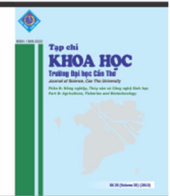




Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ  
website: [sj.ctu.edu.vn](http://sj.ctu.edu.vn)



## HIỆU QUẢ BÓNG ĐÈN COMPACT ĐÈN SỰ RA HOA NGHỊCH MÙA CÂY THANH LONG (*HYLOCEREUS UNDATUS*) TẠI HUYỆN CHÂU THÀNH, TỈNH LONG AN

Lê Văn Bé<sup>1</sup>, Trần Văn Trưa<sup>1</sup>, Trương Quốc Thanh<sup>1</sup>, Nguyễn Đoàn Thăng<sup>2</sup> và Nguyễn Thanh Thiện<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup> Công ty cổ phần bóng đèn, phích nước Rạng Đông

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 26/9/2014

Ngày chấp nhận: 07/11/2014

### Title:

Effect of compact fluorescent lamp on off-season flowering of pitaya (*Hylocereus undatus*) in Chau Thanh District, Long An Province

### Từ khóa:

Bóng đèn compact, bóng đèn tròn, mùa nghịch, nụ hoa, thanh long

### Keywords:

Compact fluorescent bulb, incandescent bulb, off-season, flower bud, pitaya

### ABSTRACT

*Pitaya* (also called dragon fruit) normally appears flower in long day and short night condition. The study was carried out at 3 villages including An Luc Long, Long Tri and Hiep Thanh of Chau Thanh district, Long An province, for stimulated flower by an artificial light. The experiments were conducted during off-season from September, 2013 to February, 2014. At Huynh Van Xinh's (An Luc Long village) and Nguyen Hung Dung's orchard (Long Tri village), the dragon fruit trees were successively induced by artificial light in the second crop after harvesting the first one. At Nguyen Van Trang's orchard (Hiep Thanh village), however, the experiment was set up only one induction in February, 2014. There were at least 6 kinds of compact fluorescent lights (CFL) with 11-20 W to be used in these experiments. Traditional incandescent bulbs (60 W IB) were used as control treatment. All of light bulbs were installed from 1,000 (IB) to 1,800 (CFL) bulbs per hecta. The results revealed that the number of branches contained sprouted buds and total sprouted buds per tree (stem cluster) of CFL treatments were always higher than that of 60 W IB. In addition, using the CFL saved 40% energy comparing to the traditional IB, and also saved approximately 7 million VND/ha/cycle of flowering induction in off-season.

### TÓM TẮT

Cây thanh long là loại trổ hoa trong điều kiện ngày dài đêm ngắn. Thí nghiệm “xông đèn” để kích thích ra hoa cây thanh long được tiến hành tại 3 xã An Lục Long, Long Trì và Hiệp Thành, huyện Châu Thành, tỉnh Long An. Thời gian tiến hành trong mùa nghịch từ tháng 9/2013 đến tháng 2/2014. Tại vườn của ông Huỳnh Văn Xinh (xã An Lục Long) và của ông Nguyễn Hùng Dũng (xã Long Trì), sau khi thu hoạch đợt 1 thì tiến hành “xông đèn” đợt 2. Riêng vườn của ông Nguyễn Văn Trang (xã Hiệp Thành) thì chỉ tiến hành một đợt vào tháng 2/2014. Nghiệm thức là những loại bóng compact khác nhau và nghiệm thức đối chứng là bóng tròn 60 W. Các bóng đèn được bố trí 1.800 bóng compact và 1.000 bóng tròn/ha. Kết quả tổng hợp số liệu của 5 thí nghiệm cho thấy số nhánh ra nụ và tổng số nụ/trụ của nghiệm thức bóng đèn compact 20W luôn cao hơn so với bóng đèn tròn 60 W. Hơn nữa, sử dụng loại bóng đèn compact 20 W đã tiết kiệm được 40% lượng điện tiêu thụ so với sử dụng bóng đèn tròn 60 W, từ đó tiết kiệm chi phí sản xuất gần 7 triệu đồng/ha/chu kỳ xử lý.

