



ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ ĐỘ TƯỚI ĐẾN HIỆN TƯỢNG NỨT TRÁI VÀ NĂNG SUẤT CHÔM CHÔM RONGRIEN (*Nephelium lappaceum* L.) TẠI HUYỆN PHONG ĐIỀN - THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Trần Thị Bích Vân* và Lê Bảo Long

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

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Trần Thị Bích Vân (email: trantbvan@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 21/05/2018

Ngày nhận bài sửa: 22/07/2018

Ngày duyệt đăng: 03/08/2018

Title:

Effects of irrigation regimes on the fruit cracking phenomenon and yield of 'Rongrien' rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) in Phong Dien district - Can Tho city

Từ khóa:

Chôm chôm 'Rongrien' (*Nephelium lappaceum* L.), năng suất, nứt trái, phẩm chất, tưới nước

Keywords:

Fruit cracking, quality, 'Rongrien' rambutan (*Nephelium lappaceum* L.), yield, watering

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of irrigation regimes on the fruit cracking phenomenon and yield of Rongrien rambutan (*Nephelium lappaceum* L.). The experiment was carried out at 6-year-old Rongrien rambutan trees in Nhon Ai commune - Phong Dien district - Can Tho city, in on-season 2016 (from March to July). The experiment design was randomized complete block with ten replications for each treatment and each of which had a tree. Treatments were four irrigation intervals, including (1) control (no irrigation), (2) 2 days, (3) 4 days and (4) 8 days. The water level in the irrigation ditch was kept at 0.4 - 0.5 m lower than the raised bed and watered 20 liters per tree. Watering for the first time at the stage of 2 weeks after fruit set until harvest, in early morning. The results showed that irrigation interval of 2 days had lower the proportion of fruit cracking than 2.03 times and increased commercial yield 17.4%; and irrigation of 4 days was 1.07 folds and 4.3% in contrast with those of the control (respectively). All irrigation regimes did not affect on fruit flesh quality at harvest.

TÓM TẮT

Mục đích của thí nghiệm là xác định ảnh hưởng của chế độ tưới đến hiện tượng nứt trái và năng suất trái chôm chôm Rongrien (*Nephelium lappaceum* L.). Thí nghiệm được thực hiện trên cây chôm chôm Rongrien 6 năm tuổi tại xã Nhơn Ai - huyện Phong Điền - thành phố Cần Thơ vụ thuận 2016 (từ tháng 3 - 7). Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên gồm có 4 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức có mười lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương ứng một cây. Các nghiệm thức là 4 khoảng cách tưới, bao gồm đối chứng (để tự nhiên không tưới), 2 ngày, 4 ngày, và 8 ngày. Mức nước trong mương được lưu giữ cách mặt liếp 0,4 - 0,5 m, lượng nước tưới 20 lít/cây. Tưới lần đầu vào giai đoạn 2 tuần sau khi đậu trái và tưới đến giai đoạn thu hoạch trái, tưới vào lúc sáng sớm. Kết quả thí nghiệm cho thấy tưới 2 ngày/lần có tỷ lệ nứt trái thấp hơn 2,03 lần, tăng năng suất thương phẩm 17,4%; và tưới 4 ngày/lần có kết quả lần lượt là 1,07 và 4,3% so với đối chứng (theo thứ tự). Các chế độ tưới đều không ảnh hưởng đến phẩm chất trái khi thu hoạch.

Trích dẫn: Trần Thị Bích Vân và Lê Bảo Long, 2018. Ảnh hưởng của chế độ tưới đến hiện tượng nứt trái và năng suất chôm chôm rongrien (*Nephelium lappaceum* L.) tại huyện Phong Điền - thành phố Cần Thơ. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 54(Số chuyên đề: Nông nghiệp): 219-226.

1 MỞ ĐẦU

Hiện tượng nứt trái làm giảm giá trị thương phẩm, từ đó dẫn đến giảm thu nhập của người trồng

(Balbontin *et al.*, 2013). Trên thế giới, hiện tượng này đã được ghi nhận trên nhiều loại cây trồng như vải, anh đào, và nho đen, ... (Wang *et al.*, 2000;

Manganarisa *et al.*, 2007; Khanal *et al.*, 2011). Có nhiều yếu tố tác động đến hiện tượng nứt trái bao gồm sự biến động ẩm độ đất, khí hậu, dinh dưỡng, và giống cây trồng (Kumar *et al.*, 2010) nhưng tập trung chủ yếu vào sự hấp thu nước của trái khi có sự biến động đột ngột ẩm độ đất theo chiều hướng tăng (Rab and Haq, 2012; Koumanov, 2015). Giải pháp khắc phục được đề xuất là kiểm soát chế độ nước giai đoạn trước khi thu hoạch (Li *et al.*, 2001; Mitra *et al.*, 2014). Ở Việt Nam, giống chôm chôm Rongrien được du nhập từ Thái Lan và được trồng từ năm 1996; đây là giống có đặc tính sinh trưởng mạnh, dễ ra hoa và đậu trái, đặc biệt là thích nghi với điều kiện Đồng bằng sông Cửu Long và miền Đông Nam Bộ; hiện là giống có nhiều triển vọng để thay thế dần giống chôm chôm Java hiệu quả kém đang được trồng phổ biến ở nước ta (Đào Thị Bé Bảy và *ctv.*, 2005). Mặc dù có nhiều ưu điểm nhưng hạn chế lớn nhất hiện nay mà nhà vườn gặp phải khi trồng giống này là hiện tượng nứt trái, đặc biệt là khi mưa nhiều (Vũ Công Hậu, 2000). Cho đến nay, không những ở Việt Nam mà trên thế giới chưa có

