



ĐẶC TÍNH SINH HỌC SỰ RA HOA VÀ PHÁT TRIỂN TRÁI CÂY CHANH TÀU (*CITRUS LIMONIA* L.) TẠI PHƯỜNG LONG HÒA, QUẬN BÌNH THỦY, THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Trần Văn Hậu¹, Phạm Vũ Linh² và Trần Sỹ Hiếu¹

¹ Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

² Sinh viên Khóa 35, Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 04/04/2013

Ngày chấp nhận: 20/08/2013

Title:

Investigating the flowering characteristics and fruit development of 'chanh Tàu' lime (*Citrus limonia* L.) in Binh Thuy District, Can Tho City

Từ khóa:

Chanh Tàu, sự ra hoa, phát triển trái

Keywords:

Flowering, fruit development, 'chanhTau' lime

ABSTRACT

This study aimed to investigate the biological characteristics of flowering and fruit development of 'Tau' lime, which will serve as rationale for further studies on the improvement of yield and quality. The study was carried-out from November 2011 to May 2012 on 'Tau' lime at the age of 8-10 years old in Binh Thuy district, Can Tho city. Flowering characteristics were studied based on investigation of 40 inflorescences; and flowering process was observed every 6 hours per day from blooming to fading. Fruit development was explored by observing fruits locating on 50 branches and once per week from fruit setting until harvesting. Results showed that fruit set ratio after petal abscission was 59.2%. Young fruit abscission occurred from the 3rd to the 10th week after fruit set (AFS). Fruit set ratio of leafy inflorescences was higher than leafless one. The process of fruit development from fruit set to harvest lasted for 21 weeks; the height and diameter of fruit reached its maximum size at the 6th and 8th week, respectively, while the weigh attained the uttermost at the 12th to 13th week.

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm tìm hiểu đặc tính sinh học sự ra hoa và phát triển trái trên cây chanh Tàu để làm cơ sở cho các nghiên cứu cải thiện năng suất và phẩm chất của loại cây trồng này. Đề tài được thực hiện trên cây chanh Tàu 8-10 năm tuổi tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ từ tháng 11 năm 2011 đến tháng 5 năm 2012. Sự ra hoa và phát triển của hoa được khảo sát 10 cây, mỗi cây đánh dấu 5-7 cành. Sự nở hoa được khảo sát trên 40 hoa và theo dõi quá trình nở hoa 6 giờ/lần trong ngày từ khi hoa nở đến khi hoa tàn. Sự phát triển của trái được theo dõi 7 ngày/lần trên 50 cành từ khi đậu trái đến khi thu hoạch. Kết quả cho thấy tỉ lệ đậu trái sau khi hoa rụng cánh đạt 59,2%. Sự rụng trái non bắt đầu vào tuần thứ ba và kết thúc ở tuần thứ 10 sau khi đậu trái (SKĐT). Hoa có mang lá có tỉ lệ đậu trái cao và rụng trái non ít hơn so với hoa không mang lá. Quá trình phát triển từ đậu trái đến thu hoạch của trái chanh Tàu là 21 tuần; chiều cao và đường kính trái tăng trưởng cực đại ở tuần thứ 6 và thứ 8 theo thứ tự; trong khi khối lượng trái tăng trưởng cực đại ở tuần thứ 12-13.

1 MỞ ĐẦU

Cây có múi (*Citrus*) là một loại cây mang lại hiệu quả kinh tế cao cho các nhà làm vườn trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng. Theo Cục Trồng Trọt (2012)¹ diện tích trồng chanh ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là 11.937 hecta, chiếm 54% diện tích trồng chanh trong cả nước, trong đó Thành phố Cần Thơ có 1.501 hecta, trồng tập trung tại huyện Phong Điền và quận Bình Thủy. Có nhiều giống chanh được trồng ở ĐBSCL như chanh giấy, chanh không hạt của Mỹ nhưng phổ biến nhất là giống chanh Tàu (*Citrus limonia*). Đây là giống thích nghi rộng với điều kiện môi trường, có thể trồng khi mới lên lập lập vườn (Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thanh Phong, 2011). Hiện nay, quận Bình Thủy có 180 ha trồng chanh Tàu. Tuy diện tích trồng còn hạn chế và chưa thể tạo thương hiệu như cam Sành huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long nhưng không thể phủ nhận được hiệu quả kinh tế mà cây chanh Tàu mang lại cho người dân do tính dễ chăm sóc, trái đẹp và năng suất cao (có thể đạt mức 100 kg/cây/năm). Tuy nhiên cho đến nay có rất ít tài liệu nghiên cứu về loại cây này. Nhà vườn trồng chanh chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của bản thân nên kết quả đạt được không ổn định, nhất là kỹ thuật điều khiển ra hoa, tăng sự đậu trái, hạn chế sự rụng trái non. Đề tài được thực hiện nhằm tìm hiểu đặc tính sinh học sự ra hoa, đậu trái và phát triển trái chanh Tàu, làm cơ sở cho các nghiên cứu cải thiện năng suất và phẩm chất loại cây trồng này.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được tiến hành trên vườn chanh Tàu 8-10 năm tuổi tại phường Long Hòa, Quận Bình Thủy, TP Cần Thơ từ tháng 11 năm 2011 đến tháng 5 năm 2012. Khảo sát đặc tính sinh học của sự ra hoa được thực hiện trên 10 cây có đặc điểm sinh trưởng tương đối đồng đều, mỗi cây chọn 5-7 cành để khảo sát sự phát triển đọt và ra hoa. Cây chanh được xử lý ra hoa bằng cách ‘phá lá’ theo kinh nghiệm của nông dân địa phương. Nông dân ‘phá lá’ bằng cách phun dung dịch 4,76% urê + 5% KCl, ba ngày sau phun 2,4-D nồng độ 40 ppm để giảm sự rụng lá và kích thích cây ra chồi. Sau khi ‘phá lá’ 4 - 5 ngày, tiến hành bón 2-3 kg phân hữu cơ sinh học Humix kết hợp với 20 kg NPK 20-20-15 + TE + 10 kg DAP (18-

