

NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ BÓNG ĐÈN LED ĐẾN SỰ RA HOA TRÊN THANH LONG RUỘT TRẮNG (*Hylocereus undatus* Haw.) TẠI HUYỆN CHÂU THÀNH, TỈNH LONG AN

Nguyễn Thanh Thiện¹, Lê Văn Bé¹, Nguyễn Đoàn Thăng¹

TÓM TẮT

Thanh long là loại cây ngày dài, trở hoa trong điều kiện ngày dài/đêm ngắn. Thí nghiệm “xông đèn” để kích thích ra hoa cây thanh long được tiến hành 7 thí nghiệm, tại 7 thời điểm khác nhau từ tháng 04/2017 đến tháng 3/2018 tại huyện Châu Thành, Long An. Các nghiệm thức là 4 loại bóng đèn LED 10W và hai loại bóng đèn compact vàng và đỏ 20W. Các loại bóng đèn LED được ký hiệu lần lượt từ đèn LED 1 đến đèn LED 4, có các phổ màu ánh sáng và cường độ sáng khác nhau, cường độ sáng của 4 loại bóng đèn từ 0,91 đến 1,13 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, compact đỏ 1,13 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ và compact vàng 0,6 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$. Các bóng đèn được bố trí thành hàng với khoảng cách 2 mét/bóng, thời gian thấp là 10 giờ (từ 7 giờ tối đến 5 giờ sáng hôm sau). Kết quả tổng hợp số liệu của 7 thí nghiệm cho thấy bóng LED1 có hiệu quả cao nhất, trung bình 41 nhánh ra nụ/trụ. Ngược lại, bóng LED2 hiệu quả thấp nhất. Tương tự như vậy bóng LED3 cũng có hiệu quả thấp hơn so với 2 loại bóng compact. Số nhánh ra ≥ 3 nụ dao động trong khoảng 20-25% tổng số nhánh/trụ giữa các loại đèn LED so với bóng compact. Hơn nữa, sử dụng bóng đèn LED xử lý ra thanh long đã tiết kiệm được 50% lượng điện so với bóng đèn compact.

Từ khóa: Bóng đèn LED, bóng đèn compact, ra hoa, thanh long.

1. MỞ ĐẦU

Cây thanh long ruột trắng (*Hylocereus undatus* Haw.) là cây ăn trái có giá trị kinh tế cao gấp nhiều lần so với một số loại cây trồng khác như lúa, bắp, đậu,... nên được mở rộng nhanh chóng tại Long An và Tiền Giang (Viện Cây ăn quả miền Nam, 2014). Theo Lương Ngọc Trung Lập (2014), tính đến năm 2013 tổng diện tích trồng thanh long cả nước là hơn 40.000 ha, được trồng chủ yếu ở tỉnh Bình Thuận, huyện Chợ Gạo và Gò Công, tỉnh Tiền Giang và huyện Châu Thành, tỉnh Long An. Riêng tại huyện Châu Thành, tỉnh Long An đến cuối tháng 7 năm 2014 có 5.378 ha (Nguyễn Thị Đậm, 2014). Thanh long là cây ngày dài, trở hoa trong điều kiện ngày dài/đêm ngắn (Pascua *et al.*, 2013). Vì thế, muốn cây thanh long ra hoa trái vụ thì phải thấp đèn (hay còn gọi “xông đèn”) vào ban đêm. Loại bóng đèn mà người dân chọn lựa để sử dụng là bóng đèn compact lượng điện tiêu thụ 20W – 26W, có phổ màu khác nhau với chu kỳ xử lý 14-20 đêm, mỗi đêm thấp 10 giờ đã có tác dụng kích thích ra hoa cây thanh long ra hoa. (Lê Văn Bé *và ctv.*, 2014; Trần Văn Trưa, 2015). Việc sử

dụng bóng đèn compact 20W để xử lý ra hoa thanh long thay cho bóng đèn tròn 65W là một bước ngoặt lớn và tốn nhiều công sức thuyết phục người nông dân cùng với chính sách nhà nước không cho phép các nhà máy chế tạo bóng đèn tròn 65W hoạt động. Ngoài ra, Chính phủ còn có những dự án xóa bỏ bóng đèn tròn tốn nhiều điện năng thay bằng bóng compact. Không dừng lại ở đó, nghiên cứu sử dụng bóng đèn LED 10W tiêu thụ ít điện năng so với bóng đèn compact 20W kích thích ra hoa cây thanh long là mục tiêu của nghiên cứu này.

2. PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

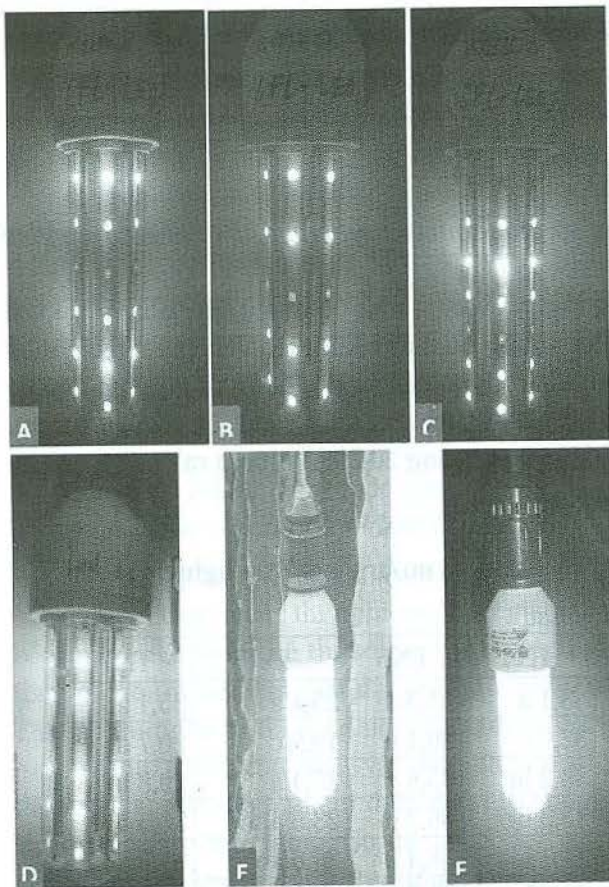
Địa điểm thí nghiệm được tiến hành tại hộ ông Nguyễn Văn Thủy, ấp Ông Bui, xã An Lục Long, huyện Châu Thành, tỉnh Long An. Nghiên cứu này gồm 7 thí nghiệm (TN), trung bình mỗi tháng tiến hành 1 thí nghiệm trên cây thanh long có tuổi khác nhau.

TN 1: Được tiến hành từ 08/03/2017 đến 28/03/2017; TN 2: Được tiến hành từ 06/04/2017 đến 24/04/2017; TN 3: Được tiến hành từ 22/06/2017 đến 05/07/2017; TN 4: Được tiến hành từ 20/07/2017 đến 09/08/2017; TN 5: Được tiến hành từ 19/11/2017 đến 14/12/2017; TN 6: Được tiến hành từ 06/01/2018 đến 29/01/2018; TN 7: Được tiến hành từ 5/02/2018 đến 29/3/2018.

¹ Khoa Nông nghiệp & SHUD, Trường Đại học Cần Thơ
Email: lvbe@ctu.edu.vn

² Công ty Cổ phần Bóng đèn, Phích nước Rạng Đông

Các thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, số trụ thanh long được quan sát 30 trụ cho mỗi nghiệm thức. Các số liệu được ghi nhận trên 20 trụ, mỗi trụ được xem như một lần lặp lại. Có 4 loại bóng đèn LED có phổ màu khác nhau, công suất 10W (Hình 1) và hai loại bóng đèn compact đã thương mại hóa được sử dụng như là đối chứng. Tất cả các loại bóng này do Công ty Cổ phần Bóng đèn, Phích nước Rạng Đông cung cấp. Nghiệm thức (NT) là những loại bóng đèn khác nhau: NT 1: đèn LED 1, 10W; NT 2: đèn LED 2, 10W; NT 3: đèn LED 3, 10W; NT 4: đèn LED 4, 10W; NT 5: compact đỏ, 20W (đối chứng); NT 6: compact vàng, 20W (đối chứng).



