

ĐẶC TÍNH RA HOA VÀ PHÁT TRIỂN TRÁI SẦU RIÊNG BÍ RỢ (*Durio zibethinus* Murr.) HẠT LÉP TẠI HUYỆN PHỤNG HIỆP, TỈNH HẬU GIANG

Trần Văn Hậu^{1*}, Nguyễn Huỳnh Dương² và Trần Sỹ Hiếu¹

¹Bộ môn Khoa học cây trồng, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

²Sinh viên ngành Khoa học cây trồng khóa 42, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Trần Văn Hậu (email: tvhau@ctu.edu.vn)

ABSTRACT

This study was conducted to determine the biological characteristics of flowering and fruit development of 'Bi Ro hạt lép' durian in Tan Binh commune, Phung Hiep district, Hau Giang province from August 2018 to July 2019. An experiment was implemented using seven 'Bi Ro hạt lép' durian trees at the age of 8-year-old, grafted on 'Kho qua xanh' root stocks. Results showed that anthesis occurred within 12 days with a peak appearing in day 5, primarily at 16:00 to 17:00. The average fruit set rate was 87%. Fruit development process took place within 96 days after fruit set (DAFS). Young fruit abscission occurred mostly from 0-14 DAFS (42,2%). Durian fruit developed over three stages, i.e. slow (0-28 DAFS), fast growing (28-70 DAFS) and the mature-ripen stage (70-96 DAFS). Fruit flesh started to grow from 42 DAFS. Fruit reached to the maximum growing rate on 56 DAFS. At harvesting time, average fruit weight was 2,298.0±503.1 g, with an edible portion of 27%. The percentage of seedless fruit was 63%. Wet core, a kind of physical disorder, appeared at 70-96 DAFS. The phenomenon was observed on 14,8% of locule/fruit and 13,1% of aril.

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm xác định đặc tính sinh học sự ra hoa và phát triển trái của giống sầu riềng Bí Rợ hạt lép trồng tại xã Tân Bình, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang từ tháng 8/2018 đến tháng 7/2019. Thí nghiệm được thực hiện trên 7 cây sầu riềng Bí Rợ hạt lép, 8 năm tuổi, ghép trên gốc sầu riềng Khô qua xanh. Kết quả cho thấy thời gian hoa nở kéo dài trong 12 ngày sau khi hoa đầu tiên nở (SKHĐT), nở tập trung từ ngày thứ 5-8, hoa nở vào thời điểm 4:00-5:00 giờ chiều (PM). Tỷ lệ đậu trái đạt 87%. Quá trình phát triển trái diễn ra trong 96 ngày sau khi đậu trái (NSKĐT), hiện tượng rụng trái non xảy ra tập trung nhiều nhất ở giai đoạn 0-14 NSKĐT (42,2%). Trái sầu riềng phát triển qua ba giai đoạn, giai đoạn phát triển chậm (0-28 NSKĐT), giai đoạn phát triển nhanh (28-70 NSKĐT) và giai đoạn trưởng thành và chín (70-96 NSKĐT). Com trái bắt đầu phát triển ở giai đoạn 42 NSKĐT, trái tăng trưởng nhanh và đạt tốc độ tăng trưởng tối đa ở giai đoạn 56 NSKĐT. Ở thời điểm thu hoạch, trái có khối lượng trung bình 2.298,0±503,1 g, tỷ lệ ăn được của trái chiếm 27% khối lượng. Trái có tỷ lệ hạt lép chiếm 63%. Hiện tượng nhũn lõi (wet core) xuất hiện ở giai đoạn thu hoạch với tỷ lệ 14,8% số hộc/trái và 13,1% số múi.

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 05/04/2020

Ngày nhận bài sửa: 13/05/2020

Ngày duyệt đăng: 28/08/2020

Title:

Flowering and fruit development characteristics of "Bi Ro hạt lép" durian (*Durio zibethinus* Murr.) grown in Phung Hiep district, Hau Giang province

Từ khóa:

Bí Rợ hạt lép, *Durio zibethinus* Murr., nhũn lõi (wet core), phát triển trái

Keywords:

Bi Ro hạt lép, *Durio zibethinus* Murr., fruit development, wet core

Trích dẫn: Trần Văn Hậu, Nguyễn Huỳnh Dương và Trần Sỹ Hiếu, 2020. Đặc tính ra hoa và phát triển trái sầu riềng Bí Rợ (*Durio zibethinus* Murr.) hạt lép tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(4B): 109-118.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Sầu riêng (*Durio zibethinus* Murr.) là loài cây ăn trái đặc sản ở vùng nhiệt đới, được mệnh danh là ‘vua’ của các loài cây ăn trái (Nafsi, 2007). Hiện nay sầu riêng là cây ăn trái có giá trị kinh tế rất cao, được phát triển mạnh trong những năm gần đây. Ở Việt Nam, giống sầu riêng được trồng phổ biến là Monthong, Ri 6, Com vàng sữa hạt lép. Đây là những giống có tỷ lệ hạt lép cao, rất được thị trường trong nước cũng như nước ngoài ưa chuộng.

Trước đây nhà vườn trồng sầu riêng bằng hạt, sầu riêng phân ly rất mạnh nên trong sản xuất nguồn giống rất đa dạng, phong phú. Ở xã Ngũ Hiệp, huyện Cai Lậy, tỉnh Tiền Giang có giống Chuông bò hạt lép hay giống Sáu Hữu (Trần Văn Hậu và Trần Sỹ Hiếu, 2020) rất được ưa chuộng, giá bán khá cao trên thị trường. Ngoài ra, một giống sầu riêng địa phương khác, giống Bí Rợ, cũng đang được trồng rải rác ở Cai Lậy (Tiền Giang), Châu Thành (Bến Tre) (Trần Văn Hậu, 2008). Sầu riêng Bí Rợ có hạt to, cơm mỏng, tỷ lệ ăn được thấp. Tuy nhiên, ở huyện Phụng Hiệp tỉnh Hậu Giang có giống sầu riêng Bí Rợ hạt lép, cây giống mua từ huyện Cai Lậy có nhiều ưu điểm là năng suất cao, hạt lép nên tỷ lệ ăn được khá cao. Tuy nhiên, cho đến nay vẫn chưa có nghiên cứu nào về giống sầu riêng này, đặc biệt là đặc điểm ra hoa và phát triển trái. Do đó, mục đích của nghiên cứu này là nhằm tìm hiểu đặc tính ra hoa và phát triển trái của giống sầu riêng Bí Rợ hạt lép để làm cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo hướng đến việc cải thiện năng suất và phẩm chất trái của giống sầu riêng có đặc điểm tốt, có triển vọng phát triển này.

