

ẢNH HƯỞNG CỦA LIỀU LƯỢNG BÓN ĐẾN HIỆN TƯỢNG ĐEN XƠ MÍT THÁI SIÊU SỚM

(*Artocarpus heterophyllus* Lamk.)

TẠI QUẬN CÁI RĂNG, THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Lê Trí Nhân², Trần Thị Doãn Xuân¹, Trần Văn Hậu¹

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm xác định hiệu quả của bón phân đến hiện tượng đen xơ mít Thái siêu sớm. Thí nghiệm được thực hiện trên 16 cây mít Thái siêu sớm bốn năm tuổi tại phường Phú Thứ, quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ trong mùa nắng (1-6/2015) và mùa mưa (7-12/2015). Thí nghiệm có 4 nghiệm thức được bố trí theo thể thức ngẫu nhiên hoàn toàn, 4 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương ứng với một cây. Nghiệm thức của thí nghiệm là liều lượng bón phân vào đất bao gồm: đối chứng không bón, bón 5, 10 và 15 g B/cây ở thời điểm 15 ngày trước khi ra hoa và 15 ngày sau khi đậu quả. Mỗi cây thu 3 quả để khảo sát đặc điểm nông học, phẩm chất và hiện tượng đen xơ. Kết quả cho thấy hiện tượng đen xơ mít chỉ xuất hiện trong mùa mưa. Cây đối chứng không bón phân có 41,3% quả/cây, 27% múi/quả và 31% xơ/quả bị đen xơ. Bón phân liều lượng 5 g, 10 g hay 15 g B/cây ở giai đoạn 15 ngày trước khi ra hoa và 15 ngày sau khi đậu quả có hiệu quả là giảm tỷ lệ quả đen xơ, múi đen/quả, xơ đen/quả, vết đen trên múi và xơ mít, trong đó bón 15 g B/cây hoàn toàn không xuất hiện hiện tượng đen xơ. Bón phân không có ảnh hưởng đến kích thước, khối lượng và phẩm chất quả mít Thái siêu sớm.

Từ khoá: Đen xơ, Mít Thái siêu sớm (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.), bón phân, mùa mưa.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đồng bằng sông Cửu Long là một vùng đất trù phú, diện tích đất phù sa màu mỡ lớn được bồi đắp từ hai con sông là sông Tiền và sông Hậu, thời tiết quanh năm khá thuận lợi cho việc canh tác nhiều loại cây ăn quả có chất lượng cao. Thời gian gần đây một số giống cây trái có nguồn gốc từ Thái Lan đã được du nhập vào Việt Nam như: sầu riêng, mít, bòn bon,... đang được thị trường rất ưa chuộng. Trong đó mít Thái siêu sớm với ưu điểm năng suất khá cao, dễ trồng và cho quả sớm, khoảng một năm sau khi trồng. Tuy nhiên, thời gian gần đây trên mít Thái siêu sớm xuất hiện hiện tượng đen xơ mà đến nay vẫn chưa tìm ra được nguyên nhân gây ra hiện tượng này. Những quả bị đen xơ thường có xơ, thậm chí múi mít có những chấm màu nâu làm mất giá trị thương phẩm của quả mít. Thương lái không mua vào lúc thu hoạch rộ hay mua với giá rất thấp gây thiệt hại lớn người nông dân.

Cakmak và Römheld (1997) cho rằng hiện tượng thiếu hụt bo trên cây ăn quả làm gia tăng sự tổng hợp hợp chất phenolic và sự tích tụ hợp chất phenolic trong thịt quả cây làm thịt quả có màu nâu. Theo Jeyakumar và Durgadevi (2001), bo không di chuyển dễ dàng trong cây vì thể hiện triệu chứng thiếu hụt thường biểu hiện trên mô non, các điểm sinh trưởng, lá non, đầu rễ và quả đang phát triển. Kết quả quan sát quá trình phát triển quả cho thấy hiện tượng đen xơ mít xuất hiện rất sớm, giai đoạn 30 ngày sau khi đậu quả (Lê Trí Nhân, 2016). Đề tài được thực hiện nhằm xác định hiệu quả của liều lượng bón phân lên hiện tượng đen xơ của mít Thái siêu sớm.

2. PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được thực hiện trên cây mít Thái siêu sớm bốn năm tuổi tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ tháng 1-12/2015. Thí nghiệm được tiến hành trong hai mùa, mùa nắng từ tháng 1-6/2015 và mùa mưa từ 7-12/2015. Thí nghiệm có bốn nghiệm thức được bố trí theo thể thức ngẫu nhiên hoàn toàn, bốn lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương ứng với một cây. Tổng cộng có 16 cây mít Thái siêu sớm có đặc điểm sinh trưởng và phát triển tương đối đồng đều được sử dụng trong thí nghiệm. Các nghiệm thức của thí

¹ Bộ môn Khoa học cây trồng, Khoa Nông nghiệp và Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

² Học viên cao học ngành Khoa học cây trồng khóa 21, Trường Đại học Cần Thơ

thí nghiệm bao gồm các liều lượng bón dưới dạng H_3BO_3 bón vào đất: đối chứng không bón, 5 g, 10 g, 15 g B/cây. bón được bón hai lần: trước khi ra hoa 15 ngày và sau khi đậu quả 15 ngày. Ba quả trên mỗi cây được thu để cân khối lượng, đo kích thước và phân tích các chỉ tiêu phẩm chất quả và mùi mít ($^{\circ}Brix$, tổng axit ly trích -TA, hàm lượng nước trong mùi mít và màu sắc mùi mít). Mỗi quả lấy ngẫu nhiên năm mùi mít để đánh giá phẩm chất và màu sắc. Màu sắc mùi mít được đo bằng máy đo màu Minolta CR-200. Đo ở ba điểm trên, dưới và giữa mùi mít, sau đó lấy giá trị trung bình. Kết quả được đánh giá theo hệ thống của Ủy ban quốc tế về ánh sáng - CIE (L^* , a^* , b^*). Hiện tượng đen xơ trong quả mít được đánh giá qua các chỉ tiêu tỷ lệ quả bị đen xơ/cây, tỷ lệ mùi đen/quả, tỷ lệ xơ đen/quả và tỷ lệ vết đen trên mùi. Thang đánh giá hiện tượng đen xơ dựa theo phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng của QCVN 01-38: 2010/BNN & PTNT có bổ sung cho hiện tượng đen xơ và mùi mít. Thang đánh giá được định nghĩa như sau:

** Đối với xơ*

Phương pháp tính tỷ lệ đen xơ. Lấy 100 xơ, ở 10 điểm khác nhau của quả, mỗi điểm lấy 10 xơ để tính tỷ lệ đen xơ. Trên số xơ bị nhiễm đen xơ tiếp tục phân cấp như sau:

+ Cấp 1: <10% diện tích, các vết đen nhỏ, nhạt màu, phân bố rải rác.

+ Cấp 2: 10 - <40% diện tích, các vết đen bắt đầu sậm màu, to và liên kết với nhau thành từng mảng nhỏ.

+ Cấp 3: 40 - <70% diện tích, các vết sậm, màu, to và liên kết với nhau thành từng mảng to.

+ Cấp 4: 70 - 100% diện tích, các vết sậm, màu, to và liên kết với nhau thành từng mảng to, xơ dính chặt vào.

$$\text{Chỉ số bị nhiễm (\%)} = \frac{4C_4 + 3C_3 + 2C_2 + C_1}{4N} \times 100$$

Trong đó: C1, C2, C3, C4: tương ứng cấp 1-4; N là cấp cao nhất khi quan sát (N=1, 2, 3, 4)

** Đối với mùi*

Lấy 100 mùi, ở 10 điểm khác nhau của quả, mỗi điểm lấy 10 mùi. Tính tỷ lệ đen mùi. Trên số mùi bị nhiễm đen tiếp tục phân cấp như sau:

+ Cấp 1: < 10% diện tích mùi bị đen

+ Cấp 2: 10 - <40% diện tích mùi bị đen

+ Cấp 3: 40 - <70% diện tích mùi bị đen

+ Cấp 4: 70 - 100% diện tích mùi bị đen

$$\text{Chỉ số bị nhiễm (\%)} = \frac{4C_4 + 3C_3 + 2C_2 + C_1}{4N} \times 100$$

Trong đó: C1, C2, C3, C4: cấp 1-4; N là cấp cao nhất khi quan sát (N=1, 2, 3, 4)

Quy trình canh tác mít

Quy trình canh tác mít của nông dân được áp dụng, bao gồm các kỹ thuật chính như sau:

Quản lý nước trong vườn: Chiều cao mực nước trong mương được giữ ổn định quanh năm ở mức khoảng 50 cm thấp hơn so với mặt liếp.

Tỉa cành: Sau thu hoạch, cây mít được tỉa cành bằng cách dùng kéo cắt bỏ những cành yếu và những cành bị bệnh, tạo tán theo kiểu trục trung tâm.

Tỉa quả: Tỉa quả được thực hiện vào khoảng 10-15 ngày sau khi đậu quả (NSKĐT). Những quả trên cành phụ và những quả bị sâu bệnh sẽ được tỉa bỏ.

Bón phân: Trong quá trình phát triển trái, cây mít được bón phân tổng cộng 6 lần. Bắt đầu giai đoạn sau khi đậu quả cây mít được bón phân NPK 20-20-15 + TE với liều lượng 200 g/cây, bón 15-20 ngày/lần, tổng cộng bốn lần. Đến giai đoạn 30 và 15 ngày trước khi thu hoạch, ngoài phân NPK 20-20-15 + TE mỗi cây còn được bón thêm 100 g KCl. Cây mít được bón phân tương tự nhau trong mùa mưa và mùa khô.

