

# ĐẶC TÍNH SINH HỌC CỦA SỰ RA HOA VÀ PHÁT TRIỂN TRÁI NHÃN XUÔNG CƠM VÀNG (*Dimocarpus longan* (LOUR.) STEUD VAR. XUONG COM VANG)

Trần Văn Hâu<sup>1</sup> và Huỳnh Thanh Vũ<sup>1</sup>

## ABSTRACT

*This study was conducted to understand the flowering behavior and fruit development of 'Xuong Com Vang' longan (Dimocarpus longan (Lour.) Steud.) and their results will be useful for studying the techniques to improve the yield of this cultivar. Four year-old Xuong Com Vang scion grafted on Long rootstock that grown in Chau Thanh district, Dong Thap province were investigated from 3-8/2005. The results showed that normal flowering appeared on April and harvesting on August with the percentage of flowering over 80%. There were 1.514,2 flowers per inflorescence, of which female and hermaphrodite flowers were 311.6 (20%). The percentage of fruit set was relative low (13%). The immature fruit drops were concentrated in the first 30 - day after fruit set and it was 77% in total at the harvesting time that caused number of fruit per inflorescence was low (9.6 fruit/inf.). Fruits developed in 12 wks. following the simple curve in which the fruit weight increased very fast from 6<sup>th</sup> to 11<sup>th</sup>. The fruit weight at the harvest time was 21.9 ± 0.5 g, of which the fresh aril was 62%.*

**Keywords:** 'Xuong Com Vang' longan, hermaphrodite, fruit set, fruit retention

**Title:** *The flowering behavior and fruit development of 'Xuong Com Vang' longan (Dimocarpus longan (Lour.) Steud.)*

## TÓM TẮT

*Mục tiêu của đề tài là tìm hiểu đặc tính sinh học sự ra hoa và phát triển trái của giống nhãn Xuông Cơm Vàng nhằm làm cơ sở cho những nghiên cứu cải thiện năng suất và phẩm chất góp phần phát triển bền vững vùng trồng nhãn ở địa phương. Thí nghiệm được thực hiện trên giống nhãn Xuông Cơm Vàng tháp trên gốc nhãn Long, cành ghép 4 năm tuổi tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp từ tháng 3-8/2005. Kết quả cho thấy nhãn Xuông Cơm Vàng ra hoa trong tháng Tư, thu hoạch vào tháng Tám với tỉ lệ ra hoa trên 80%, trung bình mỗi phát hoa có 1.514,2 hoa, trong đó có 20% là hoa cái và lưỡng tính. Tỉ lệ đậu trái tương đối thấp (13%). Rụng trái non tập trung trong giai đoạn 30 ngày sau khi đậu trái, rụng trái non đến thời kỳ thu hoạch tổng cộng hết 77%, thu hoạch đạt 9,6 trái/chùm. Trái phát triển trong 12 tuần theo một đường cong đơn giản. Trọng lượng trái tăng nhanh từ tuần thứ 6-11 do sự phát triển của thịt trái. Trái có trọng lượng 21,9 ± 0,5 g, trong đó thịt trái chiếm tỉ lệ 62%.*

**Từ khóa:** Nhãn Xuông Cơm Vàng, hoa lưỡng tính, tỉ lệ đậu trái, sự rụng trái non

## 1 MỞ ĐẦU

Nhãn là loại cây ăn trái có giá trị kinh tế cao, là một trong ba loại cây ăn trái có diện tích và sản lượng lớn ở Đồng Bằng Sông Cửu Long (ĐBSCL). Cây nhãn trồng ở ĐBSCL khá lâu với giống nhãn Long, sau đó được thay thế bằng giống nhãn Tiêu Da Bò trong thập niên 90 và hiện nay giống nhãn Xuông Cơm Vàng sau

