

ẢNH HƯỞNG CỦA BIỆN PHÁP XỬ LÝ TIỀN THU HOẠCH ĐẾN PHẨM CHẤT TRÁI SÀU RIÊNG MONTHONG (*DURIO ZIBETHINUS MURR.*) TẠI CHỢ LÁCH, BẾN TRE

Trần Văn Hậu¹, Châu Trùng Dương¹ và Bùi Công Luận²

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effect of spraying $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, MgSO_4 and KNO_3 combination plastic mulching on pulp quality of “Monthong” durian. The experiment was carried out in 10-year old trees grown in Cho Lach district, Ben Tre province from 12/2006 to 4/2008. The experiments were arranged in randomized completely design, 5 replications, each replication equal to one tree. There were 4 treatment that (A) control (without spraying chemicals and mound mulching); (B) spraying $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 0.2% two months after fruit set, 15 days later spraying MgSO_4 0.2% plus spraying KNO_3 1% one month before harvesting; (C) mound mulching at 25 days before harvest; (D) combination between treatment (B) and (C). The rate of fruit that uneven fruit ripening (UFR), rate of pulp unit UFR were recorded in 5 fruits per treatment. The results showed that the rate of UFR of all treatments were significant lower than that of control treatments but they were not effect on water content and TSS in flesh. Pre-harvest treatment caused the decrease in starch content, N, P, K level but increased Ca in leaf at harvesting time. Ca (X_1) and K (X_2) level in leaf were good variables to predict the rate of UFR (Y) following linear equation $Y = -6.26X_1 + 11.32X_2 + 10.1$ ($R^2 = 0.79$).

Keywords: *Physiological disorders, Monthong, mound mulching*

Title: *Effect of pre-harvest treatments on pulp quality of “Monthong” durian in Cho Lach district, Ben Tre province*

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm mục đích xác định hiệu quả của biện pháp phun $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, MgSO_4 và KNO_3 kết hợp với phủ gốc bằng plastic đến phẩm chất trái sàu riêng Monthong. Thí nghiệm được thực hiện trên giống sàu riêng Monthong 10 năm tuổi tại huyện Chợ Lách, tỉnh Bến Tre, từ 12/2006-4/2008. Thí nghiệm có 4 nghiệm thức được bố trí theo thể thức ngẫu nhiên hoàn toàn với 5 lần lặp lại, mỗi lặp lại tương ứng với một cây. Các nghiệm thức của thí nghiệm là đối chứng không xử lý phun phân qua lá và không phủ plastic (A), phun $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 0,2% ở giai đoạn 2 tháng sau khi đậu trái, 15 ngày sau phun tiếp MgSO_4 0,2% kết hợp với phun KNO_3 1% giai đoạn một tháng trước khi thu hoạch (B) Phủ gốc bằng plastic 25 ngày trước khi thu hoạch (C), kết hợp phun phân + phủ plastic (D). Kết quả cho thấy cả ba biện pháp xử lý tiền thu hoạch đều có tác dụng làm giảm tỷ lệ cơm sượng trên trái so với đối chứng nhưng không ảnh hưởng lên TSS và hàm lượng nước trong cơm. Xử lý tiền thu hoạch làm giảm hàm lượng tinh bột trong cơm trái, hàm lượng N, P, K nhưng tăng Ca trong lá. Hàm lượng canxi (X_1) và kali (X_2) trong lá lúc thu hoạch là hai biến dự đoán tốt nhất cho tỷ lệ cơm sượng (Y) theo phương trình hồi qui $Y = -6,26X_1 + 11,32X_2 + 10,1$ ($R^2 = 0,79$).

