

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA LOẠI BÓNG ĐÈN CHIẾU SÁNG ĐẾN KHẢ NĂNG RA HOA, ĐẬU QUẢ TRÁI VỤ VÀ NĂNG SUẤT GIỐNG THANH LONG RUỘT ĐỎ TL5 TRỒNG TẠI GIA LÂM, HÀ NỘI

Nguyễn Thị Thu Hương¹, Nguyễn Quốc Hùng¹, Đoàn Văn Lữ²

TÓM TẮT

Nghiên cứu xử lý ra hoa trái vụ cho giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội nhằm mục tiêu xây dựng quy trình kỹ thuật rải vụ thu hoạch cho giống thanh long ruột đỏ ở các tỉnh phía Bắc. Nghiên cứu được thực hiện trong 2 vụ, vụ chiếu 1 ngày 20/10/2017, vụ chiếu 2 ngày 20/10/2018; với 4 công thức gồm 4 loại bóng đèn khác nhau: bóng đèn sợi đốt 60 W, đèn LED vàng 9 W, đèn LED đỏ 7 W và bóng compact vàng 20 W thời gian chiếu sáng từ 22h đêm - 3h sáng. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn, mỗi công thức 20 trụ/lần nhắc. Kết quả nghiên cứu thu được cho thấy ở cả 2 vụ xử lý, các công thức chiếu sáng cho giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội có khả năng ra hoa trái vụ. Các loại bóng đèn chiếu sáng khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến nụ xuất hiện trên cây; số nụ đạt cao nhất ở công thức 3 - sử dụng bóng đèn LED đỏ 7W chiếu sáng 22 đêm mỗi đêm 5 giờ, ở cả 2 vụ chiếu sáng 20/10/2017 và 20/10/2018, đạt 95-102 nụ hoa/trụ và không xuất hiện nụ dị hình. Các công thức khác nhau không làm ảnh hưởng đến khối lượng quả nhưng làm ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất của giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội, chiếu sáng bằng bóng đèn LED đỏ 7W đạt năng suất cao nhất, đạt 8,2 kg/trụ ở vụ chiếu 20/10/2017 và đạt 9,3 kg/trụ ở vụ chiếu 20/10/2018. Trong số các công thức chiếu sáng trên giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội chiếu sáng 20/10/2017 và 20/10/2018 bằng bóng đèn LED đỏ 7W đem lại hiệu quả kinh tế cao, đạt 171-186 triệu đồng/ha và đều cho hệ số VCR đạt được cao nhất.

Từ khóa: Bóng đèn LED, Xử lý ra hoa trái vụ, thời gian chiếu sáng, nụ hoa, thanh long ruột đỏ TL5, Hà Nội.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây thanh long (*Hylocereus undatus* Haw) thuộc họ Xương rồng (Cactaceae) (Mizrahi *et al.*, 1997), có nguồn gốc ở các vùng sa mạc Mexico và Colombia. Theo nhiều tài liệu, cây thanh long được người Pháp du nhập vào Việt Nam cách đây khoảng một trăm năm (Vũ Công Hậu, 1996). Theo số liệu của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, năm 2018 diện tích thanh long của cả nước là 53.899 ha với sản lượng đạt 1.061 nghìn tấn (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2019). Ở các tỉnh phía Bắc, thanh long được trồng tập trung tại một số tỉnh: Sơn La, Hà Giang, Phú Thọ, Vĩnh Phúc, Hải Dương, Quảng Ninh và Hà Nội. Thanh long là cây phản ứng với quang chu kỳ, ra hoa tự nhiên trong điều kiện ngày dài, đêm ngắn (Luders, 1999). Nhóm giống thanh long ruột đỏ phản ứng yếu hơn với ánh sáng ngày dài so với nhóm giống thanh long ruột trắng, do vậy trong điều kiện các tỉnh phía Bắc thời gian cây ra hoa tự nhiên trong năm dài hơn so với cây thanh long ruột trắng. Tuy nhiên, thời gian ra hoa tự nhiên của giống chỉ từ

tháng 4 tới tháng 9, khoảng thời gian còn lại trong năm cây không thể ra hoa tự nhiên. Để rải vụ thu hoạch quả, người nông dân trồng thanh long tập trung ở các tỉnh phía Nam đã rất thành thạo trong việc xử lý ra hoa trái vụ cho cây thanh long bằng kỹ thuật chiếu sáng (Lê Văn Bé, Trần Văn Trưa, 2014). Ở các tỉnh phía Bắc có mùa đông lạnh nên cần xử lý ra hoa trái vụ cho thanh long ruột đỏ. Tuy nhiên, trong sản xuất thanh long trái vụ để giảm được chi phí tiêu thụ điện đòi hỏi phải nghiên cứu xác định được loại bóng đèn chiếu sáng thích hợp đến khả năng ra hoa, đậu quả và năng suất thu được của giống.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian nghiên cứu

Giống thanh long ruột đỏ TL5 được công nhận giống sản xuất thử năm 2015.