<sup>1</sup> Khoa Nông Nghiệp và Sinh Học Ứng Dụng

khi đạt giải nhất trong hội thi trái ngon do Viện Nghiên Cứu Cây Ăn Quả Miền Nam tổ chức vào những năm cuối thập niên 90 tỏ ra có nhiều triển vọng do có trái to, cơm vàng, thơm, dày và quan trọng nhất là giá bán thường cao gấp 2-3 lần giống nhãn Long và nhãn Da Bò. Do đó, nhà vườn có khuynh hướng chuyển đổi giống nhãn Xuồng Cơm Vàng thay cho giống nhãn Long hoặc nhãn Tiêu Da Bò. Tuy vậy, nhãn Xuồng Cơm Vàng thuộc nhóm nhãn giồng, có nguồn gốc ở Bà Rịa-Vũng Tàu có đặc tính ra hoa, đậu trái tương đối khác so với các giống nhãn Long hay Tiêu Da Bò (Nguyễn Minh Châu *et al.*, 1997). Mục tiêu của đề tài là tìm hiểu đặc tính sinh học sự ra hoa và phát triển trái của giống nhãn Xuồng Cơm Vàng nhằm làm cơ sở cho những nghiên cứu cải thiện năng suất và phẩm chất góp phần phát triển bền vững vùng trồng nhãn ở địa phương.

## 2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Đề tài được thực hiện trên giống nhãn Xuồng Cơm Vàng ghép trên gốc nhãn Long, mắt ghép 4 năm tuổi tại xã An Phú Thuận, huyện Châu Thành tỉnh Đồng Tháp từ tháng 3-8/2005. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương ứng với một cây. Mỗi cây chọn 20 phát hoa để quan sát. Tỷ lệ ra hoa, ra đọt, và không đáp ứng được ước lượng bằng cách đếm các chồi trong khung có kích thước 0,5 x 0,5 m, mỗi cây đếm 10 khung xung quanh tán cây. Tỷ lệ đậu trái được ghi nhận ngay khi chấm dứt quá trình nở hoa. Sự rụng trái non ghi nhận 7 ngày/lần trên 20 phát hoa được treo nhãn trên cây. Sự phát triển trái bao gồm trọng lượng các phần của trái và kích thước trái được quan sát 7 ngày/lần, mỗi lần thu 20 trái/cây. Khoảng tin cậy của các giá trị trung bình được tính bằng phần mềm Excel.

## 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1 Sự ra hoa

#### 3.1.1 Quá trình ra hoa

Mầm hoa bắt đầu nhú mầm từ ngày 4-6/4/2005, bắt đầu nở hoa sau  $34,9 \pm 2,1$  ngày và kéo dài trong  $20,9 \pm 1,3$  ngày. Sự đậu trái bắt đầu sau khi hoa nở  $6,1 \pm 3,2$  ngày. Từ khi đậu trái đến thu hoạch là  $82,0 \pm 8,5$  ngày. Tổng cộng quá trình ra hoa và phát triển trái là  $123,1 \pm 9,6$  ngày (Bảng 1). Cây nhãn đòi hỏi phải có một mùa đông ngắn với nhiệt độ từ 17-22 °C trong thời gian từ 8-10 tuần để kích thích sự ra hoa và theo sau là nhiệt độ cao cho mầm hoa phát triển (Menzel và Simpson, 1994). Như vậy, trong điều kiện khí hậu ở ĐBSCL, nhiệt độ thấp nhất vào ban đêm từ 19-20 °C thường xuất hiện trong tháng 12-1 và sau đó tăng cao trong tháng 2-3 là yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến sự ra hoa nhãn. Ngoài ra, thời điểm xuất hiện nhiệt độ thấp cũng là mùa khô nên đây cũng là yếu tố hình thành nên mùa vụ ra hoa nhãn. Nhiệt độ thấp và khô hạn là hai yếu tố quan trọng thúc đẩy sự ra hoa nhãn, tuy nhiên nếu nhiệt độ thấp hay khô hạn kéo dài mầm hoa sẽ không phát triển được (PROSEA, 1989). Trên vùng đất giồng cát ở Vĩnh Châu (Sóc Trăng), nhà vườn kích thích cho giống nhãn giồng ở địa phương ra hoa sớm bằng cách tưới nước cho cây vào tháng 2-3, nếu để tự nhiên cây nhãn chỉ ra hoa khi mùa mưa bắt đầu. Trong khi đó, ở Châu Thành (Đồng Tháp) do đảm bảo nguồn nước tưới cho cây nên cây nhãn ra hoa vào