46-0) cho 1.000 m², sau đó tưới nước cho cây mau ra chồi. Sau khi bón phân hai ngày tiến hành phun Thiourea (Dola 02X) nồng độ 1.000 ppm để kích thích cho cây sớm ra chồi. Đặc điểm ra đọt, ra hoa được ghi nhận năm ngày/lần. Sự phát triển của hoa được ghi nhận bằng cách đánh dấu 40 hoa trên 10 cây, theo dõi hai ngày một lần sự tăng trưởng kích thước hoa, quá trình nở hoa cho đến khi hoa nở hoàn toàn. Sự đậu trái và rụng trái non được theo dõi trên 50 cành trong 10 cây khảo sát. Ghi nhận tỉ lệ đậu trái của hoa mang lá và hoa không mang lá. Tỉ lệ rụng trái non ghi nhận bảy ngày một lần cho đến khi thu hoạch. Thu năm trái trên cây để phân tích các chỉ tiêu đánh giá phẩm chất trái như tổng số chất rắn hòa tan (TSS), tổng acid (TA), hàm lượng vitamin C trong dịch nước ép con tép. Đo độ Brix bằng khúc xạ kế. Hàm lượng vitamin C trong dịch trái: định lượng vitamin C theo phương pháp Muri (1900, được trích dẫn bởi Nguyễn Minh Chon, 2004). Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và thống kê bằng phần mềm SPSS để tính các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn (Sd) và vẽ biểu đồ. Sự tăng trưởng của hoa và trái được tính toán và vẽ biểu đồ theo phương trình tăng trưởng $dx/dt = kx(a-x)$ của Robertson (1908, trích dẫn bởi Reed, 1920). Trong đó x là giá trị quan sát (qs), t là thời điểm quan sát, a là số cuối cùng của giá trị x , t_1 là thời gian ở giá trị $x = a/2$, k là hằng số.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đặc tính sinh học của sự ra chồi và ra hoa

3.1.1 Tỉ lệ ra chồi và ra hoa

Tỉ lệ ra chồi

Khảo sát sự ra đọt cho thấy chồi non bắt đầu xuất hiện khoảng $9,76 \pm 0,23$ ngày sau khi ‘phá lá’. Tỉ lệ ra đọt tăng dần đến ngày thứ 20 ngày thì ổn định, đạt tỉ lệ 84,46% (Hình 1). Cây chanh Tàu ra hoa trên nách lá của chồi mới hình thành cho nên tỉ lệ ra chồi càng cao sẽ giúp cây ra hoa nhiều. Theo Trần Văn Hâu (2008) thì khả năng cho trái của cây có múi tùy thuộc rất lớn vào lá và diện tích lá được hình thành khi ra hoa và các đọt sinh trưởng. Hoa mọc trên nách của những lá mới hình thành.

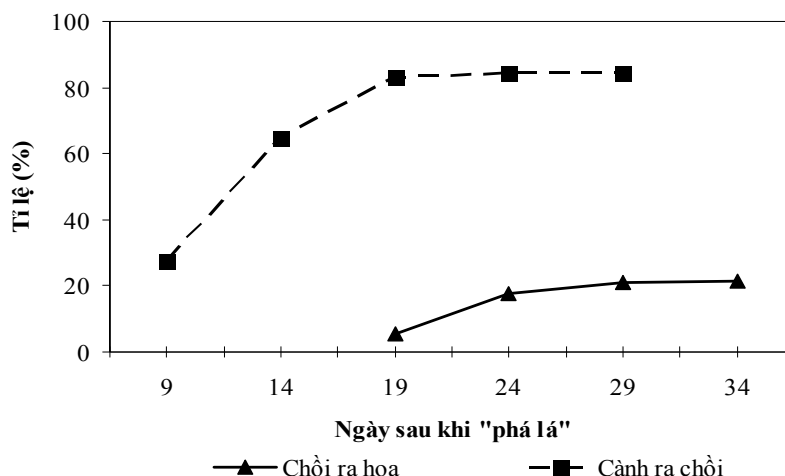
Tỉ lệ chồi ra hoa

Khảo sát sự ra hoa cho thấy từ khi đâm chồi cho đến khi nhú mầm hoa trung bình là $8,84 \pm$

¹ Số liệu thống kê của Cục Trồng Trọt, tài liệu không xuất bản

0,17 ngày, tức vào khoảng 19 ngày sau khi ‘phá lá’ (Hình 1). Sự xuất hiện của chồi ra hoa kéo dài 15 ngày, nhưng xuất hiện tập trung vào ngày thứ

19 cho đến ngày thứ 24, sau đó giảm dần và chấm dứt vào ngày thứ 34 sau khi ‘phá lá’. Tỷ lệ ra hoa tổng cộng khá thấp, đạt tỷ lệ 21,51% (Hình 1).