Hình 1. Sáu loại bóng đèn được sử dụng trong thí nghiệm: (A) Bóng LED 1, 10W;

Bóng đèn được mắc cách tâm trụ thanh long trung bình 1,5 mét, cứ 2 mét/bóng (1.660 bóng /ha), chóp cuối của bóng đèn cách mặt đất 1,0 mét. Số giờ xông đèn là 10 giờ/đêm (từ 19 giờ đến 5 giờ sáng hôm sau). Số đêm xông đèn thay đổi tùy theo thời điểm tiến hành và tuổi của cây thanh long. Tuổi cây càng lớn thì số đêm xông đèn dài hơn cây còn trẻ và những tháng mùa nghịch có ngày ngắn đêm dài (từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau) thì số đêm xông đèn dài hơn mùa

thuận (ngày dài, đêm ngắn). Nguyên tắc kết thúc xông đèn khi có khoảng 50% mầm hoa xuất hiện biểu hiện qua hình thái bên ngoài là có phần phình to dưới gai thì dừng lại (Hình 2).

Các chỉ tiêu được ghi nhận là: tổng số nhánh ra nụ/trụ, số nhánh ra 1, 2, 3 nụ/trụ, tổng số nụ/trụ. Tất cả các số liệu thu thập được xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS v.20.0.

Đo cường độ ánh sáng đèn

Cường độ ánh sáng của từng loại bóng đèn được đo vào khoảng thời gian từ 8 giờ đến 10 giờ tối. Số điểm được đo là 6 vị trí chung quanh bóng đèn. Vị trí thứ 1 cách bóng đèn 60 cm hướng về mặt đất, vị trí 2, 3, 4, 5, 6 tại tán cây vị trí gần bóng đèn nhất, cách mặt đất trung bình 1 mét. Số lượng bóng đèn được đo cường độ sáng là 10 bóng/loại bóng đèn.



Phần dưới gai phình

Hình 2. Thời điểm hình thành mầm hoa biểu hiện bằng phần dưới gai phình to

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. So sánh cường độ ánh sáng của các loại bóng đèn

Đây là 4 loại đèn LED mới được đưa vào thử nghiệm. Mục tiêu đo cường độ sáng là so sánh cường độ sáng với các loại bóng compact làm đối chứng. Kết quả cường độ sáng được ghi nhận ở Bảng 1. Tại 3 vị trí 1, 2, 3 cho thấy cường độ ánh sáng của 4 loại bóng LED cao hơn $1 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, cường độ ánh sáng của bóng compact đỏ trung bình $1 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ so với bóng compact vàng trung bình $0,5 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$. Vị trí thứ nhất không quan trọng vì được đo ở mặt đất. Các vị trí khác được đo trên tán cây thanh long. Ngược lại, tại vị trí 5 và 6 thì compact đỏ có cường độ sáng cao hơn các loại bóng LED. Tổng trung bình của 6 vị trí, cường độ sáng của 4 loại bóng LED từ 0,91 đến

1,13 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$, compact đỏ 1,13 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ và compact vàng 0,6 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ (Bảng 1). Theo kết quả của Lê Văn Bé và ctv (2014) bóng tròn 60W, compact vàng 20W, compact đỏ 15W có cường độ ánh sáng

lần lượt là 0,4, 1,3 và 0,3 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ đã kích thích ra hoa thanh long tốt.

Như vậy, cường độ sáng của các loại LED bằng với compact đỏ, cao hơn compact vàng.