** Số liệu khí tượng*

Thí nghiệm được bố trí vào mùa nắng và mùa mưa trong năm. Trong mùa nắng thí nghiệm được bố trí vào tháng 1 dương lịch, thời tiết thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của cây. Trong mùa mưa thí nghiệm được bố trí vào tháng 7 dương lịch, đây là giai đoạn mưa nhiều và tập trung, tuy nhiên không ảnh hưởng đến kết quả của thí nghiệm.

** Hàm lượng dinh dưỡng trong đất trước khi thí nghiệm*

Kết quả phân tích đất ở bảng 1 trước khi thí nghiệm trong mùa nắng (1-6/2015) và mùa mưa (7-12/2015) cho thấy đất có độ pH tương đối thấp, thể hiện qua sự hiện diện của Mn^{2+} ở mức cao trong khi các nguyên tố trung lượng và vi lượng hiện diện ở mức thấp, đặc biệt là bo chỉ ở mức 3-5 mg/kg. Theo Dierolf *et al.* (2001), hàm lượng bo trong đất ở dưới mức 15 mg/kg được đánh giá là thấp.

Bảng 1. Hàm lượng dinh dưỡng đất trong mùa nắng và mùa mưa trước khi thí nghiệm tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ

Chỉ tiêu phân tích	Mùa nắng		Mùa mưa	
	Giá trị	Đánh giá (*)	Giá trị	Đánh giá (*)
pH (H ₂ O)	4,98	Chua ít	5,24	Chua ít
Chất hữu cơ (%)	3,59	Thấp	4,24	Trung bình
NH ₄ ⁺ -N (mg/kg)	6,67	Cao	5,52	Cao
NO ₃ ⁻ -N (mg/kg)	6,12	Tối hảo	4,12	Tối hảo
N tổng (%)	0,16	Khá	0,17	Khá
P dễ tiêu (mg P/kg)	46	Cao	52,3	Cao
P tổng (% P ₂ O ₅)	0,11	Giàu	0,23	Giàu
K _{td} ⁺ (meq/100g)	0,57	Thấp	0,89	Thấp
Ca _{td} ²⁺ (meq/100g)	11,95	Thấp	14,95	Thấp
Mg _{td} ²⁺ (meq/100g)	4,38	Thấp	8,16	Thấp
Cu hữu dụng (mg/kg)	0,31	Thấp	0,24	Thấp
Zn hữu dụng (mg/kg)	6,18	Thấp	8,23	Thấp
B hữu dụng (mg/kg)	3,09	Thấp	5,09	Thấp
Mn hữu dụng (mg/kg)	49,10	Cao	45,14	Cao

* Theo Ngô Ngọc Hưng, 2005

Phương pháp xử lý số liệu. Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm Excel, phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS version 20. Phân tích phương sai (ANOVA) được sử dụng để phát hiện sự khác biệt giữa các nghiệm thức; các giá trị trung bình được so sánh dựa trên kiểm định Duncan ở mức ý nghĩa 5%. Các số liệu tỷ lệ phần trăm trong khoảng 0-30% được biến đổi sang \sqrt{x} trước khi phân tích ANOVA.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc tính nông học của quả mít

3.1.1. Kích thước quả

Bảng 2. Ảnh hưởng của liều lượng bón lên kích thước của quả mít Thái siêu sớm tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ, 2015

Liều lượng bón (g B/cây)	Chiều dài quả (cm)		Chiều rộng quả (cm)		Dày vỏ quả (cm)	
	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa
5	38,7	40,8	83,6	84,7	1,2	1,2
10	37,8	40,3	81,6	83,9	1,1	1,2
15	36,7	40,9	75,2	84,0	1,2	1,2
Đối chứng	38,6	39,7	79,2	84,1	1,1	1,2
Trung bình	38,0	40,4	79,9	84,2	1,2	1,2
F	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)	4,0	5,4	6,4	2,9	4,5	3,6

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

3.1.2. Khối lượng và năng suất quả

Khối lượng quả, số quả/cây và năng suất quả/cây giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý

Kích thước quả ở các liều bón khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Kích thước quả trong mùa nắng (38,0 cm x 79,9 cm, dài, rộng theo thứ tự) tương đối nhỏ hơn so với mùa mưa (40,4 cm x 84,2 cm) (Bảng 2). Theo Hajiboland *et al.* (2012) chức năng chủ yếu của bón là ổn định màng tế bào, tổng hợp và làm cứng chắc vách tế bào, tăng hiệu quả trong quá trình thụ phấn. Do đó việc bón với các liều lượng khác nhau đã không có ảnh hưởng đến kích thước quả mít Thái siêu sớm.

nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% (Bảng 3). Quả mít có khối lượng trung bình 11,8 kg trong mùa nắng và 12,2 kg trong mùa mưa. Số quả/cây và năng suất

quả/cây trong mùa mưa tương đối cao hơn so với mùa nắng. Nakasone và Paull (1998) cho rằng việc để số lượng quả ở mức độ phù hợp trong từng mùa giúp hạn chế việc ra quả cách năm và sự chênh lệch

khối lượng. Điều này chỉ ra rằng việc bón bo với các liều lượng khác nhau không làm ảnh hưởng đến khối lượng quả, số quả cũng như năng suất quả của cây.

