

# ẢNH HƯỞNG CỦA PACLOBUTRAZOL VÀ CHLORATE KALI TƯỚI VÀO ĐẤT ĐẾN SỰ RA HOA, NĂNG SUẤT, VÀ PHẨM CHẤT TRÁI MĂNG CỤT (*GARCINIA MANGOSTANA* L.) TẠI HUYỆN CẦU KÈ – TỈNH TRÀ VINH

Lê Bảo Long, Lê Văn Hòa và Trần Thị Bích Vân<sup>1</sup>

## ABSTRACT

*This study was carried out to determine the optimal concentration of paclobutrazol (PBZ) and Potassium chlorate (KClO<sub>3</sub>) as collar drenching on the flowering of thirteen-year-old mangosteen trees in Cau Ke district - Tra Vinh province, 2009/2010 season. The factorial experiment with two factors was arranged in randomized completely design, three replications, each replication had a tree. The first factor was PBZ concentrations (0; 1.0 and 2.0 g a.i./m canopy diameter) and the second factor was KClO<sub>3</sub> concentrations (0; 20 and 40 g a.i./m canopy diameter). Paclobutrazol and KClO<sub>3</sub> were applied as collar drenching when the leaves were 2.0-month-old. The results showed that PBZ and KClO<sub>3</sub> did not affected on flowering time and increased flowering ratio as well as yield. Trees treated with PBZ at 1.0 or 2.0 g a.i. per meter of canopy diameter had flowering ratio and yield higher than that of non-treated ones. The results also showed that trees treated with KClO<sub>3</sub> at 20 or 40 g a.i. per meter of canopy diameter had also flowering ratio and yield higher than that of non-treated ones. Treating PBZ 1,0 g a.i. combination with KClO<sub>3</sub> at 40 g a.i. or PBZ 2,0 g a.i. combination with KClO<sub>3</sub> at 20 g a.i. /m canopy diameter had flowering ratio and yield higher than those of other combinatorial interactions; however; treating PBZ 2,0 g a.i. combination with KClO<sub>3</sub> at 40 g a.i. /m canopy diameter decreased flowering ratio and yield. Both PBZ and KClO<sub>3</sub> decreased fruit size and effected on the ratio of inner gamboges of mangosteen fruit.*

**Keywords:** Paclobutrazol, Chlorate kali, collar drenching, flowering, mangosteen

**Title:** *Effect of paclobutrazol and potassium chlorate as collar drenching on flower induction, yield, and quality of mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) in Cau Ke district - Tra Vinh province*

## TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm xác định nồng độ tối hảo của paclobutrazol (PBZ) và Chlorate kali (KClO<sub>3</sub>) tưới vào đất đến sự ra hoa của cây măng cụt 13 năm tuổi tại huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh, mùa vụ 2009/2010. Thí nghiệm thừa số hai nhân tố được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, có ba lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương ứng một cây. Nhân tố thứ nhất là nồng độ PBZ (0; 1,0; và 2,0 g a.i./m đường kính tán) và nhân tố thứ hai là nồng độ KClO<sub>3</sub> (0; 20; và 40 g a.i./m đường kính tán). Paclobutrazol và KClO<sub>3</sub> được áp dụng bằng cách tưới vào đất khi lá 2,0 tháng tuổi. Kết quả cho thấy PBZ và KClO<sub>3</sub> không ảnh hưởng đến thời gian ra hoa và làm gia tăng tỷ lệ ra hoa cũng như năng suất. Cây xử lý với PBZ 1,0 hoặc 2,0 g a.i. có tỷ lệ ra hoa và năng suất cao hơn cây không xử lý. Kết quả cũng cho thấy cây xử lý với KClO<sub>3</sub> 20 hoặc 40 g a.i. cũng có tỷ lệ ra hoa và năng suất cao hơn cây không xử lý. Xử lý PBZ 1,0 g a.i. kết hợp với KClO<sub>3</sub> 40 g a.i. hoặc PBZ 2,0 g a.i. kết hợp với KClO<sub>3</sub> 20 g a.i. /m đường kính tán có tỷ lệ ra hoa và năng suất cao hơn các tổ hợp tương tác khác; tuy nhiên, xử lý PBZ 2,0 g a.i. kết hợp với

<sup>1</sup> Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

*KClO<sub>3</sub> 40 g a.i. /m đường kính tán làm giảm tỷ lệ ra hoa và năng suất. Cả PBZ và KClO<sub>3</sub> đều làm giảm kích thước và có ảnh hưởng tỷ lệ xì mù bên trong trái măng cụt.*