## 1 MỞ ĐẦU

Cây thanh long (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) là cây ăn trái có giá trị kinh tế rất cao được trồng nhiều ở các tỉnh Bình Thuận với diện tích khoảng 20.000 ha (www.binhthuan.gov.vn, 2013), Long An hơn 5.300 ha (Báo cáo Phòng NN&PTNT huyện Châu Thành, tỉnh Long An, 2014) và Tiền Giang khoảng 4.500 ha (Báo cáo Phòng NN&PTNT huyện Chợ Gạo, tỉnh Tiền Giang, 2014). Thanh long là cây ngày dài, trổ 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. Trước đây, nông dân sử dụng bóng đèn tròn (sợi đốt), có dây ánh sáng trắng với bước sóng từ 400-700 nm (www.physics.sjsu.edu/tomley/ObjectSpectra/tungstenbulb.html) thì cây ra hoa vào mùa nghịch, được người trồng thanh long ưa chuộng. Nếu sử dụng bóng đèn này để kích thích ra hoa cây thanh long thì tiêu hao quá nhiều năng lượng điện, giá thành sản xuất cao. Ngược lại, sử dụng bóng đèn compact có thể khắc phục được các nhược điểm trên. Tuy nhiên, để có cơ sở trong khuyến cáo người trồng sử dụng bóng đèn compact thay cho bóng đèn tròn, các thí nghiệm xử lý ra hoa cây thanh long bằng bóng đèn compact được tiến hành tại huyện Châu Thành (tỉnh Long An) trong mùa nghịch 2013-2014. Mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá hiệu quả của bóng đèn compact đến sự ra hoa cây thanh long trong mùa nghịch, giảm chi phí sử dụng điện.

## 2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Địa điểm thí nghiệm được tiến hành tại 3 xã, huyện Châu Thành, tỉnh Long An:

**Xã An Lục Long:** Thí nghiệm được tiến hành tại vườn của ông Huỳnh Văn Xinh, thuộc ấp Ông Bụi. Cây Thanh long 4-5 năm tuổi, chia thành 2 đợt “xông đèn” liên tục trên cùng 1 vườn; sau khi thu hoạch đợt 1 thì tiến hành “xông đèn” đợt 2, như sau: (i) Đợt 1 từ 30/8 đến 14/9/2013; (ii) Đợt 2 từ 21/11/2013 đến 11/12/13.

**Xã Long Trì:** Thí nghiệm được thực hiện tại vườn của ông Nguyễn Hùng Dũng, thuộc ấp Long Trường. Cây 3 năm tuổi, cũng chia thành hai đợt “xông đèn” liên tục trên cùng 1 vườn, thu hoạch xong đợt 1 thì xông đèn đợt 2: (i) Đợt 1 từ 28/10/2013 đến 15/11/2013; (ii) Đợt 2 từ 3/02/2014 (mùng 4 Tết) đến 24/02/2014.

**Xã Hiệp Thạnh:** Thí nghiệm được thực hiện tại vườn của ông Nguyễn Văn Trạng, thuộc ấp 8. Cây 7 năm tuổi được sử dụng trong thí nghiệm này. Thời gian “xông đèn” từ 05/02/2014 (mùng 6 Tết) đến 02/3/2014.

Tất cả những vườn “xông đèn” được bố trí các loại bóng đèn compact khác nhau do Công ty bóng đèn, phích nước Rạng Đông cung cấp. Hầu hết các loại đèn compact này có 3 phổ màu nhưng tỷ lệ giữa xanh dương, đỏ, đỏ xa và tỷ lệ phổ màu đỏ/đỏ xa có khác nhau được trình bày ở Bảng 1.

Các loại bóng đèn trên được treo giữa hai hàng thanh long, cách mặt đất 1 m, số bóng từ 1.000 - 1.800 bóng/ha tùy theo nghiệm thức. Thời gian “xông đèn” trong mùa nghịch trung bình 20 đêm, mỗi đêm xông 10 giờ từ 8 giờ tối đến 6 giờ sáng hôm sau.