Bảng 3. Ảnh hưởng của liều lượng bo đến khối lượng quả, độ dày vỏ mít Thái siêu sớm tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ, 2015

Liều lượng bo (g B/cây)	Khối lượng quả (kg)		Số quả/cây		Năng suất (kg/cây)	
	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa
5	12,8	13,0	5,5	6,3	63,5	65,9
10	11,8	12,4	4,5	6,0	57,4	68,8
15	10,2	10,8	4,8	6,5	51,0	68,0
Đối chứng	12,3	12,8	5,5	5,5	59,6	61,6
Trung bình	11,8	12,2	5,1	6,1	57,9	66,1
F	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)	18,5	11,9	9,0	10,0	10,9	12,6

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

3.1.3. Tổng số múi, khối lượng múi và kích thước hạt

Tổng số múi, khối lượng trung bình múi và kích thước hạt ở các liều bón bo khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% (Bảng 4). Tổng số múi trung bình trong mùa nắng ít hơn so với mùa mưa (130 múi so với 144 múi) nhưng khối lượng trung bình múi lại cao hơn (50,6 g so với 42,6 g). Sự khác biệt về số múi/quả có lẽ do quá trình thụ phấn. Theo

Vũ Công Hậu (2000) khi hoa cái bắt đầu thụ phấn, những hoa thụ phấn sớm sẽ trở thành múi và chèn ép những hoa thụ phấn muộn trở thành xơ. Kích thước trung bình của hạt trong hai mùa gần như tương đương với nhau (chiều dài 3,5 cm và chiều rộng 1,7 cm). Điều này cũng phù hợp với kết quả của Haq (2006) khi cho rằng hạt mít có chiều dài 2-3 cm, rộng 1,0-1,5 cm.

Bảng 4. Ảnh hưởng của liều lượng bo đến tổng số múi, khối lượng múi và kích thước hạt mít Thái siêu sớm tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ, 2015

Liều lượng bo (g B/cây)	Tổng số múi		Khối lượng trung bình múi (g)		Dài hạt (cm)		Rộng hạt (cm)	
	Mùa nắng	Mùa Mưa	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa
5	141	153	52,4	38,9	3,5	3,5	1,7	1,7
10	131	149	55,9	42,8	3,6	3,5	1,7	1,8
15	124	137	49,8	41,8	3,6	3,5	1,8	1,7
Đối chứng	125	138	44,4	47,6	3,4	3,4	1,7	1,7
Trung bình	130	144	50,6	42,6	3,5	3,4	1,7	1,7
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>
CV (%)	10,0	7,6	18,7	15,8	2,1	1,2	3,1	3,2

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

3.1.4. Kích thước múi

Kích thước của múi giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Kích thước múi trong hai mùa không chênh lệch nhiều, trung bình chiều dài múi 6,5 cm, chiều rộng múi là 3,5 cm và dày múi là 0,6 cm (Bảng 5). Theo

Bùi Xuân Khôi và ctv. (2001) các giống mít đạt phẩm chất tốt ở Đông Nam bộ có chiều dài múi trung bình 3,9-7,7 cm và chiều rộng trung bình múi 2,7-5,0 cm, dày múi 0,35-0,75 cm. Qua đó có thể thấy múi mít Thái siêu sớm có kích thước thương phẩm khá tốt.

Bảng 5. Ảnh hưởng của liều lượng bo đến kích thước múi mít Thái siêu sớm tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ, 2015

Liều lượng bo (g B/ cây)	Dài múi (cm)		Rộng múi (cm)		Dày múi (cm)	
	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa
5	6,9	6,3	3,7	3,4	0,6	0,5
10	6,6	6,4	3,6	3,5	0,5	0,5
15	6,5	6,4	3,6	3,6	0,6	0,5
Đối chứng	6,3	6,7	3,5	3,7	0,5	0,6
Trung bình	6,6	6,5	3,6	3,5	0,6	0,5
F	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)	6,7	5,0	6,5	5,0	9,3	7,5

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

3.2. Phẩm chất múi mít

3.2.1. Độ brix, axit tổng số (TA) và hàm lượng nước trong múi mít

Một số chỉ tiêu đánh giá phẩm chất múi như °brix, TA và hàm lượng nước trong múi giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Độ brix trung bình của mít Thái trong thí nghiệm khoảng 17,5% và hàm lượng nước trung bình khoảng 78%. Theo Quan Thị Ái Liên (2010), mít Thái khi thu thập tại Cần Thơ, Hậu Giang

và Vĩnh Long có °brix và hàm lượng nước trong múi trung bình lần lượt đạt 21,2% và 74,0%. Qua đó có thể thấy °brix của múi mít trong thí nghiệm thấp hơn và hàm lượng nước cao hơn so với kết quả điều tra, có lẽ hàm lượng nước trong múi mít cao đã ảnh hưởng đến °brix của múi mít. Bên cạnh đó hàm lượng TA của mít Thái siêu sớm trong hai mùa khoảng 0,17% mức độ này thấp hơn hàm lượng TA của mít Ba Láng Hạt Lép khi được ghi nhận vào khoảng 0,21% (Trần Thị Doãn Xuân, 2016).