Nghiên cứu được thực hiện trong 2 năm 2017 - 2018, tại Viện Nghiên cứu Rau quả, thị trấn Trâu Quỳ, huyện Gia Lâm, thành phố Hà Nội.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được triển khai trên vườn trồng sẵn, cây 4 năm tuổi. Thí nghiệm gồm 4 công thức: CT1 -

¹ Viện Nghiên cứu Rau quả

² Học viện Nông nghiệp Việt Nam

bóng đèn sợi đốt màu vàng 60 W (đối chứng); CT2 - bóng đèn LED ánh sáng vàng 9W; CT3 - bóng đèn LED ánh sáng đỏ 7W; CT4 - bóng đèn compact ánh sáng vàng 20W. Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn toàn, mỗi công thức 20 trụ/lần nhắc.

Thời gian bắt đầu chiếu sáng: 20/10/2017 và 20/10/2018, số giờ chiếu 5 giờ (bắt đầu từ 22 giờ) và chiếu 22 đêm/vụ. Mật độ bóng đèn sợi đốt màu vàng 60 W: 1 bóng/trụ và mật độ các loại bóng khác ở công thức 2; 3 và 4: 2 bóng/trụ được lắp giữa hai hàng thanh long. Giữa các công thức và nhắc lại được ngăn cách bằng lưới đen che 100% ánh sáng, trên mỗi bóng có các chụp để tập trung ánh sáng cho cây thanh long thí nghiệm.

Kỹ thuật chăm sóc được áp dụng theo quy trình chăm sóc cây thanh long của Viện Nghiên cứu Rau quả.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: Thời gian bắt đầu

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến động thái xuất hiện hoa ở giống thanh long TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội

Công thức	TG bắt đầu xuất hiện nụ sau dừng chiếu sáng (ngày)	TG xuất hiện đến kết thúc xuất hiện nụ (ngày)	Tổng số cành xuất hiện nụ (cành/trụ)	Tổng số nụ xuất hiện (nụ/trụ)	Tổng số nụ ổn định (nụ/trụ)
<i>Vụ chiếu 1 (10/2017)</i>					
CT1 (bóng sợi đốt vàng 60W)	2,8 ^a	2,4	32,5 ^b	70,1 ^b	65,2
CT2 (bóng LED vàng 9W)	3,2 ^a	2,2	20,6 ^a	30,4 ^a	28,2
CT3 (bóng LED đỏ 7W)	3,3 ^a	2,3	42,3 ^c	102,0 ^c	68,3
CT4 (bóng compact vàng 20W)	3,2 ^a	2,5	20,5 ^a	40,8 ^a	25,0
<i>CV (%)</i>	<i>10,9</i>		<i>15,0</i>	<i>16,2</i>	
<i>Vụ chiếu 2 (10/2018)</i>					
CT1 (bóng sợi đốt vàng 60W)	3,0 ^a	2,5	30,7 ^b	65,1 ^c	60,5
CT2 (bóng LED vàng 9W)	2,9 ^a	2,9	19,0 ^a	28,4 ^a	20,0
CT3 (bóng LED đỏ 7W)	3,2 ^a	2,0	46,5 ^c	95,0 ^d	65,7
CT4 (bóng compact vàng 20W)	3,2 ^a	3,1	23,6 ^a	38,8 ^b	26,2
<i>CV (%)</i>	<i>13,1</i>		<i>16,2</i>	<i>16,8</i>	

Ghi chú: Trên cùng một cột số liệu, các giá trị có cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất $p < 0,05$.