Từ khóa: *Monthong, sượng, phủ gốc*

¹ Khoa Nông Nghiệp và Sinh Học Ứng Dụng

² Sinh viên Nông Học K29

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Sầu riêng (*Durio zibethinus* Murr.) là loại cây ăn quả nhiệt đới khá đặc biệt, rất được ưa chuộng ở các nước Đông Nam Á. Những nước trồng sầu riêng nhiều nhất là Thái Lan, Malaysia, Indonesia, Việt Nam và Philippin (Trần Thế Tục và Chu Doãn Thành, 2004). Ở Việt Nam, cây sầu riêng được trồng tập trung ở các tỉnh phía Nam như: Đắc Lắc, Bình Dương, Bình Phước, Bến Tre, Tiền Giang, Vĩnh Long với diện tích khoảng 13.000 hecta, sản lượng 150.000 tấn (VNNCAQMN, 2003). Tuy vậy, một trong những trở ngại lớn đối với người trồng sầu riêng là hiện tượng sượng cơm (physiological disorders). Sapii và Nanthachai (1994) cho rằng ngoại trừ do sự gây hại của côn trùng, bệnh và thiệt hại cơ giới trong quá trình thu hoạch hay tồn trữ thì hiện tượng sượng có thể do ảnh hưởng bất lợi của môi trường như sự cung cấp nước, tình trạng sức khỏe của cây, sự thiếu dinh dưỡng trong giai đoạn phát triển trái. Hiện tượng này rất được các nhà chuyên môn ở các nước quan tâm và tìm cách khắc phục nhưng chưa tìm ra nguyên nhân và giải pháp toàn diện. Ở Việt Nam, nghiên cứu biện pháp khắc phục hiện tượng sượng cơm sầu riêng Monthong tại Chợ Lách, Huỳnh Văn Tấn và Nguyễn Minh Châu (2004) cho biết phun qua lá các loại phân $KNO_3 + Ca(NO_3)_2 + Ca_3(PO_4)_2$ kết hợp với bón gốc phân KNO_3 đã khắc phục được hiện tượng sượng cơm. Trong khi đó, Anon (1993) và George *et al.*, 1993, trích dẫn bởi Sapii và Nanthachai, 1994) cho rằng can-xi và Ma-nê là chất có thể ảnh hưởng đến hiện tượng sượng cơm sầu riêng. Đối với hiện tượng cơm có nước hay nhão, Loquias và Passua (1999) khắc phục bằng cách phủ plastic vùng rễ không cho nước xâm nhập và nhận thấy tỷ lệ sượng và hạt có nước chỉ còn 8% và 4,2%. Do đó, đề tài được thực hiện nhằm xác định hiệu quả của biện pháp phun các loại phân $MgSO_4$, $Ca(NO_3)_2$ và KNO_3 và phủ plastic lên chất lượng trái sầu riêng Monthong.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được thực hiện trên giống sầu riêng Monthong 10 năm tuổi tại huyện Chợ Lách, tỉnh Bến Tre, từ 12/2006-4/2008. Thí nghiệm có 4 nghiệm thức được bố trí theo thể thức ngẫu nhiên hoàn toàn với 5 lần lặp lại, mỗi lặp lại tương ứng với một cây. Các nghiệm thức của thí nghiệm là đối chứng không xử lý phun phân qua lá và không phủ plastic (A), phun $Ca(NO_3)_2$ 0,2% ở giai đoạn 2 tháng sau khi đậu trái, 15 ngày sau phun tiếp $MgSO_4$ 0,2% kết hợp với phun KNO_3 1% giai đoạn một tháng trước khi thu hoạch (B). Phủ gốc bằng plastic 25 ngày trước khi thu hoạch (C), kết hợp phun phân + phủ plastic (D). Mẫu lá được thu ở thời điểm thu hoạch. Mẫu lá dùng để phân tích hàm lượng các chất dinh dưỡng được thu cùng lúc với thu trái, mỗi cây 5 chồi xung quanh tán cây. Hàm lượng chất đạm được đo bằng phương pháp Kjeldahl; lân được đo bằng phương pháp so màu (spectrophotometer) ở bước sóng 880 nm, K, Ca và Mg được đo bằng máy hấp thụ nguyên tử ở bước sóng 766,5 nm; 422,5 nm và 285,2 nm theo thứ tự. Hàm lượng tinh bột và đường trong lá được trích và đo theo phương pháp của Dubois *et al.* (1956). Tổng số chất rắn hòa tan được đo bằng máy khúc xạ kế ATAGO. Màu sắc cơm được đo bằng máy so màu Minolta CR 200 ở hai vị trí đầu và giữa múi. Mỗi cây thu 5 trái có kích thước đồng đều, không sâu bệnh và dị tật để đánh giá phẩm chất và hiện tượng sượng cơm. Trái được thu hoạch bằng cách cắt cuống dài 2-3 cm khi trái được 115 ngày sau khi đậu trái. Hiện tượng cơm được ghi nhận khi có những biểu

hiện rối loạn sinh lý như được mô tả của Nakasone và Paull (1998) như com cứng, mất màu, com nhão, com có màu nâu (cháy múi). Từng trái, hộc hay múi có com biểu hiện sượng dù với tỷ lệ rất nhỏ vẫn được xem là trái, hộc hay múi bị sượng. Tỷ lệ trái sượng là tỷ lệ giữa trái có hiện tượng sượng trên tổng số trái quan sát. Tỷ lệ múi sượng là tỷ lệ giữa số múi bị sượng trên tổng số múi của trái. Tỷ lệ com sượng trên trái được tính bằng trọng lượng của tất cả phần com bị sượng trên trọng lượng của trái.