tháng Tư sau khi được đáp ứng điều kiện về nhiệt độ. Các giai đoạn trong quá trình ra hoa từ nhú mầm đến nở hoa, thời gian nở hoa, đậu trái và phát triển trái tương tự như giống nhãn Da Bò nhưng dài hơn giống nhãn Long.

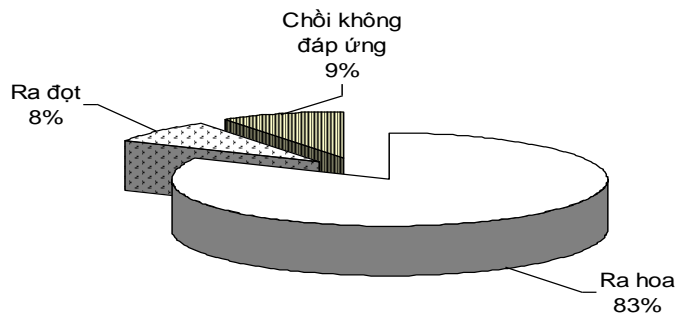
**Bảng 1: Đặc tính ra hoa trên cây nhãn Xuồng Cơm Vàng tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp**

Giai đoạn ra hoa	Ngày $\pm$ Se <sup>a</sup>
Từ khi nhú mầm đến kết thúc nở hoa	55,8 $\pm$ 2,4
Từ khi nhú mầm đến khi bắt đầu nở hoa	34,9 $\pm$ 2,1
Thời gian hoa nở	20,9 $\pm$ 1,3
Thời gian từ khi hoa nở đến đậu trái	6,1 $\pm$ 3,2
Thời gian từ khi đậu trái đến thu hoạch	82,0 $\pm$ 8,5
Thời gian từ lúc nhú mầm hoa đến thu hoạch	123,1 $\pm$ 9,6

Ghi chú: a = khoảng tin cậy 95%

### 3.1.2 Tỷ lệ ra hoa, đọt và chồi không đáp ứng

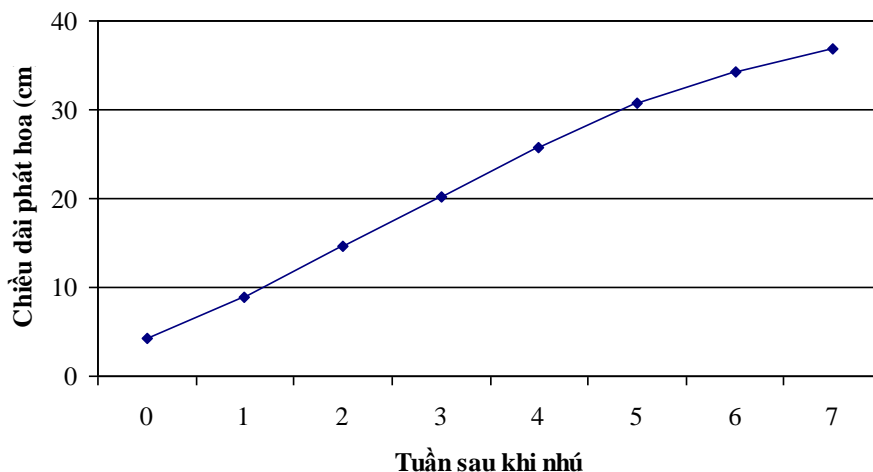
Tỷ lệ chồi ra hoa rất cao, chiếm 83%, tỷ lệ ra đọt và không đáp ứng lần lượt là 8% và 9% (Hình 1). Nakasone và Paull (1998) cho biết nếu trong thời kỳ kích thích ra hoa nhiệt độ trên 22 °C hoặc thời gian xuất hiện nhiệt độ thấp dưới 8 tuần cây sẽ không ra hoa. Ngoài yếu tố môi trường, việc bón phân đạm cao ở giai đoạn sau khi thu hoạch cũng có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ ra hoa. Diczbalis (2002) nhận thấy hàm lượng đạm trong lá ở mức cao (1,8%), đặc biệt là lớn hơn hay bằng 2,2% thì tỷ lệ ra hoa rất thấp, không ổn định dù có điều kiện khí hậu thích hợp. Kết quả này cho thấy rằng nhãn Xuồng Cơm Vàng ra hoa khá tập trung và điều này dễ dẫn đến tình trạng đội chợ nếu tất cả các hộ trong vùng không có biện pháp điều khiển quá trình ra hoa.



