KHẢO SÁT ĐẶC ĐIỂM SINH TRƯỞNG, SỰ RA HOA VÀ PHÁT TRIỂN TRÁI NHÃN E-DOR (*DIMOCARPUS LONGAN* LOUR.) TẠI HUYỆN CHÂU THÀNH, TỈNH ĐỒNG THÁP

Trần Văn Hâu[1] *và Đỗ Minh Huân*

ABSTRACT

This study was conducted to investigate characteristics of shooting, flowering and fruit development of "E-Dor" longan. Experiments were conducted on 10 longan trees, at the age of 5 years, grown in Chau Thanh district, Dong Thap province from 7/2009-7/2010. Result reflected that each shoot development prolonged within 40-43 days, the period of the subsequent shoot flush tended to be longer than the first one. There was a dephasing of 3 hours between the period of pollen dissemination and pollination of male and hermaphrodite flowers. The hermaphrodite received pollen from 6 AM, whereas the male ones disseminated pollen from 9 AM. In an inflorescent, hermaphrodite and male flowers did not bloom concentratedly at the same time. Hermaphrodite flowers bloomed in 2 periods, the first one occurred primarily in the first 9 days after blooming (AB) and 12-18 days AB in the case of the second. Male flowers started to bloom from the fifth day AB, concentratedly in the 10-11th day. The period from fruit set to harvesting was 126 days. Fruit of E-Dor longan firstly developed peel and seed, reached the maximum speed in 70-80 days after fruit set, subsequently developed aril and fruit weight until harvesting. The maximum speed of the latter occurred in the 98-102nd day AFS

Keywords: "E-Dor" longan, flowering, fruit development, shoot flushing

Title: Investigating characteristics of shoot flushing, flowering and fruit development of "E-Dor" longan (Dimocarpus longan Lour.) in Chau Thanh district, Dong Thap province

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm tìm hiểu đặc điểm ra đọt, ra hoa và phát triển trái nhãn E-Dor. Thí nghiệm được thực hiện trên 10 cây nhãn E-Dor 5 năm tuổi tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp từ tháng 7/2009 đến tháng 7/2010. Kết quả cho thấy mỗi đợt đọt nhãn phát triển trung bình từ 40-43 ngày, thời gian phát triển đợt đọt sau có khuynh hướng dài hơn đọt đầu. Có sự lệch pha về thời gian nhận phấn và tung phấn của hoa lưỡng tính và hoa đực khoảng ba giờ. Hoa lưỡng tính nhận phấn từ 6 giờ sáng trong khi hoa đực tung phấn từ 9 giờ. Trên một phát hoa hoa lưỡng tính và hoa đực nở tập trung không cùng lúc. Hoa lưỡng tính nở làm hai đợt, đợt một tập trung trong 9 ngày đầu sau khi hoa nở và đợt hai từ 12-18 ngày, trong khi hoa đực bắt đầu nở từ ngày thứ năm và tập trung cao nhất ở ngày thứ 10-11. Từ khi đậu trái đến khi thu hoạch là 126 ngày, trái nhãn E-Dor tăng trưởng vỏ và hạt trước, đạt tốc độ tối đa ở 70-84 ngày sau khi đậu trái, sau đó mới tăng trưởng cơm và khối lượng trái cho đến khi thu hoạch, tốc độ tăng trưởng tối đa ở giai đoạn này từ 98-112 ngày.

Từ khóa: Cơi đọt, nhãn E-Dor, phát triển trái, sự ra hoa

[1] Khoa Nông Nghiệp và Sinh Học Ứng Dụng, Trường Đại học Cần Thơ

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhãn là là loại cây ăn trái có giá trị kinh tế cao, được trồng khá phổ biến ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Bên cạnh các giống nhãn quen thuộc được trồng phổ biến là nhãn Long, nhãn tiêu Da Bò, nhãn Xuồng cơm vàng, nhãn E-Dor, là giống nhãn ngon, nổi tiếng của Thái Lan được nhập vào Việt Nam từ cuối thập niên 90 của thế kỷ 20 nhưng không phát triển được do chưa có biện pháp kích thích ra hoa hiệu quả. Trong năm năm gần đây, biện pháp kích thích ra hoa bằng chlorate kali tỏ ra có hiệu quả cùng với năng suất và giá bàn cao hơn nhãn tiêu Da Bò đã thúc đẩy nhà vườn Châu Thành Đồng Tháp mở rộng diện tích trồng nhãn E-Dor. Đây là giống nhãn mới nên nhà vươn gặp nhiều trở ngại trong kỹ thuật canh tác do không hiểu được đặc tính sinh trưởng và phát triển của nó. Đề tài được thực hiện nhằm tìm hiểu đặc tính sinh trưởng của chồi, sự ra hoa và phát triển trái trong điều kiện thời tiết ở đồng bằng sông Cửu Long làm cơ sở cho các nghiên cứu điều khiển ra hoa, cải thiện năng suất và phẩm chất giống nhãn có tiềm năng phát triển nầy.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