**Từ khóa:** Paclobutrazol, Chlorate kali, tưới vào đất, ra hoa, măng cụt

## 1 MỞ ĐẦU

Măng cụt được mệnh danh là “Hoàng hậu” của các loài trái cây nhiệt đới bởi phẩm chất ngon, nhiều dinh dưỡng, được nhiều người ưa chuộng và có tiềm năng xuất khẩu lớn ở Việt Nam (Nguyễn An Đệ *et al.*, 2004). Tuy nhiên, qua thu thập kinh nghiệm trồng măng cụt của một số nông dân ở huyện Chợ Lách – tỉnh Bến Tre và huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh cho thấy để có lợi nhuận cao từ măng cụt thì ngoài yếu tố ra hoa sớm, măng cụt phải có năng suất cao. Hiện nay, đã có một số nghiên cứu về xử lý ra hoa măng cụt như: nghiên cứu xử lý ra hoa măng cụt bằng cách phun PBZ (Sdoodee và Mongkol, 1991; Lê Bảo Long và Lê Văn Hòa, 2008a), bằng biện pháp xiết nước (Lê Bảo Long và Lê Văn Hòa, 2008b),... Việc nghiên cứu xử lý ra hoa măng cụt bằng PBZ và KClO<sub>3</sub> tưới vào đất hầu như chưa được thực hiện, mục tiêu của thí nghiệm này là xác định ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới vào đất đến sự ra hoa, năng suất, và phẩm chất trái măng cụt (*Garcinia mangostana* L.).

## 2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Phương tiện nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện tại vườn cây măng cụt 13 năm tuổi ở các vườn của nông dân ở xã An Phú Tân – huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh mùa vụ 2009/2010 (mùa thuận), mật độ trồng 16 cây/1.000m<sup>2</sup>.

Các hóa chất cần thiết: Paclo 10WP (paclobutrazol 10%, C.ty dịch vụ phát triển nông nghiệp Đồng Tháp sản xuất), chlorate kali (99,5%; hàng thí nghiệm do Trung Quốc sản xuất).

### 2.2 Phương pháp nghiên cứu

#### *Bố trí thí nghiệm*

Thí nghiệm thừa số hai nhân tố được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, có ba lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương ứng một cây. Nhân tố thứ nhất là nồng độ PBZ (0; 1,0; và 2,0 g a.i./m đường kính tán) và nhân tố thứ hai là nồng độ KClO<sub>3</sub> (0; 20; và 40 g a.i./m đường kính tán). Hóa chất được pha vào 40 lít nước và được tưới đều cách gốc 0,5 m ra đến tán lá khi lá 2,0 tháng tuổi (tưới vào cuối tháng 10/2009 dương lịch, cây được để ra hoa tự nhiên), những ngày sau tưới liên tục đủ ẩm cho hóa chất tan đều. Nước trong mương vườn lưu thông tự nhiên theo thủy triều hàng ngày, mực nước trong mương cách mặt liếp 0,4 – 0,6 m.

#### *Các chỉ tiêu theo dõi*

Chọn bốn cành ở giữa tán cây chia đều về bốn hướng khác nhau, đánh dấu 20 chồi ngon ở cành thứ cấp để theo dõi các chỉ tiêu: thời gian ra hoa (từ khi xử lý PBZ và KClO<sub>3</sub> cho đến khi nhú mầm hoa), tỷ lệ ra hoa (%) và tỷ lệ đậu trái (%).

Cần ngẫu nhiên 100 trái/cây để phân loại trái theo tiêu chuẩn của Úc (Osman và Milan, 2006); trái loại 1 (>100 g), loại 2 (75-100 g) và loại 3 (<75 g).

Năng suất thực tế (kg/cây) được tính bằng tổng trọng lượng trái trên cây.

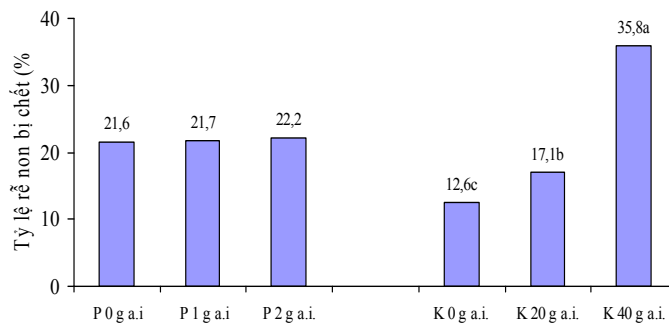
Tỷ lệ xì mù bên trong trái được ghi nhận trên 100 trái khi trái bắt đầu “điểm”.

Mẫu đất được lấy ở khoảng giữa gốc và tán cây ở giai đoạn 10 ngày sau khi xử lý hóa chất, mỗi cây lấy ba vị trí khác nhau, kích thước mẫu 20 x 20 cm và độ sâu lấy mẫu là 0 – 25 cm, mẫu thu về được ngâm trong nước cho rã hết đất để thu mẫu rễ, ghi nhận tổng số rễ và số rễ có chóp rễ bị chết.