công trình nghiên cứu về chế độ tưới đến hiện tượng nứt trái chôm chôm Rongrien. Mục đích của nghiên cứu là xác định ảnh hưởng của chế độ tưới đến hiện tượng nứt trái và năng suất trái chôm chôm Rongrien.

2 VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

2.1 Vật liệu thí nghiệm

Cây chôm chôm Rongrien 6 năm tuổi trồng trong cùng một vườn và có cùng chế độ chăm sóc tại xã Nhơn Ái - huyện Phong Điền - thành phố Cần Thơ vụ thuận 2016 (từ tháng 3 - 7), khoảng cách trồng giữa hai cây là 4 x 4 m. Một số đặc tính lý - hóa đất vườn khi bố trí thí nghiệm được trình bày ở Bảng 1.

Dụng cụ đo và phân tích: khúc xạ kế (model ATAGO, Nhật), cân điện tử (model Ohaus CL 201, Mỹ), thước kẹp (model Mitutoyo, Nhật), máy đo EC (HANNA, model HI 8633, Ý), máy hấp thu nguyên tử (model iCE - 3500, Mỹ), ...

Bảng 1: Một số đặc tính lý - hóa đất vườn ở độ sâu 0 – 20 cm khi bắt đầu thí nghiệm

STT	Một số đặc tính lý - hóa đất	Giá trị	Đánh giá	Phương pháp phân tích
1	pH (H ₂ O 1:2,5)	5,26	-	
1	N hữu dụng (mg/100 g)	7,3	Trung bình	Mulvaney (1996)
2	P hữu dụng (mg/100 g)	6,8	Khá	Olsen and Sommers (1982)
3	K trao đổi (meq/100 g)	0,51	Trung bình	Gillman and Sumpter (1986)
4	Ca trao đổi (meq/100 g)	2,53	Thấp	Gillman and Sumpter (1986)
5	Mg trao đổi (meq/100 g)	3,78	Cao	Gillman and Sumpter (1986)
6	B dễ tiêu (mg/100 g)	2,24	Đủ	Aitken <i>et al.</i> (1987)

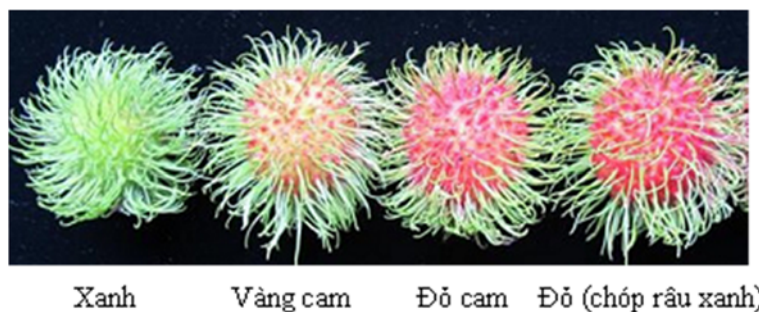
N hữu dụng: NH₄-N và NO₃-N

2.2 Phương pháp thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên gồm có 4 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức có mười lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương ứng một cây. Các nghiệm thức bao gồm: nghiệm thức 1: đối chứng (để tự nhiên), nghiệm thức 2: 2 ngày tưới/lần, nghiệm thức 3: 4 ngày tưới/lần, nghiệm thức 4: 8 ngày tưới/lần.

Mẫu đất lấy ở khoảng giữa từ gốc đến hình chiếu

thẳng đứng của tán cây, mỗi cây lấy 3 vị trí khác nhau phân bố đều xung quanh tán cây, và độ sâu lấy mẫu là 0 - 20 cm. Thu mẫu lần đầu vào giai đoạn 10 tuần sau khi đậu trái, sau đó 2 tuần thu mẫu một lần cho đến khi thu hoạch. Trái được chọn phân tích là trái phát triển bình thường không sâu bệnh hoặc tổn thương, thu ngẫu nhiên trên 4 cành phân bố đều về 4 hướng khác nhau, thu hoạch khi trái có màu vàng cam theo mô tả của Kosiyachinda (1988) (Hình 1), mỗi cây thu 40 trái.