Bảng 6. Ảnh hưởng của liều lượng bo đến °brix, TA và hàm lượng nước trong thịt múi mít Thái siêu sớm tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ, 2015

Liều lượng bo (g B/ cây)	°Brix (%)		TA (%)		Hàm lượng nước (%)	
	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa
5	17,5	18,0	0,19	0,17	77,7	78,7
10	18,2	17,7	0,17	0,17	76,9	78,5
15	16,9	16,8	0,18	0,18	76,1	77,9
Đối chứng	16,7	17,4	0,18	0,19	77,5	78,0
Trung bình	17,3	17,5	0,18	0,17	77,0	78,3
F	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
CV (%)	5,7	4,3	17,0	19,0	2,7	1,4

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

3.2.2. Màu sắc của múi mít

Bảng 7 cho thấy các giá trị màu L*, a*, b* và ΔE của múi mít ở các nghiệm thức 5 g, 10 g, 15 g và đối chứng khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Epstein (1965) cho rằng bo là nguyên tố vi lượng khi

phân tích lá ở chồi non chiếm khoảng 2 mmol/g khối lượng khô và chức năng chủ yếu của nó được đề cập đến về cấu tạo bên trong tế bào. Điều này phù hợp với kết quả thí nghiệm khi bón bo với các liều lượng 5 g, 10 g, 15 g không làm thay đổi các chỉ số màu sắc.

Bảng 7. Ảnh hưởng của liều lượng bón phân lên các chỉ tiêu đánh giá màu sắc mùi mít Thái siêu sớm tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ, 2015

Liều lượng bón (g B/cây)	L*		a*		b*		ΔE	
	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa
5	56,7	55,7	14,0	14,3	49,0	46,7	76,5	74,4
10	53,5	55,7	13,7	14,4	44,3	47,2	70,9	74,4
15	55,0	54,7	15,0	14,8	46,0	46,0	73,4	74,2
Đối chứng	53,5	55,7	14,3	14,7	42,3	46,6	69,7	75,3
Trung bình	54,7	55,3	14,2	14,5	35,4	46,6	72,6	74,6
F	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	8,6	5,4	20,2	13,2	8,2	7,5	6,2	10,6

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

3.3. Hiện tượng đen xơ

Kết quả thí nghiệm trong mùa nắng và mùa mưa cho thấy hiện tượng đen xơ chỉ xuất hiện trong mùa mưa. Do đó, số liệu về tỷ lệ đen xơ chỉ được ghi nhận trong mùa mưa. Điều tra hiện tượng mít đen xơ tại huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang; Lâm Văn Thường (2013) cho biết hiện tượng đen xơ xuất hiện trong mùa mưa, từ tháng 6 đến tháng 10 âm lịch hàng năm, thời gian này trùng thời gian ra hoa của cây mít.

3.3.1. Tỷ lệ quả có hiện tượng đen xơ

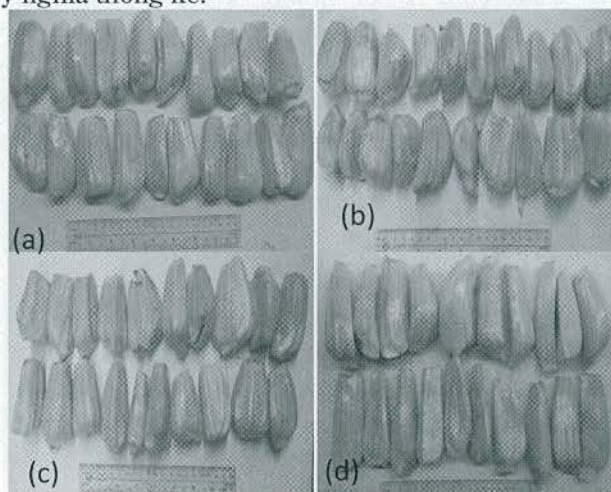
Bảng 8. Ảnh hưởng của liều lượng bón phân lên tỷ lệ đen xơ quả mít Thái siêu sớm trong mùa mưa tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ, 2015

Liều lượng bón (g B/cây)	Tỷ lệ (%)		
	Quả có hiện tượng đen xơ/cây	Múi bị đen/Quả	Xơ đen/Quả
5	24,7 ab	9,0 b	8,0 b
10	8,3 bc	5,0 b	4,0 b
15	0,0 c	0,0 b	0,0 b
Đối chứng	41,3 a	27,0 a	31,0 a
Trung bình	22,7	11,3	15,3
F	*	*	*
CV (%)	30,3	56,4	59,8

Trong cùng một cột, những số có chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép kiểm định Duncan. *: khác biệt ý nghĩa ở mức 5%. Các giá trị đã được biến đổi dưới dạng $Asin\sqrt{x}$ để xử lý thống kê. Các giá trị trên bảng là giá trị trung bình gốc.