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1 Ẩm độ đất ở thời kỳ thu hoạch

Kết quả phân tích đất ở Bảng 1 cho thấy ở cả hai độ sâu 0- 20 cm và 20- 40 cm, ẩm độ khối lượng đất giữa các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê. Ẩm độ đất ở nghiệm thức C (phủ plastic 25 ngày trước khi thu hoạch) và D (phun phân bón lá + phủ plastic 25 ngày trước khi thu hoạch) khác biệt có ý nghĩa so với nghiệm thức A (đối chứng) và B (phun phân bón lá). Điều đó cho thấy biện pháp phủ plastic trước khi thu hoạch đã làm giảm phần trăm ẩm độ khối lượng đất trồng sầu riêng Monthong. Phan Hà (2007) khi phân tích ẩm độ khối lượng đất trồng sầu riêng Monthong tại Chợ Lách, Bến Tre cũng có nhận định rằng ẩm độ đất ở các nghiệm thức phun hóa chất giai đoạn tiền thu hoạch khác biệt không ý nghĩa so với đối chứng. Như vậy, việc phủ plastic tiền thu hoạch đã giúp làm giảm ẩm độ đất qua đó làm giảm phần trăm com sầu riêng sượng.

Bảng 1: Ẩm độ khối lượng đất (%) ở độ sâu 0-20 cm và 20-40 cm ở giai đoạn thu hoạch sầu riêng Monthong dưới ảnh hưởng của biện pháp xử lý tiền thu hoạch tại Chợ Lách, Bến Tre, 2007

Nghiệm thức	Ẩm độ khối lượng (%)	
	Độ sâu 0-20 cm	Độ sâu 20-40 cm
Đối chứng	27,43 a	25,67 a
Phun phân bón lá	26,57 a	25,36 a
Phủ plastic	22,92 b	22,65 b
Phun phân bón lá + phủ plastic	22,65 b	22,44 b
CV (%)	4,92	3,53
F	**	*

Ghi chú: Trong cùng một cột các số có chữ theo sau giống nhau không khác biệt ý nghĩa thống kê. *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1% theo phép thử LSD. Số liệu được đổi sang hàm \sqrt{x} để xử lý thống kê

3.2 Hàm lượng các chất dinh dưỡng trong lá

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hàm lượng đạm (%) trong lá sầu riêng giữa các nghiệm thức, tất cả các nghiệm thức xử lý đều thấp hơn so với đối chứng (2%). Tuy nhiên, hàm lượng đạm ở thí nghiệm này biến thiên từ 1,72- 2,00% phù hợp với kết quả khuyến cáo của Lim và Luders (1996) khi phân tích lá sầu riêng Monthong giai đoạn thu hoạch ở Darwin là 1,63- 2,17%. Hàm lượng lân (%) trong lá sầu riêng cũng giống như đạm, ở các nghiệm thức xử lý đều khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng không xử lý. Khi so với tiêu chuẩn dinh dưỡng lá sầu riêng Monthong của Poovarodom *et al.* (2001) trích dẫn bởi

Diczbalis và Westerhuis (2005), với hàm lượng lân 0,15- 0,25% cho thấy hàm lượng lân ở các nghiệm thức xử lý của thí nghiệm này là khá phù hợp.

Hàm lượng kali (%) trong lá có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức. Hàm lượng kali ở các nghiệm thức xử lý đều thấp hơn so với đối chứng. Tuy nhiên, hàm lượng kali ở nghiệm thức đối chứng (0,99%) ở thí nghiệm này là cao nhất nhưng vẫn thấp hơn so với kết quả của Lim và Luders (1996) khi phân tích mẫu lá của sầu riêng tại Darwin là 1,49- 1,95% (giai đoạn phát triển trái) và 1,02- 1,77% (lúc thu hoạch), cho thấy hàm lượng kali trong thí nghiệm này hơi thấp, điều này có thể là do có mối tương quan nghịch giữa kali với can-xi và ma-nhê bổ sung bằng cách phun phân qua lá. Poovarodom và csv. (2001) cho rằng hàm lượng kali <1,21% là ở mức thấp, trong tình trạng thiếu kali.