2 PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 8/2018 đến tháng 7/2019 trên 7 cây sầu riêng Bí Rợ hạt lép, 8 năm tuổi, ghép trên gốc sầu riêng Khô Qua xanh, trồng với khoảng cách 7 x 7 m tại xã Tân Bình, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang. Cây sầu riêng được xử lý ra hoa bằng cách phun Paclobutrazol nồng độ 1.000 ppm lên tán lá và xiết nước trong mương khô cạn sau khi cây ra ba lần đợt, đợt một vào ngày 18/8/2018, đợt hai ngày 13/10/2018 và đợt ba ngày 06/12/2018.

Khảo sát sự phát triển của mầm hoa được thực hiện trên 7 cây, mỗi cây đánh dấu 10 mầm hoa khi mầm hoa vừa nhú (mắt cua). Chiều dài mầm hoa được đo 7 ngày/lần cho đến khi hoa bắt đầu nở. Đặc điểm nở hoa được khảo sát bằng cách đánh dấu 10 hoa trên cây và ghi nhận thời gian bắt đầu nở hoa 4 giờ/lần (6 lần/ngày) vào các thời điểm 2, 6, 10, 14,

18 và 22 giờ). Mỗi cây đánh dấu 5 cành, tổng cộng 35 cành để ghi nhận quá trình ra hoa của cây sầu riêng. Số hoa nở/cành được ghi nhận cho đến khi tất cả số hoa nở hoàn toàn. Quá trình nở hoa được quan sát ngẫu nhiên đối với 5 hoa/cây (35 hoa của 7 cây). Các chỉ tiêu ghi nhận bao gồm: thời điểm hoa nở (ghi nhận các thời điểm hoa bắt đầu nứt đài phụ, cánh hoa hé nở để lộ ra pha được, cánh hoa nở hoàn toàn để lộ toàn bộ pha được), sự phát triển của nhị đực và bao phấn, sự phát triển của nuốm nhụy từ khi tiết mật đến khi thụ phấn hoàn toàn (nuốm đen).

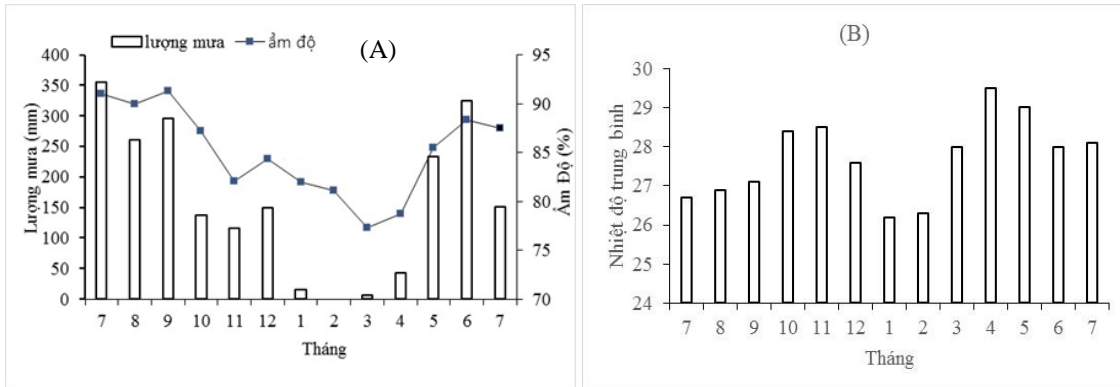
Sự đậu trái và rụng trái non được khảo sát bằng cách chọn 10 hoa/cây (tổng số 70 hoa trên 7 cây sầu riêng), bắt đầu chọn hoa khi hoa trong giai đoạn nở và khảo sát cho đến khi đậu trái. Thời gian đậu trái được tính từ khi hoa được thụ phấn (hoa nở) đến khi đầu nhụy chuyển sang màu nâu đen, bầu noãn bắt đầu phát triển (đậu trái). Tỷ lệ (%) đậu trái được tính dựa trên số hoa đậu trái trên tổng số 70 hoa quan sát. Tương tự, quá trình rụng trái non được khảo sát trên 70 trái trên 7 cây, được tính từ khi đậu trái đến khi thu hoạch. Số trái rụng được ghi nhận 7 ngày/lần đến khi hiện tượng rụng trái non chấm dứt hoàn toàn. Tỷ lệ rụng trái non được tính dựa trên số trái rụng trên tổng số 70 trái quan sát. Khảo sát sự phát triển trái được thực hiện bằng cách khảo sát thời gian phát triển của trái 14 ngày/lần, bắt đầu từ sau khi đậu trái cho đến khi thu hoạch (tổng cộng 7 lần), mỗi lần thu 14 trái (2 trái/cây x 7 cây). Các chỉ tiêu khảo sát bao gồm: khối lượng trái, khối lượng vỏ, khối lượng hạt, kích thước trái, độ dày vỏ, kích thước hạt, kích thước gai, tỷ lệ ăn được, hiện tượng nhũn lõi (wet core) ở các thời điểm thu trái. Các chỉ tiêu phẩm chất trái được xác định tại thời điểm thu hoạch trái bằng cách thu ngẫu nhiên 14 trái (2 trái/cây x 7 cây) để phân tích các chỉ tiêu: tỷ lệ ăn được (%) (cân khối lượng trái, sau đó tách vỏ, cạo sạch cơm trái đem cân khối lượng vỏ và hạt của từng trái), tỷ lệ nhũn lõi (%) (đếm tổng số múi trái và tổng số múi bị nhũn lõi, độ Brix (%), pH dịch trái, tổng acid chuẩn độ trong thịt trái - TA (%), hàm lượng vitamin C (Nguyễn Minh Chơn và *ctv.*, 2005). Hàm lượng nước trong thịt trái (%).

Quy trình chăm sóc sau khi đậu trái được thực hiện theo các bước: Sau khi đậu trái 30 ngày bón phân NPK 15-15-15 với liều lượng 0,7 kg/cây, sau đó cứ 10 ngày/lần bón phân NPK 20-10-10 với liều lượng 0,7 kg/cây cho đến giai đoạn 70 ngày sau khi đậu trái (NSKĐT), đến giai đoạn 80 NSKĐT bón phân NPK 12-11-18 với liều lượng 0,7 kg/cây.

Số liệu thu thập được xử lý bằng cách tính các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn (SD) bằng phần mềm Excel. Lượng mưa, ẩm độ và nhiệt độ trung

bình tháng trong thời gian thực hiện thí nghiệm từ tháng 7/2018-7/2019 tương đối thích hợp, không có

biến cố thời tiết bất thường ảnh hưởng cho sự ra hoa và phát triển trái sầu riêng (Hình 1).