**Bảng 1: Thông số các loại đèn sử dụng làm thí nghiệm**

Loại bóng	Phổ ánh sáng của đèn	Tỷ lệ phổ đỏ/đỏ xa
Compact vàng 20W	Xanh dương/đỏ/đỏ xa	10
Compact vàng 15W	Xanh dương/đỏ/đỏ xa	10
Compact vàng 20W (5.6)	Xanh dương/đỏ/đỏ xa	7,5
Compact đỏ 15W	Xanh dương/đỏ/đỏ xa	10
Compact đỏ 11W	Xanh dương/đỏ/đỏ xa	9
LED đỏ 7W	100% ánh sáng đỏ 660 nm	
Bóng tròn 65W	Bao gồm 7 màu	0,7
Compact Phillip 23W	Không có thông số	
Yakon 25W (Trung Quốc)	Không có thông số	

Ghi chú: Màu xanh dương có bước sóng 450 nm; màu đỏ 660 nm; đỏ xa 730 nm

Số trụ thanh long được quan sát trung bình 20 đến 30 trụ cho mỗi nghiệm thức. Các số liệu được ghi nhận trên 20 trụ, mỗi trụ quan sát là 1 lần lặp lại.

Các chỉ tiêu ghi nhận là tổng số nhánh ra nụ hoa/trụ và tổng số nụ hoa/trụ. Tất cả các số liệu thu thập được xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS v.16.

**Đo cường độ ánh sáng**

Cường độ ánh sáng của mỗi loại bóng được đo sau 8 giờ tối. Số điểm đo là 7 điểm, trong đó, điểm 1 tại vị trí treo bóng đèn cách bóng đèn 50 cm hướng về mặt đất. Điểm 2, 3, 4, 5, 6 và 7 là ở trên tán cây nơi nhánh thanh long tiếp xúc với ánh sáng

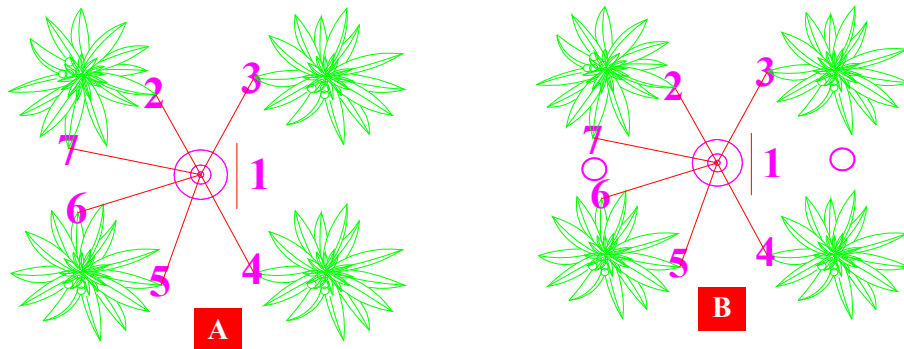
(Hình 1), 10 trụ, mỗi trụ được xem như 1 lần lặp lại. Dụng cụ đo ánh sáng là máy Lux-meter 4NA-315, Tokyo Photo-Electric Co., Ltd.

Ghi nhận nhiệt độ và ẩm độ không khí tại Long An hàng ngày trên trang website www.accuweather.com được trình bày ở Bảng 2.

**Bảng 2: Nhiệt độ, ẩm độ trung bình từ tháng 10/2013 đến tháng 3/2014**

	Tháng 10/13		Tháng 11/13		Tháng 12/13		Tháng 1/14		Tháng 2/14		Tháng 3/14	
	Max <sup>1</sup>	Min <sup>2</sup>	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
Nhiệt độ (°C)	30,6	22,7	31,6	23,2	30,4	21,6	31,1	20,2	33,1	21,2	34,5	23,3
Ẩm độ (%)	93,1	62,6	93,5	62,0	92,9	60,8	89,3	52,2	85,6	55,4	84,5	54,6

Ghi chú: <sup>(1)</sup>: cao nhất; <sup>(2)</sup>: thấp nhất



**Hình 1: Sơ đồ vị trí đo cường độ ánh sáng của các loại bóng đèn chiếu vào tán cây thanh long.**

(A) Bố trí đèn 1.000 bóng/ha; (B) Bố trí đèn 1.800 bóng/ha

Ghi chú:

○Bóng đèn; Vị trí 1: cách bóng đèn 50 cm hướng về mặt đất; Vị trí 2, 3, 4, 5, 6, 7: tại tán cây vị trí gần nhất

**3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

Kết quả trình bày là số liệu tổng hợp từ 5 thí nghiệm khác nhau đã được tiến hành trên 3 xã.