Hàm lượng can-xi trong lá ở tất cả các nghiệm thức có xử lý tiền thu hoạch đều cao hơn đối chứng, trong đó cao nhất là nghiệm thức phủ liếp bằng plastic (2,25%) (Bảng 2). Ở mức dinh dưỡng này tương đương với mức dinh dưỡng tiêu chuẩn trên sầu riêng Monthong ở Thái Lan (1,7- 2,5%) (Poovarodom và csv., 2001) nhưng cao hơn so với ở Malaysia (0,9- 1,8%) (Zakarai, 1994) và Úc (1,11- 1,88 (Lim *et al.* (1999). Trong khi đó hàm lượng can-xi trong lá ở nghiệm thức đối chứng đều rất thấp so tiêu chuẩn của các nước và đây có thể là yếu tố gây ra hiện tượng sượng cơm trái sầu riêng. Grundon *et al.* (1997, trích dẫn bởi Diczbalic và Westerhus, 2005) cho rằng can-xi có vai trò điều khiển sự hấp chất dinh dưỡng bởi rễ và sự vận chuyển trong cây đồng thời có vai trò trong quá trình chín và chất lượng trái. Biện pháp phun dinh dưỡng qua lá có thể là yếu tố làm tăng hàm lượng can-xi như khi De Rijck và Schrevens (1998) đạt được sự gia tăng hàm lượng các chất trong trái khi tăng hàm lượng K, Ca và Mg trong dung dịch dinh dưỡng. Hàm lượng can-xi tăng khi lá trưởng thành và có sự biến động theo mùa vụ trong năm (Poovarodom *et al.*, 2001) nhưng giải thích sự gia tăng trong lá gây ra do sự khô hạn vẫn còn hạn chế vì có ít nghiên cứu về vấn đề này. Nhiều nghiên cứu cho thấy can-xi có vai trò trong việc khiến khiến quá trình đóng mở khí khổng khi xuất hiện tình trạng khô hạn (Schulze *et al.*, 2002). Knight *et al.* (1997) khi nghiên cứu sự thay đổi của nồng độ can-xi tự do trong tế bào chất dưới sự tác động của khô hạn và mặn đã đạt được kết quả ổn định là có sự phóng thích can-xi từ không bào góp phần tạo ra can-xi trong tế bào chất đáp ứng với điều kiện khô hạn.

Hàm lượng ma-nhê (%) trong lá sầu riêng Monthong có giá trị trung bình là 0,49%, khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức. Điều đó cho thấy biện pháp xử lý tiền thu hoạch (phun phân bón lá và phủ plastic) không ảnh hưởng đến hàm lượng ma-nhê trong lá nhưng việc bổ sung ma-nhê có tác dụng gia tăng hàm lượng can-xi như ghi nhận của Lim và Luders (1996), hàm lượng can-xi và ma-giê trong lá có mối tương quan thuận với nhau. Thí nghiệm của Phan Hà (2007) cũng đưa ra kết luận tương tự. Điều đó cũng được thể hiện khi phân tích mối tương quan giữa hàm lượng các chất dinh dưỡng trong lá ở thí nghiệm này.

3.3 Phẩm chất cơm

3.3.1 Màu sắc cơm

Ketsa và Pangkool (1994) cho rằng màu sắc cơm của sầu riêng thay đổi là do sự tổng hợp của β -carotene. Màu sắc cơm trái được đánh giá dựa trên độ khác màu

ΔE. Theo đánh giá cảm quan thì cơm trái giữa các nghiệm thức không có gì khác nhau, cơm có màu vàng tươi, ráo. Qua kết quả phân tích ở Bảng 3 cho thấy độ khác màu (ΔE) của cơm trái sầu riêng Monthong giữa các nghiệm thức khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê. Ngoài ra các thông số màu sắc L*, a*, b* giữa các nghiệm thức cũng khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Như vậy, biện pháp xử lý tiền thu hoạch không có ảnh hưởng lên màu sắc cơm trái sầu riêng.

Bảng 2: Ảnh hưởng của biện pháp xử lý tiền thu hoạch lên hàm lượng các chất dinh dưỡng trong lá sầu riêng Monthong lúc thu hoạch tại Chợ Lách, Bến Tre, 2007

Nghiệm thức	N	P	K	Ca	Mg
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Đối chứng	2,00 a	0,21 a	0,99 a	1,03 c	0,48
Phun phân bón lá	1,76 b	0,15 b	0,53 c	1,79 b	0,50
Phủ plastic	1,79 b	0,15 b	0,71 b	2,25 a	0,49
Phun phân bón lá + phủ plastic	1,72 b	0,14 b	0,72 b	1,79 b	0,50
TB	-	-	-	-	0,49
CV (%)	8,68	12,11	13,15	8,84	6,87
F	*	**	**	**	ns

Ghi chú: Trong cùng một cột các số có chữ theo sau giống nhau không khác biệt ý nghĩa thống kê. ns: không khác biệt qua phân tích thống kê; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1% theo phép thử LSD.