Hình 1: Tỷ lệ (%) nhánh ra chồi và chồi ra hoa qua các ngày sau khi phá lá tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

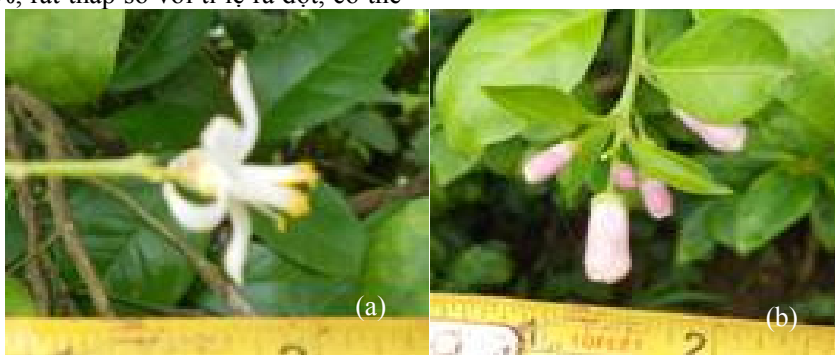
Tỷ lệ hoa có và không có mang lá

Hoa mang lá chiếm tỷ lệ 87,7%, hoa không mang lá chiếm tỷ lệ 12,3% (Bảng 1, Hình 2). Hoa mang lá thường xuất hiện khi điều kiện không thích hợp cho sự ra hoa, trong khi hoa không mang lá thường xuất hiện khi có điều kiện thích hợp cho sự ra hoa như nhiệt độ thấp hay sự khô hạn (Trần Văn Hậu, 2008). Kết quả tỷ lệ ra hoa chỉ chiếm hơn 20%, rất thấp so với tỷ lệ ra đọt, có thể

giải thích biện pháp ‘phá lá’ tỏ ra chưa đạt hiệu quả để kích thích trở hoa và điều này cũng làm cho cây chanh ra nhiều bông lá.

Bảng 1: Tỷ lệ hoa mang lá, hoa không mang lá của cây chanh Tàu tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

Loại hoa	Tỷ lệ (%)
Có mang lá	87,7
Không mang lá	12,3

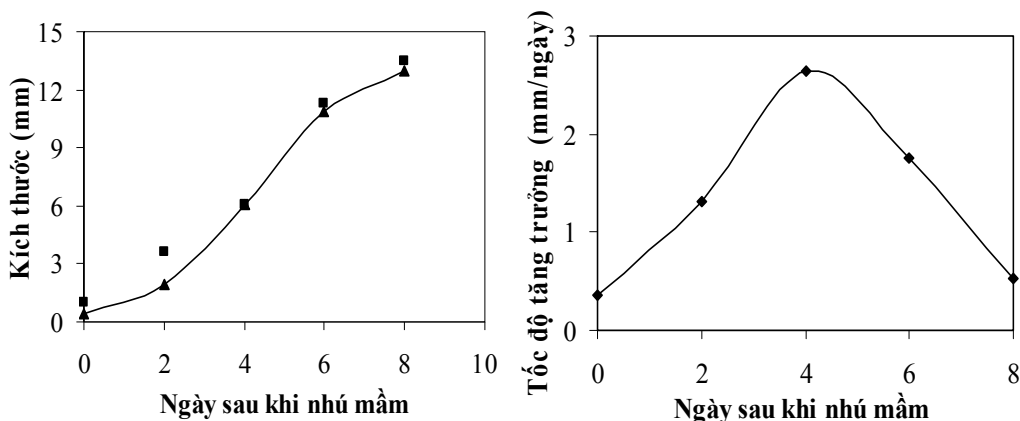


Hình 2: Các kiểu ra hoa của cây chanh Tàu tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011. (a) Hoa không mang lá, (b) hoa có mang lá

3.1.2 Sự phát triển của hoa

Từ khi nhú mầm cho đến khi hoa nở trung bình khoảng tám ngày. Hoa phát triển mạnh ở ngày thứ hai và tăng trưởng mạnh nhất ở ngày thứ 4-5 (2,65 mm/ngày), sau đó giảm dần đến ngày

thứ tám (Hình 3 a&b). Hoa chanh Tàu phát triển tối đa có chiều dài $13,5 \pm 0,16$ mm. Sự tăng nhanh chiều dài nụ hoa do sự kéo dài các cánh hoa cũng như nhị và vòi nhụy ở giai đoạn nở hoa.