**Hình 1: Tỷ lệ ra hoa (%), đọt (%) và chồi không đáp ứng (%) trên nhãn Xuồng Cơm Vàng tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp**

### 3.1.3 Sự phát triển phát hoa

Phát hoa kéo dài và tăng trưởng nhanh trong bốn tuần đầu, tăng trưởng chậm khi bắt đầu nở hoa và đạt kích thước tối đa trong 37,6 ngày, tương ứng với thời điểm hoa nở tập trung. Phát hoa có chiều dài  $34,6 \pm 3,56$  cm, đường kính  $0,58 \pm 0,07$  mm (Hình 2).



**Hình 2: Sự phát triển chiều dài phát hoa nhãn Xuồng Cơm Vàng tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp**

### 3.1.4 Sự nở hoa

Sự nở hoa của các hoa trên một phát hoa được ghi nhận như sau: trên một chùm hoa, hoa cái nở trước và tập trung trong vòng 3 ngày, sau đó đến hoa đực. Hoa bắt đầu nở ở gốc và giữa phát hoa, sau đó hoa nở dần lên trên (Hình 3). Lian và Chen (1965) ghi nhận sự nở hoa của các hoa trên cùng một hoa theo thứ tự như sau: Đầu tiên là hoa đực, tiếp theo là hoa cái, hoa lưỡng tính và cuối cùng là hoa đực. Như vậy sự lệch pha giữa hoa đực và hoa lưỡng tính có thể sẽ gây trở ngại cho quá trình thụ phấn.



**Hình 3: Cách nở của của phát hoa nhãn Xuồng Cơm Vàng tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp**

Sự nở hoa bắt đầu bằng sự nứt lá đài lúc 19:05 tối đến 3:00 sáng ngày hôm sau bắt đầu nhụy. Đến 8:28 sáng lá đài nở ra nhưng chưa nở tối đa. Nướm nhụy nứt ra lúc 5:10 sáng ngày thứ ba, đồng thời lá đài nở hoàn toàn và cánh bắt đầu nở. Đến 15:00 chiều cùng ngày cánh hoa bắt đầu rụng (Bảng 2). Nếu được thụ tinh thì

bầu noãn phát triển thành trái. Như vậy thời gian từ khi nứt lá đài đến rụng cánh hoa diễn ra trong vòng 3 ngày. Hoa nở vào ban đêm, nhưng vòi nhụy nhú ra và có khả năng thụ phấn vào ban ngày, lúc này có rất nhiều côn trùng hoạt động giúp cho quá trình thụ phấn diễn ra gặp nhiều thuận lợi.