### 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Ảnh hưởng của paclobutrazol và Chlorate kali tưới qua đất đến tỷ lệ rễ non bị chết

Kết quả trình bày ở Hình 1 cho thấy nồng độ PBZ không ảnh hưởng đến tỷ lệ rễ non bị chết sau 10 ngày xử lý. Nồng độ  $KClO_3$  có ảnh hưởng đến tỷ lệ rễ non bị chết, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%, nồng độ xử lý càng cao thì tỷ lệ rễ non bị chết càng tăng; xử lý 40 g a.i./m đường kính tán có tỷ lệ rễ non bị chết cao nhất (35,8%), kế đến là 20 g a.i./m đường kính tán (17,1%), và thấp nhất là 0 g a.i./m đường kính tán (12,6%); điều này có thể do PBZ chỉ có tác dụng ức chế sự sinh trưởng của rễ mà không gây chết rễ, trong khi đó  $KClO_3$  gây ra chết rễ non, Lê Văn Chân (2008) nhận thấy  $KClO_3$  gây ra chết rễ non nhãn Xuồng Cơm Vàng khi được sử dụng kích thích ra hoa bằng biện pháp tưới vào đất. Sự tương tác giữa PBZ và  $KClO_3$  không ảnh hưởng đến tỷ lệ rễ non bị chết sau 10 ngày xử lý.

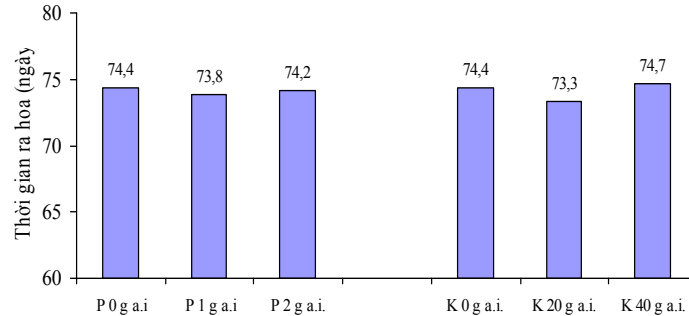


Hình 1: Tỷ lệ rễ non của cây măng cụt bị chết sau 10 ngày tưới Paclobutrazol và Chlorate kali vào đất tại huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh, mùa vụ 2009/2010 (P: PBZ; K:  $KClO_3$ )

#### 3.2 Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới qua đất đến thời gian ra hoa

Thời gian ra hoa được tính từ khi xử lý PBZ và  $KClO_3$  đến khi nhú mầm hoa, tất cả các nghiệm thức xử lý đều chỉ có một đợt ra hoa vào trung tuần tháng 01/2010 dương lịch, và trùng với mùa vụ ra hoa tự nhiên của cây măng cụt tại huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh. Kết quả thí nghiệm cho thấy PBZ không ảnh hưởng đến thời gian ra hoa (Hình 2), điều này có lẽ do PBZ chỉ có tác dụng kích thích hình thành mầm hoa mà không có tác động kích thích ra hoa và cây chỉ ra hoa khi gặp điều kiện môi trường thuận lợi, Lê Bảo Long và Lê Văn Hòa (2008a) khi nghiên cứu phun PBZ qua lá để xử lý ra hoa cây măng cụt nhận thấy PBZ không có ảnh hưởng đến thời gian ra hoa. Kết quả ở Hình 2 cho thấy  $KClO_3$  không ảnh hưởng đến thời

gian ra hoa; điều này có thể do  $KClO_3$  không có hiệu quả tác động kích thích cây măng cụt ra hoa hay hiệu quả tác động kích thích ra hoa của  $KClO_3$  đến cây măng cụt chậm, vì kết quả nghiên cứu xử lý ra hoa nhãn Xuồng Com Vàng bằng  $KClO_3$  tưới vào đất của Lê Văn Chấn (2008) cho thấy cây ra hoa sau 38,6 ngày xử lý  $KClO_3$  24 g a.i/m đường kính tán (sớm hơn đối chứng 19,6 ngày). Sự tương tác giữa PBZ và  $KClO_3$  đến thời gian ra hoa khác biệt không có ý nghĩa thống kê.



Hình 2: Ảnh hưởng của Paclobutrazol và Chlorate kali tưới vào đất đến thời gian ra hoa của cây măng cụt tại huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh, mùa vụ 2009 – 2010 (P: PBZ; K:  $KClO_3$ )

### 3.3 Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới qua đất đến tỷ lệ ra hoa

Paclobutrazol là chất điều hòa sinh trưởng tổng hợp được sử dụng để kiểm soát sự sinh trưởng sinh dưỡng và kích thích ra hoa trên cây ăn trái (Swietlik và Miller, 1985). Trong khi đó,  $KClO_3$  đã được sử dụng để kích thích ra hoa trên cây nhãn (Nakata *et al.*, 2005; Lê Văn Chấn, 2008), có thể làm lá bị vàng và rụng khi phun lên lá hoặc làm rễ và chóp rễ bị thối khi tưới vào đất (Trần Văn Hậu, 2005).