Hình 1: Số liệu khí tượng trong thời gian thực hiện thí nghiệm từ 7/2018-7/2019 tại đài khí tượng thủy văn Tp. Vị Thanh, tỉnh Hậu Giang. (A): Lượng mưa và âm độ trung bình hàng tháng; (B): Nhiệt độ trung bình hàng tháng

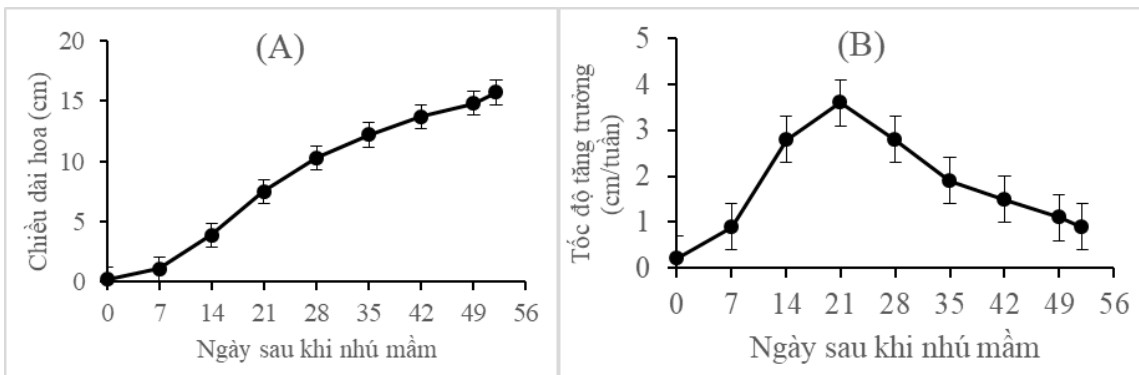
(Nguồn: Đài Khí Tượng Thủy Văn Tỉnh Hậu Giang)

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Sự phát triển của mầm hoa

Mầm hoa nhú đầu tiên vào ngày 28/01/2019 sau khi xử lý ra hoa bằng Paclobutrazol kết hợp với xiết nước và phát triển 52 ngày thì hoa bắt đầu nở (Hình 2A). Thời gian từ khi nhú mầm đến khi hoa nở tùy theo giống, 43-48 ngày trên giống com vàng sữa hạt

lếp (Đỗ Thị Út, 2001), 56,7±0,8 ngày trên giống sầu riêng Ri 6 (Trần Văn Hậu và *ctv.*, 2019). Hoa tăng trưởng tối đa 3,2 cm/tuần ở giai đoạn 21 ngày sau khi nhú (Hình 2B). Chiều dài hoa khi nở đạt 16,8 ± 0,4 cm. Trong suốt quá trình phát triển của hoa, do gặp điều kiện thuận lợi nên mầm hoa phát triển bình thường, không thấy xuất hiện mầm hoa bị miên trạng và bị bệnh thán thư tấn công.



Hình 2: Sự phát triển chiều dài (A) và tốc độ phát triển (B) của hoa sầu riêng Bí Rợ hạt lép tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

3.2 Quá trình nở hoa

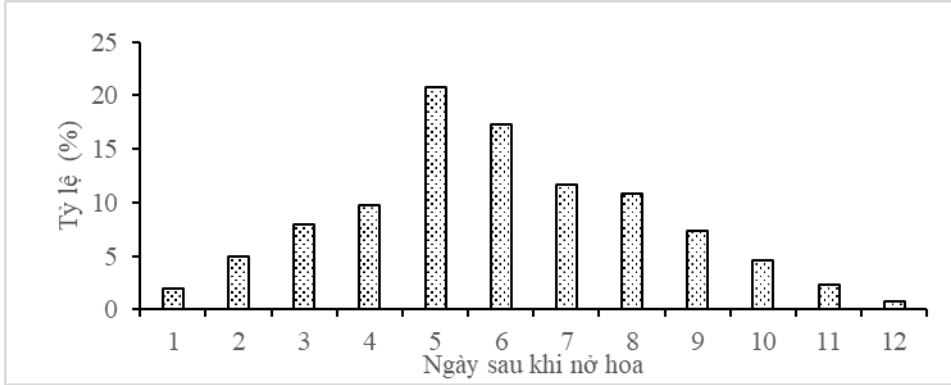
Kết quả khảo sát quá trình nở hoa cho thấy hoa đầu tiên bắt đầu nở vào ngày thứ 52 sau khi nhú mầm (SKNM), mỗi chùm mang trung bình 33,6 ± 12,0 hoa/chùm. Theo Nguyễn Văn Kê (2014), hoa sầu riêng mọc trên các cành lớn và khỏe, mỗi chùm có từ 1-80 hoa. Khảo sát của Lê Thị Hồng (2009) tại Cẩm Mỹ, tỉnh Đồng Nai cho thấy sầu riêng Chín Hóa có trung bình 52 hoa/chùm, Dona có 74 hoa/chùm và Ri 6 có 58 hoa/chùm, nhưng tại Tiền

Giang sầu riêng Ri 6 có trung bình 35,9 ± 24,0 hoa/chùm (Trần Văn Hậu và *ctv.*, 2019). Tại Tân Phú (Đồng Nai), Lê Thị Kim Hằng (2007) ghi nhận sầu riêng Ri 6 và Monthong cho 30-31 hoa/chùm.

Quá trình nở hoa của cây sầu riêng Bí Rợ hạt lép kéo dài trong 12 ngày. Trong bốn ngày đầu, số lượng hoa nở tăng dần, bắt đầu nở rộ từ ngày thứ 5 đến ngày thứ 8, số hoa trên cành nở cao nhất vào ngày thứ 5 với trung bình 20,8% hoa/cành, sau đó giảm dần và kết thúc hoàn toàn vào ngày thứ 12 (Hình 3).

Kết quả khảo sát của Trần Văn Hậu và ctv. (2019) cho thấy trên giống sầu riêng Ri 6, quá trình nở hoa kéo dài trong 25 ngày, hoa nở ít ở 3 ngày đầu và nở

rộ từ ngày thứ 4 đến ngày thứ 17. Theo Nakasone and Paull (1998), thời gian hoa sầu riêng nở kéo dài 2-3 tuần.

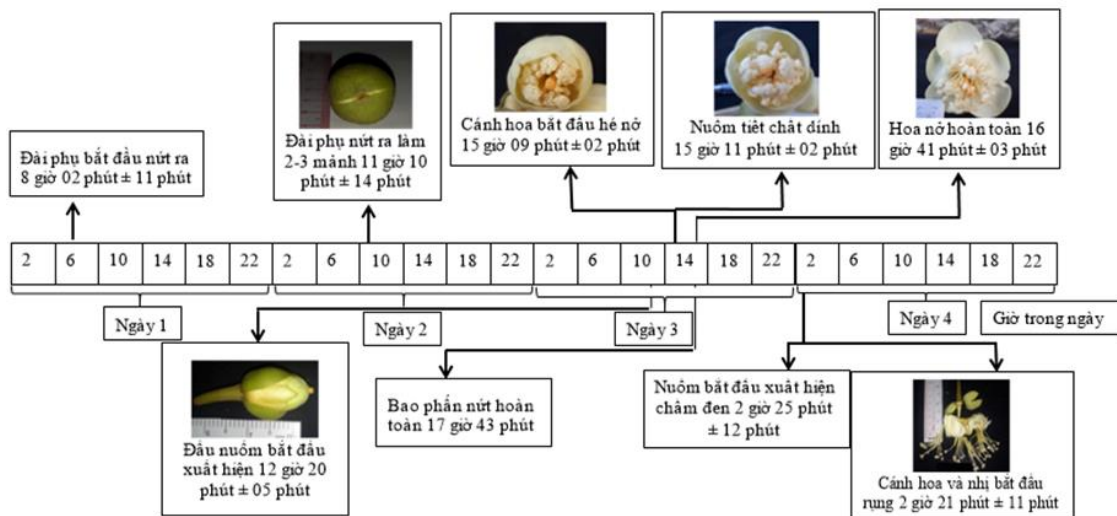


Hình 3: Tỷ lệ hoa nở/cành/ngày của sầu riêng Bí Rợ hạt lép từ khi bắt đầu nở đến khi kết thúc quá trình nở hoa tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