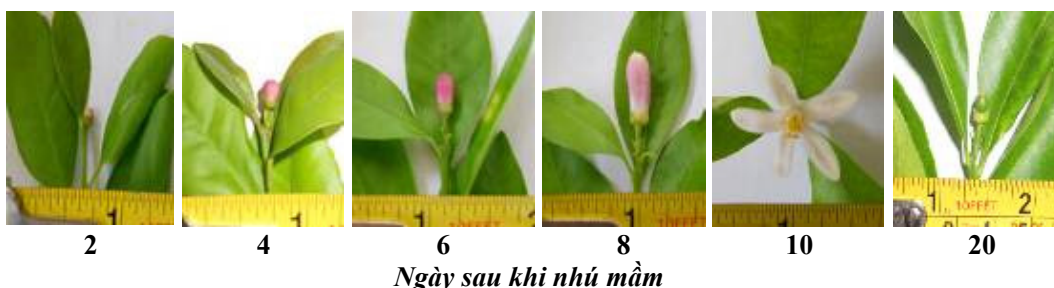
Hình 3: Sự phát triển chiều dài hoa (a) và tốc độ tăng trưởng chiều dài hoa (b) của cây chanh Tàu từ khi nhú mầm cho đến khi nở tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

Ghi chú: Những chấm hình vuông biểu thị cho giá trị quan sát, đường nối liền là giá trị được tính theo phương trình tăng trưởng của Robertson (1908, được trích bởi Reed, 1920)

3.1.3 Quá trình nở hoa

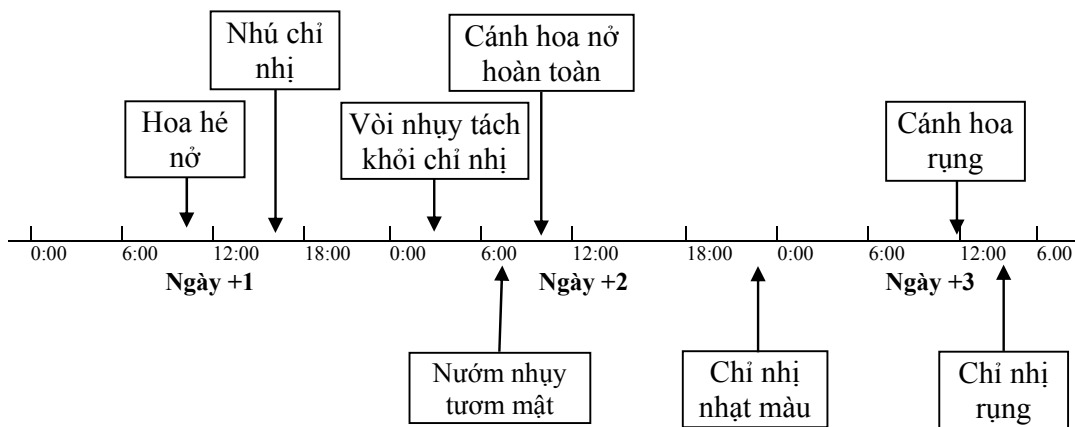
Hoa chanh Tàu có màu tím nhưng trước khi hoa nở $3,7 \pm 0,47$ ngày thì hoa bắt đầu chuyển sang màu tím nhạt (Hình 4). Thời gian từ khi nở cho đến khi rụng cánh là $2,46 \pm 0,07$ ngày. Cánh hoa hé nở vào lúc $10:27 \pm 1:38$ giờ của ngày +1, đến $15:25 \pm 1:38$ giờ thì thấy chỉ nhị nhưng chưa tách rời vẫn dính vào nhau, còn vòi nhụy bị che khuất do chỉ nhị hơi nhô cao hơn nướm nhụy, cho đến $2:32 \pm 1:39$ giờ của ngày +2 thì chỉ nhị tách rời nướm nhụy, tiếp theo đó là vào lúc $6:33 \pm 1:39$ giờ thì đầu nhụy tươm mật để đón nhận hạt phấn, hoa chanh Tàu nở hoàn toàn vào lúc $10:13 \pm 1:39$ giờ, đến $21:11 \pm 1:37$ thì chỉ nhị nhạt màu (Hình 5). Thời điểm hoa nở cánh hoa chuyển sang màu trắng và trên hoa chanh có mùi thơm, sự xuất hiện mùi thơm này sẽ thu hút côn trùng thụ phấn cho

cây từ đó làm tăng đậu trái. Theo Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thanh Phong (2011) thì hầu hết các loài cây có mùi đều tự thụ, tuy nhiên cũng có thể thụ phấn chéo. Ở thời điểm $21:11 \pm 1:37$ giờ ngày +2 thì chỉ nhị đã nhạt màu trong khi nướm nhụy không chuyển màu mà vẫn còn tươm mật. Đây có thể là dấu hiệu cho thấy hoa không còn tự thụ được. Sau đó, vào lúc $11:25 \pm 1:19$ giờ ngày +3 thì hoa bắt đầu rụng cánh và cho đến $15:22 \pm 1:50$ giờ thì chỉ nhị rụng nhưng vòi nhụy vẫn còn cho đến $5,28 \pm 0,08$ ngày sau khi nở hoa mới rụng. Kết quả này cho thấy nướm nhụy có khả năng nhận phấn khá lâu. Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thanh Phong (2011) cho rằng nhị đực và nhụy cái chín cùng một lúc và nướm có thể nhận được phấn trong thời gian kéo dài 6 - 8 ngày.