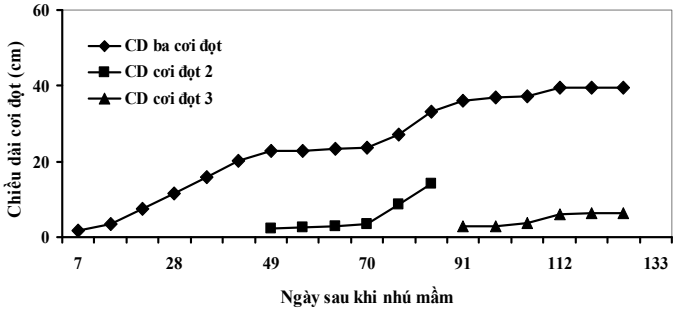
Thí nghiệm được thực hiện trên cây nhãn E-Dor 5 năm tuổi trồng tại vườn của nông dân trên đất phù sa ven sông Tiền thuộc xã An Nhơn, huyện Châu Thành, Tỉnh Đồng Tháp từ tháng 07/2009 đến 07/2010. Vườn được thiết kế theo kiểu liếp đôi mặt liếp rộng 5 m, mương rộng 4 m, cây được trồng trên mô cao 0,4 m so với mặt liếp, trồng thành hai hàng với khoảng cách 4 x 6 m. Chọn 10 cây nhãn E-Dor sinh trưởng đồng đều nhau để khảo sát các đặc điểm sinh trưởng của chồi, lá, hoa và trái. Đặc điểm sinh trưởng của chồi được theo dõi bằng cách đánh dấu 10 chồi/cây kể từ khi nhú đọt đến khi chồi trưởng thành. Sự ra hoa và sự phát triển của hoa được khảo sát bằng cách ghi nhận ngày nhú mầm hoa, ngày hoa nở rộ, ngày đậu trái và ngày thu hoạch. Để khảo sát sự nở hoa, tỉ lệ hoa đực và hoa lưỡng tính, 5 phát hoa có kích thước tương đối bằng nhau được đánh dấu và đếm tổng số từng loại hoa trên phát hoa bốn giờ/lần (2, 6, 10, 14, 18, 22 giờ) từ khi hoa đầu tiên nở đến khi phát hoa nở hoàn toàn. Tỷ lệ đậu trái được xác định ở thời điểm sau khi đậu trái và sau đó theo dõi tỷ lệ rụng trái non 15 ngày/lần. Thu mẫu trái 15 ngày/lần để khảo sát sự phát triển về kích thước và trọng lượng trái. Sự tăng trưởng của phát 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 xqs+SE, t_1 là thời gian ở giá trị $x = a/2$, k là hằng số.

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1 Sự phát triển chồi

Sau khi tỉa cành cho đến khi chồi bắt đầu nhú ra là 14 ngày, mầm lá xuất hiện ban đầu là những chóp lá màu nâu đỏ, sau đó phát triển thành màu xanh nhạt rồi đến màu xanh đậm như ghi nhận của Subhadrabandhu và Stern (2005), lá non có màu nâu đỏ và có màu xanh khi trưởng thành. Theo dõi sự phát triển chiều dài của ba lần ra đọt liên tiếp nhận thấy chiều dài của "cơi" đọt sau có khuynh hướng ngắn và phát triển chậm hơn so với cơi đọt đầu. Ở cơi đọt đầu tiên sau tỉa cành thì thời gian phát

triển là 40 ngày, thời gian tăng trưởng cơi đọt thứ hai là 44 ngày và cơi đọt thứ ba là 46 ngày. Thời gian trung bình để hình thành một cơi đọt là 39,4 ± 1,4 cm (Hình 1). Nhãn là cây ra hoa trên chồi tận cùng nên kích thích cho cây ra dọt mới để kích thích ra hoa có ý nghĩa quan trọng, quyết định sự ra hoa. Số cơi đọt khi kích thích ra hoa tùy thuộc vào từng giống nhãn tùy tình trạng phát triển của cây. Trên cây nhãn tiêu Da Bò, nhà vườn thường kích thích ra hoa khi cây có hai "cơi đọt" nhưng trên nhãn Xuồng Cơm Vàng hay nhãn E-Dor nhà vườn thướng kích thích ra hoa khi cây đạt ba cơi đọt (Trần Văn Hâu, 2009).