**3.1 Sự xuất hiện của nụ**

Theo kết quả ghi nhận sau 19-20 đêm “xông đèn” (mùa nghịch) và 14-15 đêm (mùa thuận) thì

mắt trên nhánh to dần lên báo hiệu sự xuất hiện của nụ. Khi giải phẫu quan sát thì nụ hình thành bên trong rất rõ ràng (Hình 2). So với đối chứng là mắt không phồng lên và khi giải phẫu bên trong thì không thấy nụ hình thành (Lê Văn Bé và ctv., 2014).



**Hình 2: Sự hình thành mầm hoa ở thanh long do kết quả “xông đèn”**

(A) Mắt của nhánh phồng lên sau 20 đêm xông đèn; (B) Nụ hình thành bên trong

Theo lý thuyết thanh long là cây ngày dài (Pascua *et al.*, 2013) ra hoa cần có điều kiện ngày dài đêm ngắn. Để điều khiển thanh long ra hoa tập trung (vào mùa thuận) và ra hoa vào mùa nghịch, thường phải áp dụng biện pháp “xông đèn” (Nguyễn Văn Kế; 1997; Ngô Thanh Huy, 2007). Thông qua việc “xông đèn”, phytochrome (P) hiện diện ở lá cây (ở thanh long là phần xanh của thân cành) sẽ được cảm ứng để chuyển từ thể bất hoạt (Pr) sang dạng hoạt động (Pfr) để kích thích sự hình thành mầm hoa (Taiz và Zeiger, 2002). Vào mùa nghịch là điều kiện ngày ngắn/đêm dài, trời âm u, cây tích lũy rất ít Pfr (còn gọi là P730). Vì vậy, vào mùa này cây muốn ra hoa thì phải “xông đèn” dài hơn mùa thuận.

Ngược lại, mùa thuận là điều kiện ngày dài/đêm ngắn, cây tích lũy đầy đủ P730 và kết quả là gây ra hoa tự nhiên. Giống thanh long ruột trắng có thể ra hoa một cách tự nhiên nhưng không tập trung. Vì vậy, việc “xông đèn” tạo ngày dài khoảng 12-14 đêm là cây ra hoa đồng loạt vào mùa thuận (Lê Văn Bé và *ctv.*, 2014).

**3.2 Tổng số nhánh ra nụ/trụ**

Đây là chỉ tiêu quan trọng trong thực tế canh

tác thanh long. Người trồng mong muốn mỗi đợt ra hoa sau khi xử lý đèn có khoảng 30 nhánh/trụ thanh long có nụ là đủ. Nếu như số nhánh ra hoa nhiều hơn thì phải loại bỏ bớt vì trái không đạt kích thước loại 1 ( $\geq 500$  g/trái).

**3.2.1 Xã An Lục Long**

*Vườn ông Huỳnh Văn Xinh, ấp Ông Bụi (xã An Lục Long, huyện Châu Thành)*

Đây là lần đầu tiên vườn này được xử lý ra hoa bằng đèn compact, vì vậy bóng đèn tròn được sử dụng như là nghiệm thức đối chứng. Kết quả được trình bày ở Bảng 3, vào đợt 1 bóng đèn tròn 65W có 34 nhánh ra nụ, trong khi đó bóng đèn compact vàng 20W có trung bình 39,8 nhánh ra nụ/trụ, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Tương tự, đèn compact vàng 20W cũng cho ra nhiều nụ/trụ hơn nghiệm thức bóng đèn tròn 65W.