Số liệu ở bảng 1 cho thấy, trong thời gian chiếu sáng cây thanh long không xuất hiện nụ và khi ngừng chiếu sáng từ 2,8 ngày đến 3,2 ngày cây mới xuất hiện nụ. Chỉ tiêu này tương tự nhau ở tất cả các

công thức và ổn định qua 2 năm theo dõi. Mặc dù trong điều kiện ra hoa trái vụ nhưng giống thanh long ruột đỏ TL5 xuất hiện nụ tập trung tương đương với điều kiện ra hoa tự nhiên, kéo dài 2-4 ngày.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học, ứng dụng chương trình Excel, IRRISTART 5.0 trên máy vi tính.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến động thái xuất hiện hoa ở giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến động thái xuất hiện hoa ở giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội qua 2 vụ thí nghiệm được trình bày ở bảng 1.

Tổng số cành xuất hiện nụ trên 1 trụ là chỉ tiêu đánh giá mức độ phân bố nụ trên trụ và số cành xuất hiện nụ càng cao cây càng có khả năng cho năng suất cao hơn. Các loại bóng đèn chiếu sáng khác nhau có ảnh hưởng đến tổng số cành/trụ xuất hiện nụ (Lê Văn Bé, 2014). Ở cả 2 vụ chiếu sáng, chiếu sáng bằng bóng đèn compact và đèn LED ánh sáng vàng đều có số lượng cành xuất hiện nụ thấp (đạt 19,0-23,6 cành/trụ) (công thức 2 và 4); ở công thức 1- chiếu sáng bằng bóng sợi đốt màu vàng 60 W số lượng cành trên trụ xuất hiện nụ đạt 30,7-32,5 cành/trụ. Số lượng cành xuất hiện nụ trên trụ đạt lớn nhất ở công thức 3 - chiếu sáng bằng bóng đèn LED đỏ 7 W, đạt 42,3-46,5

cành/trụ. Điều này được lý giải do tính chất của các loại đèn, so với các loại bóng đèn có ánh sáng màu vàng, đèn LED đỏ có bước sóng ngắn (660 nm) được cây hấp thu ánh sáng mạnh hơn và dễ dàng chuyển sang dạng Pfr và tích lũy trong điều kiện ngày dài đêm ngắn (Salisbury, 1992; Bernier, 1988).

Thời gian chiếu sáng khác nhau đã có ảnh hưởng đến khả năng ra hoa, số lượng nụ hoa trên trụ (Nguyễn Văn Kế, 2000). Ở cả 2 vụ xử lý ra hoa trái vụ, số nụ xuất hiện trên trụ đạt được khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất $p < 0,05$, cụ thể: chiếu bằng đèn LED đỏ vẫn đạt số nụ trên trụ cao nhất đạt 95-102 nụ/trụ.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến khả năng hình thành hoa, tỷ lệ đậu quả của giống thanh long TL5

Công thức	Tỷ lệ nụ dị hình (%)	Tỷ lệ rụng nụ (%)	Thời gian xuất hiện nụ đến nở hoa (ngày)	Thời gian từ nở hoa đến thu hoạch (ngày)
<i>Vụ chiếu 1 (10/2017)</i>				
CT1 (bóng sợi đốt vàng 60W)	0	7,0	25,5 ^a	38,5 ^a
CT2 (bóng LED vàng 9W)	0	7,2	26,3 ^a	38,4 ^a
CT3 (bóng LED đỏ 7W)	0	33,0	25,5 ^a	38,5 ^a
CT4 (bóng compact vàng 20W)	2,5	38,7	26,3 ^a	38,3 ^a
<i>CV (%)</i>			<i>8,5</i>	<i>10,0</i>
<i>Vụ chiếu 2 (10/2018)</i>				
CT1 (bóng sợi đốt vàng 60W)	0	7,1	25,7 ^a	38,4 ^a
CT2 (bóng LED vàng 9W)	0	29,6	25,0 ^a	38,0 ^a
CT3 (bóng LED đỏ 7W)	0	30,8	25,5 ^a	38,0 ^a
CT4 (bóng compact vàng 20W)	3,4	32,5	26,0 ^a	38,5 ^a
<i>CV (%)</i>			<i>9,4</i>	<i>9,8</i>

Ghi chú: Trên cùng một cột số liệu, các giá trị có cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất $p < 0,05$.