Bảng 1. So sánh cường độ ánh sáng của 4 loại đèn LED và 2 loại đèn compact tại 6 vị trí khác nhau trên cây thanh long

Loại bóng đèn	Cường độ ánh sáng ($\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$)						Trung bình
	Vị trí 1	Vị trí 2	Vị trí 3	Vị trí 4	Vị trí 5	Vị trí 6	
LED 1	1,18 a	1,15 a	1,03 a	0,94 b	1,19 b	1,00 b	1,08
LED 2	0,83 c	0,96 a	1,13 a	0,81 bc	0,83 c	0,88 bc	0,91
LED 3	1,06 ab	0,92 a	0,97 a	0,97 b	0,94 bc	1,07 b	0,99
LED 4	1,14 ab	1,09 a	1,11 a	1,22 a	1,15 a	1,09 ab	1,13
Compact đỏ	0,94 bc	1,16 a	0,96 a	0,75 c	1,66 a	1,30 a	1,13
Compact vàng	0,58 d	0,61 b	0,50 b	0,52 d	0,70 c	0,67 c	0,60
Kiểm định F	*	*	*	*	*	*	
CV (%)	16,5	22,7	18,4	14	18,9	16,3	

Ghi chú: Trong cùng một cột, những chữ theo sau con số giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% qua kiểm định Duncan.

3.2. Tổng số nhánh ra nụ/trụ

Đây là chỉ tiêu quan trọng đánh giá hiệu quả của bóng đèn. Đối với thanh long ruột trắng trong thực tế sản xuất người trồng chỉ cần 30 nhánh/trụ ra nụ là đạt yêu cầu. Cũng cần lưu ý rằng số nụ/nhánh thanh long ra nhiều quá (hơn 4 nụ/nhánh) thì người trồng

cũng loại bỏ vì nếu như có nhiều trái/nhánh thì trái sẽ nhỏ không hiệu quả kinh tế. Nếu căn cứ vào thực tế sản xuất thì tất cả các loại đèn thử nghiệm đều có hơn 30 nhánh/trụ ra nụ (Bảng 2), ngoại trừ thí nghiệm 6 có khoảng 20-25 số nhánh ra nụ/trụ của tất cả các loại bóng.

Bảng 2. Ảnh hưởng của các loại bóng đèn đến tổng số nhánh ra nụ/trụ của 7 thí nghiệm tại 7 thời điểm khác nhau

Nghiệm thức	TN1	TN2	TN3	TN4	TN5	TN6	TN7
LED 1	45,2 a	50,4 a	55,1 a	43,1 a	41,3 a	25,1 a	35,1 a
LED 2	21,8 d	39,4 d	40,7 c	32,6 c	29,1 e	19,9 c	20,7 d
LED 3	34,8 bc	45,5bc	45,1 b	33,2 bc	35,3 c	25,4 a	29,8 b
LED 4	44,7 a	47,7 ab	43,5 bc	35,3 bc	36,3 c	23,5 abc	30,5 b
Compact đỏ	38,4 b	45,8 bc	46,1 b	44,1 a	38,4 b	24,6 ab	31,9 ab
Compact vàng	31,2 c	41,7 cd	41,2 c	36,9 b	32,1 d	20,7 bc	26,2 c
Kiểm định F	*	*	*	*	*	*	*
CV (%)	11,3	9,7	8,3	11,2	6,3	19,2	12,3

Ghi chú: Trong cùng một cột, những chữ theo sau con số giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% qua kiểm định Duncan.

Các loại LED có phổ màu và bước sóng khác nhau lần đầu tiên được thử nghiệm tại Long An cho thấy có hiệu quả khác nhau so với bóng đèn compact đã thương mại hóa (compact vàng và compact đỏ 20W). Trong đó, bóng LED1 (Hình 1A) được thử nghiệm qua 7 thí nghiệm tại 7 thời điểm khác nhau

có tác động đến ra hoa cao nhất trung bình 41 nhánh ra nụ/trụ (Bảng 2). Ngược lại, bóng LED2 hiệu quả thấp. Tương tự như vậy bóng LED3 cũng có hiệu quả thấp hơn so với các loại bóng compact. Bên cạnh đó, bóng LED4 (Hình 1D) có hiệu quả cao hơn bóng compact vàng và đỏ trong TN1 và TN2, sau đó giảm xuống. Để giải thích hiệu quả kích thích ra hoa khác