Trong xử lý ra hoa đợt 2 từ 21/11 đến 11/12/13, nghiệm thức đèn tròn và compact vàng theo tỷ lệ 50/50 được làm đối chứng. Đèn compact vàng 20W và nghiệm thức đối chứng không khác biệt nhau là 46,9 so với 51,1 nhánh ra nụ/trụ. Ghi nhận về tổng số nụ/trụ cũng tương tự như vậy (Bảng 3).

**Bảng 3: Ảnh hưởng của bóng đèn compact đến sự ra nụ tại hai thời điểm trong mùa nghịch**

Nghiệm thức	Đợt 1 (30/08 đến 14/09/2013)		Đợt 2 (21/11 đến 11/12/13)	
	Tổng số nhánh ra nụ/trụ	Tổng số nụ hoa/trụ	Tổng số nhánh ra nụ/trụ	Tổng số nụ hoa/trụ
Đèn tròn 65W <sup>(2)</sup>	34,0 a	66,2 a		
Đèn compact/đèn tròn (50/50) <sup>(2)</sup>	29,4 a	54,4 b	51,1 c	94,7 b
Đèn compact vàng 20W <sup>(1)</sup>	39,8 b	72,5 b	46,9 bc	89,8 b
Đèn compact vàng 15W <sup>(1)</sup>			40,1 ab	78,6 b
Đèn compact đỏ 15W <sup>(1)</sup>			39,5 ab	77,8 b
LED đỏ <sup>(1)</sup>			31,5 a	55,0 a
Kiểm định F	*	*	*	*
CV (%)	22,6	26,8	28,2	34,2

Ghi chú:

<sup>(1)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã hai, ngã tư (trung bình 1.800 bóng/ha); <sup>(2)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã tư (trung bình 1.000 bóng/ha). 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

Từ kết quả “xông đèn” liên tục trên cùng một vườn vào mùa nghịch cho thấy bóng đèn compact vàng 20W và các loại bóng compact khác có ảnh hưởng giống như bóng đèn tròn hoặc bóng tròn xen compact theo tỷ lệ 50/50. Qua kết quả xử lý ra hoa 2 đợt liên tục bằng bóng đèn compact có công suất 15-20W so với bóng đèn tròn có công suất 65W cho thấy các loại bóng compact đều có kết quả cao hơn xử lý ra hoa bằng bóng đèn tròn. Riêng bóng đèn LED đỏ thì hiệu quả không cao nhưng cũng đạt yêu cầu 30 nhánh ra nụ/trụ.

**3.2.2 Xã Long Trì**

*Vườn ông Nguyễn Hùng Dũng, ấp Long Trường (xã Long Trì, huyện Châu Thành)*

Đợt 1 xử lý ngày 28/10/2013 đến 15/11/2013 là những tháng của mùa nghịch vì ngày ngắn và nhiệt độ, ẩm độ xuống thấp hơn so với những tháng mùa thuận (Bảng 2). Theo ghi nhận nhóm nghiên cứu hàng ngày từ website www.accuweather.com thì nhiệt độ và ẩm độ trong tháng 10/2013 tuần tự là 22,7-30,6°C và 63-93%, tháng 11/2013 tuần tự là 23,2-31,6°C và 62-94%.

**Bảng 4: Ảnh hưởng của bóng đèn compact đến sự ra nụ tại hai thời điểm xử lý trong mùa nghịch**

Nghiệm thức	Đợt 1 (28/10 - 15/11/2013)		Đợt 2 (3/02 - 24/02/2014)	
	Tổng số nhánh ra nụ/trụ	Tổng số nụ hoa/trụ	Tổng số nhánh ra nụ/trụ	Tổng số nụ hoa/trụ
LED 7W <sup>(1)</sup>	40,0 a	85,0 a		
Đèn tròn 60W <sup>(2)</sup>	51,0 bc	100,5 a		
Đèn tròn/compact (50/50) <sup>(2)</sup>	47,9 b	98,3 a		
Compact vàng 20W <sup>(1)</sup>	54,7 c	138,5 b	51,6 bc	146 bc
Compact vàng 15W <sup>(1)</sup>	57,6 cd	138,4 b	51,8 bc	154 cd
Compact đỏ 15W <sup>(1)</sup>	62,0 d	161,2 c	52,1 bc	143 bc
Compact vàng 15W + đỏ 11W <sup>(1)</sup>			49,0 b	128 b
Compact vàng HSC, 20W (4.6) <sup>(2)</sup>			42,1 a	102 a
Compact đỏ 11W <sup>(1)</sup>			56,4 cd	147 bc
Compact vàng HSC, 20W (5.6) <sup>(2)</sup>			53,3 bc	126 b
Compact Phillip 23W + Yakon 25W <sup>(1)</sup>			59,7 d	169 d
Kiểm định F	*	*	*	*
CV (%)	28,2	34,2	15,4	31,9