Hình 1: Giai đoạn trưởng thành của chôm chôm Rongrien dựa trên sự thay đổi màu sắc vỏ và râu (Kosiyachinda, 1988)

Mực nước trong mương được giữ cách mặt liếp 0,4 - 0,5 m, lượng nước tưới 20 lít/cây. Tưới lần đầu vào giai đoạn 2 tuần sau khi đậu trái và tưới đến giai đoạn thu hoạch trái, tưới vào gốc vào lúc sáng sớm. Lượng phân vô cơ sử dụng theo công thức của nông dân, tất cả các cây đều bón như nhau và được chia làm 4 lần bón: đợt 1 (sau thu hoạch) 0,32 kg N - 0,23 kg P₂O₅, đợt 2 (trước khi ra hoa 1 tháng): 0,1 kg N - 0,1 kg P₂O₅ - 0,075 kg K₂O, đợt 3 (khi cây đậu trái): 0,1 kg N - 0,1 kg P₂O₅ - 0,075 kg K₂O, và đợt 4 (khi cây mang trái): 0,12 kg K₂O.

2.3 Các chỉ tiêu theo dõi

Tỷ lệ nứt trái (%): chọn ngẫu nhiên 20 chùm trái/cây, đếm tổng số trái và số trái nứt, tỷ lệ nứt trái được tính theo công thức (1), trái bị nứt có biểu hiện như Hình 2.

$$\text{Tỷ lệ nứt trái (\%)} = \frac{100 * \text{Số trái bị nứt}}{\text{Tổng số trái}} \quad (1)$$

Hàm lượng Ca ở vỏ trái: xác định theo phương pháp của Walinga *et al.* (1989).

Hàm lượng Ca-pectate ở vỏ trái (%): được đo theo phương pháp của Sadasivam and Manickam (2005)



Hình 2 : Trái chôm chôm Rongrien bị nứt

Khối lượng trái (g): cân trực tiếp bằng cân điện tử.

Kích thước (cao và rộng; mm): đo trực tiếp chiều cao nhất và rộng nhất của trái bằng thước kẹp.

Độ dày vỏ (mm): cắt ngang giữa trái, đo trực tiếp bằng thước kẹp.

Năng suất: được tính theo công thức (3) và (4)

Năng suất tổng (kg/cây) = tổng trọng lượng trái trên cây (3)

Năng suất thương phẩm (kg/cây) = năng suất tổng - trọng lượng trái bị nứt trên cây (4)

có cải tiến: cân 50 g mẫu vỏ trái cho vào cốc thủy tinh 1 lít, thêm vào 300 ml HCl 0,01 N. Đun 30 phút và trích phần dịch mẫu và mẫu vỏ trái riêng. Tiếp tục thêm 100 ml HCl 0,05 N vào cốc chứa mẫu vỏ trái, đun lần 2 khoảng 20 phút, trích phần dịch mẫu riêng. Thêm 100 ml HCl 0,3 N vào cốc chứa mẫu vỏ trái và đun lần 3, đun khoảng 10 phút và trích lấy phần dịch mẫu. Gộp 3 lần dịch trích mẫu lại và lên thể tích 500 ml. Lọc dịch trích ly qua giấy lọc Whatman (số 1). Lấy 1 ml của dung dịch trích ly kết hợp với 9 ml dung dịch CsCl₂ (0,86 g/L). Sau đó đem đo bằng máy hấp thụ nguyên tử ở bước sóng 422,7 nm. Hàm lượng Ca-pectate được tính theo công thức (2):

$$\text{Hàm lượng Ca-pectate (\%)} = 100x((a - b) \text{ ppm} \times V \text{ (ml)} \times \text{hspl} \times 100 / W \text{ (g)} \times v \text{ (ml)} \times 1.000.000) \quad (2)$$

Trong đó,

V (ml): tổng thể tích dịch trích ly

hspl: hệ số pha loãng

W (g): trọng lượng mẫu phân tích

v (ml): thể tích dịch trích ly đem đo.

Độ Brix (%): đo trực tiếp từ nước ép thịt trái, dịch trái được nhỏ trực tiếp lên lăng kính của khúc xạ kế.

Acid tổng số (%): chuẩn độ trực tiếp nước ép thịt trái bằng dung dịch NaOH (0,1N) với chất chỉ thị là phenolphthalein.