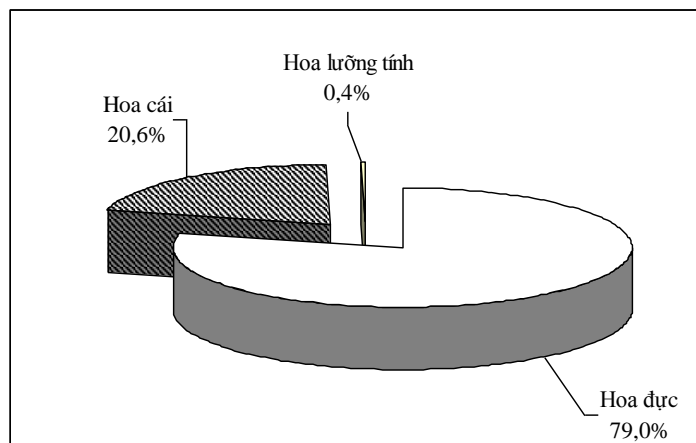
**Bảng 2: Thời gian hoa nở nhãn Xuồng Cơm Vàng tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp**

Stt	Thời gian nở hoa	Giờ ± Se <sup>a</sup>	Ngày
1	Nứt lá đài	19:05 ± 0:27	5/5/2005
2	Nhú vòi nhụy	3:02 ± 0:31	6/5/2005
3	Lá đài nở	8:28 ± 0:23	6/5/2005
4	Cánh hoa nở	5:09 ± 0:29	7/5/2005
5	Rụng cánh hoa	15:06 ± 0:29	8/5/2005

Ghi chú: a = khoảng tin cậy 95%

### 3.1.5 Tỷ lệ hoa đực, hoa cái và hoa lưỡng tính

Phát hoa có trung bình 1.514,2 hoa, trong đó hoa cái có 311,6 hoa, chiếm tỉ lệ 20,4%, hoa lưỡng tính có tỉ lệ rất thấp (0,4%) (Hình 4). Tỷ lệ hoa đực và hoa cái trên phát hoa có thể bị ảnh hưởng bởi yếu tố môi trường hoặc chất điều hòa sinh trưởng. Nakasone và Paull (1998) cho biết nếu nhiệt độ tăng sau khi nhú mầm hoa và trước khi ra hoa số hoa cái sẽ giảm. Subhadrabandhu (1986) nhận thấy phun NAA, CCC (chlomequat) hoặc ethephon một tháng trước khi hoa nở có thể làm giảm tỉ lệ hoa đực.

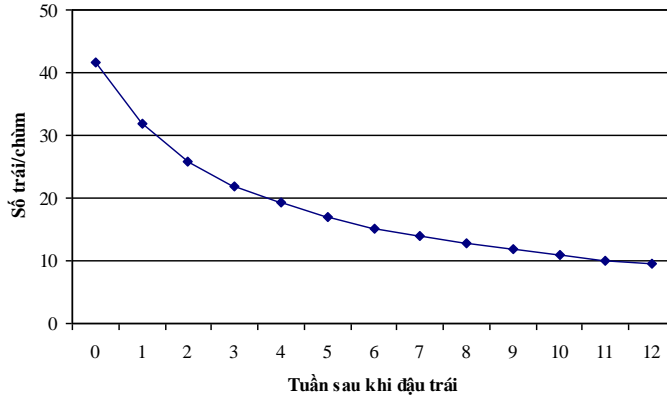


**Hình 4: Tỷ lệ hoa đực, hoa cái và hoa lưỡng tính của giống nhãn Xuồng Cơm Vàng tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp**

### 3.1.6 Sự đậu trái và rụng trái non

Sau khi chấm dứt quá trình đậu trái, số trái còn lại trên mỗi phát hoa là 41,7 trái, tỉ lệ đậu trái đạt  $13,1 \pm 0,3\%$ . Sự rụng trái non rất cao sau khi đậu trái và giảm dần đến khi thu hoạch. Ở giai đoạn bốn tuần sau khi đậu trái tỉ lệ rụng trái non trên 50% và số trái đến thời điểm thu hoạch là 9,6 trái/phát hoa chiếm tỉ lệ 23% (Hình 5). Nghiên cứu biện pháp khắc phục hiện tượng rụng trái non trên nhãn Xuồng Cơm Vàng, Bùi Thị Mỹ Hồng *et al.* (2003) nhận thấy tỉ lệ rụng trái non rất cao (30,2%) ở giai đoạn 15 ngày sau khi đậu trái và tỉ lệ rụng trái non tổng cộng ở thời điểm thu hoạch chiếm tỉ lệ 71,6%, đạt 12,4 trái/chùm. Kết quả cho thấy phun NAA và GA<sub>3</sub> ở nồng độ 20 và 40 ppm khi trái có đường kính 0,3 cm không có hiệu quả