Hình 4: Sự phát triển của hoa chanh Tàu từ khi nhú mầm đến khi đậu trái tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

SKNM: Sau khi nhú mầm



Hình 5: Quá trình nở của hoa chanh Tàu tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

3.2 Sự đậu trái và phát triển trái

3.2.1 Sự đậu trái và rụng trái non

Sự đậu trái

Từ khi đậu trái đến thu hoạch chanh Tàu kéo dài trong 21 tuần. Tỷ lệ đậu trái 7 ngày sau khi hoa rụng cánh là 59,2%, trong đó, tỷ lệ đậu trái của hoa mang lá là 54,4±2,7% và hoa không mang lá là 1,8±0,4% (Bảng 2). Tỷ lệ trái còn lại ở tuần thứ

21 sau khi đậu trái (SKĐT) là 23,9±4,94%, trong đó, tỷ lệ trái của hoa mang lá là 23,9±4,9%, trong khi trái đậu từ hoa không mang lá hầu như rụng hoàn toàn. Monselise (1986) cũng cho rằng thông thường hoa có lá đậu trái cao hơn so với hoa không có lá; chồi có tỷ lệ lá/hoa cao sẽ có tỷ lệ giữ trái đến khi thu hoạch cao. Tác giả cho rằng trái phát triển chủ yếu do nguồn cung cấp chất đồng hóa từ lá kế bên trái.

Bảng 2: Ghi nhận tỷ lệ đậu trái và trái còn lại của cây chanh Tàu tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

Chỉ tiêu theo dõi	Tỷ lệ (%)	
	7 ngày SKHRC ± Sd	Trái còn lại tại tuần 21 SKĐT ± Sd
Hoa mang lá	54,4 ± 2,7	23,9 ± 4,94
Hoa không mang lá	1,8 ± 0,4	0

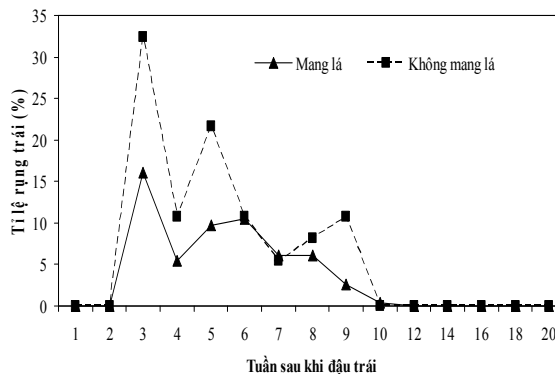
Ghi chú: SKHRC: Sau khi hoa rụng cánh, SKĐT: Sau khi đậu trái

Sự rụng trái non

Hiện tượng rụng trái non của cây chanh Tàu diễn ra từ tuần thứ 3 cho đến tuần thứ 11 SKĐT với tỷ lệ rụng sinh lý ở trái mang lá là 56,95%, còn trái không mang lá đến tuần 10 với tỷ lệ là 100%. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Trần

Văn Hậu (2008) cho rằng phát hoa có mang lá có tỷ lệ đậu trái cao hơn có lẽ do gia tăng sự đồng hóa CO₂, mức độ carbohydrat. Trong đó, ở tuần thứ 3 quá trình rụng trái diễn ra nhiều nhất ở cả trái mang lá và không mang lá với tỷ lệ rụng lần lượt là 16,09%, 32,43% (Hình 6).

Hình 6: Tỷ lệ (%) rụng trái non từ khi đậu trái đến thu hoạch của hai loại hoa chanh Tàu có và không có mang lá tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011



Đối với trái mang lá giai đoạn từ tuần 5 cho đến tuần 9 sau khi đậu trái thì tỉ lệ rụng trái vẫn diễn ra và có xu hướng giảm dần, tỉ lệ rụng trái ở tuần 9 là 2,53% và kết thúc rụng trái non ở tuần 11. Đối với trái không mang lá, ở giai đoạn từ tuần 5 cho đến tuần 7 SKĐT thì tỉ lệ rụng trái vẫn diễn ra và có xu hướng giảm dần, tỉ lệ rụng trái ở tuần 7 là 5,41%. Tuy nhiên, tỉ lệ rụng sinh lý tăng lên ở tuần 8 và tuần 9, sau đó giảm dần và kết thúc rụng trái non ở tuần 10. Tóm lại, quá trình rụng trái non ở cây chanh Tàu tập trung trong vòng 8 tuần SKĐT. Theo Trần Văn Hậu (2008), sự rụng trái non bắt đầu ra hoa cho đến 3-4 tuần sau khi hoa nở. Sự rụng trái non xảy ra nghiêm trọng khi nhiệt độ trên bề mặt lá từ 35-40°C hoặc khi cây bị khô hạn. Davies và Albrigo (1994) cho rằng nhiệt độ cao và sự khô hạn nghiêm trọng sẽ làm đóng khí khổng đồng thời làm giảm sự đồng hóa khí CO₂ và sự rụng trái non là kết quả tất yếu vì trái giữ lại sẽ gây ra sự mất cân bằng cacbon.