Tỷ lệ quả có hiện tượng đen xơ/cây, múi đen xơ/quả và xơ đen/quả giữa các nghiệm thức khác

biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% (Bảng 8). Nghiệm thức bón 15 g B/cây hoàn toàn không xuất hiện đen xơ, trong khi nghiệm thức bón 10 g B/cây có tỷ lệ quả bị đen xơ khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức đối chứng nhưng khác biệt không có ý nghĩa với nghiệm thức bón 15 g B/cây (Hình 1). Tỷ lệ múi có hiện tượng đen/quả và tỷ lệ xơ đen/quả ở các nghiệm thức có bón phân đều thấp hơn so với nghiệm thức đối chứng, khác biệt có ý nghĩa thống kê.



Hình 1. Ảnh hưởng của liều lượng bón phân đến mức độ hiện diện vết đen trên múi mít Thái siêu sớm trong mùa mưa tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ

(a) đối chứng; (b) 5 g B/cây; (c) 10 g B/cây; (d) 15 g B/cây

Hiện tượng thiếu bo là một rối loạn dinh dưỡng phổ biến ngay cả khi bo là nguồn cung dồi dào trong đất. Trong điều kiện mưa nhiều, bo ở dạng $B(OH)_3$ dễ dàng bị rửa trôi trong đất (Kluge, 1971). Theo Nyomora et al. (1997), trong mùa mưa cây trồng có xu hướng tăng trưởng nhanh hơn do đó nhu cầu về

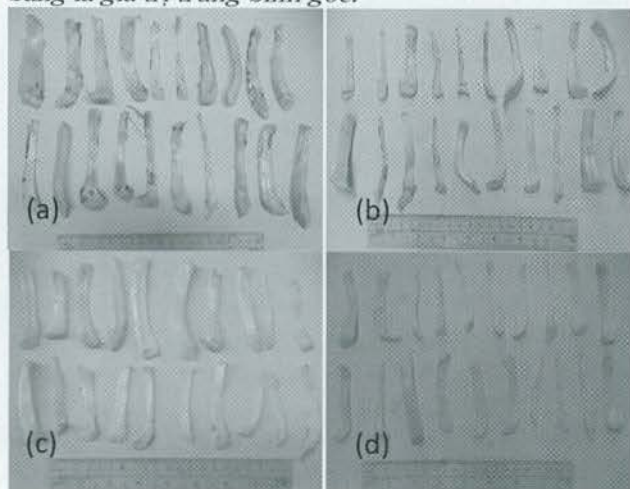
hấp thu dinh dưỡng cũng tăng lên, đặc biệt nếu bón nhiều phân có chứa hàm lượng N cao sẽ dẫn đến ức chế hấp thu bo. Theo Halder và Siddiky (2008), bón phân bo ở liều lượng 15 g/cây làm gia tăng có ý nghĩa thống kê số lượng quả mít bình thường và giảm số lượng quả mít bị biến dạng và khắc phục được hiện tượng sượng múi trên quả.

3.3.2. Tỷ lệ hiện diện vết đen trên xơ và múi mít

Bảng 9. Ảnh hưởng của liều lượng bo lên mức độ vết đen trên mít Thái siêu sớm trong mùa mưa tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ, 2015

Liều lượng bo (g B/cây)	Tỷ lệ (%) hiện diện của vết đen	
	Trên xơ	Trên múi
5	5,0 b	6,0 b
10	2,0 b	3,0 bc
15	0,0 b	0,0 c
Đối chứng	18,0 a	17,0 a
Trung bình	7,0	7,3
F	*	*
CV (%)	58,3	51,4

Trong cùng 1 cột, những số có chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép kiểm định Duncan. *: khác biệt ý nghĩa ở mức 5%. Các giá trị đã được biến đổi dưới dạng $Asin\sqrt{x}$ để xử lý thống kê. Các giá trị trên bảng là giá trị trung bình góc.