ngăn cản hiện tượng rụng trái non ở giai đoạn 15 ngày sau khi đậu trái nhưng phun NAA ở nồng độ 20 ppm có tỉ lệ rụng trái thấp hơn so với đối chứng ở giai đoạn 30 ngày sau khi đậu trái. Kết quả này cho thấy rằng nhãn Xuồng Cơm Vàng có trái/chùm thấp hơn rất nhiều so với giống nhãn Tiêu Da Bò là 38,4 trái/chùm (Trần Văn Hâu *et al.*, 2001) do có tỉ lệ đậu trái thấp và tỉ lệ rụng trái non cao ở giai đoạn 30 ngày sau khi đậu trái trái.

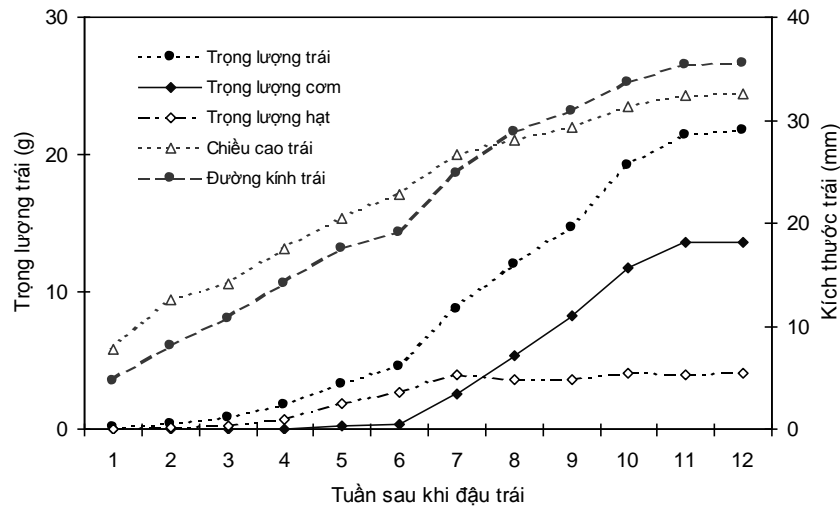


**Hình 5: Số trái còn lại trên phát hoa giai từ khi đậu trái đến thu hoạch của nhãn Xuồng Cơm Vàng tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp**