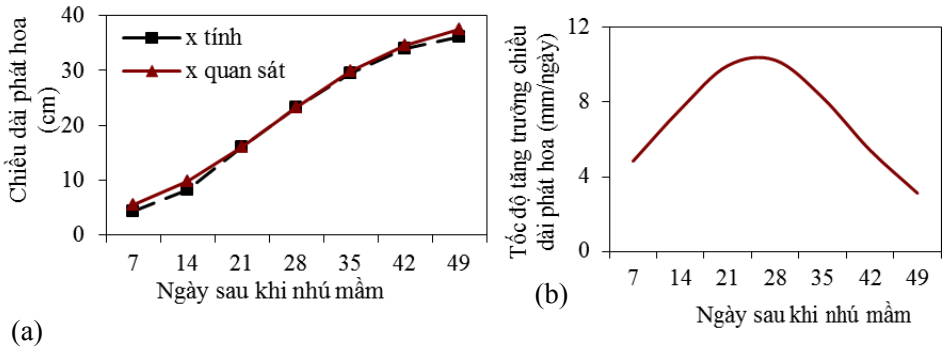
Hình 1: Sự phát triển chiều dài chồi trên cây nhãn E-Dor tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp, 2010

CD: Chiều dài

3.2 Đặc tính sinh học sự ra hoa

3.2.1 Quá trình ra hoa và phát triển trái

Quá trình phát triển chiều dài phát hoa nhãn E-Dor từ lúc nhú mầm đến khi phát hoa nở hoàn toàn kéo dài trong vòng 49 ngày. Chiều dài phát hoa đạt tối đa vào lúc 49 ngày sau khi nhú mầm với kích thước 36,2 ± 4,71 cm. Tốc độ tăng trưởng cực đại của phát hoa ở thời điểm 25 ngày sau khi nhú mầm hoa với tốc độ tăng trưởng 1,05 cm/ngày. Phát hoa tăng trưởng chậm trong 7 ngày đầu sau khi nhú mầm, tăng trưởng nhanh từ ngày thứ 21 đến ngày thứ 42, sau đó tăng trưởng chậm đến khi đạt kích thước tối đa (Hình 2a & b). Trần Thế Tục (2002) cũng cho rằng phát hoa nhãn có chiều dài từ 8-40 cm.



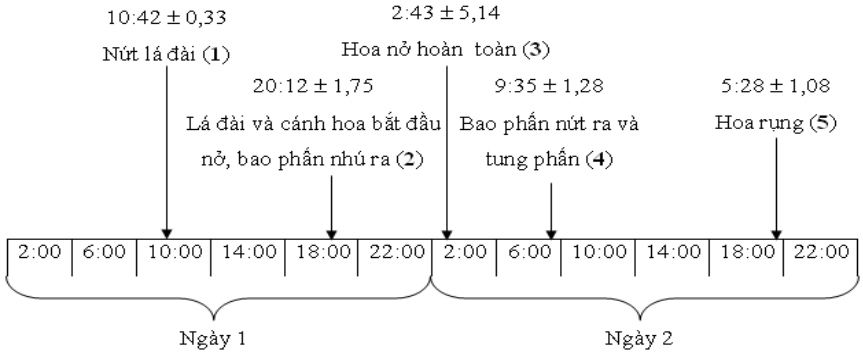
Hình 2: Sự phát triển chiều dài (a) và tốc độ tăng trưởng (b) phát hoa nhãn Edor ở huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp, 2011

x tính toán theo phương trình tăng trưởng của Robertson (1908, trích dẫn bởi Reed, 1920) với $Y=0,0025x^{(40,9-x)}$

3.2.2 Sự nở hoa

Hoa đực

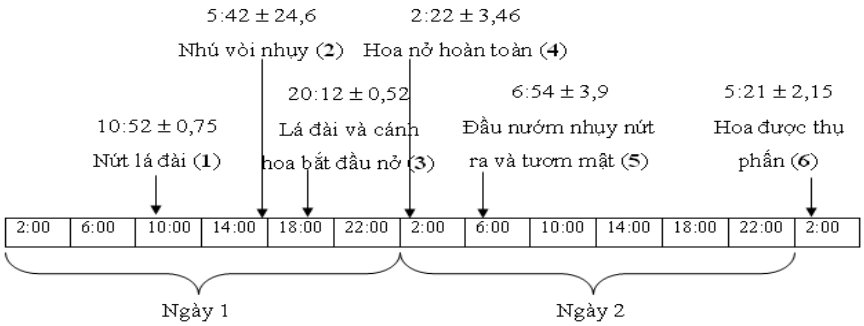
Khảo sát sự nở hoa của hoa đực cho thấy quá trình nở hoa diễn ra trong hai ngày, từ lúc lá đài bắt đầu nứt ra đến khi hoa rụng hoàn toàn. Hoa nở vào ban đêm và tung phấn vào ban ngày. Lá đài bắt đầu nứt ra lúc 10:42 giờ và hoa nở hoàn toàn vào lúc 2:43 giờ sáng ngày hôm sau. Quá trình tung phấn xảy ra khi bao phấn nứt ra và tung phấn lúc 9:35 giờ. Sau khi hoàn thành quá trình tung phấn, hoa bắt đầu tàn và rụng lúc 17:28 giờ ở ngày thứ hai. Quá trình nở hoa của hoa đực nhãn E-Dor được trình bày ở hình 3.