Khác với một số cây ăn quả khác, đối với cây thanh long ra hoa tự nhiên trong điều kiện ánh sáng ngày dài, đêm ngắn và xuất hiện nhiều đợt hoa trong năm (Pascua, L. T., Maura L. S. G., Marcial D. G. và Miriam E. P, 2013). Khi cây ra hoa gặp điều kiện bất thuận như nắng nóng, ẩm độ không khí thấp, cây thường xuất hiện tỷ lệ nụ dị hình nhất định với các dạng hình đỉnh nụ hoa bị méo hoặc nụ phát triển thành hoa không có nhụy hoặc nhụy cao hơn hẳn các chỉ nhị. Kết quả nghiên cứu thu được cho thấy, khi xử lý ra hoa trái vụ, tỷ lệ nụ dị hình trên giống thanh long ruột đỏ TL5 xuất hiện ở công thức thí nghiệm 4 với tỷ lệ 2,5 - 3,4% qua 2 vụ xử lý.

Thanh long thường có hiện tượng rụng nụ và hiện tượng này xảy ra từ khi hình thành nụ hoa cho tới khi chiếu dài nụ hoa đạt 5 cm và sau đó ổn định

số nụ hoa tới khi hoa nở. Tỷ lệ rụng nụ ở các công thức dao động từ 7,0-7,1% ở công thức 1 đến 32,2-38,7% ở công thức 4.

Thời gian từ xuất hiện nụ hoa đến nở hoa trên cây thanh long thường dao động trong khoảng 22 - 27 ngày tùy thuộc vào thời điểm ra hoa trong năm. Ở cả 2 vụ xử lý, thời gian từ xuất hiện nụ đến nở hoa của các công thức thí nghiệm dao động từ 25,0 đến 26,3 ngày và không có sự sai khác giữa các công thức xử lý chiếu sáng. Khoảng thời gian này dài hơn so với ở thời điểm ra hoa chính vụ 4 - 5 ngày. Thời gian từ nở hoa đến thu hoạch dao động 37,5 - 38,5 ngày và cũng không có sự khác biệt giữa các công thức xử lý chiếu sáng. Tuy nhiên, khoảng thời gian này dài hơn so với thời điểm chính vụ 7 - 10 ngày do nhiệt độ không khí ở thời điểm này xuống thấp hơn so với

thời điểm ra hoa chính vụ, quả sinh trưởng phát triển chậm hơn.

3.2. Ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến năng suất và chất lượng quả giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội

Từ sự khác biệt về số cành xuất hiện nụ trên trụ và tổng số nụ trên trụ, thời gian chiếu sáng cũng đã

có ảnh hưởng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thu được của giống. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống thanh long TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội được trình bày tại bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống cây thanh long TL5

Công thức	Số quả đạt yêu cầu (quả/trụ)	Số quả thu hoạch (quả/trụ)	Khối lượng quả (gr/quả)	Năng suất (kg/trụ)
<i>Vụ chiếu 1 (10/2017)</i>				
CT1 (bóng sợi đốt vàng 60W)	21,5 ^b	16,7 ^b	420,6 ^a	7,0 ^c
CT2 (bóng LED vàng 9W)	15,6 ^a	12,1 ^a	430,5 ^a	5,2 ^b
CT3 (bóng LED đỏ 7W)	30,8 ^c	23,1 ^c	395,2 ^a	8,2 ^d
CT4 (bóng compact vàng 20W)	13,3 ^a	10,2 ^a	403,5 ^a	3,9 ^a
<i>CV (%)</i>	<i>14,5</i>	<i>13,4</i>	<i>16,7</i>	<i>13,7</i>
<i>Vụ chiếu 2 (10/2018)</i>				
CT1 (bóng sợi đốt vàng 60W)	20,7 ^b	16,8 ^a	417,4 ^a	7,0 ^b
CT2 (bóng LED vàng 9W)	14,3 ^a	13,0 ^a	428,2 ^a	5,0 ^a
CT3 (bóng LED đỏ 7W)	32,1 ^c	26,2 ^b	390,1 ^a	9,3 ^c
CT4 (bóng compact vàng 20W)	15,6 ^a	12,7 ^a	412,8 ^a	5,0 ^a
<i>CV (%)</i>	<i>16,2</i>	<i>12,8</i>	<i>15,2</i>	<i>12,5</i>

Ghi chú: Trên cùng một cột số liệu, các giá trị có cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất p<0,05.