**3.1.7 Sự phát triển trái**

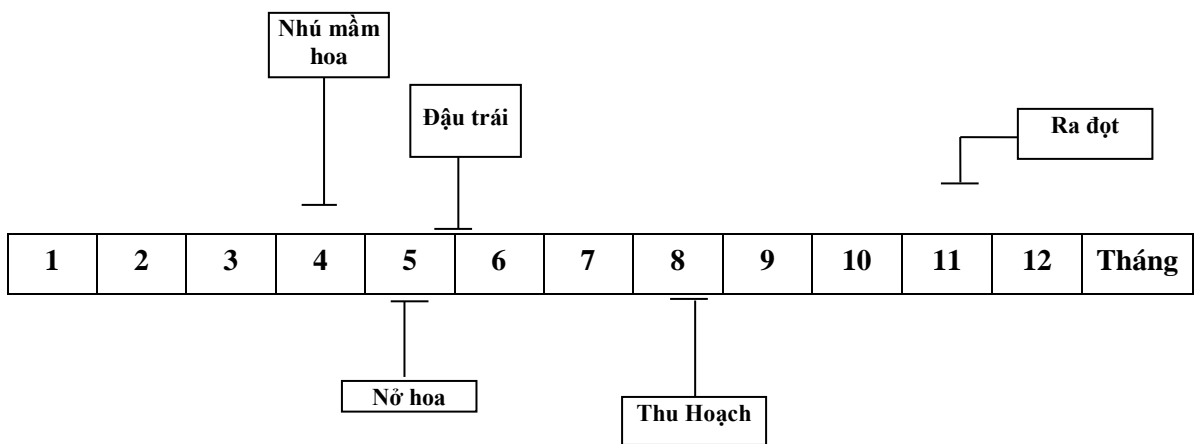
Thời gian từ khi đậu trái đến khi thu hoạch nhãn Xuồng Cơm Vàng là 12 tuần. Trọng lượng hạt đạt mức tối đa ở giai đoạn 7 tuần sau khi đậu trái và sau đó ổn định cho đến khi thu hoạch. Kích thước trái tăng đều sau khi đậu trái đến khi thu hoạch, trong khi đó, trọng lượng trái tăng chậm trong 6 tuần đầu sau khi đậu trái do sự tăng trưởng của hạt nhưng từ tuần thứ sáu trọng lượng trái tăng nhanh và đạt kích thước tối đa ở giai đoạn 11 tuần sau khi đậu trái do sự phát triển của thịt trái (Hình 6). Khi nghiên cứu sự phát triển trái nhãn Long, Mai Trần Ngọc Tiếng (1999) cũng nhận thấy trái phát triển chậm trong 45 ngày đầu, sau đó tăng trưởng nhanh từ 45-90 ngày, đặc biệt thịt trái tăng trưởng rất nhanh trong giai đoạn từ 75-90 ngày. Giải thích về sự phát triển các thành phần của trái, tác giả cho rằng thịt trái hình thành từ cuống phôi và chia với phôi sản phẩm nhựa luyện từ các phần khác của cây mẹ chuyển tới noãn, nhưng thịt trái không lớn như hạt vì thịt trái không được phôi nhũ nuôi do thịt trái và phôi nhũ bị cách quãng bằng hai lớp vỏ hạt. Do đó, thịt trái chỉ phát triển khi hạt ngưng tăng trưởng. Kết quả này cho thấy trái nhãn phát triển theo đường cong đơn giản, giai đoạn đầu do sự phát triển của hạt, giai đoạn phát triển nhanh do sự phát triển của thịt trái và sau đó là quá trình chín của trái. Trọng lượng trái ở thời điểm thu hoạch là  $21,9 \pm 0,5$  g, trong đó thịt trái chiếm 62% (Hình 6).

Như vậy, với trọng lượng trái trung bình 21,9 g và số trái/chùm là 9,6 trái/chùm, nhãn Xuồng Cơm Vàng có trọng lượng trái/chùm trung bình là  $197,1 \pm 30,8$  g, chỉ bằng 50% so với nhãn Tiêu Da Bò (Trần Văn Hâu *et al.*, 2001).



Hình 6: Các giai đoạn phát triển trái nhãn Xường Cơm Vàng

Tóm lại, nhãn Xường Cơm Vàng ra hoa trong tháng Tư và thu hoạch trong tháng Tám. Sau khi thu hoạch cây nhãn được tia cành, bón phân và ra đọt mới trong tháng 11. Đọt nhãn phát triển và trưởng thành trong  $61,3 \pm 2,4$  ngày. Nhiệt độ thấp trong tháng 1-2 kết hợp với điều kiện khô hạn đã kích thích sự ra hoa và sự ra hoa bắt đầu trong tháng Tư khi nhiệt độ tăng lên cùng với việc tưới nước. Quá trình ra hoa, đậu trái và phát triển trái nhãn Xường Cơm Vàng được tóm tắt trong Hình 9.



Hình 7: Quá trình ra hoa và phát triển trái nhãn Xường Cơm Vàng tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1 Kết luận

- Trong điều kiện khí hậu ở ĐBSCL nhãn Xường Cơm Vàng ra hoa trong tháng Tư, thu hoạch vào tháng Tám., đạt tỉ lệ ra hoa trên 80%.
- Trung bình mỗi phát hoa có 1.514,2 hoa. Hoa cái và lưỡng tính chiếm tỉ lệ 21 %. Trong một phát hoa, hoa cái nở trước hoa đực. Quá trình nở hoa kéo dài  $20,9 \pm 1,3$  ngày.