Hình 3: Quá trình nở của hoa đực nhãn Edor ở huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp, 2011

Hoa lưỡng tính

Tương tự như hoa đực, sự nở của hoa lưỡng tính bắt đầu từ khi nứt lá đài. Thời gian từ lúc nứt lá đài đến khi hoa được thụ phấn (đầu nướm nhụy chuyển sang màu nâu đen) diễn ra trong hai ngày (Hình 4). Sau khi nứt lá đài vào lúc 10:52 giờ (1) ở ngày thứ nhất vòi nhụy bắt đầu vươn dài ra lúc 17:42 giờ (2), tiếp theo đó lá đài và cánh hoa bắt đầu nở ra lúc 20:12 giờ (3). Ở ngày thứ hai sau khi nứt lá đài, hoa nở hoàn toàn vào lúc 2:22 giờ sáng (4), đầu nướm nhụy bắt đầu nứt ra và tươm mật lúc 6:54 giờ (5) để đón nhận hạt phấn và được thụ phấn lúc 5:21 chiều cùng ngày.



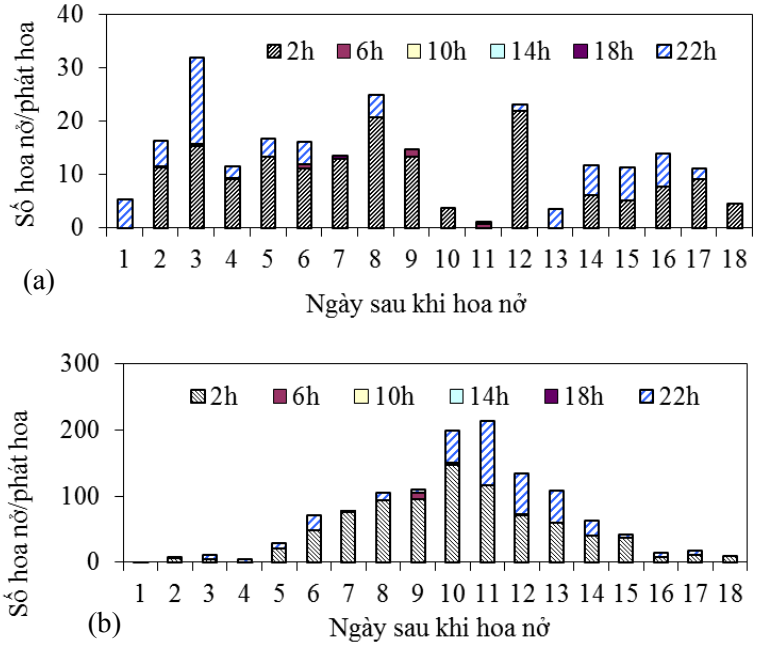
Hình 4: Quá trình nở của hoa lưỡng tính nhãn Edor ở huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp, 2011

Tóm lại, mặc dù thời gian nở hoa của hoa đực và hoa cái cùng diễn ra trong hai ngày nhưng hoa đực tung phấn vào lúc 9:35 sáng trễ hơn gần ba giờ (6:54) so với

thời gian nhận phấn của hoa cái nên đây có thể là yếu tố gây ra sự thụ phấn chéo trên cây nhãn.

Phát hoa

Quan sát cách nở hoa của phát hoa nhãn E-Dor ở huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp cho thấy những hoa ở phía trên phát hoa (gần cuống hoa) nở trước, kế đến là các hoa ở giữa và sau cùng là các hoa trên đỉnh của phát hoa. Các hoa nở từ trong phát hoa nở ra bên ngoài. Nhãn E-Dor có ba loại hoa là hoa đực, hoa cái và hoa lưỡng tính. Tuy nhiên, hoa lưỡng tính chiếm tỷ lệ rất thấp (0,04%). Trung bình có 2.279 hoa trên một phát hoa, trong đó có 355 hoa cái, chiếm tỷ lệ 15,6% (Bảng 1). Số hoa trên phát hoa tùy thuộc vào chiều dài của phát hoa. Tỉ lệ hoa đực và hoa cái trên phát hoa có thể bị ảnh hưởng bởi yếu tố môi trường (Manochai *et al.*, 2005), chất điều hòa sinh trưởng thực vật (Trần Văn Hâu, 2009). Tuy nhiên, vẫn chưa có nhiều nghiên cứu về tỉ lệ giữa hoa cái và hoa đực trên cây nhãn (Graves, 2009).