Tương tự như các cây ăn quả khác, sau đậu quả sẽ có một tỷ lệ quả phát triển không cân đối hoặc sẽ rụng quả tự nhiên hoặc sẽ được tỉa quả chủ động. Trên cây thanh long, những quả có bầu quả phát triển bình thường, có tốc độ tăng trưởng khối lượng quả nhanh. Kết quả nghiên cứu thu được cho thấy, sau khi các quả phát triển không bình thường được tỉa bỏ, số quả đạt yêu cầu thu được cao ở công thức 3 ở cả 2 vụ chiếu sáng, đạt 30,8 quả/trụ ở vụ chiếu sáng 1 năm 2017 và 32,1 quả/trụ ở vụ chiếu sáng 2 năm 2018. Sau tỉa quả lần thứ nhất, một số quả phát triển kém hơn tiếp tục được tỉa bỏ và do vậy số quả

thu hoạch/trụ đạt được thấp hơn so với số quả đạt yêu cầu ở trước thời điểm tỉa quả lần thứ nhất. Ở thời điểm thu hoạch, số quả/trụ đạt được ở các công thức tương đối khác nhau, đạt cao nhất ở cả 2 vụ chiếu ở công thức 3 (23,1 - 26,2 quả/trụ), tiếp theo ở công thức 1 (16,7-16,8 quả/trụ), ở các công thức còn lại số quả thu hoạch đạt ở mức thấp và không có sự sai khác.

Khối lượng trung bình quả của giống không sai khác giữa các công thức xử lý chiếu sáng khác nhau. Ở cả 2 vụ xử lý chiếu sáng, khối lượng trung bình quả của giống đều đạt từ 390 gr đến 430 gr.

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đến một số chỉ tiêu về quả thanh long ruột đỏ thí nghiệm

Công thức	Hàm lượng chất khô (%)		Độ brix (%)		Tỷ lệ phần ăn được (%)	
	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2	Vụ 1	Vụ 2
CT1 (bóng sợi đốt vàng 60W)	19,41	18,91	17,78	17,30	69,4	69,5
CT2 (bóng LED vàng 9W)	19,86	19,82	17,55	17,53	68,8	68,5
CT3 (bóng LED đỏ 7W)	19,20	19,05	17,43	17,40	68,5	69,2
CT4 (bóng compact vàng 20W)	19,14	19,37	17,58	17,61	68,4	69,0

Từ sự sai khác về số quả thu hoạch/trụ, năng suất thu được ở các công thức xử lý chiếu sáng có sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm. Năng suất

thực thu của các công thức xử lý chiếu sáng dao động 3,9 - 8,2 kg/trụ ở vụ chiếu sáng năm 2017 và 5,0 - 9,3 kg/trụ ở vụ chiếu sáng năm 2018. Ở cả 2 vụ

chiều, năng suất đạt được ở công thức 3 đều đạt cao nhất (8,2-9,3 kg/cây).

Ở các công thức chiếu sáng bởi các loại bóng đèn khác nhau không làm thay đổi độ Brix và tỷ lệ phân ăn được, độ brix đều đạt trên 17%, tỷ lệ phân ăn được dao động từ 68,5% đến 70,3%. Màu sắc vỏ quả và thịt quả ở các công thức tương tự nhau đều có màu đỏ thẫm và không có sự khác biệt so với màu sắc vỏ quả thu hoạch chính vụ.

Bảng 5. Chi phí chiếu sáng cho 1 ha thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội

Đơn vị tính: 1.000 đồng/ha

Công thức	Tiền điện	Tiền bóng, hao mòn bóng	Tiền vật tư	Công lao động	Tổng cộng
CT1 (bóng sợi đốt vàng 60W)	13.200	20.000	20.000	12.000	65.200
CT2 (bóng LED vàng 9W)	3.960	22.500	20.000	10.000	56.460
CT3 (bóng LED đỏ 7W)	3.080	37.500	23.000	13.000	76.580
CT4 (bóng compact vàng 20W)	8.800	37.500	20.000	10.000	76.300

Kết quả ở bảng 5 cho thấy chi phí cho 1 ha để xử lý ra hoa trái vụ cho giống thanh long ruột đỏ TL5 chiếu sáng vào tháng 10 ở các công chiếu sáng rất khác nhau là do sử dụng các loại bóng có công suất, mật độ, giá tiền bóng và độ bền của bóng khác nhau dẫn đến tổng chi phí khác nhau. Cụ thể, ở công thức 3 và 4 tổng chi phí đạt lớn nhất (trên 76 triệu đồng/ha) do mật độ bóng lớn; tiếp đến ở công thức 1 sử dụng