Hình 2. Ảnh hưởng của liều lượng bón bo đến mức độ hiện diện vết đen trên xơ mít Thái siêu sớm trong mùa mưa tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ

(a) đối chứng; (b) 5 g B/cây; (c) 10 g B/cây; (d) 15 g B/cây

Tỷ lệ vết đen hiện diện trên xơ và múi mít ở các nghiệm thức có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%

(Bảng 9). Cũng giống như kết quả đánh giá tỷ lệ quả, múi và xơ bị đen, nghiệm thức bón 15 g B/cây hoàn toàn không có các đốm đen trên xơ và múi mít (Hình 2). Nhìn chung, các nghiệm thức có bón bo đều có tỷ lệ đốm đen trên xơ và trên múi thấp, khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng. Tỷ lệ hiện diện các đốm đen trên xơ và múi mít lần lượt là 18 và 17%. Theo Nguyễn Bảo Vệ và Nguyễn Huy Tài (2004), khi thiếu bo, thành tế bào thực vật có xu hướng phân chia nhiều ra và sưng lên, xảy ra ở các bộ phận non thường bị mất màu và có thể chết. Vì vậy khi thiếu bo, có sự tích lũy các phenol. Sự tích lũy phenol ở mô thiếu bo làm thay đổi biến dưỡng và gây thiệt hại tế bào (Pilbeam và Kirkby, 1983). Các triệu chứng của thiếu hụt bo thường xảy ra ở mô phân sinh như chồi non, quả (Marschner, 1995). Điều này có thể thúc đẩy hoạt tính của polyphenoloxidaza (PPO), dẫn đến làm tăng cao nồng độ các chất trung gian, như caffeicquinone, trong vách tế bào (Shkol'nik *et al.*, 1981).

Tóm lại, bón bo với liều lượng 5, 10 hay 15 g B/cây bón giai đoạn 15 ngày trước khi ra hoa và 15 ngày sau khi đậu quả có hiệu quả làm giảm tỷ lệ quả có hiện tượng đen xơ, múi và xơ đen/quả, tỷ lệ hiện diện của vết đen trên xơ và múi mít, trong đó bón 15 g/cây hoàn toàn không xuất hiện hiện tượng đen xơ.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

– Hiện tượng đen xơ mít chỉ xuất hiện trong mùa mưa. Cây đối chứng không bón phân bo có 41,3% quả/cây, 27% múi/quả và 31% xơ/quả bị đen xơ.

– Bón bo liều lượng 5 g, 10 g hay 15 g B/cây ở thời điểm 15 ngày trước khi ra hoa và 15 ngày sau khi đậu quả có hiệu quả là giảm tỷ lệ quả có hiện tượng đen xơ, múi đen/quả, xơ đen/quả và vết đen trên múi và xơ mít, trong đó bón 15 g B/cây hoàn toàn không xuất hiện hiện tượng đen xơ. Bón bo không có ảnh hưởng lên kích thước, khối lượng và phẩm chất quả mít Thái siêu sớm.

4.2. Đề nghị

– Bón bo ở liều lượng 15 g B/cây ở giai đoạn trước khi ra hoa 15 ngày và 15 ngày sau khi đậu quả để làm giảm hiện tượng đen xơ quả mít Thái siêu sớm.

– Cần tiếp tục nghiên cứu hiệu quả của bo lên hiện tượng đen xơ mít Thái siêu sớm ở nhiều vùng

sinh thái khác nhau để có kết luận chính xác hơn về nguyên nhân gây ra hiện tượng này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Xuân Khôi, Mai Văn Trị, Nguyễn Văn Hùng, Phan Văn Dũng, Nguyễn An Đệ, Châu Văn Toàn, Nguyễn Văn Thu, Châu Thị Hồng Thoa và Trần Thị Lan, 2001. Kết quả bước đầu khảo sát giống mít và bình tuyển cá thể tốt tại một số tỉnh miền Đông Nam bộ. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ rau hoa quả 2000-2001. Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam. Nxb Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh, tr. 90-95.

2. Cakmak, I. and V. Römheld, 1997. Boron deficiency-induce impairments of cellular functions in plants. *Plant Soil* 193, pp. 71-83.

3. Dierolf, T., T. Fairhurst and E. Mutert, 2001. *Soil Fertility Kit: A Toolkit for Acid, Upland Soil Fertility Management in Southeast Asia*. Oxford Graphic Printers, 113 p.

4. Epstein, 1965. Mineral metabolism. *Plant Biochemistry*, pp. 438-466.

5. Hajiboland, R., S. Bastani and S. Bahrami-Rad, 2011. Photosynthesis, nitrogen metabolism and antioxidant defense system in B-deficient tea (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) plants. *J. Sci. Islam Repub. Iran* 22, pp. 311-320.

6. Haq, N., 2006. Jackfruit: *Artocarpus heterophyllus*. Southampton Centre for Underutilised Crops, University of Southampton, Southampton, UK, 192 pp.

7. Halder, N. K., A. T. M. Farid and M. A. Siddiky, 2008. Effect of Boron for correcting the deformed shape and size of jackfruit. *J. Agric. Rural Development*, 6 (1&2): 37-42.