Hình 5: Quá trình nở hoa của hoa cái (a) và hoa đực (b) nhãn E-Dor tại Châu thành, tỉnh Đồng Tháp

Bảng 1: Số hoa và tỉ lệ hoa đực, hoa cái trên phát hoa nhãn E-Dor tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp

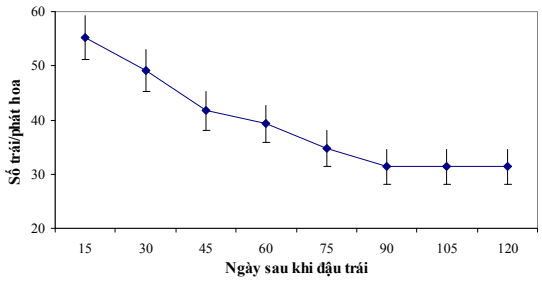
Loại hoa	Số hoa/phát hoa (Trung bình ± SE)	Tỉ lệ (%)
Hoa đực	1.924 ± 254,7	84,4
Hoa cái	355 ± 43	15,6
Tổng cộng	2.279 ± 298	100

Phát hoa nhãn E-Dor nở trung bình trong 18 ngày. Khi phát hoa bắt đầu nở, hoa cái nở đầu tiên và nở làm hai đợt, đợt một từ ngày thứ nhất đến ngày thứ chín, đợt hai từ ngày thứ mười một đến ngày thứ mười tám. Đợt hai số hoa nở ít hơn đợt một (Hình 5a). Hoa đực bắt đầu nở ở ngày thứ năm sau khi phát hoa đầu nở, tập

trung ở ngày thứ 10-11 sau đó giảm dần đến ngày thứ 18 (Hình 5b). Kết quả nầy cho thấy rằng trên cùng một phát hoa có sự lệch pha giữa hoa đực và hoa cái. Thời điểm hoa đực nở tập trung rất nhiều nhưng hoa cái có tỷ lệ hoa nở thấp, ngược lại hoa cái nở giai đoạn đầu và cuối thì hoa đực nở rất ít. Đây có lẽ là yếu tố gây ra hiện tượng thụ phấn chéo trên cây nhãn.

3.3 Sự đậu trái và rụng trái non

Tỷ lệ đậu trái đạt tỷ lệ trên 20%. Trái non rụng kéo dài từ sau khi đậu trái (SKĐT) đến 60 ngày sau đó giảm dần và chấm dứt ở 90 ngày SKĐT (Hình 6). Số trái/chùm ở thời điểm thu hoạch trung bình là 31 trái, chiếm tỷ lệ 56% so với thời điểm đậu trái.

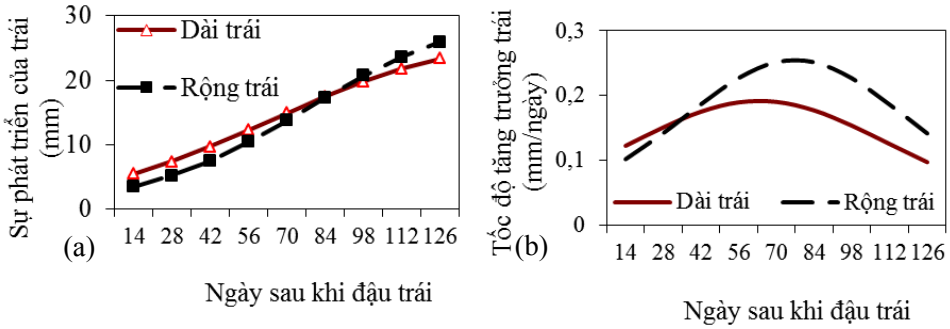


Hình 6: Số trái còn lại trên phát hoa nhãn E-Dor tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp, 2010

3.4 Sự phát triển trái

3.4.1 Kích thước trái

Có sự khác nhau trong sự tăng trưởng của chiều dài và chiều ngang trái nhãn. Chiều dài trái tăng trưởng nhanh hơn chiều rộng trái từ giai đoạn SKĐT (SKĐT) đến 84 ngày thì chiều ngang trái tăng trưởng nhanh hơn cho đến khi thu hoạch làm cho đường kính trái có kích thước lớn hơn chiều dài trái (Hình 7a). Chiều dài trái đạt tốc độ tăng trưởng tối đa ở thời điểm 56-70 ngày trong khi tốc độ tăng trưởng của chiều rộng trái đạt giá trị cực đại ở thời điểm 70-84 ngày (Hình 7b). Trái nhãn Edor ở thời điểm thu hoạch có chiều dài trái là 25,3 ± 0,13 mm và chiều rộng trái là 28,4 ± 0,12 mm. Subhadrabandhu (1990) cho biết trái nhãn E-Dor có đường kính lớn, dao động từ 1,2-3,0 cm.