3.3. Hiệu quả kinh tế của xử lý ra hoa trái vụ cho giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội

Hiệu quả kinh tế rất khó để tính chính xác bởi phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố, từ biến động của giá các nguyên vật liệu đầu tư chăm sóc cho tới giá bán sản phẩm. Tính toán trong nghiên cứu đã cố định giá các vật tư, công lao động và giá bán sản phẩm ở cùng một thời điểm.

bóng đèn sợi đốt 60W nên lượng điện tiêu thụ lớn nhất 13,2 triệu đồng/ha và tuổi thọ của bóng đèn sợi đốt thấp nên chi phí mua bóng và hao mòn cao, mặt khác lượng bóng điện hỏng đã góp phần gây ô nhiễm môi trường. Chi phí ở công thức sử dụng bóng LED 7W là thấp nhất (56,4 triệu đồng/ha), tuổi thọ cao, lượng điện tiêu thụ thấp nhất.

Bảng 6. Hiệu quả của thời gian chiếu sáng trên giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội

Công thức	Năng suất (tấn/ha)	Tăng thu (1.000 đồng/ha)	Tăng chi (1.000 đồng/ha)	Tăng lãi (1.000 đồng/ha)	Hệ số VCR (F/E)
<i>Vụ chiếu 1 (tháng 10 năm 2017)</i>					
CT1 (bóng sợi đốt vàng 60W)	7,0	210.000	65.200	144.800	2,2
CT2 (bóng LED vàng 9W)	5,2	156.000	56.460	99.540	1,8
CT3 (bóng LED đỏ 7W)	8,2	246.000	74.080	171.920	2,3
CT4 (bóng compact vàng 20W)	3,9	117.000	76.300	40.700	0,5
<i>Vụ chiếu 2 (tháng 10 năm 2018)</i>					
CT1 (bóng sợi đốt vàng 60W)	7,0	196.000	65.200	130.800	2,0
CT2 (bóng LED vàng 9W)	5,6	156.800	56.460	100.340	1,8
CT3 (bóng LED đỏ 7W)	9,3	260.400	74.080	186.320	2,5
CT4 (bóng compact vàng 20W)	5,0	140.000	76.300	63.700	0,8

Ghi chú: Giá bán thanh long tại vườn: 30.000 đồng/kg năm 2017 và 28.000 đồng/kg năm 2018.

Kết quả trình bày ở bảng trên cho thấy, các công thức khác nhau đã ảnh hưởng đáng kể đến năng suất và hiệu quả kinh tế của giống thanh long ruột đỏ TL5, kết quả này tương tự như kết quả nghiên cứu trên giống thanh long ruột trắng của tác giả Nguyễn Quang Thạch và cs (2019). Với các loại bóng đèn chiếu sáng khác nhau, ở cả 2 vụ thời gian chiếu sáng, sử dụng bóng đèn LED đỏ 7W (công thức 3) đạt hiệu

quả cao nhất, đạt hệ số VCR 2,3-2,5 với tăng lãi 171-186 triệu đồng/ha.

4. KẾT LUẬN

Giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội có khả năng ra hoa trái vụ trong điều kiện xử lý chiếu sáng. Các loại bóng đèn chiếu sáng khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến sự xuất hiện trên cây; số nụ đạt cao nhất ở công thức 3 - sử dụng bóng

đèn LED đỏ 7W chiếu sáng 22 đêm mỗi đêm 5 giờ, ở cả 2 vụ chiếu sáng 20/10/2017 và 20/10/2018, đạt 95-102 nụ hoa/trụ và không xuất hiện nụ dị hình.

Các công thức khác nhau không làm ảnh hưởng đến khối lượng quả nhưng làm ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất của giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội, chiếu sáng bằng bóng đèn LED đỏ 7W đạt năng suất cao nhất, đạt 8,2 kg/trụ ở vụ chiếu 10/2017 và đạt 9,3 kg/trụ ở vụ chiếu 10/2018.

Giống thanh long ruột đỏ TL5 trồng tại Gia Lâm, Hà Nội chiếu sáng tháng 10 bằng bóng đèn LED đỏ 7W đạt lợi nhuận 171-186 triệu đồng/ha và đều cho hệ số VCR đạt được cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Văn Bé, Trần Văn Trưa, Trương Quốc Thanh, Nguyễn Đoàn Thăng, Nguyễn Thanh Thiện (2014), Hiệu quả của bóng đèn compact đến sự ra hoa mùa nghịch cây thanh long ruột trắng (*Hylocereus undatus*) ở Châu Thành, Long An, *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, số 24, trang 2-8.