nhau giữa các loại bóng LED là do cường độ sáng của 4 loại bóng LED từ 0,91 đến 1,13 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$. Tuy nhiên cường độ ánh sáng không phải là yếu tố chính vì bóng đèn tròn 60W có cường độ ánh sáng thấp (trung bình 0,4 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$) nhưng vẫn kích thích ra hoa tốt (Lê Văn Bé và ctv, 2016). Một yếu tố khác có vai trò quan trọng là phổ màu khác nhau và bước sóng cũng khác nhau của từng loại đèn LED. Trong bài viết này không thể đề cập chi tiết về thông số phổ ánh sáng của các loại bóng đèn LED được thử nghiệm. Một cách tổng quát, cây ngày dài muốn ra hoa thì phải tích lũy phytochrome far red (Pfr hay còn gọi là P730) mà P730 là do P660 chuyển sang do lá hấp thu tia đỏ có bước sóng 660 nm (Taiz and Zeiger, 2002). Lê Văn Bé và ctv (2014) cho rằng công

suất đèn không đóng vai trò quyết định mà phổ ánh sáng ở bước sóng nào đó liên quan đến sự tích lũy Pfr đóng vai trò quyết định.

3.3. Tổng số nụ/trụ

Trong thực tế, nông dân sẽ chừa lại khoảng 60 nụ/trụ và tiếp tục chọn lọc lại những nụ tốt nhất để nuôi dưỡng phát triển thành trái, năng suất cho mỗi trụ là khoảng từ 15 kg đến 17 kg trái, tương đương là 30-35 trái/trụ. Nếu tổng số nụ ra nhiều thì có ưu điểm là nông dân có nhiều sự lựa chọn để có được nụ tốt nhất, tuy nhiên nếu ra quá nhiều nụ thì sẽ tốn thêm chi phí và ảnh hưởng đến sinh lý của cây như đã nêu trên.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các loại bóng đèn đến tổng số nụ/trụ của 7 thí nghiệm tại 7 thời điểm khác nhau

Nghiệm thức	TN1	TN2	TN3	TN4	TN5	TN6	TN7
LED 1, 10W	106,2 a	142,8 a	118,9 a	99,1 ab	96,3 a	62,7 a	100,5 a
LED 2, 10W	49,9 d	123,2 b	77,5 d	81,7 c	69,5 d	43,2 d	51,7 d
LED 3, 10W	90,9 b	140,7 a	93,8 c	86,6 c	82,7 bc	60,8 a	84,6 b
LED 4, 10W	105,8 a	144,7 a	101,5 bc	91,4 bc	81,9 bc	52,5 bc	79,8 bc
Compact đỏ 20W	86,8 b	141,9 a	109,2 ab	106,8 a	86,5 b	56,3 ab	94,1 a
Compact vàng 20W	75,6 c	139,8 a	91,3 c	88,3 c	77,5 c	49,2 cd	73,1 c
Kiểm định F	**	**	**	**	**	**	**
CV (%)	11,3	7,4	11,2	12,1	7	11,7	11,1

Ghi chú: Trong cùng một cột, những chữ theo sau con số giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% qua kiểm định Duncan.

Kết quả ở bảng 3 cho thấy, tổng số nụ/trụ của các nghiệm thức ở các thí nghiệm có sự giảm dần trở về sau, xét về tổng thể thì số nụ/trụ tại các nghiệm thức ở các thí nghiệm đều đạt yêu cầu (60 nụ/trụ). Tại các thí nghiệm thì ở nghiệm thức đèn LED 1 có tổng số nụ/trụ là cao nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức đèn LED còn lại và 2 nghiệm thức đối chứng. Cụ thể tại TN1, TN3, TN5 thì nghiệm thức đèn LED 1 có tổng số nụ/trụ trung bình lần lượt là 106, 118,9, 96,3 nụ/trụ. Trong khi đó nghiệm thức compact đỏ có tổng số nụ/trụ trung bình lần lượt 86,8, 109,2, 86,5 nụ/trụ và nghiệm thức compact vàng là 75,6, 91,3, 77,5 nụ/trụ. Ở nghiệm thức LED 2 tại các thí nghiệm có kết quả thấp hơn hai nghiệm thức đối chứng, các nghiệm thức LED còn lại (LED 3 và LED 4) đều có kết quả không khác biệt với hai nghiệm thức đối chứng.