Kết quả thí nghiệm cho thấy xử lý PBZ và  $KClO_3$  bằng biện pháp tưới vào đất có ảnh hưởng đến sự hình thành mầm hoa; có sự khác biệt thống kê về tỷ lệ ra hoa giữa tưới PBZ 1,0 và 2,0 g a.i./m so với 0,0 g a.i./m đường kính tán ở mức ý nghĩa 1% (39,44; 41,94% so với 22,50%), không có sự khác biệt giữa tưới PBZ 1,0 với 2,0 g a.i./m với nhau; kết quả cũng cho thấy có sự khác biệt thống kê giữa tưới  $KClO_3$  20 và 40 g a.i./m so với 0,0 g a.i./m đường kính tán ở mức ý nghĩa 1% (38,89; 42,50% so với 22,5%), và cũng không có sự khác biệt giữa tưới  $KClO_3$  20 với 40 g a.i./m (Bảng 1). Sự khác biệt về tỷ lệ ra hoa giữa xử lý PBZ và  $KClO_3$  bằng biện pháp tưới vào đất so với không xử lý chủ yếu là do tác động PBZ và  $KClO_3$ . Trần Văn Hậu *et al.* (2005a) nhận thấy cây xoài Cát Hoà Lộc có xử lý PBZ qua đất có tỷ lệ ra hoa cao hơn không xử lý, và Trần Văn Hậu và Nguyễn Thị Kim Xuyên (2009) cũng nhận thấy kết quả tương tự trên cây xoài Cát Chu. Trong khi đó, khi nghiên cứu về ảnh hưởng của  $KClO_3$  đến sự ra hoa nhãn, Diczbalis và Drinnan (2007) nhận thấy  $KClO_3$  làm tăng tỷ lệ ra hoa trên cây nhãn Chompoo.

Sự tương tác giữa các liều lượng PBZ và  $KClO_3$  đến tỷ lệ ra hoa có khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, kết quả phân tích ảnh hưởng của sự tương tác cho thấy xử lý kết hợp PBZ 2,0 g a.i./m với  $KClO_3$  20 g a.i./m đường kính tán hoặc PBZ 1,0 g a.i./m kết hợp với  $KClO_3$  40 g a.i./m đường kính tán có tỷ lệ ra hoa cao hơn các tổ hợp tương tác khác (62,08% và 62,92%). Paclobutrazol được sử dụng để gia tăng tỷ lệ ra hoa trên cây xoài (Trần Văn Hậu *et al.*, 2005a) và măng cụt (Lê Bảo Long và Lê Văn

Hòa, 2008a), kết quả thí nghiệm cho thấy khi xử lý kết hợp với KClO<sub>3</sub> thì hiệu quả của PBZ gia tăng, điều này có lẽ do xử lý KClO<sub>3</sub> gây ra chết rễ dẫn đến hạn chế sự sinh trưởng của cây, giúp cây chuyển qua trạng thái sinh sản và vì thế khi xử lý kết hợp sẽ làm gia tăng tỷ lệ ra hoa. Kết quả quan sát cũng cho thấy có hiện tượng chùn đọt, rụng lá, và ra hoa chùn khi xử lý PBZ 2,0 g a.i./m kết hợp với KClO<sub>3</sub> 40 g a.i./m đường kính tán, điều này có thể do tác động ức chế sự hình thành GA của PBZ; Sdoodee và Mongkol (1991) cũng nhận thấy xử lý ra hoa cây măng cụt 5 năm tuổi bằng PBZ ở liều lượng 4 g và 5 g/cây làm cành ngắn lại và ở liều lượng 5 g/cây gây ra hiện tượng xoắn lá chồi ngọn.

**Bảng 1: Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới vào đất đến tỷ lệ ra hoa (%) cây măng cụt tại huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh, mùa vụ 2009 – 2010**

Thí nghiệm	KClO <sub>3</sub>			$\bar{X}$
	0	20 g a.i./m đkt	40 g a.i./m đkt	
PBZ 0 g a.i./m đkt	14,58 c	22,50 bc	30,42 b	22,50 b
PBZ 1,0 g a.i./m đkt	23,33 bc	32,08 b	62,92a	39,44a
PBZ 2,0 g a.i./m đkt	29,58 b	62,08a	34,17 b	41,94a
$\bar{X}$	22,50b	38,89a	42,50a	
F (KClO <sub>3</sub> )	**			
F (PBZ)	**			
F (KClO <sub>3</sub> x PBZ)	**			
CV (%)	13,0			

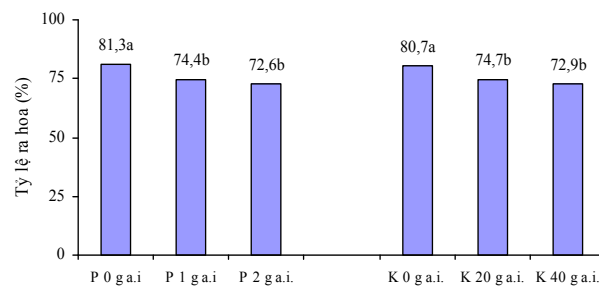
Các số trong cùng một cột và hàng có mẫu tự theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan

\*\* khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%.