2.4 Phương pháp xử lý số liệu và thống kê

Xử lý số liệu và vẽ đồ thị bằng chương trình Microsoft Excel. Phân tích phương sai (ANOVA) để phát hiện sự khác biệt giữa các nghiệm thức và phân tích mối tương quan bằng phần mềm SPSS version

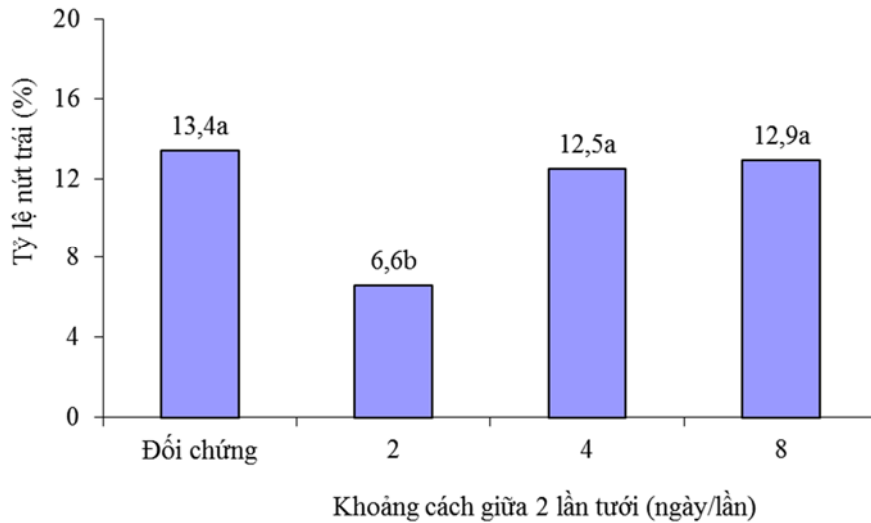
20.0, so sánh các giá trị trung bình bằng kiểm định LSD.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

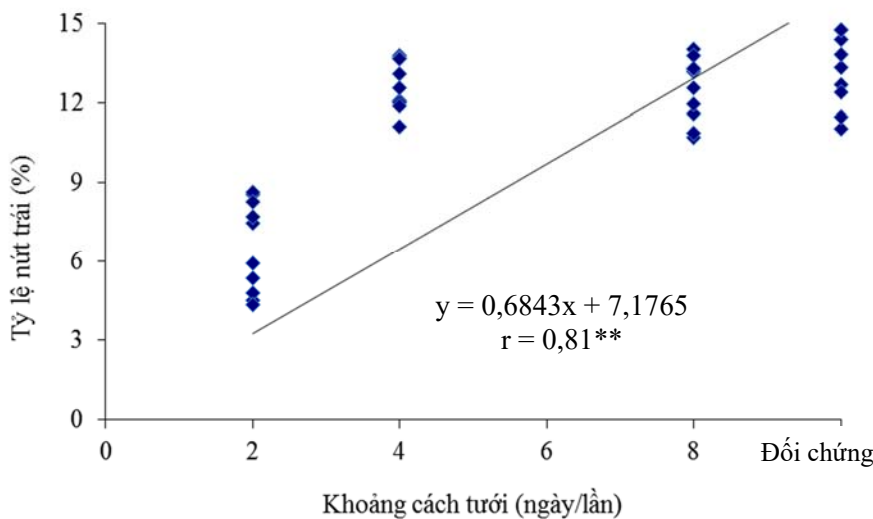
3.1 Tỷ lệ nứt trái

Kết quả trình bày ở Hình 3 cho thấy tỷ lệ nứt trái bị ảnh hưởng bởi chế độ tưới, có sự khác biệt thống kê giữa nghiệm thức tưới 2 ngày/lần với đối chứng cũng như với tưới 4 và 8 ngày/lần qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 1%, không có sự khác biệt giữa đối chứng và tưới 4 hay 8 ngày/lần với nhau. Nghiệm thức đối chứng có tỷ lệ nứt trái là 13,4%, kể đến là tưới 4 và 8 ngày/lần lần lượt là 12,5 và 12,9%, nghiệm thức tưới 2 ngày/lần có tỷ lệ nứt trái thấp

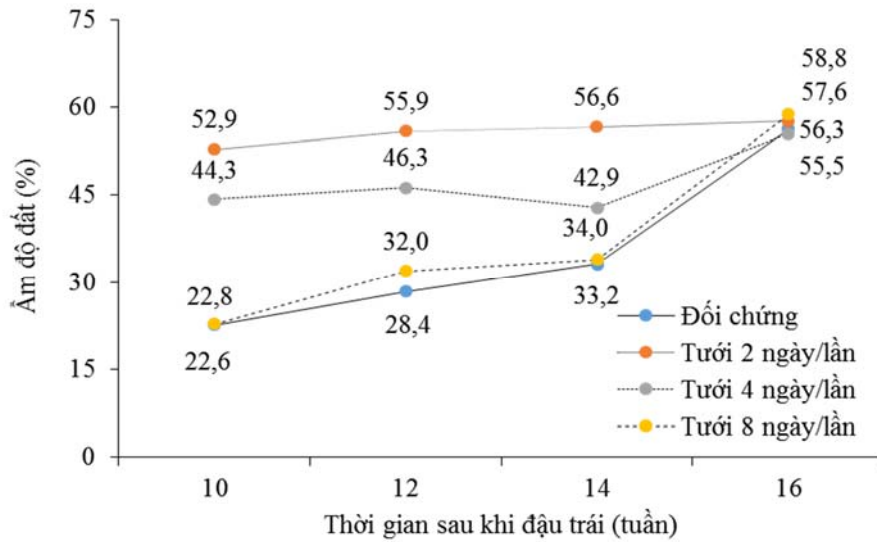
nhất (6,6%). Tưới 2 ngày/lần có tỷ lệ nứt trái thấp hơn so với đối chứng 2,03 lần, trong khi tưới 4 và 8 ngày/lần giảm tỷ lệ nứt trái 1,07 và 1,04 lần (theo thứ tự), so với đối chứng. Có sự tương quan thuận giữa tỷ lệ nứt trái và tần suất tưới ở mức ý nghĩa 1% ($r = 0,81^{**}$; Hình 4). Chế độ tưới có ảnh hưởng đến tỷ lệ nứt trái chủ yếu do ảnh hưởng đến ẩm độ đất, tưới 2 ngày/lần có tỷ lệ nứt trái thấp nhất chủ yếu do không có sự gia tăng ẩm độ đất đột ngột trong giai đoạn nứt trái (Hình 5). Trong khi đó, sự hấp thụ nước của trái khi có sự biến động đột ngột ẩm độ đất theo chiều hướng tăng là nguyên nhân gây ra hiện tượng nứt trái đã được ghi nhận bởi Rab and Haq (2012) và Koumanov (2015).