3.3 Đặc tính nở hoa

Quá trình nở của một hoa sầu riêng Bí Rợ hạt lép bắt đầu từ khi nứt đài phụ đến khi kết thúc quá trình thụ phấn kéo dài trong bốn ngày. Hoa bắt đầu nứt đài phụ vào khoảng 8 giờ 02 phút ± 11 phút ngày thứ nhất và khoảng 11 giờ 10 phút ± 14 phút ngày thứ hai thì đài phụ đã hoàn toàn chia ra thành 2-3 mảnh nhưng mãi đến 12 giờ 20 phút ± 05 phút ngày thứ ba thì đầu nuốm mới bắt đầu xuất hiện, cánh hoa bắt đầu hé nở lúc 15 giờ 09 phút ± 02 phút của ngày thứ 3 và nuốm bắt đầu tiết chất dính. Bao phấn bắt đầu nứt lúc 16 giờ 41 phút ± 03 phút và nứt hoàn toàn lúc 17 giờ 43 phút ± 00 phút. Đến 2 giờ sáng của ngày thứ 4 thì nuốm bắt đầu xuất hiện chấm đen, cánh hoa và nhị bắt đầu rụng (Hình 4). Trên giống

sầu riêng sữa hạt lép Cái Môn, Nguyễn Thị Bích Vân (2001) nhận thấy hoa có thời gian nở tương tự. Vũ Công Hậu (2000) cho rằng hoa sầu riêng nở trong 3-4 ngày. Lim and Luders (1997) cho biết hoa sầu riêng luôn luôn nở từ 3:30-6:00 chiều. Trên giống sầu riêng Sữa Hạt Lép Cái Môn, Nguyễn Thị Bích Vân (2001) nhận thấy khoảng 9:00 tối, đài phụ, đài chính, cánh hoa và chùy nhị xuất hiện tầng rời nên tách rất dễ dàng; khoảng 9:30 tối trở đi, đài phụ, cánh hoa, chùy nhị đều rụng riêng đài chính tuy có xuất hiện tầng rời nhưng mãi đến 10:00 sáng ngày hôm sau mới rụng, hoa chỉ còn nuốm. Theo Ramingwong (1982), trước nửa đêm, cánh hoa, bó nhị đều rụng, riêng nuốm nhụy 3-5 ngày sau mới rụng nếu không được thụ phấn.

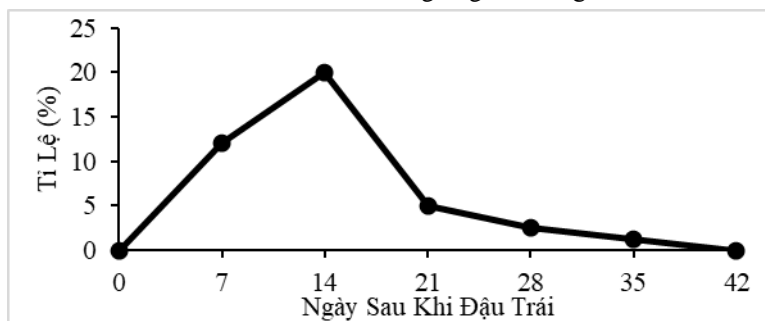


Hình 4: Quá trình nở hoa của sầu riêng Bí Rợ hạt lép tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

3.4 Sự đậu trái và rụng trái non

Kết quả khảo sát cho thấy từ sau khi hoa nở và được thụ phấn đến khi đậu trái mất khoảng $3,0 \pm 0,3$ ngày. Tỷ lệ hoa đậu trái chiếm 87%, bầu noãn không phát triển sẽ khô, héo và rụng trong vòng 2-4 ngày, cao hơn so với tỉ lệ đậu trái trên giống sầu riêng Ri 6, chỉ chiếm 82% (Trần Văn Hậu và *ctv.*, 2019). Theo Vũ Công Hậu (2000), nếu để sầu riêng thụ phấn tự nhiên sẽ có nhược điểm như tỷ lệ đậu trái thấp, vị trí trái không thuận lợi, không chủ động được thời gian thu hoạch, nhưng nếu được thụ phấn nhân tạo bổ sung thì ngoài việc khắc phục được những nhược điểm nêu trên còn thu được trái to hơn, hình dạng cân đối và nhiều múi hạt.

Rụng trái non



Hình 5: Tỷ lệ (%) rụng trái non giai đoạn từ khi đậu trái đến khi thu hoạch của sầu riêng Bí Rợ hạt lép tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

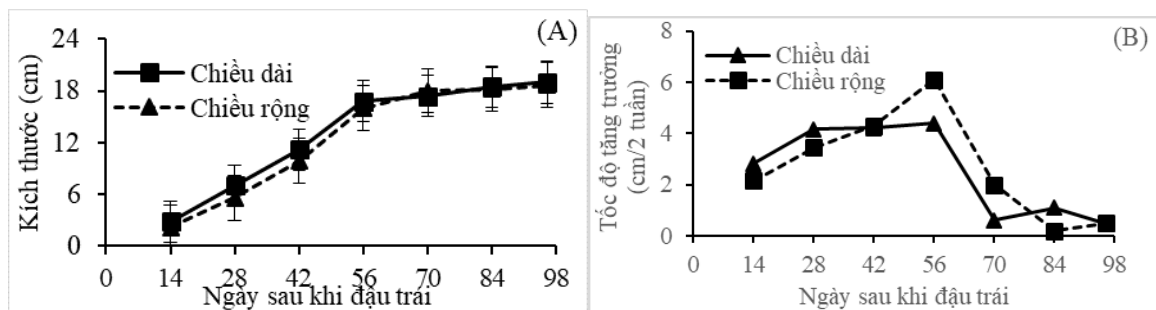
3.5 Sự phát triển trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép

3.5.1 Kích thước trái

Trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép bắt đầu tăng trưởng kích thước sau khi đậu trái và đạt kích thước thước tối đa giai đoạn 56 NSKĐT (Hình 6A). Ở giai đoạn 14-28 NSKĐT, chiều dài trái tăng trưởng nhanh hơn