3.2.2 Sự phát triển trái

Trái chanh Tàu tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ tại thời điểm thu hoạch có trọng lượng trung bình là 34,37±0,67 g trong đó trọng lượng thịt quả chiếm 73,35%, vỏ chiếm 22,52%, hạt chiếm 4,13% (Bảng 3), với chiều cao trung bình là 4,22±0,08 cm và đường kính trung bình là

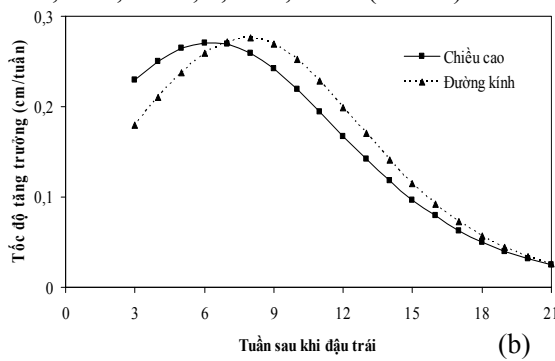
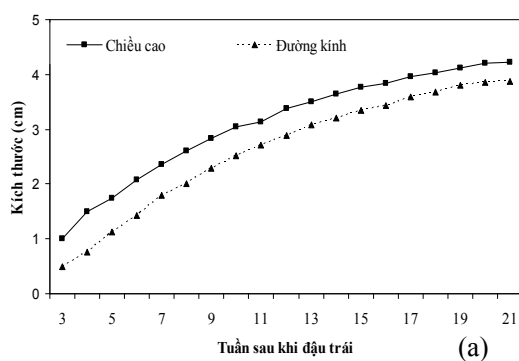
3,88±0,06 cm. Theo Hoàng Ngọc Thuận (1995) đối với chanh Tàu có quả to đường kính 4-5 cm, chiều cao 5-6 cm, vỏ quả thô có tinh dầu, thơm và mọng nước.

Bảng 3: Đặc điểm trái chanh Tàu ở thời điểm thu hoạch tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

Thành phần	Trọng lượng (g)	Tỉ lệ (%)
Trái	34,37	100,0
Vỏ	7,74	22,52
Thịt trái	25,21	73,35
Hạt	1,42	4,13

Kích thước trái

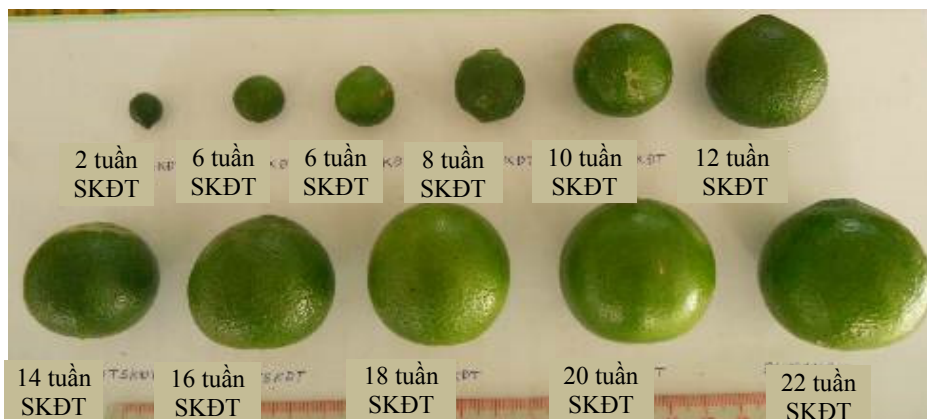
Chiều cao và đường kính tăng trưởng chậm trong ba tuần đầu SKĐT. Kích thước trái tăng dần từ tuần thứ tư đến tuần thứ 19 (Hình 7a). Chiều cao trái tăng trưởng rất nhanh và đạt tốc độ cực đại ở giai đoạn 6,3 tuần SKĐT, với tốc độ tăng trưởng 0,272 cm/tuần, trong khi đường kính trái tăng trưởng cực đại ở giai đoạn 7,8 tuần SKĐT với tốc độ tăng trưởng 0,276 cm/tuần, sau đó sự tăng trưởng của kích thước trái giảm dần cho đến khi thu hoạch, đặc biệt là giai đoạn hai tuần trước khi thu hoạch, sự tăng trưởng của trái rất thấp (Hình 7b). Ở thời điểm thu hoạch trái chanh có chiều cao và đường kính trái lần lượt là 4,12±0,07 cm; 3,80±0,06 cm (Hình 8).