Hình 3: Ảnh hưởng của chế độ tưới đến tỷ lệ nứt trái chôm chôm Rongrien tại xã Nhơn Ái - huyện Phong Điền - thành phố Cần Thơ



Hình 4: Tương quan giữa tỷ lệ nứt trái với chế độ tưới ở chôm chôm Rongrien tại xã Nhơn Ái - huyện Phong Điền - thành phố Cần Thơ



Hình 5: Biến động ẩm độ đất trong thời gian thí nghiệm

Ngoài sự biến động đột ngột ẩm độ đất, chế độ tưới, tỷ lệ nứt trái còn do ảnh hưởng đến hàm lượng Ca ở vỏ trái, đặc biệt là hàm lượng Ca-pectate (Bảng 2). Kết quả khảo sát hiện tượng nứt trái của Trần Thị Bích Vân và Lê Bảo Long (2016) hay nghiên cứu mối quan hệ giữa Ca với hiện tượng nứt và phẩm chất trái chôm chôm Rongrien của Trần Thị Bích Vân và ctv. (2016) đều cho thấy hiện tượng nứt trái có liên quan đến hàm lượng Ca thấp. Ngoài ra, hàm lượng Ca thấp có liên quan đến hiện tượng nứt trái trên một số loại cây trồng khác cũng được ghi nhận bởi Li *et al.* (2001), Astuti (2002) hay Huang *et al.* (2005) trên cà chua, vải,... Nghiệm thức tưới 2 ngày/lần có hàm lượng Ca ở vỏ trái tăng gấp 1,95 lần; trong khi tưới 4 và 8 ngày/lần tăng gấp 1,07 và 1,06 lần (theo thứ tự) so với nghiệm thức đối chứng không tưới (Bảng 2). Tương tự như hàm lượng Ca ở

vỏ trái, hàm lượng Ca-pectate ở vỏ trái cao nhất ở nghiệm thức tưới 2 ngày/lần, kế đến là nghiệm thức 4 ngày tưới/lần, nghiệm thức đối chứng và nghiệm thức 8 ngày tưới/lần có hàm lượng Ca-pectate tương đương nhau (Bảng 2). Theo Nguyễn Bảo Vệ và Nguyễn Huy Tài (2010), Ca di chuyển trong đất hướng về phía rễ chủ yếu thông qua lưu lượng nước do sự hấp thu nước của rễ từ đất. Sự hấp thu Ca vào trái bị ảnh hưởng bởi chế độ tưới (Bower, 1985). Khi nghiên cứu thời gian tưới nước cho cây vải trong khoảng thời gian 3, 6 và 9 ngày/lần, Rab and Haq (2012) cũng nhận thấy khoảng cách giữa 2 lần tưới càng ngắn, hàm lượng Ca ở vỏ trái càng cao, tỷ lệ nứt trái thì ngược lại. Tuy nhiên, hàm lượng Ca²⁺ trao đổi trong đất không bị ảnh hưởng bởi chế độ tưới (Bảng 2).