Hiện tượng rụng trái non được ghi nhận từ khi bắt đầu đậu trái đến khi hiện tượng rụng trái non chấm dứt hoàn toàn. Thời gian từ khi bắt đầu đậu trái đến khi nhà vườn thu hoạch kéo dài trong 96 ngày (14 tuần). Sự rụng trái non xảy ra trong giai đoạn từ 0-42 NSKĐT (Hình 5) với tỷ lệ rụng trái là 42,2%, tập trung nhiều nhất ở giai đoạn 0-14 NSKĐT chiếm 32,2%, sau đó sự rụng trái non ổn định đến khi thu hoạch. Mặt khác, trên giống sầu riêng Ri 6, nghiên cứu của Trần Văn Hậu và *ctv.* (2019) cho thấy tỉ lệ rụng trái non giai đoạn 0-14 NSKĐT cao hơn rõ rệt 71,7%. Theo Trần Văn Hậu và *ctv.* (2009), hiện tượng ra đọt non trong giai đoạn phát triển trái là nguyên nhân gây ra hiện tượng rụng trái non. Tương tự, Ramingwong (1982) cho rằng điều kiện thời tiết xấu cũng ảnh hưởng đến việc rụng trái non, ảnh hưởng này còn tùy thuộc vào từng giống sầu riêng.

chiều rộng, đến giai đoạn 42 NSKĐT, tốc độ tăng trưởng chiều dài bằng chiều rộng nhưng đến giai đoạn từ 56 NSKĐT, chiều rộng tăng trưởng nhanh hơn chiều dài và đến giai đoạn 84 NSKĐT, kích thước trái hầu như ngừng tăng trưởng (Hình 6B). Ở thời điểm thu hoạch trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép có kích thước (dài, rộng) trung bình $19,0 \pm 1,3$ cm và $18,7 \pm 0,9$ cm, theo thứ tự.



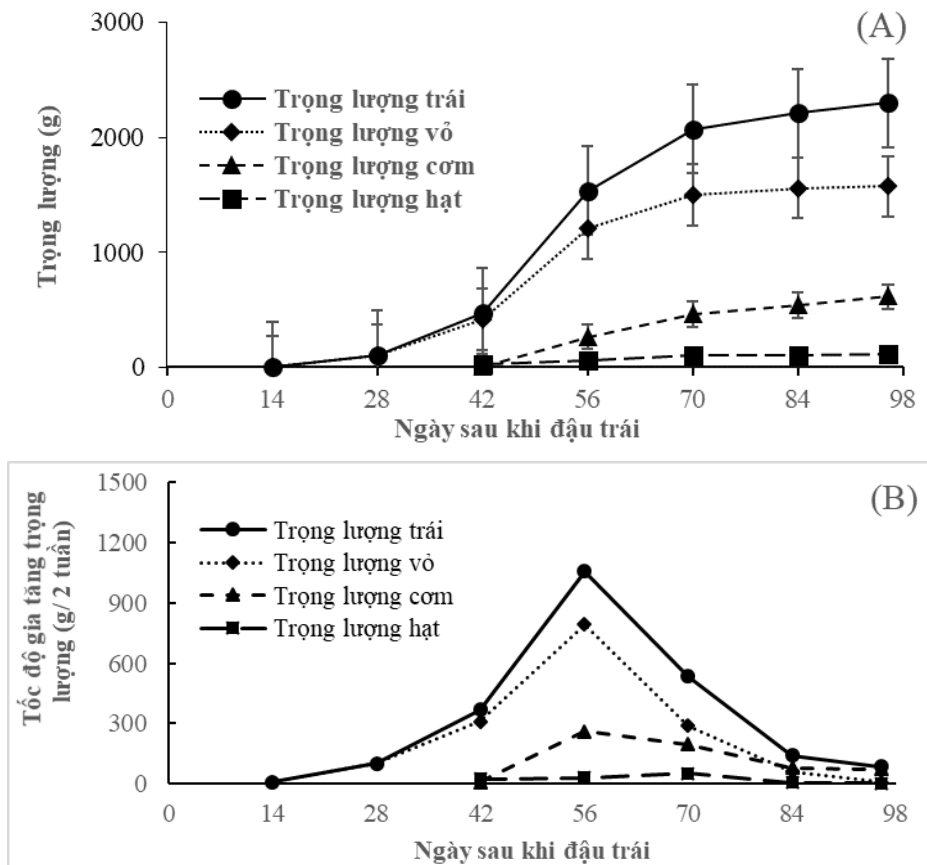
Hình 6: Sự phát triển (A) và tốc độ tăng trưởng kích thước (B) trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

3.5.2 Khối lượng trái

Khối lượng trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép phát triển theo đường cong đơn giản, tăng trưởng nhanh từ giai đoạn từ 0-28 NSKĐT, tăng trưởng chậm từ giai đoạn 28-42 NSKĐT, tăng trưởng chậm dần đến khi thu hoạch (Hình 7A). Giai đoạn đầu sau khi đậu trái, khối lượng trái tăng chậm, chủ yếu hình thành các cơ quan. Giai đoạn trái tăng trưởng nhanh, đặc biệt từ 42-70 NSKĐT, là do sự phát triển của cơm trái, sau đó trái qua giai đoạn trưởng thành, trong lượng trái tăng chậm cho đến khi thu hoạch (Hình 7). Trái bắt đầu tăng trưởng do sự phát triển của vỏ trái, tiếp theo

là sự phát triển của cơm trái, tốc độ tăng trưởng xảy ra rất mạnh ở giai đoạn 42 NSKĐT và đạt cực đại ở giai đoạn 56 NSKĐT (Hình 7B).

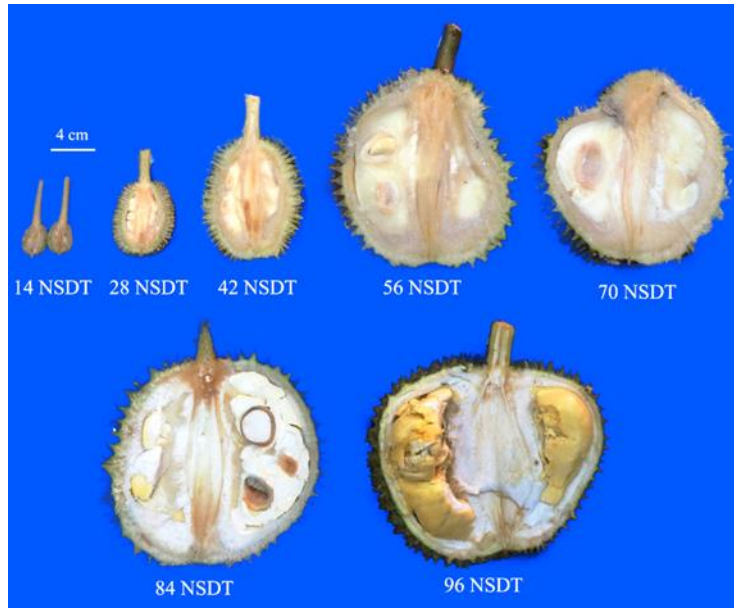
Sapii and Nanthachai (1994) cũng cho rằng trái sầu riêng phát triển qua ba thời kỳ theo một đường cong đơn giản, trái phát triển chậm bốn tuần đầu, phát triển nhanh từ tuần 5-11 sau đó phát triển chậm đến tuần thứ 14 và ngưng phát triển đến khi thu hoạch. Khối lượng trung bình của trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép ở giai đoạn thu hoạch là $2.298 \pm 503,1$ g, trong đó vỏ chiếm 68,1%, thịt trái chiếm 27% và hạt chiếm 4,9% khối lượng trái.