đkt: đường kính tán

**3.4 Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới vào đất đến tỷ lệ đậu trái**

Kết quả trình bày ở hình 3 cho thấy có sự khác biệt ý nghĩa thống kê về tỷ lệ đậu trái giữa xử lý PBZ 1,0 và 2,0 g a.i./m so với 0,0 g a.i./m đường kính tán ở mức ý nghĩa 1% (74,4; 72,6% so với 81,3%), không có sự khác biệt giữa tưới PBZ 1,0 với 2,0 g a.i./m; kết quả cũng cho thấy có sự khác biệt thống kê giữa tưới KClO<sub>3</sub> 20 và 40 g a.i./m so với 0,0 g a.i./m đường kính tán ở mức ý nghĩa 1% (74,7; 72,92% so với 80,69%), không có sự khác biệt giữa tưới KClO<sub>3</sub> 20 với 40 g a.i./m. Sự tương tác giữa các liều lượng PBZ và KClO<sub>3</sub> đến tỷ lệ đậu trái không có khác biệt thống kê.



**Hình 3: Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới vào đất đến tỷ lệ ra hoa của cây măng cụt tại huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh, mùa vụ 2009 – 2010 (P: PBZ; K: KClO<sub>3</sub>)**

### 3.5 Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới vào đất đến tỷ lệ trái loại 1, 2 và 3

Kết quả phân tích cho thấy xử lý PBZ và KClO<sub>3</sub> bằng biện pháp tưới vào đất có ảnh hưởng đến loại trái trên cây (Bảng 2). Kết quả nghiên cứu của Khurshid *et al.* (1997) trên trái táo và của Yeshitela (2004) trên trái xoài cho thấy PBZ tưới vào đất làm giảm trọng lượng trái; trong khi đó, Nakata *et al.* (2005), nhận thấy KClO<sub>3</sub> cũng làm giảm kích thước trái nhãn khi tưới vào đất để xử lý ra hoa.

**Bảng 2: Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới vào đất đến tỷ lệ (%) trái loại 1 (>100 g), loại 2 (75 – 100 g) và loại 3 (<75 g) trên cây măng cụt tại huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh, mùa vụ 2009 – 2010**

Nghiem thức	KClO <sub>3</sub>			$\bar{X}$
	0	20 g a.i./m đkt	40 g a.i./m đkt	
<b>Trái loại 1</b>				
PBZ 0 g a.i./m đkt	8,13a	7,47a	6,34a	7,31a
PBZ 1,0 g a.i./m đkt	7,78a	6,02a	3,62 b	5,81 b
PBZ 2,0 g a.i./m đkt	5,98a	3,49 b	0,72 c	3,40 c
$\bar{X}$	7,30a	5,66b	3,56c	
F (KClO <sub>3</sub> )	**			
F (PBZ)	**			
F (KClO <sub>3</sub> x PBZ)	*			
CV (%)	16,1			
<b>Trái loại 2</b>				
PBZ 0 g a.i./m đkt	73,57a	71,87a	64,57a	70,00a
PBZ 1,0 g a.i./m đkt	69,60a	64,13a	51,07 b	61,60 b
PBZ 2,0 g a.i./m đkt	66,77a	52,63 b	18,23 c	45,88 c
$\bar{X}$	69,98a	62,88b	44,62c	
F (KClO <sub>3</sub> )	**			
F (PBZ)	**			
F (KClO <sub>3</sub> x PBZ)	**			
CV (%)	6,7			
<b>Trái loại 3</b>				
PBZ 0 g a.i./m đkt	18,31 d	20,67 cd	29,09 cd	22,69 c
PBZ 1,0 g a.i./m đkt	22,62cd	29,85 c	45,31 b	32,59 b
PBZ 2,0 g a.i./m đkt	27,25cd	43,88b	81,05a	50,72a
$\bar{X}$	22,73c	31,46b	51,82a	
F (KClO <sub>3</sub> )	**			
F (PBZ)	**			
F (KClO <sub>3</sub> x PBZ)	**			
CV (%)	11,9			

Các số trong cùng một cột và hàng có mẫu tự theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan.

\* khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%

\*\* khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

đkt: đường kính tán

Kết quả trình bày ở bảng 2 cho thấy có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 1% về loại trái trên cây giữa các nồng độ PBZ và KClO<sub>3</sub> tưới vào đất. Xử lý PBZ ở nồng độ 2,0 g a.i./m có tỷ lệ trái loại 1 và 2 thấp hơn 1,0 và 0,0 g a.i./m đường kính tán, trong đó 0,0 g a.i. có tỷ lệ trái loại 1 và 2 cao nhất, đối với tỷ lệ trái loại 3 thì

ngược lại. Kết quả thí nghiệm cũng cho thấy nồng độ  $KClO_3$  tưới vào đất càng cao thì tỷ lệ trái loại 1 và 2 càng thấp, và ngược lại tỷ lệ trái loại 3 tăng lên, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Sự tương tác giữa các nồng độ PBZ và  $KClO_3$  đến tỷ lệ trái loại 1, 2 và 3 có khác biệt ý nghĩa thống kê; xử lý PBZ làm giảm tỷ lệ trái loại 1, 2 và tăng tỷ lệ trái loại 3, và khi xử lý kết hợp với nồng độ  $KClO_3$  càng cao càng làm giảm tỷ lệ trái loại 1, 2 và tăng tỷ lệ trái loại 3. Kết quả cũng cho thấy xử lý kết hợp PBZ 2,0 g a.i./m và  $KClO_3$  40 g a.i./m đường kính tán có tỷ lệ trái loại 1 và 2 quá thấp (0,72 và 18,23%), trong khi đó tỷ lệ trái loại 3 quá cao (81,05%); điều này có thể do sự hình thành hoa chùm nên trái không có khả năng phát triển (Hình 4).