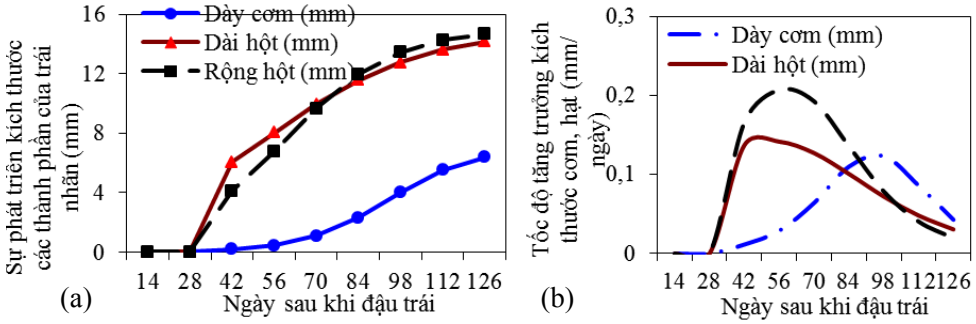


Hình 7: Sự tăng trưởng (a) và tốc độ tăng trưởng kích thước trái nhãn E-Dor tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp

3.4.2 Kích thước các thành phần của trái

Trái nhãn E-Dor tăng trưởng rất chậm ở giai đoạn bốn tuần đầu SKĐT vì đây là giai đoạn phân chia tế bào và hình thành các cơ quan của trái (Trần Văn Hâu, 2009). Cơm trái xuất hiện ở thời điểm 42 ngày SKĐT và có sự tăng trưởng chậm từ 42-70 ngày SKĐT (Hình 8a). Ở thời điểm 70 ngày SKĐT với độ dày cơm là 2 ± 0,74 mm với tốc độ tăng trưởng 0,06 mm/ngày. Tốc độ tăng trưởng của cơm trái đạt cực đại là 0,12 mm/ngày ở thời điểm 98 ngày SKĐT (Hình 8b).

Hột trái nhãn E-Dor xuất hiện ở giai đoạn 28 ngày SKĐT. Sau khi xuất hiện, hột có sự tăng trưởng nhanh cả về chiều dài lẫn chiều rộng hột (Hình 8a). Hột có tốc độ tăng trưởng cực đại ở thời điểm 56 ngày SKĐT, với tốc độ tăng trưởng chiều dài hột là 0,14 mm/ngày, chiều rộng hột 0,21 mm/ngày (Hình 8b). Hột nhãn tăng trưởng nhanh ở thời điểm 42-70 ngày SKĐT. Sau đó, sự tăng trưởng giảm dần cho đến khi trái chín. Sau khi hột nhãn phát triển nhanh thì tiếp theo đó là cơm trái phát triển nhanh. Theo Mai Trần Ngọc Tiếng (1999) quá trình hình thành hột gần hoàn chỉnh thì trái mới bắt đầu phát triển nhanh, thịt trái chỉ phát triển khi hạt ngưng tăng trưởng.



Hình 8: Sự tăng trưởng và tốc độ tăng trưởng kích thước các thành phần của trái nhãn Edor ở huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp

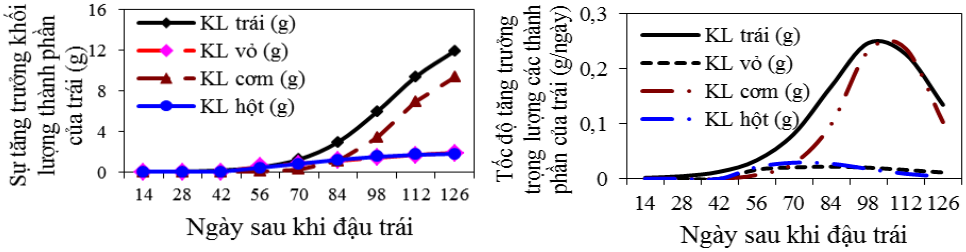
3.4.3 Khối lượng trái

Khối lượng trái nhãn E-Dor tăng trưởng rất chậm trong 8 tuần đầu SKĐT, sau đó tăng trưởng nhanh cho đến khi thu hoạch (Hình 9a). Khác với một số loại cây ăn trái khác như xoài hay sầu riêng (Trần Văn Hâu, 2009), sau khi trãi qua giai đoạn tăng trưởng tối đa, khối lượng trái sẽ ngừng tăng trưởng và chuyển sang giai đoạn trưởng thành và chín trong khi khối lượng cơm trái nhãn vẫn tiếp tục tăng dù trái đã đạt yêu cầu thu hoạch.