Hình 7: Sự phát triển khối lượng (A) và tốc độ tăng trưởng (B) các thành phần của trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép từ sau khi đậu trái cho đến khi thu hoạch tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép có $4,9 \pm 0,5$ hạch, trong đó số hạch trái bình thường là $3,7 \pm 0,7$ hạch. Trái có $9,6 \pm 3,1$ hạt trong đó số hạt lép là $6,3 \pm 2,9$ hạt, chiếm tỷ lệ 63,0% (Bảng 1). Trong khi đó trên giống sầu riêng Ri 6 theo khảo của Trần Văn Hậu và ctv. (2019), số hạt lép chỉ chiếm 29,5%. Theo Nguyễn Thị Bích Vân (2001), giống sầu riêng cơm vàng sữa hạt lép Cái Mon có 2-3 hạch ăn được còn lại là lép, trái sầu riêng có dạng cân đối, tròn đều khi

được thụ phấn bổ sung. Đậu trái là yếu tố quan trọng giúp cho trái sầu riêng phát triển đầy đủ các hạch, trái cân đối. Tuy nhiên, trên sầu riêng thường có hiện tượng lệch phase và hiện tượng tự bất tương hợp (self-incompatibility) (Lim and Luders, 1997) nên đòi hỏi phải có thụ phấn chéo hay thụ phấn bổ sung thì tỷ lệ đậu trái mới cao. Kết quả này cho thấy rằng trong điều kiện thụ phấn tự do nhưng sầu riêng Bí Rợ hạt lép có tỷ lệ đậu trái cao, với số hạch bình thường $3,7 \pm 0,7$ (Bảng 1).



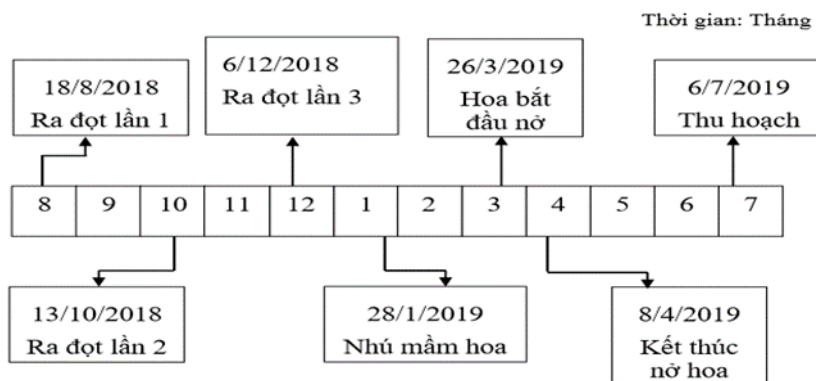
Hình 8: Quá trình phát triển trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép, 14 ngày sau đậu trái (NSDT) đến khi thu hoạch (96 NSDT) tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Bảng 1: Số lượng hạt của trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép ở giai đoạn 96 NSKDT tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Chỉ tiêu	Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình	SD
Số hộc trái	4	6	4,93	0,5
Số hộc trái bình thường	2	5	3,7	0,7
Số hộc trái bị lép	0	1	0,5	0,5
Số hạt	6	16	9,6	3,1
Số hạt chắc	0	7	3,5	2,0
Số hạt lép	1	13	6,3	2,9
Tỷ lệ hạt lép (%)	16,7	100	63,0	23,1

Kết quả khảo sát quá trình từ khi xử lý ra hoa, đậu trái và phát triển trái được tóm tắt trong Bảng 2

và Hình 9. Trong quá trình khảo sát, các cây sầu riêng khá đồng đều về sinh trưởng và sinh sản, không có sự chênh lệch nhiều về thời gian.



Hình 9: Sơ đồ tóm tắt quá trình ra hoa, đậu trái và phát triển trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Bảng 2: Quá trình ra hoa, đậu trái và phát triển trái của giống sầu riêng Bí Rợ hạt lép tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Thời gian	Trung bình (ngày)
Từ khi xử lý ra hoa-hoa nhú mầm	7,0
Từ khi nhú mầm hoa-thu hoạch	158,0
Từ khi hoa nhú mầm-hoa bắt đầu nở	52,0
Từ khi hoa bắt đầu nở-kết thúc nở hoa	12,0
Từ khi hoa nở-đậu trái	3,0
Từ khi đậu trái-thu hoạch	96,0

3.6 Phẩm chất trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép thời điểm thu hoạch

Bảng 3 cho thấy ở thời điểm thu hoạch (96 NSKĐT), thịt trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép có độ Brix trung bình là 23,7% ± 4,8. Khảo sát của Trần Văn Hậu và *ctv.* (2019) trên sầu riêng Ri 6 tại Tiền Giang có độ Brix là 22,5% ± 3,0, bên cạnh đó Nguyễn Nhật Trường và *ctv.* (2005) tại Bà Rịa-Vũng Tàu, sầu riêng Ri 6 có độ Brix 22,9% ± 0,3. Như vậy, giống sầu riêng Bí Rợ hạt lép có độ Brix trung bình cao hơn các giống sầu riêng khác. Dương Thị Cẩm Nhung (2016) cho rằng các giai đoạn thu hoạch ảnh hưởng một cách có ý nghĩa đến sự thay đổi °Brix; trong khi TA và giá trị pH giảm thì °Brix lại tăng lên tương ứng. Puziah *et al.* (1990) kết luận rằng chất lượng quả khác nhau từng giai đoạn thu hoạch thông qua thành phần sinh hóa: giá trị pH, hàm lượng đường và acid tổng số, hàm lượng tinh bột,...

Hàm lượng acid tổng số (TA) của sầu riêng hạt lép khi thu hoạch ở giai đoạn 96 NSKĐT có giá trị

trung bình 0,11 ± 0,08% (Bảng 3). Kết quả điều tra của Dương Thị Cẩm Nhung (2016) về thành phần sinh hóa sầu riêng Ri 6 khi thu hoạch, hàm lượng acid tổng số cũng giảm tương tự cùng với giá trị pH, trong đó ở giai đoạn 85 ngày sau khi nở hoa, có giá trị cao nhất 0,25% và thấp nhất 0,08% ở giai đoạn 105 ngày sau khi nở hoa; hàm lượng acid có xu hướng giảm theo sự gia tăng mức độ thuần thực của trái. Hơn nữa những trái thuần thực có TA thấp hơn trái ít thuần thực (Cheyglinted, 1993).