Hình 4: Sự hình thành hoa chùm khi xử lý kết hợp PBZ 2,0 g a.i./m và  $KClO_3$  40 g a.i./m đường kính tán

### 3.6 Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới vào đất đến năng suất trái

Kết quả trình bày ở Bảng 3 nồng độ PBZ xử lý qua đất có ảnh hưởng đến năng suất/cây; có sự khác biệt thống kê về năng suất giữa tưới PBZ 1,0 và 2,0 g a.i./m so với 0,0 g a.i./m đường kính tán ở mức ý nghĩa 1% (46,94; 52,87 kg/cây so với 33,86 kg/cây), không có sự khác biệt giữa tưới PBZ 1,0 với 2,0 g a.i./m. Kết quả cũng cho thấy nồng độ  $KClO_3$  cũng có ảnh hưởng đến năng suất, có sự khác biệt thống kê giữa tưới  $KClO_3$  20 và 40 g a.i./m so với 0,0 g a.i./m đường kính tán ở mức ý nghĩa 1% (52,09; 47,82 kg/cây so với 33,76 kg/cây), không có sự khác biệt giữa tưới  $KClO_3$  20 với 40 g a.i./m. Kết quả nghiên cứu của Nakata *et al.* (2005) trên cây nhãn cho thấy  $KClO_3$  làm gia tăng năng suất khi được xử lý vào đất. Trong khi đó, Trần Văn Hậu *et al.* (2005b) nhận thấy xử lý PBZ vào đất làm tăng năng suất trên cây xoài Cát Hòa Lộc 8 năm tuổi, và Trần Văn Hậu và Nguyễn Thị Kim Xuyên (2009) cũng nhận thấy kết quả tương tự trên cây xoài Cát Chu.

Bảng 3: Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới qua đất đến năng suất (kg/cây) cây măng cụt tại huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh, mùa vụ 2009 – 2010

Thí nghiệm	$KClO_3$			$\bar{X}$
	0	20 g a.i./ m đkt	40 g a.i./ m đkt	
PBZ 0 g a.i./m đkt	22,50 c	28,43 c	50,63 b	33,86 b
PBZ 1,0 g a.i./m đkt	27,53 c	52,00 b	79,07a	52,87a
PBZ 2,0 g a.i./m đkt	51,23b	75,83a	13,77 c	46,94a
$\bar{X}$	33,76b	52,09a	47,82a	
F ( $KClO_3$ )	**			
F (PBZ)	**			
F ( $KClO_3$ x PBZ)	**			
CV (%)	14,8			

Các số trong cùng một cột và hàng có mẫu tự theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan

\*\* khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

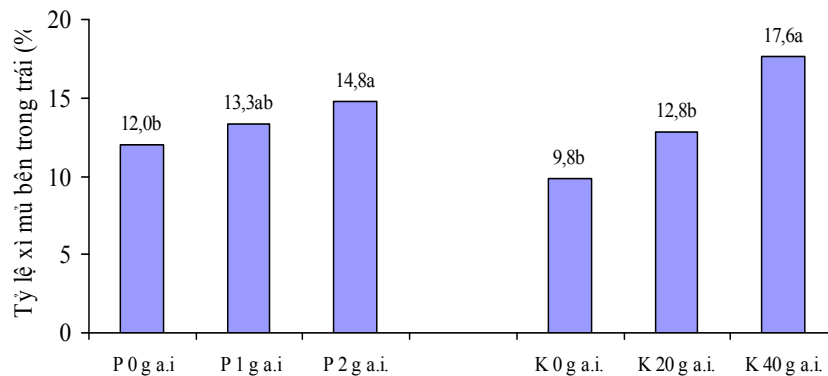
đkt: đường kính tán

Sự tương tác giữa PBZ và KClO<sub>3</sub> đến năng suất cây có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ở mức 1%, xử lý PBZ làm gia tăng năng suất/cây và khi kết hợp với KClO<sub>3</sub> càng làm gia tăng năng suất, tuy nhiên khi kết hợp với nồng độ quá cao dẫn đến làm giảm năng suất; kết quả ở Bảng 3 cho thấy xử lý PBZ 2,0 g a.i./m kết hợp với KClO<sub>3</sub> 20 g a.i./m đường kính tán hoặc PBZ 1,0 g a.i./m kết hợp với KClO<sub>3</sub> 40 g a.i./m đường kính tán có năng suất cao hơn năng suất của các tổ hợp tương tác khác (75,83% và 79,07 kg/cây), sự gia tăng năng suất chủ yếu là do gia tăng tỷ lệ ra hoa. Mặc dù có tỷ lệ ra hoa cao hơn không xử lý nhưng xử lý kết hợp PBZ 2,0 g a.i./m và KClO<sub>3</sub> 40 g a.i./m đường kính tán có năng suất thấp nhất (13,77 kg/cây), điều này xảy ra chủ yếu do tỷ lệ trái loại 1 và 2 quá thấp (0,72 và 18,23%) trong khi đó tỷ lệ trái loại 3 quá cao (81,05%).