Ghi chú:

<sup>(1)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã hai, ngã tư (trung bình 1.800 bóng/ha)

<sup>(2)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã tư (trung bình 1.000 bóng/ha)

HSC: hiệu suất cao. 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 đợt một**

Số nhánh ra nụ/trụ và tổng số nụ/trụ được trình bày ở Bảng 4. Bóng đèn LED 7W có kết quả đạt yêu cầu của người dân nhưng thấp nhất so với các nghiệm thức khác là 40 nhánh ra nụ/trụ. Trong khi đó, các loại bóng compact vàng 20W hoặc compact vàng xen với bóng tròn thì không khác biệt về số nhánh/trụ ra nụ hoa và biến động trong khoảng 51-57,6 nụ hoa/trụ. Đặc biệt là bóng đèn compact đỏ 15W có 62 nhánh ra nụ/trụ.

Tổng số nụ/trụ của đợt xử lý này nhìn chung khá cao. Bóng đèn tròn 65W đạt 100,5 nụ/trụ không khác biệt với nghiệm thức LED và bóng tròn xen với compact. Như đã đề cập ở trên, bóng compact đỏ 15W có số nhánh ra nụ và tổng số nụ/trụ nhiều nhất, trung bình 161,2 nụ/trụ. Sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức khác.

**Kết quả đợt hai**

Kết quả xử lý đợt một đã cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các nghiệm thức bóng tròn (đối chứng) và bóng compact. Để khảo sát ảnh hưởng của các loại bóng compact khác nhau trên sự ra hoa của thanh long, đợt xử lý tiếp theo (đợt 2) được tiến hành trên cùng một vườn đã được xử lý đợt 1. Trong đợt xử lý lần này có đưa thêm một số loại bóng compact mới cùng thử nghiệm.

Kết quả về số nhánh ra nụ và tổng số nụ/trụ được trình bày ở Bảng 4. Bóng compact vàng (ký hiệu 4.6) có kết quả thấp nhất 42,1 nhánh ra hoa. Có lẽ tỷ lệ 3 phổ màu của loại bóng này không thích hợp cho sự ra hoa. Ngược lại, các loại bóng compact vàng 15-20W, compact đỏ 11-15W có số nhánh ra nụ/trụ trung bình 49-52 nhánh ra nụ/trụ. Sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê 5%. Riêng bóng đèn compact vàng HSC (hiệu suất cao) 20W (ký hiệu 5.6) có 53,3 nhánh ra nụ/trụ, so với các loại bóng compact như đã đề cập bên trên cũng không có khác biệt thống kê; tuy nhiên, với cách mắc 1.000 bóng/ha sẽ tiết kiệm được chi phí sử dụng điện. Loại bóng Phillip 23W + Yakon 25W (đối chứng của nông dân) với cách mắc 1.800 bóng/ha có số nhánh ra nụ/trụ cao nhất. Tương tự như vậy, khi quan sát chỉ tiêu tổng số nụ/trụ. Điều này có thể do loại bóng Phillip 23W + Yakon 25W có số bóng/ha và công suất cao hơn so với các loại đèn compact được sử dụng trong thí nghiệm này.

Như vậy, qua kết quả xử lý hai đợt liên tục trên cùng một vườn trong mùa nghịch cho thấy bóng compact có phổ xanh dương, đỏ và đỏ xa, công suất tiêu thụ điện 15-20W có ảnh hưởng đến sự ra hoa tốt hơn loại bóng đèn tròn có 7 phổ màu với công suất tiêu thụ điện 60W.

