng vitamin C, độ Brix, hàm lượng acid tổng số và tỷ lệ thịt quả đạt cao nhất, cao hơn so với thí nghiệm xử lý IAA và cao hơn so với đối chứng.

III. KẾT LUẬN

Việc xử lý chất điều hòa sinh trưởng IAA và GA₃ đến xoài Cát Chu ở nồng độ 150ppm vào giai đoạn 45, 60 và 75 ngày sau khi xoài ra đọt đã có tác dụng tích cực đến năng suất quả xoài Cát Chu so với đối chứng. Đặc biệt khi xử lý GA₃ có tỷ lệ rụng thấp nhất, tỷ lệ quả loại I chiếm cao nhất, trọng lượng quả và năng suất cũng đạt cao nhất và cao hơn so với đối chứng. Về phẩm chất, khi xử lý GA₃ đã có tác dụng tích cực đến các chỉ tiêu về phẩm chất, cao hơn so với xử lý IAA và cao hơn so với đối chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Trần Thi Dậu**, 2009. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số chất điều hòa sinh trưởng và dinh dưỡng qua lá đến năng suất và phẩm chất của giống vải chín sớm Yên Phú trồng tại Gia Lâm-Hà Nội. Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, chuyên ngành Trồng trọt. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội 123 tr.
2. **Trần Văn Hâu, Nguyễn Chí Linh và Nguyễn Anh Tuấn**, 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, năm 2012. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ. Tr. 23-30.
3. **Hoàng Minh Tấn, Nguyễn Quang Thạch**, 1993. Chất điều hòa sinh trưởng đối với cây trồng, Nxb. Nông nghiệp.
4. **Lê Văn Tri**, 1998. Chất điều hòa sinh trưởng và năng suất cây trồng. Nxb. Nông nghiệp.
5. **Bùi Trang Việt**, 2000. Sinh lý thực vật đại cương. Phần II: Phát triển. Nxb. Đại học Quốc gia, Thành phố Hồ Chí Minh.

EFFECTS OF PLANT HORMONES (IAA AND GA₃) ON QUALITY AND PRODUCTIVITY OF CAT CHU MANGO IN THE YIELD IN CAO LẠNH DISTRICT, DONG THAP PROVINCE

Vo Thi Phuong

SUMMARY

The treating GA₃ on Cat Chu mango with the level of 150 ppm at the day of 45th, 60th and 75th after the mango sprouts has a positive effect on productivity and quality compares to controls. Cat Chu mango, which is treated by GA₃, has the lowest percentage. The percentage of type I fruits is highest, the weight of fruits and the productivity are also highest with 478,76 grams per fruit and 22,68 kilograms per tree, higher than treating IAA and higher than controls. The lowest weight and productivity of controls are just 332,29 grams per fruit and 12,54 kilograms per tree. About the quality of Cat Chu at treating GA₃, the content of total acid, Brix level and the meat percentage reach highest, higher than treating IAA and higher than controls.