**3.7 Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới vào đất đến tỷ lệ xì mù bên trong trái**

Kết quả thí nghiệm cho thấy xử lý PBZ và KClO<sub>3</sub> có ảnh hưởng đến tỷ lệ xì mù bên trong trái; kết quả ở Hình 5 cho thấy tỷ lệ xì mù bên trong trái gia tăng cùng sự gia tăng nồng độ PBZ xử lý, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa xử lý PBZ 0 g a.i./m và 2,0 g a.i./m đường kính tán, không có sự khác biệt thống kê giữa xử lý PBZ 1,0 g a.i./m so với 0 và 2,0 g a.i./m đường kính tán với nhau. Nồng độ KClO<sub>3</sub> cũng ảnh hưởng đến tỷ lệ xì mù bên trong trái, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1% giữa các nồng độ KClO<sub>3</sub> với nhau, xử lý KClO<sub>3</sub> ở nồng độ càng cao thì tỷ lệ xì mù bên trong trái càng tăng. Sự tương tác giữa PBZ và KClO<sub>3</sub> không ảnh hưởng đến tỷ lệ bị xì mù bên trong trái.

Xử lý PBZ và KClO<sub>3</sub> bằng biện pháp tưới vào đất có ảnh hưởng đến tỷ lệ xì mù bên trong trái có lẽ do rễ bị thiệt hại khi xử lý hoá chất nhiều dẫn đến sự hồi phục rễ non không kịp thời đã làm ảnh hưởng đến quá trình phát triển của trái. Và kết quả nghiên cứu của Khurshid *et al.* (1997) tên trái táo hay của Yeshitela (2004) trên trái xoài cũng cho thấy PBZ xử lý bằng biện pháp tưới vào đất có ảnh hưởng đến phẩm chất trái.



**Hình 5: Ảnh hưởng của paclobutrazol và chlorate kali tưới vào đất đến tỷ lệ xì mù bên trong trái măng cụt tại huyện Cầu Kè – tỉnh Trà Vinh, mùa vụ 2009 – 2010 (P: PBZ; K: KClO<sub>3</sub>)**



## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1 Kết luận

Nồng độ PBZ không có ảnh hưởng đến thời gian ra hoa và tỷ lệ rễ non bị chết nhưng có ảnh hưởng đến tỷ lệ ra hoa, tỷ lệ đậu trái, loại trái, năng suất và phẩm chất trái. Xử lý PBZ với liều lượng 1,0 hoặc 2,0 g a.i./m đường kính tán đều có tỷ lệ ra hoa và năng suất cao hơn đối chứng không xử lý PBZ (39,44; 41,94% so với 22,50% và 46,94; 52,87 kg/cây so với 33,86 kg/cây).

Nồng độ KClO<sub>3</sub> không có ảnh hưởng đến thời gian ra hoa nhưng có ảnh hưởng đến tỷ lệ rễ non bị chết, tỷ lệ ra hoa, tỷ lệ đậu trái, loại trái, năng suất và phẩm chất trái. Xử lý KClO<sub>3</sub> với liều lượng 20 hoặc 40 g a.i./m đường kính tán đều có tỷ lệ ra hoa và năng suất cao hơn đối chứng (38,89; 42,50% so với 22,5% và 52,09; 47,82 kg/cây so với 33,76 kg/cây).

Sự tương tác giữa PBZ và KClO<sub>3</sub> có ảnh hưởng đến tỷ lệ ra hoa và năng suất/cây; xử lý PBZ 1,0 g a.i. kết hợp với KClO<sub>3</sub> 40 g a.i. hoặc PBZ 2,0 g a.i. kết hợp với KClO<sub>3</sub> 20 g a.i. /m đường kính tán có tỷ lệ ra hoa và năng suất cao; tuy nhiên, xử lý PBZ 2,0 g a.i. kết hợp với KClO<sub>3</sub> 40 g a.i. /m đường kính tán làm giảm tỷ lệ ra hoa và năng suất.