Bảng 2: Ảnh hưởng của chế độ tưới đến hàm lượng Ca²⁺ trao đổi trong đất và hàm lượng Ca và Ca-pectate ở vỏ trái ở chôm chôm Rongrien tại xã Nhơn Ái - huyện Phong Điền - thành phố Cần Thơ

Nghiệm thức	Hàm lượng Ca ²⁺ trao đổi trong đất (meq/100 g)	Hàm lượng Ca ở vỏ trái (mg/100 g)	Hàm lượng Ca-pectate ở vỏ trái (%)
Đối chứng	4,57	286b	0,19c
2 ngày/lần	4,77	557a	0,29a
4 ngày/lần	4,65	307b	0,23b
8 ngày/lần	4,56	301b	0,19c
F	ns	**	**
CV (%)	9,2	11,7	4,11

Các số trong cùng một cột có mẫu tự theo sau giống nhau không khác biệt thống kê qua phép thử LSD
 **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

3.2 Thành phần năng suất và năng suất

3.2.1 Thành phần năng suất

Chế độ tưới có ảnh hưởng đến kích thước và trọng lượng trái khi thu hoạch, khoảng cách giữa 2 lần tưới càng xa thì kích thước và trọng lượng

tươi của trái giảm (Bảng 3). Nghiệm thức 2 ngày tưới/lần có hiệu quả cao nhất, có sự khác biệt thống kê so với đối chứng cũng như với nghiệm thức tưới 4 và 8 ngày/lần ở mức ý nghĩa 1%, không có sự khác biệt giữa đối chứng và tưới 4 hay 8 ngày/lần với nhau. Khi nghiên cứu thời gian tưới nước cho cây

vải trong khoảng thời gian 3, 6 và 9 ngày/lần, Rab and Haq (2012) cũng nhận thấy khoảng cách giữa 2 lần tưới càng ngắn thì kích thước và trọng lượng tươi

trái càng cao, tưới 3 ngày/lần kích thước trái to và nặng hơn so với 6 cũng như 9 ngày/lần.

Bảng 3: Ảnh hưởng của chế độ tưới đến chiều cao, rộng và trọng lượng tươi trái ở chôm chôm Rongrien tại xã Nhơn Ái - huyện Phong Điền - thành phố Cần Thơ

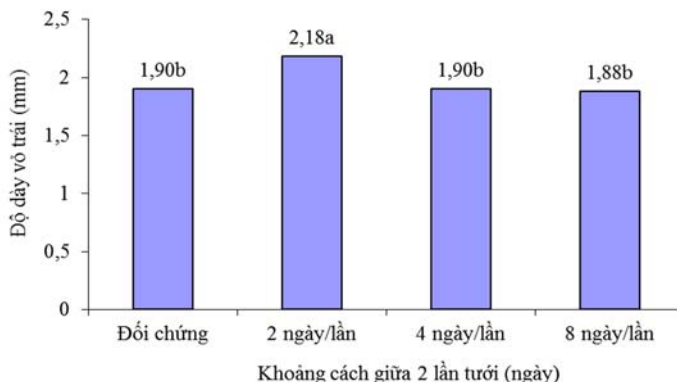
Thí nghiệm	Kích thước trái (mm)		Trọng lượng tươi của trái (g)
	Rộng	Cao	
Đối chứng (để tự nhiên)	32,5b	41,0b	23,0b
2 ngày tưới/lần	34,5a	44,0a	27,2a
4 ngày tưới/lần	32,7b	40,5b	22,7b
8 ngày tưới/lần	32,5b	41,3b	22,7b
F	**	**	**
CV (%)	1,92	2,23	13,9

Các số trong cùng một cột có mẫu tự theo sau giống nhau không khác biệt thống kê qua phép thử LSD

** : khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

Ngoài ảnh hưởng đến kích thước và trọng lượng tươi của trái, chế độ tưới còn ảnh hưởng đến độ dày vỏ trái, và đây cũng là nguyên nhân làm giảm tỷ lệ nứt trái khi thu hoạch. Hình 6 cho thấy thí nghiệm tưới 2 ngày/lần có độ dày vỏ trái cao nhất, khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các thí nghiệm khác ở mức ý nghĩa 1%. Kết quả khảo sát của Trần Thị Bích

Vân và Lê Bảo Long (2016) về đặc tính lý - hóa trái chôm chôm Rongrien cũng cho thấy có tương quan nghịch giữa độ dày vỏ và tỷ lệ nứt trái, trái bình thường có vỏ dày hơn trái bị nứt. Amiri *et al.* (2012) hay Savreet and Bal (2014) khi nghiên cứu về hiện tượng nứt trái trên cây thuộc nhóm cam quýt cũng nhận thấy có mối tương quan nghịch giữa độ dày vỏ và tỷ lệ nứt trái.



Hình 6: Ảnh hưởng của chế độ tưới đến độ dày vỏ trái chôm chôm Rongrien tại xã Nhơn Ái - huyện Phong Điền - thành phố Cần Thơ

3.2.2 Năng suất

Thí nghiệm tưới 2 ngày/lần có năng suất tổng cao hơn 1,08 lần và năng suất thương phẩm cao hơn 1,17 lần so với đối chứng (tăng 8,5 và 17,4% theo thứ tự), có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% (Bảng 4). Chế độ tưới có ảnh hưởng đến năng suất trái có thể do nước giúp tăng khả năng hấp thu và biến dưỡng dinh dưỡng của cây. Theo Taiz and Zeiger (2003), nước có ý nghĩa đối với quá trình hấp thu chất khoáng của cây, các quá trình sinh hóa trong tế bào chỉ tiến hành bình thường khi có đủ nước, do