Bảng 3: Ảnh hưởng của biện pháp xử lý tiền thu hoạch lên màu sắc cơm trái sầu riêng (ΔE) Monthong tại Chợ Lách, Bến Tre, 2007

Nghiệm thức	ΔE	L	a	b
Đối chứng	42,51	86,62	-4,46	38,90
Phun phân bón lá	43,87	86,37	-4,73	40,21
Phủ plastic	42,66	84,66	-5,01	38,89
Phun phân bón lá + phủ plastic	43,65	86,69	-4,52	40,06
TB	43,17	86,09	-4,68	39,51
CV (%)	4,12	1,95	17,3	5,08
F	ns	ns	ns	ns

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

Biểu thị màu sắc và độ sáng trong vùng phối màu của CIE

+L: màu trắng, -L: màu đen

+a: màu đỏ, -a: màu xanh

+b: màu vàng, -b: xanh

3.3.2 Hàm lượng nước và TSS trong cơm

Hàm lượng nước trong cơm sầu riêng và tổng chất rắn hòa tan (TSS) giữa các nghiệm thức khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Hàm lượng nước trong cơm trái và TSS có giá trị trung bình lần lượt là 68,06% và 12,96%. Phan Hà (2007) cũng ghi nhận kết quả tương tự, khi phun kết hợp các loại phân khác nhau thì không làm thay đổi hàm lượng nước trong cơm và TSS so với đối chứng. Như vậy, biện pháp phun các loại phân Mg, Ca và K qua lá không ảnh hưởng lên hàm lượng nước và TSS trong cơm sầu riêng Monthong. Trong khi đó, trên giống sầu riêng Sữa Hạt Lép phủ gốc 25 ngày trước khi thu hoạch làm giảm

hàm lượng nước trong cơm và TSS cao hơn so với đối chứng (Triệu Quốc Dương, 2007).

Bảng 4: Ảnh hưởng của biện pháp xử lý tiền thu hoạch lên hàm lượng nước trong cơm (%) và tổng chất rắn hoà tan - TSS (⁰Brix) sấu riêng Monthong tại Chợ Lách, Bến Tre, 2007

Nghiệm thức	Hàm lượng nước trong cơm (%)	TSS (⁰ Brix)
Đối chứng	67,49	13,04
Phun phân bón lá	66,92	13,17
Phủ plastic	68,77	12,65
Phun phân bón lá + phủ plastic	69,06	12,99
TB	68,06	12,96
CV (%)	3,16	9,34
F	ns	ns

Ghi chú: ns: Khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% thị trường

3.3.3 Hàm lượng đường và tinh bột trong cơm

Hàm lượng đường trong cơm giữa các nghiệm thức khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê với hàm lượng đường trung bình là 14,15% (Bảng 5). Lượng đường trong cơm trái ở thí nghiệm này thấp hơn so với 29,3% của sấu riêng Monthong sau 12 ngày ở 20°C (Sutthapon, 1993 trích dẫn bởi Trần Thế Tục và Chu Doãn Thành, 2002) và 25,45% ở sấu riêng sau 5 ngày với 33°C, ẩm độ tương đối 70% (Ketsa và Pangkool, 1995). Theo Trần Minh Tâm (2004), thời gian tồn trữ càng dài thì trái càng chín và hàm lượng đường tổng số càng tăng (chủ yếu là đường đơn) nhưng hàm lượng đường tổng số có thể giảm vì thời gian tồn trữ quá dài thì lượng đường giảm để cung cấp nguyên liệu cho quá trình hô hấp, lên men rượu. Hàm lượng tinh bột giữa các nghiệm thức có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê. Tất cả các nghiệm thức xử lý đều làm giảm hàm lượng tinh bột so với đối chứng (Bảng 6). Ở nghiệm thức đối chứng hàm lượng tinh bột là 7,53% cao hơn 5,1% (Sutthapon, 1993 trích dẫn bởi Trần Thế Tục và Chu Doãn Thành, 2002), 5,4% (Ketsa và Pangkool, 1995). Trong khi đó hàm lượng tinh bột ở các nghiệm thức xử lý lần lượt là 4,02% (phun phân bón lá), 4,78% (phủ plastic), 5,97% (phun phân bón lá kết hợp với phủ plastic). Điều đó cho thấy việc xử lý tiền thu hoạch làm cho sự chuyển hóa tinh bột xảy ra tốt hơn, qua đó làm giảm tỷ lệ cơm sấu riêng bị hiện tượng sượng cứng.