Vỏ trái tăng trưởng cực đại ở thời điểm 84 ngày SKĐT với tốc độ tăng trưởng là 0,02 g/ngày. Sự tăng trưởng của vỏ giảm mạnh từ ngày 112 đến khi thu hoạch. Hột xuất hiện ở thời điểm 42 ngày SKĐT, sau đó tăng trưởng nhanh ở giai đoạn 56-84 ngày SKĐT và đạt tốc độ tăng trưởng cực đại ở thời điểm 70 ngày SKĐT với tốc độ tăng trưởng là 0,03 g/ngày (Hình 9b).

Từ khi xuất hiện cơm (42 ngày SKĐT), khối lượng cơm bắt đầu tăng trưởng nhanh và đạt tốc độ cực đại ở thời điểm 112 ngày SKĐT với tốc độ tăng trưởng là 0,24 g/ngày. Sự tăng trưởng của khối lượng trái chủ yếu do sự tăng trưởng của cơm trái. Khối lượng trái tăng trưởng cực đại ở thời điểm 98 ngày SKĐT với tốc độ tăng

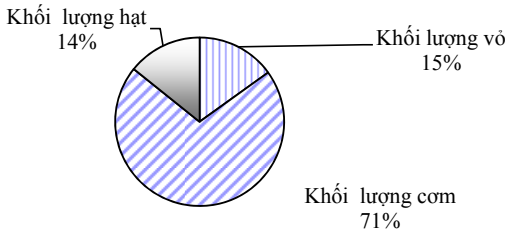
trưởng là 0,25 g/ngày. Tóm lại, trái nhãn E-Dor tăng trưởng vỏ và hạt trước, đạt tốc độ tối đa sau đó mới tăng trưởng cơm trái cho đến khi thu hoạch.



Hình 9: Sự phát triển khối lượng (a) và tốc độ tăng trưởng (b) các thành phần của trái nhãn E-Dor tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp, 2010. *KL: Khối lượng*

3.4.4 Thành phần khối lượng trái

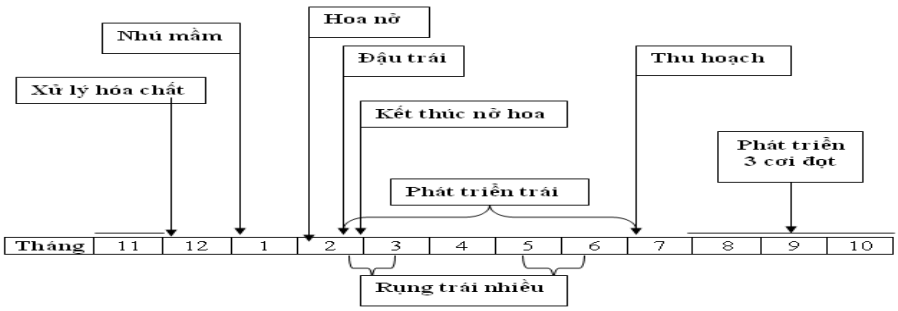
Ở thời điểm thu hoạch trái có trọng lượng trung bình 11,2 g với tỷ lệ thịt trái 7,85 g, chiếm tỷ lệ 70% (Hình 10). Thịt trái có bề dày trung bình 6,6 mm, có độ Brix trung bình 18,04%.. Ở Thái Lan, Subhadrabandhu (1990) cho biết trọng lượng trái nhãn trung bình từ 5-12 g, thay đổi theo giống và điều kiện canh tác.



Hình 10: Thành phần khối lượng trái nhãn Edor ở huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp, 2011

3.5 Tóm tắt quá trình ra đọt, ra hoa và phát triển trái

Quá trình sinh trưởng, ra hoa và phát triển trái nhãn E-Dor được tóm tắt trong Bảng 2 và hình 12. Do có thời gian phát triển trái nhãn E-Dor dài hơn so với nhãn tiêu da Bò hay nhãn Xuồng Cơm Vàng hơn một tháng nên nếu kể cả thời gian kích thích ra đọt khoảng 130 ngày thì một vụ nhãn E-Dor kéo dài gần một năm.