đó đất khô hạn không chứa nước hoặc thiếu nước sẽ làm đình trệ quá trình hấp thu chất khoáng của cây, dẫn đến trái phát triển kém. Các chất khoáng cây hấp thu thường ở dạng dung dịch đất, và hòa tan trong dung dịch đất chủ yếu nhờ nước (Nguyễn Bảo Vệ và Nguyễn Huy Tài, 2010). Theo Trần Văn Hâu (2008), trong quá trình phát triển trái, sự thiếu nước trong giai đoạn đầu phát triển trái sẽ làm cho trái nhỏ, do đó cây cần được tưới nước đầy đủ để thúc đẩy trái phát triển. Ngoài ra, tưới nước 2 ngày/lần làm tăng hàm lượng Ca trong vỏ trái, giảm tỷ lệ nứt trái nên năng suất thương phẩm tăng.

Bảng 4: Ảnh hưởng của chế độ tưới đến năng suất chôm chôm Rongrien tại xã Nhơn Ái - huyện Phong Điền - thành phố Cần Thơ

Nghiệm thức	Năng suất tổng phẩm (kg/cây)	Năng suất thương phẩm (kg/cây)
Đối chứng	21,3b	18,4b
2 ngày/lần	23,1a	21,6a
4 ngày/lần	22,0b	19,2b
8 ngày/lần	20,8b	18,2b
F	**	**
CV (%)	7,9	8,3

Các số trong cùng một cột có mẫu tự theo sau giống nhau không khác biệt thống kê qua phép thử LSD

** : khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

3.3 Phẩm chất trái

Mặc dù có ảnh hưởng đến tỷ lệ nứt trái và năng suất nhưng chế độ tưới không ảnh hưởng đến phẩm chất trái khi thu hoạch (Bảng 5). Rab and Haq (2012) cũng nhận thấy kết quả tương tự khi nghiên cứu trên cây vải.

Bảng 5: Ảnh hưởng của chế độ tưới đến độ Brix (%) và axit tổng số (%) của thịt trái khi thu hoạch trên cây chôm chôm Rongrien tại xã Nhơn Ái - huyện Phong Điền - TP. Cần Thơ

Nghiệm thức	Độ Brix (%)	Acid tổng số (%)
Đối chứng (để tự nhiên)	18,05	0,36
2 ngày tưới/lần	19,55	0,34
4 ngày tưới/lần	18,60	0,38
8 ngày tưới/lần	18,63	0,37
F	ns	ns
CV (%)	5,29	7,53

Các số trong cùng một cột có mẫu tự theo sau giống nhau không khác biệt thống kê qua phép thử LSD

ns: không khác biệt ý nghĩa thống kê

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Tưới nước 2 ngày/lần có tỷ lệ nứt trái chôm chôm Rongrien thấp hơn 2,03 lần, tăng năng suất thương phẩm 17,4% so với đối chứng. Tưới nước 4 và 8 ngày/lần không có hiệu quả trong việc giảm tỷ lệ nứt trái và tăng năng suất thương phẩm của chôm chôm Rongrien so với đối chứng. Các chế độ tưới đều không ảnh hưởng đến phẩm chất trái khi thu hoạch.

Tưới 2 ngày/lần nhằm làm giảm tỷ lệ nứt trái và tăng năng suất chôm chôm Rongrien khi thu hoạch.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aitken, R.L., Jeffery, A.J. and Compton, B.L., 1987. Evaluation of selected extractants for boron in some Queensland soils. *Australia Journal Soil Research*, 25(3): 263 - 273.
- Amiri, N.A., Kangarshahi, A.A. and Arzani, K., 2012. Reducing of citrus losses by spraying of synthetic auxins. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 4(22): 1720 - 1724.
- Astuti, Y.A., 2002. The effect of preharvest CaCl₂ application frequency on the quality and storage of tomato fruit. Ph.D Thesis. Bogor Agricultural University, Bogor, Indonesia.
- Balbontin, C., Bastías, H.R., Tapia, G. and et al., 2013. Cracking in Sweet Cherries: A comprehensive review from a physiological, molecular and genomic perspective. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 73: 66 - 72.
- Bower, J.B., 1985. The calcium accumulation pattern in avocado fruit as influenced by long-term irrigation regime. *South African Avocado Growers' Association. Yearbook*, 8: 97- 99.
- Đào Thị Bé Bảy, Nguyễn Huy Cường, Lê Minh Tâm và Phạm Ngọc Liễu, 2005. Kết quả tuyển chọn chôm chôm Rong Riêng. Kết quả nghiên cứu khoa học công nghệ rau hoa quả năm 2003-2004. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, trang 88 - 98.
- Gillman, G.P. and Sumpter, E.A., 1986. Modification to the compulsive exchange method for measuring exchange characteristics of soils. *Australia Journal Soil Research*, 24: 173 - 192.
- Huang, X., Wang, H.C., Li, J., Yuan, W., Lu, I. and Huang, H.B., 2005. An overview of calcium's role in lychee fruit cracking. *Journal of Acta Horticulturae*. In: Chomchalow N., N. Sukhvibul (eds.), *Proceedings of the 2nd International Symposium on Lychee, Longan, Rambutan, and Other Sapindaceae Plants*. pp: 231 - 240.
- Kosiyachinda, S., 1988. Handbook of harvesting index for rambutans. Institute of Horticultural Research, Department of Agriculture, Bangkok, Thailand. 8 pages.
- Koumanov, K.S., 2015. On the mechanisms of the sweet cherry (*Prunus avium* L.) fruit cracking: Swelling or shrinking?. *Scientia Horticulturae*, 184: 169 - 170.
- Kumar, R., Bakshi, P. and Srivastava, J.N., 2010. *Fruit Cracking: A Challenging Problem of Fruit Industry*. Krishi Sandesh.
- Khanal, B.P., Grimm, E. and Knoche, M., 2011. Fruit growth, cuticle deposition, water uptake, and fruit cracking in jostaberry, gooseberry, and black currant. *Scientia Horticulturae*, 128: 289 - 296.
- Li, J.G., Huang, H.B., Gao, F.F., Huang, X.M. and Wang, H.C., 2001. An overview of litchi fruit cracking. *Acta Horticulturae*, 558: 205 - 208.