Kết quả trên (Bảng 3) cho thấy tại TN 6 có tổng số nụ/trụ thấp nhất trong các thí nghiệm, điều này do bởi tại thí TN 6 có tổng số nhánh ra nụ/nụ thấp

(Bảng 1). Điều này cũng có thể do hai nguyên nhân, thứ nhất là do tình trạng sinh trưởng của cây sau khi thu hoạch đợt 1 là vườn này xử lý hai lần liên tiếp. Vì vậy, cây bị suy giảm mặc dù có bón phân. Do đó, trong những đợt xông đèn thì giữa hai đợt cần cho thanh long nghỉ để phục hồi sau thời gian dài mang trái và sau khi tắt đèn cần tạo độ ẩm cao (tưới nước) cho thanh long để thanh long ra nụ thuận lợi hơn cho đợt xử lý ra hoa kế tiếp.

3.4. Số nhánh ra ≥ 3 nụ (%)

Chỉ tiêu số nhánh ra ≥ 3 nụ cần đặc biệt quan tâm vì trên cùng một nhánh có số nụ ra quá nhiều phải tốn công tỉa bỏ, những mắt bị tỉa bỏ nụ sẽ không còn khả năng ra nụ trong những đợt sau. Trong thực tế sản xuất, trên cùng một trụ nếu số nhánh ra nụ ≥ 3 khoảng 20% trong tổng số nhánh ra nụ/trụ là chấp nhận được.

Theo kết quả được ghi nhận từ 7 thí nghiệm cho thấy không có sự khác biệt về số nhánh ra ≥ 3 nụ không khác biệt thống kê giữa các loại đèn và dao

động trong khoảng 20-25% tổng số nhánh/trụ. Ở thí nghiệm 5, 6 và 7 thì tỷ lệ số nhánh ra ≥ 3 nụ/trụ hơn 20% cũng không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các loại đèn (Bảng 3).

Bảng 4. Ảnh hưởng của các loại bóng đèn đến phần trăm (%) tổng số nhánh ra ≥ 3 nụ/trụ của 7 thí nghiệm tại 7 thời điểm khác nhau

Nghiệm thức	TN1	TN2	TN3	TN4	TN5	TN6	TN7
LED 1	20,1	20,8	18,5	23,4	24,0	21,1	23,1
LED 2	20,2	22,1	21,1	19,9	21,6	22,6	22,7
LED 3	21,3	20,0	20,8	22,0	26,1	24,8	24,8
LED 4	20,6	22,4	23,2	24,1	24,0	23,4	25,2
Compact đỏ	21,1	22,1	22,3	21,5	23,7	22,8	23,5
Compact vàng	23,1	22,1	21,4	22,5	23,1	19,8	25,2
Kiểm định F	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	25,1	22	23,6	23,4	21,6	29,4	27,4

Ghi chú: Trong cùng một cột, những chữ theo sau con số giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% qua kiểm định Duncan.

4. KẾT LUẬN

Dựa vào kết quả 7 thí nghiệm được tiến hành vào 7 thời điểm khác nhau trong năm 2017-2018 trên cho thấy:

Các loại bóng đèn LED1, LED2, LED3, LED4, 10W đều có hiệu quả kích thích ra hoa trên cây thanh long. Trong đó bóng đèn LED1 có hiệu quả nhất.

Bóng đèn compact đỏ hiệu quả cao hơn compact vàng.

Sử dụng bóng đèn LED1 10W cho kết quả cao như bóng đèn compact đỏ 20W và giảm được 50% lượng điện tiêu thụ.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu chân thành cảm ơn ông Nguyễn Văn Thủy ở xã An Lục Long, huyện Châu Thành, tỉnh Long An đã tạo điều kiện và hỗ trợ vườn và một số vật liệu để thực hiện các thí nghiệm này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Khaimov, A. and Y. Mizrahi, 2006. Effects of daylength, radiation, flower thinning and growth regulators on flowering of the vine cacti *Hylocereus undatus* and *Selenicereus megalanthus*. J. Hort.Sci. Biotechnol. 81:465-470.