Hình 12: Quá trình sinh trưởng, ra hoa và phát triển trái nhãn Edor tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp

Bảng 1: Quá trình sinh trưởng, ra hoa và phát triển trái nhãn E-Dor tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp

Thời gian	Trung bình ± SE (ngày)
Thời gian từ khi xử lý hóa chất đến nhú mầm hoa	30 ± 0,92
Thời gian từ khi nhú mầm đến khi hoa bắt đầu nở	34 ± 1,11
Thời gian từ khi bắt đầu nở đến kết thúc nở hoa	20 ± 1,17
Thời gian từ khi ra hoa đến khi đậu trái	14 ± 0,75
Thời gian từ khi đậu trái đến khi thu hoạch	129 ± 1,06
Thời gian từ khi xử lý hóa chất đến khi thu hoạch	208 ± 1,11

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kế luận

Mỗi đợt đọt nhãn phát triển trung bình từ 40-43 ngày, thời gian phát triển đợt đọt sau có khuynh hướng dài hơn đợt đầu.

Phát hoa nhãn E-Dor dài trung bình 36,2 ± 4,71 cm, mang 2.279 hoa, trong đó hoa lưỡng tính chiếm tỉ lệ trung bình 15,6%. Phát hoa phát triển từ lúc nhú đến khi nở trung bình 49 ngày, nở kéo dài 18 ngày.

Có sự lệch pha về thời gian nhận phấn và tung phấn của hoa lưỡng tính và hoa đực khoảng ba giờ. Hoa lưỡng tính nhận phấn lúc 6 giờ sáng trong khi hoa đực tung phấn lúc 9 giờ.

Trên một phát hoa hoa lưỡng tính và hoa đực nở tập trung không cùng lúc. Hoa lưỡng tính nở làm hai đợt, đợt một tập trung trong 9 ngày đầu sau khi hoa nở và đợt hai từ 12-18 ngày, trong khi hoa đực bắt đầu nở từ ngày thứ năm và tập trung cao nhất ở ngày thứ 10-11.

Từ khi đậu trái đến khi thu hoạch là 126 ngày, trái nhãn E-Dor tăng trưởng vỏ và hạt trước, đạt tốc độ tối đa ở 70-84 ngày SKĐT, sau đó mới tăng trưởng cơm và khối lượng trái cho đến khi thu hoạch, tốc độ tăng trưởng tối đa ở giai đoạn từ 98-112 ngày.

4.2 Đề nghị

Cần nghiên cứu thêm đặc điểm sinh trưởng, ra hoa và phát triển trái ở những thời vụ khác nhau trong năm để có kết luận đầy đủ hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Graves, L.A. 2009. Plant Growth Regulator Sprays and Girdling: Potential Horticultural Techniques to Increase Fruit Retention and Yield of Longan (*Dimocarpus longan* Lour.) Trees in California, MSc. Thesis, California Polytechnic State University, USA, p. 59.

Lê Văn Chấn, 2008. Ảnh hưởng của liều lượng $KClO_3$, biện pháp khoanh cành và lượng phân đạm bón sau thu hoạch lên sự ra hoa trái vụ nhãn Xuồng cơm vàng tại huyện Châu Thành, tỉnh Đồng tháp, LVTN Cao học, trường Đại Học Cần Thơ, 99 tr.

Mai Trần Ngọc Tiếng, 1999. Giáo trình lý thuyết cơ sở sinh lý thực vật, phần III. Tủ sách Đại học Tổng hợp TP. Hồ Chí Minh, 138 tr.

Manochai, P., P. Sruamsiri, W. Wiriya-Alongkorn, D. Naphrom, M. Hegele and F. Bangerth, 2005. Year around off season flower induction in longan trees by $KClO_3$ application: potentials and problems. Scientia Horticulturae 104, p. 379-390.

Reed, H. S., 1920. The nature of the growth rate, The Journal of General Physiology, pp. 545-561.

Subhadrabandhu, S. 1990. Lychee and Longan Cultivation in Thailand, Rumthai Publishers, Bangkok, Thailand, 40 pp.

Subhadrabandhu1, S. and R.A. Stern, 2005. Taxonomy, botany and plant development In: Menzel, C.M., Waite, G.K. (Eds.), Litchi and Longan Botany, Production and Uses. CABI, pp. 25-34.

Trần Thế Tục, 2002. Cây nhãn: Kỹ thuật trồng và chăm sóc. Nxb. Nông Nghiệp, Hà Nội, 73 tr.

Trần Văn Hâu, 2009. Giáo trình xử lý ra hoa cây ăn trái, Nxb Đại Học Quốc Gia Thành Phố Hồ Chí Minh. 304 tr.

Wangsin, N. and T. Pankasemsuk, 2005. Effect of potassium chlorate on flowering, total nitrogen, total nonstructural carbohydrate, C/N ratio, cytokinin-like and gibberellin-like substances in stem apex of longan cv. Daw, Acta Hort. 665, pp. 225-258.