- Tỷ lệ đậu trái tương đối thấp (13%). Sự rụng trái non tập trung trong giai đoạn 30 ngày sau khi đậu trái, rụng trái non đến thời kỳ thu hoạch tổng cộng hết 77%. Số trái/chùm thấp (9,6 trái).
- Trái phát triển trong 12 tuần theo một đường cong đơn giản, trong đó trọng lượng trái tăng nhanh từ tuần thứ 6-11 do sự phát triển của thịt trái. Trái có trọng lượng trung bình  $21,9 \pm 0,5$  g, thịt trái chiếm tỉ lệ 62%.

## 4.2 Đề nghị

Cần nghiên cứu biện pháp làm tăng tỉ lệ hoa lưỡng tính, tỉ lệ đậu trái và hạn chế sự rụng trái non để có thể làm tăng năng suất nhãn Xuồng Cơm Vàng.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bùi Thị Mỹ Hồng, Trần Minh Trí và Nguyễn Minh Châu, 2003. Ảnh hưởng của NAA và GA<sub>3</sub> đến sự rụng trái, năng suất và phẩm chất nhãn Xuồng Cơm Vàng. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ rau quả 2001-2002. Nxb Nông Nghiệp TP. Hồ Chí Minh. Tr. 250-8.
- Diczbalis, 2002. Longan: Improving yield and quality, a report for rural industries research and development corporation. RIRDC.
- Lian, T.T. and Chen, L.L. 1965. A Preliminary observation of flower bud initiation in the longan in 'Foochow', Acta Horticulturae, 4:12.
- Mai Trần Ngọc Tiếng. 1999. Tạo trái nhãn hạt tiêu. Báo cáo nghiệm thu đề tài. Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường tỉnh Đồng Tháp. 16 trang.
- Menzel, C.M. and Simpson, D.R. 1994. ``Lychee. In: Schaffer, B. and Anderson, P.C. (eds.) handbook of Enviromental Physiology of fruit Crops. Vol. II. Subtropical and tropical Crops. CRC Press. Boca raton. Florida, pp. 123-144.
- Nakasone, H.Y. and Paull, R.E. 1998. Tropical fruits, CAB international, Wallingford, UK. 445 p.
- Nguyễn Minh Châu, Phạm Ngọc Liễu, Bùi Xuân Khôi, Phạm Văn Vui, Đào Thị Bé Bảy, Nguyễn Văn Hùng, Lê Quốc Điền, Huỳnh Trí Đức, Mai Văn Trị, Huỳnh Văn Thành, Bùi Thị Mỹ Hồng, Nguyễn Ngọc Thùy và Phạm Thị Kim Liên, 1997. Kết quả điều tra một số cây ăn quả: Xoài, sầu riêng, nhãn ở các tỉnh nam bộ, trang 230-251. Trong Tuyển tập Công Trình Khoa Học Công Nghệ 1993-1997. Hội Nghị Khoa Học Trường Đại Học Cần Thơ năm 1997.
- PROSEA, 1989. Dimocarpus, p. 146-151. In Edible Fruits and Nuts. Bogor, Indonesia.
- Subhadrabandhu, S. 1986. Studies of plant growth regulator effects on tropical and subtropical tree fruits of Thailand. Acta Hort. 175: 291-298.
- Trần Văn Hậu, Nguyễn Việt Khởi, Huỳnh Minh Phụng và Phan Võ Như Hồ Anh Thư, 2002. Ảnh hưởng của Chlorate kali lên sự thiệt hại của rễ, sự ra hoa và phẩm chất trái nhãn Tiêu Da Bò, Tạp Chí Khoa Học Trường Đại Học Cần Thơ năm 2002, trang 48-55.