Cả PBZ và KClO<sub>3</sub> đều làm tăng tỷ lệ xì mù bên trong trái măng cụt. (mục 3.7)

### 4.2 Đề nghị

Cần có những nghiên cứu khác nhau về biện pháp xử lý PBZ và KClO<sub>3</sub> để có kết luận chính xác hơn về ảnh hưởng của PBZ và KClO<sub>3</sub> đến sự ra hoa, năng suất, và phẩm chất trái măng cụt. Đồng thời nghiên cứu sự lưu tồn trong đất của PBZ và KClO<sub>3</sub> trước khi khuyến cáo vào sản xuất đại trà.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Diczbalis, Y and J. Drinnan. 2007. Floral manipulation and canopy management in longan and rambutan : A report for the Rural Industries Research and Development Corporation, 98 p.
- Lê Bảo Long và Lê Văn Hòa. 2008a. Ảnh hưởng của paclobutrazol phun qua lá và tuổi lá đến sự ra hoa, năng suất và phẩm chất măng cụt (*Garcinia mangostana* L.). Hội nghị Khoa học “Cây ăn trái quan trọng ở Đồng Bằng Sông Cửu Long”, tổ chức ngày 11 tháng 03 năm 2008 tại Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng – Đại học Cần Thơ. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Trang 340 – 349.
- Lê Bảo Long và Lê Văn Hòa. 2008b. Ảnh hưởng của “stress” nước nhân tạo và tuổi lá đến sự ra hoa, năng suất và phẩm chất măng cụt (*Garcinia mangostana* L.). Hội nghị Khoa học “Cây ăn trái quan trọng ở Đồng Bằng Sông Cửu Long”, tổ chức ngày 11 tháng 03 năm 2008 tại Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng – Đại học Cần Thơ. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Trang 350 – 360.
- Lê Văn Chấn. 2008. Ảnh hưởng của liều lượng chlorate kali, biện pháp khoanh cành và liều lượng phân đạm bón sau thu hoạch lên sự ra hoa sớm nhãn Xuồng Cơm Vàng (*Dimocarpus longan* L.) tại huyện Châu Thành - tỉnh Đồng Tháp. Luận văn cao học – trường Đại học Cần Thơ.
- Nakata, M., Sugiyama, N. and T. Pankasemsuk. 2005. Problems confronted by longan growers in the northern Thailand after adoption of potassium chlorate. *Jpn. J. Trop. Agr.* 49(2): 140-146.

- Nguyễn An Đệ, Nguyễn Văn Hùng, Mai Văn Trị và Bùi Xuân Khôi. 2004. Kết quả bước đầu theo dõi tập tính ra hoa của các cành và ảnh hưởng của biện pháp tỉa cành đến năng suất, phẩm chất quả măng cụt trên vùng đất phù sa ven sông miền Đông Nam Bộ. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ rau quả 2002-2003. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, trang 209-217.
- Osman, M. B. and A. R. Milan. 2006. Mangosteen - *Garcinia mangostana* L. Southampton Centre for Underutilised Crops, University of Southampton, Southampton, UK. 170 pages.
- Sdoodee, S and L. Mongkol. 1991. Induction of early bearing in mangosteen by paclobutrazol application. Songklanakarin Journal of Science and Technology, 13: 123-128.
- Swietlik, D and S. S. Miller. 1985. The effect of Paclobutrazol on mineral nutrition of apple seedlings. J. Pl. Nutr. 8: 396-398.
- Khurshid, T., Meneil, D. L., Trought, M. C. T. and G.D. Hill. 1997. The response of young 'Braeburn' and 'Oregon Spur Delicious' apple trees growing under an ultrahigh density planting system to soil-applied paclobutrazol II. Effect on fruit quality at harvest and during storage. Scientia Horticulturae. Vol: 71, Issues 3-4, Pages 189-196.
- Trần Văn Hậu. 2005. Giáo trình xử lý ra hoa. Tủ sách Đại học Cần Thơ. 183 trang.
- Trần Văn Hậu, Nguyễn Bảo Vệ và Nguyễn Việt Khôi. 2005a. Ảnh hưởng của nồng độ paclobutrazol, thiourea và tuổi lá khi xử lý paclobutrazol đến sự ra hoa xoài Cát Hoà Lộc. Hội thảo quốc gia "Cây Có Múi, Xoài và Khóm", tổ chức ngày 01 tháng 03 năm 2005 tại Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng – Đại học Cần Thơ. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, trang 255-259.
- Trần Văn Hậu, Tavatchai Radanachalee, Kiyotake Ishihata, Tetsuo Shioya và Nguyễn Bảo Vệ. 2005b. Ảnh hưởng của hoá chất xử lý ra hoa và tuổi cây lên sự ra hoa xoài Cát Hoà Lộc. Hội thảo quốc gia "Cây Có Múi, Xoài và Khóm", tổ chức ngày 01 tháng 03 năm 2005 tại Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng – Đại học Cần Thơ. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, trang 248-254.
- Trần Văn Hậu và Nguyễn Thị Kim Xuyên. 2009. Ảnh hưởng của nồng độ paclobutrazol trên sự ra hoa mùa nghịch xoài Cát Chu (*Mangifera indica* L.). Tạp chí khoa học Đại học Cần Thơ. Vol 11, trang 406 – 413.
- Yeshitela, T. B. 2004. Effect of cultural practices and selected chemicals on flowering and fruit production in some mango (*Mangifera indica* L.) cultivars. PhD Thesis. Department of Plant Production and Soil Science. Faculty of Natural and Agricultural Sciences. University of Pretoria. USA.