Hàm lượng Vitamin C ở trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép khi thu hoạch ở giai đoạn 96 NSKĐT có giá trị cao nhất là 44,0 mg/100 g thịt trái, thấp nhất là 24,6 mg/100 g thịt trái và trung bình đạt 34,7 ± 3,9 mg/100 g thịt trái (Bảng 3). Hàm lượng nước trong thịt trái của sầu riêng Ri 6 khi thu hoạch ở giai đoạn 96 NSKĐT trung bình là 57,6 ± 3,6% (Bảng 3), tương đối thấp hơn so với hàm lượng nước trong thịt trái sầu riêng Monthong theo ghi nhận của Trần Văn Hậu và *ctv.* (2009) (68,06%).

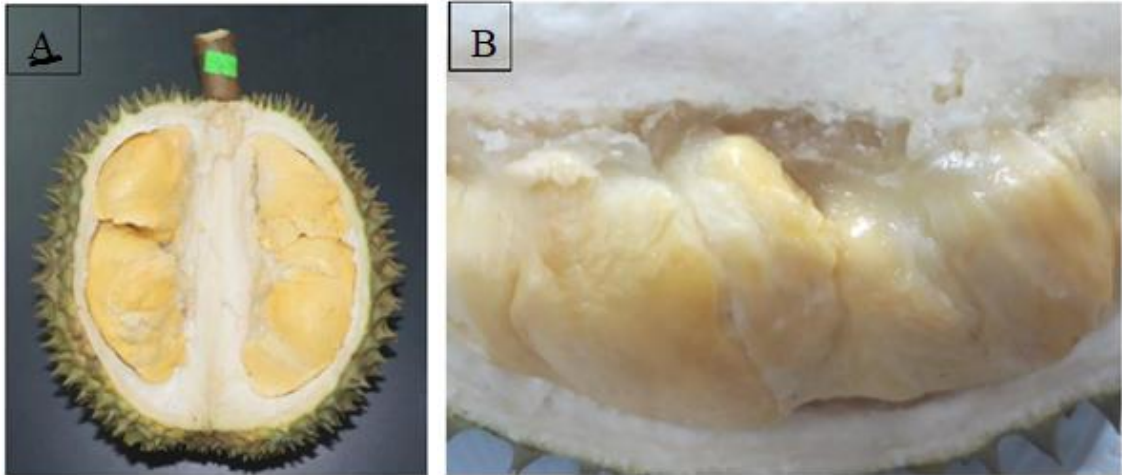
Bảng 3: Phẩm chất của trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Chỉ tiêu	Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình	SD
°Brix (%)	18	31,8	23,7	4,8
TA (%)	0,0	0,32	0,11	0,1
Vitamin C (mg/100 g thịt trái)	24,6	44,0	34,7	3,9
Hàm lượng nước (%)	50,3	64,9	57,6	3,6

3.7 Hiện tượng sượng

Hiện tượng ‘nhũn bên trong lõi - wet core’ xuất hiện tại thời điểm thu hoạch (Hình 10b), không ghi nhận các hình thức sượng khác như cháy mùi, cứng cơm hay mất màu như mô tả của Nakasone and Paull (1998). Hiện tượng nhũn lõi là hiện tượng thịt trái có màu vàng hơi trong, không cứng và bị đọng nước. Tỷ lệ số hạch và múi sầu riêng bị nhũn lõi ở giai đoạn

96 ngày SKĐT lần lượt là 14,8% ± 17,8 hạch và 13,1% ± 15,7, theo thứ tự (Bảng 4). Trái sầu riêng có hiện tượng nhũn lõi dù ít hay nhiều đều giảm giá trị thương phẩm. Hiện tượng nhũn lõi thường xuất hiện khi ẩm độ đất cao hay mưa nhiều ở giai đoạn trước khi thu hoạch. Khắc phục hiện tượng nhũn lõi, nhão cơm bằng cách xiết nước trong mương khô cạn hay phủ gốc trước khi thu hoạch 20-25 ngày (Trần Văn Hậu và *ctv.*, 2008).



Hình 10: Hiện tượng nhũn lồi trên cơm trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép tại thời điểm thu hoạch. (a): trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép bình thường; (b): Múi sầu riêng Bí Rợ hạt lép bị nhũn lồi

Bảng 4: Tỷ lệ hạch và múi bị nhũn lồi của trái sầu riêng Bí Rợ hạt lép ở giai đoạn 96 NSKĐT tại Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Chỉ tiêu phẩm chất trái	Thấp nhất	Cao nhất	Trung bình	SD
Số hạch trái bị nhũn lồi	0	2	0,7	0,8
Tỷ lệ hạch trái bị nhũn lồi (%)	0	50	14,8	17,8
Số múi/trái	6	16	9,6	3,1
Số múi nhũn lồi	0	3	1,3	0,9
Tỷ lệ số múi nhũn (%)	0	50	13,1	15,7

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

Một số đặc điểm ra hoa, đậu trái và phát triển trái của giống sầu riêng Bí Rợ hạt lép có thể được tóm tắt như sau:

Hoa nở vào giai đoạn 52 ngày SKNM, mầm hoa đạt tốc độ tăng trưởng cực đại ở giai đoạn 35 ngày SKNM (3,5 cm/tuần). Hoa nở kéo dài trong 12 ngày sau khi hoa đầu tiên nở, nở rộ từ ngày thứ 5 đến ngày thứ 8. Hoa nở tập trung vào thời điểm 4:00-5:00 giờ chiều. Tỷ lệ đậu trái đạt 87%.

Quá trình phát triển trái diễn ra trong 96 ngày tính từ sau khi đậu trái (NSKĐT), hiện tượng rụng trái non xảy ra tập trung nhiều nhất ở giai đoạn 0-14 NSKĐT (32,0%). Trái sầu riêng phát triển qua ba giai đoạn, giai đoạn phát triển chậm (0-28 NSKĐT), giai đoạn phát triển nhanh (28-70 NSKĐT) và giai đoạn trưởng thành và chín (70-96 NSKĐT). Cơm trái bắt đầu phát triển ở giai đoạn 42 ngày SKĐT, trái tăng trưởng nhanh và đạt tốc độ tăng trưởng tối đa ở giai đoạn 56 NSKĐT.