Bảng 5: Ảnh hưởng của biện pháp xử lý tiền thu hoạch lên hàm lượng đường tổng số (%) và tinh bột (%) trong cơm sấu riêng Monthong tại Chợ Lách, Bến Tre, 2007

Nghiệm thức	Đường (%)	Tinh bột (%)
Đối chứng	13,82	7,53 a
Phun phân bón lá	14,23	4,02 c
Phủ plastic	14,19	4,78 bc
Phun phân bón lá + phủ plastic	14,15	5,97 b
TB	14,10	-
CV (%)	6,08	7,33
F	ns	**

Ghi chú: Trong cùng một cột các số có chữ theo sau giống nhau không khác biệt ý nghĩa thống kê. ns: không khác biệt qua phân tích thống kê; **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1% theo phép thử LSD. Số liệu được đổi sang hàm \sqrt{x} để xử lý thống kê

3.4 Hiện tượng sượng com

3.4.1 Kiểu sượng

Sầu riêng Monthong dưới ảnh hưởng của các biện pháp xử lý tiền thu hoạch chỉ có hiện tượng sượng cứng com và mất màu (Hình 1). Kiểu sượng chính trên sầu riêng Monthong là hiện tượng chín không đều (uneven fruit ripening, UFR) như mô tả của Sapii và Nanthachai (1994). Kết quả tương tự như vậy, Triệu Quốc Dương (2007) khi điều tra nông dân cũng cho rằng sượng cứng com và mất màu hay chín không đều là hiện tượng sượng xảy ra phổ biến trên giống sầu riêng Monthong ở huyện Chợ Lách, Bến Tre.



(i)



(ii)

(iii) Hình 1: Kiểu sượng com trái sầu riêng Monthong dưới ảnh hưởng của các biện pháp xử lý tiền thu hoạch, (a): mất màu; (b) sượng cứng com

3.4.2 Tỷ lệ sượng

Tỷ lệ trái sượng và tỷ lệ múi sượng/trái giữa các nghiệm thức khác biệt không ý nghĩa qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 5%. Biện pháp phun phân qua lá, phủ plastic 25 ngày trước khi thu hoạch và kết hợp cả hai biện pháp đã không có hiệu quả làm giảm được tỷ lệ trái sượng và tỷ lệ múi sượng/trái. Tỷ lệ trái sượng và múi sượng trung bình lần lượt là 71,4% và 47,2% là khá cao nhưng tỷ lệ com sượng trên trái thật ra rất nhỏ và các biện pháp xử lý tiền thu hoạch đều làm giảm tỷ lệ com sượng so với đối chứng (Bảng 6). Lâm Hoàng Bích Ngọc, (2007) cũng nhận thấy phủ gốc 25 ngày trước khi thu hoạch cũng làm giảm tỉ lệ sượng so với phủ gốc 20 ngày (2,98% so với 5,5%).

Phân tích tương quan giữa tỷ lệ trái sượng và tỷ lệ múi sượng/trái với hàm lượng dinh dưỡng trong lá và các chất đồng hóa cho thấy phần trăm đạm trong com có tương quan nghịch với tỷ lệ trái sượng và tỷ lệ múi sượng/trái ($r = -0,68^{**}$ và $r = -0,67^{**}$). Tỷ lệ com sượng có mối tương quan thuận với phần trăm N, P và K trong lá lúc thu hoạch và hàm lượng tinh bột trong com sầu riêng ($r = 0,54^*$, $r = 0,74^{**}$, $r = 0,64^{**}$ và $r = 0,58^{**}$). Tỷ lệ com sượng lại có mối tương quan nghịch với phần trăm canxi trong lá sau khi xử lý ($r = -0,67^{**}$). Phan Hà (2007) cũng nhận thấy hàm lượng canxi trong lá có tương quan nghịch với tỷ lệ sượng/trái với hệ số tương quan $r = -0,61^{**}$. Phân tích mô hình hồi quy tuyến tính giữa tỷ lệ com sượng (Y) với hàm lượng các chất dinh dưỡng trong lá và các chất đồng hóa cho thấy hàm lượng canxi (X_1) và kali (X_2) trong lá lúc thu hoạch là hai biến dự đoán tốt nhất cho mô hình theo phương trình hồi qui $Y = -6,26 X_1 + 11,32 X_2 + 10,1$ ($R^2 = 0,79$, $F = 23,87^{**}$). Điều này cho thấy rằng hàm lượng can-xi trong lá thấp hay kali