2. Lê Văn Bé, Trần Văn Trưa, Nguyễn Văn Ấy, Nguyễn Thanh Thiện, 2014. Hiệu quả sử dụng bóng đèn compact trong việc xử lý ra hoa cây thanh long (*Hylocereus undatus*). Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. 6/2014: 19-23.

3. Lê Văn Bé, T. H. Ninh, N. T. Thiện, N. Đ. Thăng, 2016. Hiệu quả của ba loại bóng đèn compact và số giờ chiếu sáng đến sự ra hoa nghịch mùa cây thanh long (*Hylocereus undatus*). Hội thảo khoa học Quốc gia về Khoa học cây trồng, lần thứ 2, ngày 11-12 tháng 8 năm 2016, trang 644-650. NXB Nông nghiệp. ISBN 978-604-60-2351-7.

4. Lương Ngọc Trung Lập, 2013. Trung Quốc ở ạt trồng thanh long, VN sẽ mất thị trường. Báo cáo khoa học tại hội nghị và sản xuất thanh long tại Long An. Tháng 10/2013.

5. Nguyễn Thị Đậm, 2014. Tổng hợp diện tích trồng thanh long của Phòng NN&PTNT huyện Châu Thành, tỉnh Long An, ngày 31 tháng 7 năm 2014.

6. 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.

7. Raveh, E., A. Nerd, and Y. Mizrahi, 1998. Responses of two hemiepiphytic fruit crop cacti to different degrees of shade. Sci. Hort. 73:151-164.

8. Taiz, L., Zeiger, E., 2002. Plant physiology. 3rd edition by Lincoln Taiz and Eduardo Zeiger. Sinauer Associates. 690 pages.

9. Trần Văn Trưa, 2015. Khảo sát hiệu quả của bóng đèn compact đến sự ra hoa mùa nghịch của thanh long ruột trắng (*Hylocereus undatus* Haw.) tại huyện Châu Thành, tỉnh Long An. Luận văn Cao học ngành Khoa học cây trồng. Khoa NN&SHUD, Đại học Cần Thơ.

10. Viện Cây ăn quả miền Nam, 2013. Điều tra tình hình sản xuất thanh long tại Long An và Tiền

Giang năm 2012. Báo cáo khoa học tại hội nghị sản xuất thanh long tại Long An. Tháng 10-2013.

STUDY EFFECT OF LED LAMPS ON FLOWERING OF PITAYA (*Hylocereus undatus* Haw.) IN CHAU THANH DISTRICT, LONG AN PROVINCE

Nguyen Thanh Thien¹, Le Van Be¹, Nguyen Doan Thang²

¹College of Agriculture and Applied Biology, Can Tho University

²Rang Dong Light Source & Vacuum Flask Joint Stock Company

Summary

The studies consisted of 7 experiments at 7 during different periods from april 2017 to march 2018 at Chau Thanh district, Long An province. Four types of LED 10W and two types of fluorescent compact 20W (red and yellow spectrum) were used in the investgition. LED bulbs are denoted in turn from LED 1 to LED 4, the color spectrum of light and different light intensity, photosynthetically active radiation of these lights were measured 0.91-1.13 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$ in LED, red compact 1.13 and yellow one 0.6 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$. The bulbs are arranged in rows with a distance of 2 meters/shadow, lighting time is 10 hours from 7 pm to 5 am the next morning. Aggregate results of seven experimental data shows that LED1 had a highest effect to flowering with 41 branches/post. On the contrary, LED2 stimulated a lowest bud formation. Similarly, LED3 had less effect than compact bulb on flowering. In addition, using LED saved 50% cost of electricity comparing compact lamps for flowering on pitaya.

Keywords: Flowering, fluorescent compact bulb, LED bulbs, pitaya.

Người phản biện: GS.TS. Vũ Mạnh Hải

Ngày nhận bài: 28/9/2018

Ngày thông qua phản biện: 29/10/2018

Ngày duyệt đăng: 5/11/2018