Ở thời điểm thu hoạch, trái có khối lượng trung bình 2.298,0 ± 503,1 g, tỷ lệ ăn được của trái chiếm

27,0% khối lượng. Trái có tỷ lệ hạt lép chiếm 63%. Hiện tượng nhũn lồi xuất hiện ở thời điểm 96 NSKĐT với tỷ lệ 14,8% số hạch/trái và 13,1% số múi. Hàm lượng acid tổng số, °Brix, vitamin C và hàm lượng nước trong thịt trái có giá trị lần lượt là 0,11 ± 0,08%, 23,7 ± 4,8%, 34,7 ± 3,9 mg/100 g thịt trái, 57,6 ± 3,6%.

4.2 Đề nghị

Nghiên cứu thêm về hiện tượng rụng trái non, nhũn lồi và biện pháp khắc phục để cải thiện năng suất sầu riêng Bí Rợ hạt lép.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Cheyglinted, S., 1993. The effect of ethephon on physico-chemical changes during the ripening of Chanee durian (*Durio zibethinus* Murr.) harvested at different maturity stages. M.S. Thesis, University of the Philippines, Los Banos, Laguna, Philippines. 432 pages.
- Dương Thị Cẩm Nhung, 2016. Nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp xông khí ethylene đến quá trình chín quả sầu riêng Ri 6. LVTN Cao học ngành công nghệ sau thu hoạch. Trường Đại học Cần Thơ, 46 trang.
- Đỗ Thị Út, 2001. Ảnh hưởng của hóa chất paclobutrazol lên sự ra hoa trái vụ sầu riêng Sữa hạt

- lếp tại trại thực nghiệm giống cây trồng khu II, Đại học Cần Thơ. Luận văn tốt nghiệp đại học ngành Trồng Trọt, Trường đại học Cần Thơ, 35 trang.
- Lê Thị Kim Hằng, 2007. Khảo sát năm giống sầu riêng, kỹ thuật trồng và hiệu quả kinh tế tại xã Phú Sơn huyện Tân Phú tỉnh Đồng Nai. Luận văn tốt nghiệp đại học Nông Lâm TP HCM.
- Lim, T.K. and Luders I., 1997. Boosting Durian Productivity. RIRDC Project DNT-13 A. Horticulture Division, Department of Primary Industry and Fisheries, Darwin NT 0801, Australia. 167 pages.
- Lê Thị Hồng, 2009. Điều tra hiện trạng sản xuất sầu riêng trong vùng dự án ASEAN GAP và khảo sát ba giống sầu riêng chủ lực tại huyện Cẩm Mỹ, tỉnh Đồng Nai. Luận văn tốt nghiệp đại học Nông Lâm TP HCM.
- Nafsi, N., 2007. Diversity analysis of durian (*Durio zibethinus* Murr.) varieties using microsatellite markers. Thesis School of Bioscience and Biotechnology, Bandung Institute of Technology. Bandung. Indonesia.
- Nguyễn Thị Bích Vân, 2001. Tăng khả năng đậu trái của sầu riêng Sầu Hột Lép Cái Mơn bằng biện pháp thụ phấn nhân tạo bổ sung. Luận văn Thạc Sĩ khoa học, ngành Nông Học, trường ĐH Cần Thơ. 105 trang.
- Nguyễn Văn Kế, 2014. Cây ăn quả nhiệt đới. Nxb. nông nghiệp Tp. Hồ Chí Minh. 304 trang.
- Nakasone, H.Y. and Paull R.E., 1998. Durian, p. 341-352. In: H.Y Nakasone and R.E Paull (Eds.). Tropical Fruits. CAB Intl. Wallingford, p. 341-351.
- Nguyễn Minh Chon, Phan Thị Bích Trâm và Nguyễn Thị Thu Thủy, 2005. Giáo trình thực tập sinh hóa. Tủ sách trường Đại học Cần Thơ. Tài liệu lưu hành nội bộ. Trang 33-35.
- Nguyễn Nhật Trường, Nguyễn Ngọc Thi, Đào Thị Bé Bảy, Nguyễn Văn Hùng, Lê Quốc Điền, Phạm Ngọc Liễu và Nguyễn Minh Châu, 2005. Kết quả tuyển chọn giống sầu riêng Ri 6. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ rau hoa quả 2003-2004, Viện Cây Ăn Quả Miền Nam. Nxb. Nông nghiệp. Trang 99-109.
- Pauziah, MAhmad ., S. Tarmizi and Hamilah H., 1990. Evaluation of fruit quality of hand harvested durian D24. Teknol. Buah-buahan. 6: 5-6.
- Ramingwong, K., 1982. Past, present and suggested future research durian with an example of research and production in Thailand. Promoting research on Tropical fruits. Research Management in Asia and Pacific. P. 175-186.
- Sapii, A. and Nanthachai S., 1994. Fruit growth and development. P. 44-57. In Durian: Fruit Development, Postharvest Physiology, Handling and Marketing in ASEAN. Asian Food Handling Bureau. Kuala Lumpur, Malaysia. 156 pages.
- Trần Văn Hậu, 2008. Giáo trình xử lý ra hoa cây ăn trái. Nxb. Đại học quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, 314 trang.
- Trần Văn Hậu, Triệu Quốc Dương và Bùi Thanh Liêm, 2008. Tác động của biện pháp phủ gốc bằng plastic trước khi thu hoạch đến phẩm chất com sầu riêng sứa hạt lép (*Durio zibethinus* Murr.) tại huyện Chợ Lách, Bến Tre. HNKH “Cây ăn trái quan trọng ở đồng bằng sông Cửu Long” tại trường Đại học Cần Thơ ngày 11/3/2008. Nxb. Nông Nghiệp Tp. Hồ Chí Minh, trang 417-424.
- Trần Văn Hậu, Châu Trùng Dương và Bùi Công Luận, 2009. Ảnh hưởng của biện pháp xử lý tiền thu hoạch đến phẩm chất trái sầu riêng Monthong (*Durio zibethinus* Murr.) tại Chợ Lách, Bến Tre. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 11: 225-234.
- Trần Văn Hậu, 2016. Cơ sở khoa học cải thiện năng suất và phẩm chất trái sầu riêng (*Durio zibethinus* Murr.). Trong: Cơ sở cải thiện năng suất và chất lượng cây ăn trái ở đồng bằng sông Cửu Long. Chủ biên Lê Văn Hòa và Nguyễn Bảo Vệ. Nxb Đại học Cần Thơ. Trang 193-208.
- Trần Văn Hậu, Lê Thị Yến Như và Trần Sỹ Hiếu, 2019. Đặc tính sự ra hoa và phát triển trái sầu riêng Ri 6 (*Durio zibethinus* Murr.) tại huyện Cai Lậy, tỉnh Tiền Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 55(6B): 47-55.
- Trần Văn Hậu và Trần Sỹ Hiếu, 2020. Xử lý ra hoa sầu riêng. Nxb. ĐH Quốc gia, Tp. Hồ Chí Minh. 204 trang.
- Vũ Công Hậu, 2000. Trồng cây ăn trái ở Việt Nam. Nxb. Nông nghiệp Tp. Hồ Chí Minh. 490 trang.