cao có thể làm tăng tỉ lệ com sượng. Sự tương quan nghịch giữa Can-xi và kali cũng được Diczbali và Westerhuis, (2005) ghi nhận trên sầu riêng Monthong ở Darwin, Úc. Can-xi có vai trò trong quá trình chín và chất lượng trái sầu riêng cũng được ghi nhận bởi Grundon *et al.* (1997, trích dẫn bởi Diczbali và Westerhuis, 2005).

Tóm lại, các biện pháp xử lý tiền thu hoạch góp phần làm tăng hàm lượng canxi trong lá - một nhân tố được nhiều tác giả cho rằng có vai trò quan trọng trong việc làm giảm tỷ lệ com sầu riêng sượng do làm giảm rối loạn sinh lý trong quá trình phát triển trái (Shear, 1975; Simon, 1978; Bangerth, 1979), giúp quá trình chuyển hoá tinh bột diễn ra tốt hơn (Subashchandra, 1994).

Bảng 6: Ảnh hưởng của biện pháp xử lý tiền thu hoạch lên tỷ lệ trái sượng (%), tỷ lệ múi sượng/trái (%), tỷ lệ com sượng/trái (%) của trái sầu riêng Monthong tại Chợ Lách, Bến Tre, 2007

Nghiệm thức	Tỷ lệ trái sượng (%)	Tỷ lệ múi sượng/trái (%)	Tỷ lệ com sượng/trái (%)
Đối chứng	86,0	64,4	13,7 a
Phun phân bón lá	64,0	44,1	5,0 b
Phủ plastic	67,7	36,0	3,0 b
Phun phân bón lá + phủ plastic	68,0	44,3	5,7 b
TB	71,4	47,2	-
CV (%)	30,28	30,09	29,17
F	<i>ns</i>	<i>ns</i>	**

*Ghi chú: Trong cùng một cột các số có chữ theo sau giống nhau không khác biệt ý nghĩa thống kê. ns: không khác biệt qua phân tích thống kê; **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1% theo phép thử LSD. Số liệu tỷ lệ trái sượng được đổi sang hàm arcsine \sqrt{x} để xử lý thống kê. Số liệu tỷ lệ com sượng được đổi sang hàm \sqrt{x} để xử lý thống kê*

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

- Phun các loại phân $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, MgSO_4 và KNO_3 ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình phát triển trái, phủ gốc 25 ngày trước khi thu hoạch hoặc kết hợp cả hai biện pháp trên đều có tác dụng làm giảm hàm lượng các chất N, P, K trong lá lúc thu hoạch và tinh bột trong com trái nhưng tăng Ca trong lá; làm giảm tỷ lệ com sượng trên trái nhưng không ảnh hưởng đến hàm lượng nước trong com và TSS com trái.
- Tỷ lệ com sượng trên trái có tương thuận với hàm lượng tinh bột trong com và kali trong lá lúc thu hoạch nhưng tương quan nghịch với hàm lượng can-xi trong lá. Hàm lượng canxi (X_1) và kali (X_2) trong lá lúc thu hoạch là hai biến dự đoán tốt nhất cho tỷ lệ com sượng (Y) theo phương trình hồi qui $Y = -6,26X_1 + 11,32X_2 + 10,1$ ($R^2 = 0,79$).