- Manganarisa, G.A., Iliasb, I.F., Vasilakakisa, M. and Mignanic, I., 2007. The effect of hydrocooling on ripening related quality attributes and cell wall physicochemical properties of sweet cherry fruit (*Prunus avium* L.). *International Journal of Refrigeration*, 30: 1386 - 1392.
- Mitra, S.K., Dutta Ray, S.K. and Mandal, D., 2014. Control of fruit cracking and sun-burning in litchi by irrigation and moisture conservation. *Acta Horticulturae*, 1024: 177 - 181.
- Mulvaney, R.L., 1996. Nitrogen-inorganic forms, page 1123 - 1184. In Sparks, D.L., Page, A.L., Helmke, P.A. and et al. (Eds.). *Methods of Soil Analysis Part 3: Chemical Methods*, Third Edition. Madison Publisher. Wisconsin.
- Nguyễn Bảo Vệ và Nguyễn Huy Tài, 2010. *Giáo trình dinh dưỡng khoáng cây trồng*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp TP. Hồ Chí Minh. 204 trang.
- Olsen, S.R. and Sommers, L.E., 1982. Phosphorus, page 403 - 430. In: Page, A.L., Miller, H. and Keeney, D.R (Eds.). *Methods of Soil Analysis Part 2: Chemical and Microbio - logical Properties*, Second Edition. Madison Publisher. Wisconsin.
- Rab, A. and Haq, U.I., 2012. Irrigation intervals affect physicochemical quality attributes and skin cracking in litchi fruit. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 36(5): 553 - 562.
- Sadasivam, S. and Manickam, A., 2005. *Biochemical Method*, Revised second edition, New Age International Publishers, New Delhi, pp. 17 - 18.
- Savreet, K. and Bal, I.S., 2014. Influence of foliar sprays on fruit cracking in lemon. *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences*, 4: 124 - 128.
- Taiz, L. and Zeiger, E., 2003. *Plant Physiology*, Third Edition. Panima Publishing Corporation, New DelhiBanglore, 690 pages.
- Trần Thị Bích Vân và Lê Bảo Long, 2016. Khảo sát hiện tượng nứt trái chôm chôm Rongrien (*Nephelium lappaceum* Linn) tại huyện Phong Điền, thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Nông nghiệp (Tập 3)*: 210 - 217.
- Trần Thị Bích Vân, Nguyễn Bảo Vệ và Lê Bảo Long, 2016. Mối quan hệ giữa Ca với hiện tượng nứt và phẩm chất trái chôm chôm Rongrien (*Nephelium lappaceum* Linn). *Tạp chí Nông nghiệp & Phát triển nông thôn*, tháng 11/2016: 101 - 108.
- Trần Văn Hậu, 2008. *Giáo trình xử lý ra hoa cây ăn trái*. Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia - Tp. Hồ Chí Minh. 314 trang.
- Vũ Công Hậu, 2000 *Trồng cây ăn quả ở Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp.
- Walinga, I., van Vark, V., Houba, V.J.G. and Van Der Lee, J.J., 1989. *Soil and Plant Analysis. Part 7. Plant Analysis Procedures*. Wageningen Agricultural University, Wageningen, The Netherlands
- Wang, H.C., Wei, B.W., Gao, F.F. and Huang, H.B., 2000. Studies on the relation among fruit skin structure, cell division and fruit cracking in litchi (*Litchi chinensis* Sonn.). *Journal of South China Agricultural University*. 21(2): 10 - 13.