Hình 7: Sự phát triển (a) và tốc độ tăng trưởng chiều cao và đường kính trái chanh tàu từ khi đậu trái đến thu hoạch tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

Tóm lại, sự phát triển kích thước trái chanh Tàu được chia làm ba giai đoạn: giai đoạn thứ nhất kéo dài trong ba tuần đầu SKĐT, lúc này trái tăng trưởng kích thước chậm vì giai đoạn này chủ yếu là quá trình phân chia tế bào. Giai đoạn thứ hai kéo dài 16 tuần, trong giai đoạn này trái tăng trưởng nhanh về cả chiều cao và đường kính trái và giai đoạn thứ ba kéo dài trong hai tuần, trái

tăng trưởng kích thước chậm lại trái vì đây là giai đoạn trái đã trưởng thành và chuyển sang giai đoạn chín. Như vậy kích thước trái chanh cũng phát triển qua ba giai đoạn như trái quýt Hồng như kết quả của Trần Văn Hậu *et al.* (2011) nhưng giai đoạn phát triển trái rất dài so với giai đoạn phân chia tế bào và giai đoạn trái trưởng thành.



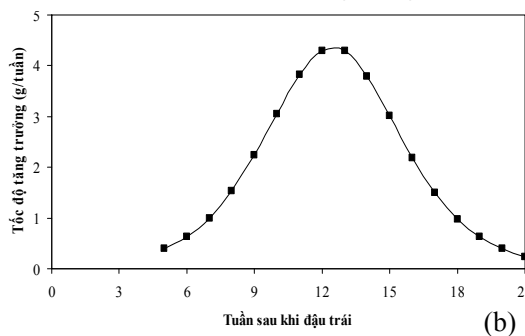
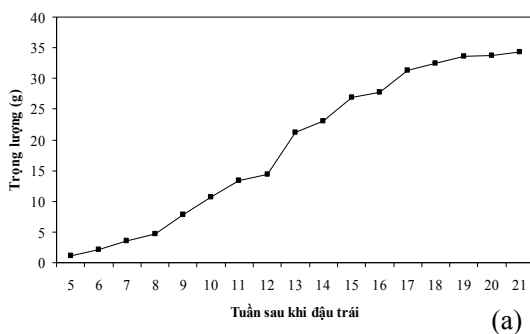
Hình 8: Các giai đoạn phát triển của trái chanh Tàu từ khi đậu trái đến thu hoạch tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

Trọng lượng trái

Trọng lượng trái tăng chậm trong 6 tuần đầu SKĐT, sau đó tăng nhanh và đạt tốc độ tăng trưởng cực đại ở giai đoạn 12,5 tuần sau khi đậu trái với tốc độ tăng trưởng trung bình 4,37 g/tuần, sau đó tốc độ tăng trưởng giảm dần cho đến khi thu hoạch (Hình 9 a&b). Ở giai đoạn từ tuần thứ 17 đến khi thu hoạch sự gia tăng trọng lượng của trái chanh Tàu giảm đáng kể. Theo Davies và Albrigo (1994) quá trình phát triển của trái các loại cây có múi có thể được chia thành bốn giai đoạn. Giai đoạn I từ 1-1,5 tháng là giai đoạn phân chia tế bào, số lượng tế bào ở giai đoạn này quyết định kích thước trái ở thời kỳ thu hoạch. Giai

đoạn II là giai đoạn hình thành các cơ quan. Giai đoạn III là giai đoạn phát triển nhanh, giai đoạn này kéo dài từ 3-4 tháng ở vùng nhiệt đới đến 10 tháng ở vùng lạnh hay A nhiệt đới, kích thước tế bào có thể tăng lên 1.000 lần. Giai đoạn IV là giai đoạn trái trưởng thành kéo dài trong 1-2 tháng mà đặc trưng là vỏ trái chuyển sang màu vàng, lán và sáng.

Tóm lại, kích thước trái chanh Tàu đạt tốc độ cực đại ở giai đoạn 6-8 tuần sau khi đậu trái, trong khi trọng lượng trái đạt tốc độ tăng trưởng cực đại ở giai đoạn 12-13 tuần SKĐT. Quá trình từ khi ‘phá lá’ đến khi ra hoa, đậu trái và thu hoạch của Chanh Tàu được tóm tắt trong Bảng 4.



Hình 9: Sự tăng trưởng (a) và tốc độ tăng trưởng trọng lượng (b) trái chanh tàu từ khi đậu trái đến thu hoạch tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

Bảng 4: Quá trình ra hoa trên cây chanh Tàu tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011

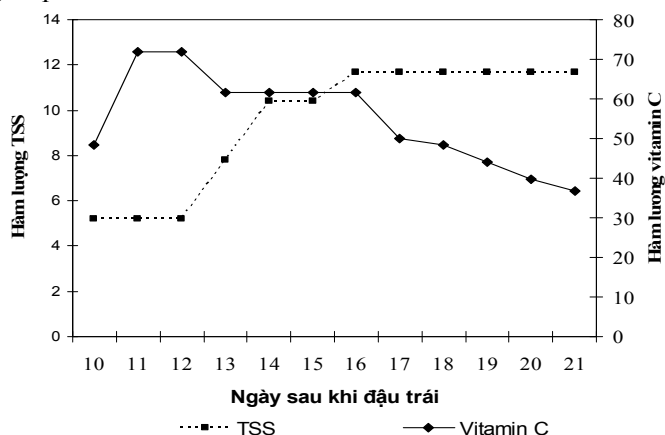
Các giai đoạn ra hoa trên cây chanh Tàu	Trung Bình ± Se (ngày)
Phá lá cho đến đâm chồi	9,76 ± 0,23
Đâm chồi cho đến khi nhú mầm	8,84 ± 0,17
Nhú mầm cho đến khi nở	7,94 ± 0,16
Nở cho đến khi rụng cánh	2,46 ± 0,07
Rụng cánh cho đến tàn nhụy và đậu trái	5,28 ± 0,08
Từ khi đậu trái đến khi thu hoạch	149,44 ± 0,00