4.2 Đề nghị

Cần nghiên cứu thêm ảnh hưởng của quá trình chín đến hiện tượng cơm chín không đều trên giống sầu riêng Monthong.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Anon, 1989. Nutrition of durians in Thai, Department of Science, Research Report (47), pp. 89-92.
- Bangerth, F. 1979. Calcium-related physiological disorders of plants, *Ann. Rev. Phytopathology*, (17), pp. 97-122.
- De Rijck, G. and E. Schrevens, 2001. Mixture optimisation of the mineral nutrition of tomatoes in relation to mineral content of the fruit: Effects of preharvest factors on fruit quality. *Acta Horti*. 464. Abstract.
- Diczbalis, Y. and D. Westerhuis, 2005. Durian And Mangosteen Orchards-North Queensland Nutrition Survey, Australian government, rural industries research and Development Corporation, pp. 32-40.
- Dubois, N., K.A. Gillis, J.K. Hamilton, P. Anrebers, and F. Smith, 1956. Colorimetric method for determination of sugar related substance. *Analytical Chemistry* V. 29, No 3.
- Huỳnh Văn Tấn và Nguyễn Minh Châu, 2003. Kết quả bước đầu nghiên cứu khắc phục hiện tượng sượng trái sầu riêng Monthong trồng tại Bến Tre, Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ rau quả 2002-2003, Nxb Nông Nghiệp TP Hồ Chí Minh, trang 259-565.
- Ketsa, S. and S. Pangkool, 1994. The effect of humidity on ripening of durians, *Post-harvest Biology and Technology*, (4), pp. 159-165.
- Ketsa, S. and S. Pangkool, 1995. Effect of temperature and humidity on the ripening of durian fruits, *J. Hortic. Sci.*, 70 (5), pp. 827-831.
- Knight, H., A.J., Trewavas, M.R. Knight, 1997. Calcium signaling in *Arabidopsis thaliana* responding to drought and salinity. *Plant J.* 12(5):1067-1078, 11/1997.
- Lâm Hoàng Bích Ngọc, 2007. Ảnh hưởng của màng phủ plastic và thu hoạch trái các thời điểm khác nhau đến phẩm chất trái sầu riêng MonThong tại Chợ Lách, tỉnh Bến Tre, năm 2006, Thực tập tốt nghiệp Kỹ Sư Nông Học, Trường đại học Cần Thơ, 58 tr.
- Lim, T. K. and L. Luders, 1996. Boosting durian productivity, RIRDC project DNT-13A, 147 pp.
- Loquias, V.L. and O.C. Pascua, 1999. Study on the uneven fruit ripening (UFR) and other physiological disorder in durian, Bureau of the Plant Industry-Davao National Crop Research and development Center (BPI_DNCRDC), Bago Oshiro, Davao City.
- Phan Hà, 2007. Khảo sát ảnh hưởng magnesium (Mg), kali (K), calcium (Ca) phun qua lá và các thời điểm thu hoạch khác nhau đến phẩm chất trái sầu riêng MonThong tại Chợ Lách, Bến Tre, Luận văn tốt nghiệp Kỹ Sư Nông Học, Trường đại học Cần Thơ, 56 tr.
- Sapit, A. and S. Nanthachai, 1994. Fruit growth and development, pp. 44-57, In *Durian: Fruit Development, Postharvest Physiology, Handling and Marketing in ASEAN*, Ed., Nanthachai, S, Asian Food Handling Bureau, Kula Lumpur, Malaysia, 156 pp.
- Schulze, E.D., E. Beck, KM. Hohenstein. Translate to English by G. Lawlor, 2002. *Plant ecology*. P. 125-126. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York.
- Shear, C.B. 1975. Calcium-related disorders of fruits and vegetables, *Hort. Science*, 10, pp. 361-365.
- Simon, E.W. 1978. The symptoms of calcium deficiency in plants, *New Phytopathology*, 80, pp. 1-15.
- Subashchandra, D. 1994. *Plant Physiology* Wiley Eastern limited pp. 172-177.

- Trần Minh Tâm, 2004. Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch, Nxb Nông Nghiệp Hà Nội, trang 5-125.
- Trần Thế Tục và Chu Doãn Thành, 2004. Cây sầu riêng ở Việt Nam, Nxb Nông Nghiệp Hà Nội, 124 tr.
- Triệu Quốc Dương, 2007. Điều tra một số biện pháp canh tác liên quan hiện tượng sượng cơm trái sầu riêng và ảnh hưởng của thời điểm phủ plastic đến hiện tượng sượng trên trái sầu riêng Monthong, Sầu hạt lép tại xã Sơn Định, huyện Chợ Lách, tỉnh Bến Tre, năm 2006, Luận văn tốt nghiệp Kỹ Sư Nông Học, Trường đại học Cần Thơ, 58 tr.
- VNCCĂQMN, 2003. Kết quả chuyển đổi cơ cấu sản xuất và mô hình cây ăn quả đặc sản ở các tỉnh trọng điểm đồng bằng sông Cửu Long và Đông Nam Bộ, Hội thảo về chuyển đổi cơ cấu cây trồng, Bộ Nông Nghiệp-PTNT, Tiền Giang 26-27/10/2003.