8. Jeyakumar, P., D. Durgadevi and N. Kumar, 2001. Effect of zinc and boron fertilization on improving fruit yields in papaya (*Carica papaya* L.) cv. Co5. *J. Plant Nutr. Food Security and Sustainability of agro - ecosystems*. Kluwer Academic, Netherland, pp. 356-357.

9. Kluge, R., 1971. Beitrag zum Problem des B-Mangels bei landwirtschaftlichen Kulturen als Folge der Bodentrockenheit. *Arch. Acker Pflanzenbau. Bodenkd* 15, pp. 749-754.

10. Lê Trí Nhân, 2016. Khảo sát sự xuất hiện, ảnh hưởng của một loại số thuốc bảo vệ thực vật

khắc phục hiện tượng đen xơ mít Thái siêu sớm (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) tại quận Cái Răng, TP. Cần Thơ. Luận văn tốt nghiệp cao học ngành Khoa học cây trồng, Trường Đại học Cần Thơ, 48 trang.

11. Marschner, H., 1995. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. 2nd ed., Academic Press, London, 889 p.

12. Nakasone, H. Y. and R. E. Paull, 1998. *Tropical fruits*. CAB International, Wallingford, 445 p.

13. Ngô Ngọc Hưng, 2005. Thang đánh giá tham khảo cho một số đặc tính lý hóa học của đất. *Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ*, tr. 71-75.

14. Nguyễn Bảo Vệ và Nguyễn Huy Tài, 2004. *Giáo trình: Dinh dưỡng khoáng cây trồng*. Tủ sách Đại học Cần Thơ, 259 tr.

15. Nyomora, A. M., S. Nyomora and P. H. Brown, 1997. Fall foliar application boron increases tissue boron concentration and nut set of almond. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 122:405-410.

16. Pilbeam, D. J. and E. A. Kirkby, 1983. The physiological role of boron in plants. *J. plant Nutr.* 6: 563-582.

17. Quan Thị Ái Liên, 2010. Đánh giá đa dạng phẩm chất các giống mít ở đồng bằng sông Cửu Long. Báo cáo nghiên cứu đề tài khoa học cấp Trường. Đại học Cần Thơ. 54 tr.

18. QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT do Ban soạn thảo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng biên soạn. Do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành tại Thông tư số 71/2010/TT-BNNPTNT ngày 10 tháng 12 năm 2010.

19. Shkol'nik, M. Y., T. Akрупnikova and Y. S. Smirnov, 1981. Activity of polyphenol oxidase and sensitivity to boron deficiency in monocots and dicots. *Sov. Plant Physiol. (Engl. Transl.)* 28: 279-283.

20. Trần Thị Doãn Xuân, 2016. Khảo sát đặc tính ra hoa, phát triển quả và ảnh hưởng của liều lượng phân N-P-K-Mg lên năng suất và phẩm chất quả mít Ba Láng Hạt Lép (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) tại quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ. Luận văn tốt nghiệp cao học. Đại học Cần Thơ. 69 tr.

21. Vũ Công Hậu, 2000. Trồng cây ăn quả Việt Nam. Nxb. Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh, tr. 315-322.

EFFECT OF DOSES OF BORON APPLIED TO SOIL ON BLACK FIBRE PHENOMENON APPEARING ON JACKFRUIT CV. THAI GROWN AT CAI RANG DISTRICT, CAN THO CITY

Le Tri Nhan, Tran Thi Doan Xuan, Tran Van Hau

Summary

This study was conducted to determine the effect of boron on the black fibre phenomenon (BFP) appearing on jack fruit cv. Thai. Experiments were carried out in two seasons, i.e. dry (Jan.-June 2015) and rainy season (July-Dec. 2015), using 16-year-old jackfruit trees grown at Phu Thu ward, Cai Rang District, Can Tho city. There were four treatments arranged in complete randomized design with four replications, each of which was equal to one tree. The treatments included doses of boron applied to the soil, i.e. untreated control, applications of 5 g, 10 g and 15 g boron/tree. Boron was applied twice, 15 days prior to flowering and 15 days after fruit set. Three fruits per tree were collected for observing parameters relating agronomical characteristics, fruit quality and BFP. Results reflected that the BFP only appeared in rainy season. Trees not treated with boron had 41.3% fruit/tree, 27% aril/fruit, 31% fibre/fruit showing the blackening symptom. Two times of boron application, 15 days prior to flowering and 15 days after fruit set, at the dose of 5 g, 10 g, or 15 g/tree reduced the ratio of fruit with BFP, the number of blacken aril/fruit, blacken fibre/fruit, black spot appearing on fibre and aril. Particularly, trees treated with 15 g boron/tree did not show BFP. Boron application did not cause any effect on size, weight and quality of fruit.

Keywords: "Thai sieu som" Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.), boron, black fibre, rainy season.

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Quốc Hùng

Ngày nhận bài: 15/8/2016

Ngày thông qua phản biện: 16/9/2016

Ngày duyệt đăng: 23/9/2016