3.3 Phẩm chất trái

Theo kết quả khảo sát trái chanh Tàu thì 9 tuần đầu SKĐT thì các thành phần hàm lượng tổng acid (TA), tổng số chất rắn hòa tan (TSS), vitamin C không đo được do lúc này trái nhỏ dịch trái chưa hình thành. Các thành phần chỉ đo được khi 10 tuần SKĐT. Hàm lượng vitamin C có hàm lượng rất cao ở tuần thứ 11-12 nhưng sau đó giảm dần khi thu hoạch (Hình 10). Có lẽ sự tổng hợp

hàm lượng vitamin C không tăng cùng với sự phát triển của trái nên hàm lượng giảm so với trọng lượng trái. Trên trái Quýt Hồng, Trần Văn Hậu *et al.* (2011) cũng nhận thấy hàm lượng vitamin C có giá trị cao rất sớm và sau đó giảm khi kích thước trái tăng lên. Trong khi đó, hàm lượng TSS có xu hướng tăng dần từ tuần 12 cho đến tuần 16, sau đó bắt đầu ổn định, với hàm lượng TSS lúc thu hoạch là 11,70% (Hình 10).

Hình 10: Hàm lượng TSS (°Brix) và vitamin C (mg/100 g) của trái chanh Tàu tại quận Bình Thủy, TP Cần Thơ, 2011



4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

– Tỷ lệ ra hoa đạt tỷ lệ 21,51%, trong đó có 87,7% hoa mang lá và 12,3% hoa không mang lá. Hoa nở chủ yếu từ 10:13±1:00 giờ, thời gian từ khi nở cho đến khi rụng cánh là 2,46±0,07 ngày.

– Tỷ lệ đậu trái sau khi hoa rụng cánh đạt 59,2%. Sự rụng trái non bắt đầu vào tuần thứ 3, sau đó giảm dần và kết thúc ở tuần thứ 10 SKĐT. Hoa có mang lá có tỷ lệ đậu trái cao và rụng trái non ít hơn so với hoa không mang lá.

– Quá trình phát triển từ khi đậu trái đến khi thu hoạch của trái chanh Tàu kéo dài trong 21 tuần, chiều cao và đường kính trái tăng trưởng cực đại ở tuần thứ 6 và thứ 8 (theo thứ tự), trong khi trọng lượng trái tăng trưởng cực đại ở tuần thứ 12-13.

– Hàm lượng vitamin C có giá trị cao ở tuần thứ 11-12, sau đó giảm dần cho đến khi thu hoạch, trong khi TSS tăng dần từ tuần thứ 12 và ổn định từ tuần thứ 16 đến khi thu hoạch.

4.2 Đề xuất

Cần nghiên cứu cải thiện tỷ lệ ra hoa và hạn chế sự rụng trái non cho chanh Tàu đạt năng suất cao hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Davies, F.S. and L.G. Albrigo, 1994. Citrus. CAB International, Redwood book in Great Britan. 254 p.
- Hoàng Ngọc Thuận. 1995. Kỹ thuật nhân và trồng các giống cam chanh, quýt, bưởi. Tài bản bổ sung. Nxb. Nông nghiệp Hà Nội, tr. 7 - 56.
- Monselise, S.P. 1986. Citrus in CRC handbook of fruitset and development. P. 87-117.
- Nguyễn Bảo Vệ và Lê Thanh Phong. 2011. Giáo trình cây ăn trái. Nxb. Đại học Cần Thơ, tr. 50 -62.
- Nguyễn Minh Chơn, 2004. Bài giảng thực tập sinh hóa. Tủ sách đại học Cần Thơ. Tài liệu không xuất bản.
- Reed, H.S. 1920. The nature of the growth rate. The J. of General Physiol. 20/05/1920. p. 545 - 561.
- Trần Văn Hậu, Phan Xuân Hà và Nguyễn Hoàng Thạnh. 2011. Khảo sát đặc tính sinh học sự ra hoa và phát triển trái quýt Hồng (*Citrus reticulata* Blanco) tại huyện Lai Vung, tỉnh Đồng Tháp. TCKH Trường Đại học Cần Thơ V17b-2011: 262-271.
- Trần Văn Hậu. 2008. Giáo trình xử lý ra hoa cây ăn trái. Nxb. Đại học Quốc Gia Thành Phố Hồ Chí Minh, 304 tr.