2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2019), Báo cáo hiện trạng và định hướng phát triển bền vững cây ăn quả các tỉnh phía Nam, *Tài liệu phục vụ hội nghị: Thúc đẩy phát triển bền vững cây ăn quả các tỉnh phía Nam*, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Tháng 3/2019.

3. Nguyễn Văn Kế, Đỗ Ngọc Bảo, Phan Văn Thu

(2000), “Cảm ứng ra hoa cho cây thanh long”, *Tạp san Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp*, số 2/2000, Trường Đại học Nông lâm thành phố Hồ Chí Minh.

4. Vũ Công Hậu (1996), Trồng cây ăn quả ở Việt Nam, *Nhà xuất bản Nông nghiệp*, Thành phố Hồ Chí Minh, trang 423 - 426.

5. Nguyễn Quang Thạch, Ngô Minh Dũng (2019), Xác định ảnh hưởng của nhiệt độ và ánh sáng trong xử lý ra hoa trái vụ cho thanh long ruột trắng (*Hylocereus undatus* (Haw) Britt. And Rose) tại Bình Thuận vụ đông xuân 2018 - 2019, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số 14/2019, trang 18-24.

6. Luders, L. (1999), The Pitaya or Dragon Fruit, *Agnote No. 778 D42*, Australian Department of Primary Industry and Fisheries.

7. Mizrahi, Y., A. Nerd, and P.S. Nobel (1997), Cacti as Crops, *Horticultural Reviews* 18: 291-320

8. Pascua, L.T., Maura L. S.G., Marcial D.G. and Miriam E.P. (2013), Evaluation of light bulbs and the use of foliar fertilizer during off-season production of dragon fruit, *Fruit Crops*. <http://ilarrdec.mmsu.edu.ph/research/details/153>, 2014.

9. Salisbury B., C. W. Ross, 1992, *Plant physiology*, Wadsworth Publishing Company Belmont, California a division off Wadsworth Ine., P682.

STUDY ON EFFECT OF SOME TYPES OF LAMP LIGHTING ON OFF-SEASON FLOWERING, FRUITING AND YIELD OF RED DRAGON FRUIT CULTIVAR TL5 IN GIA LAM, HA NOI

Nguyen Thi Thu Huong, Nguyen Quoc Hung, Doan Van Lu

Summary

The study on off-season flowering of red-fleshed dragon fruit variety TL5 grown in Gia Lam, Ha Noi aimed at establishing a technical protocol to extend the fruit harvest in northern provinces. The study was conducted in 2 seasons of lighting, on October 20, 2017 and October 20, 2018; with 4 formulas including 4 different types of light bulbs: 60W incandescent light bulbs, 9W yellow LEDs, 7W red LEDs and 20W yellow compact bulbs with lighting time from 22 nights (22:00 pm - 3:00 am). The experiment was arranged in RCBD, with 20 posts/treatment each replication. The research results showed that in both treatments, the lighting formulas for TL5 red flesh dragon fruit cultivated in Gia Lam, Ha Noi were capable of off-season flowering. Different types of light bulbs have a marked effect on buds appearing on the tree; the highest number of buds in formula 3 - using 7W red LED bulbs, in both lighting seasons October 20, 2017 and October 20, 2018, reached 95-102 flower buds/post and no deformed buds appear. The different formulas do not effect the fruit weight but significantly effect the yield of TL5 red flesh dragon fruit cultivated in Gia Lam, Ha Noi, illuminated by 7W red LED bulbs to achieve the highest productivity, reached 8.2 kg/post in the October 20, 2017 and reached 9.3 kg/post in the October 20, 2018. Among the lighting treatments on TL5 red flesh dragon fruit variety grown in Gia Lam, Ha Noi lighting in October 20, 2017 and October 20, 2018 with 7W red bulbs of VND 171-186 million/ha and all give the highest VCR.

Keywords: *Led lamp, off-season flower induction, lighting period, flower buds, red dragon fruit cultivar TL5, Ha Noi.*

Người phản biện: PGS.TS. Trịnh Khắc Quang

Ngày nhận bài: 2/1/2020

Ngày thông qua phản biện: 10/2/2020

Ngày duyệt đăng: 18/2/2020