**3.2.3 Xã Hiệp Thạnh**

Vườn ông Nguyễn Văn Trạng, ấp 8 (xã Hiệp Thạnh, huyện Châu Thành)

Thời gian xử lý đợt này trùng với vườn của ông Nguyễn Hùng Dũng (ở xã Long Trì) vào đợt hai. Mục tiêu của thí nghiệm nhằm khẳng định hiệu quả của bóng compact đến sự ra hoa mùa nghịch của cây thanh long. Tại vườn ông Nguyễn Văn Trọng cây thanh long đã được 7 năm tuổi, tuy nhiên cây phát triển không được tốt. Vì vậy, số nhánh ra nụ/trụ và tổng số nụ/trụ đều thấp hơn vườn của ông Nguyễn Hùng Dũng. Tuy vậy, kết quả vẫn cho thấy là sử dụng các loại bóng đèn compact để xử lý ra hoa đều cho hiệu quả cao hơn so với bóng đèn tròn 75W (Bảng 5), ngoại trừ hai loại compact vàng hiệu suất cao (HSC) ký hiệu 4.6 và 5.6.

Bóng đèn tròn 75W, bóng compact vàng 20W HSC (ký hiệu 4.6) và compact vàng 20W HSC (ký hiệu 5.6) mắc 1.000 bóng/ha có số nhánh ra nụ trung bình từ 22,5-26,5 nhánh ra nụ/trụ (Bảng 5). Như vậy, hai loại bóng compact này không những có hiệu quả đến sự ra hoa mà còn tiết kiệm được 2/3 lượng điện tiêu thụ trong một chu kỳ “xông đèn”. Các loại compact khác có 3 phổ màu (xanh dương, đỏ và đỏ xa) đều có số nhánh ra nụ/trụ cao hơn có ý nghĩa so với bóng đèn tròn. Kết quả này cũng tương tự như kết quả của Lê Văn Bé và ctv (2014) vào mùa thuận. Như vậy, phổ màu là yếu tố có ảnh hưởng đến sự ra hoa.

**Bảng 5: Ảnh hưởng của bóng đèn compact đến sự ra nụ trong mùa nghịch (05/02/2014 đến 02/3/2014)**

Nghiem thức	Tổng số nhánh ra nụ/trụ	Tổng số nụ/trụ
Compact vàng 20W <sup>(1)</sup>	34,7 cd	74,5 c
Compact đỏ 15W <sup>(1)</sup>	33,7 bcd	74,9 c
Compact 15W vàng <sup>(1)</sup>	29,6 abc	63,4 bc
Compact vàng 15w + Compact đỏ 11w <sup>(1)</sup>	35,0 cd	67,5 c
Compact đỏ 11W <sup>(1)</sup>	38,3 d	76,6 c
Compact vàng 20w, hiệu suất cao (4.6) <sup>(2)</sup>	22,5 a	44,8 ab
Compact vàng 20w, hiệu suất cao (5.6) <sup>(2)</sup>	26,5 ab	48,2 ab
Đèn tròn 75W <sup>(2)</sup>	25,4 a	42,2 a
Kiểm định F	*	*
CV (%)	30	37,6

Ghi chú:

<sup>(1)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã hai, ngã tư (trung bình 1.800 bóng/ha)

<sup>(2)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã tư (trung bình 1.000 bóng/ha)

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

### 3.3 Đo cường độ chiếu sáng

Mục tiêu của thí nghiệm này nhằm xác định ngoài phổ ánh sáng thì cường độ chiếu sáng có ảnh hưởng đến sự ra hoa như thế nào trên cây thanh long. Dựa vào kết quả đo tại 7 điểm chung quanh trụ thanh long được trình bày ở Bảng 6. Nhìn chung, có thể chia thành hai nhóm cường độ chiếu sáng. Thứ nhất là nhóm có kiểu mắc đèn 1.800 bóng/ha (được ghi chú bằng số 1, Bảng 6) thì cường độ chiếu sáng tại vị trí thứ 6 và 7 (vị trí gần đèn nhất) cao hơn có ý nghĩa so với nhóm mắc 1.000 bóng/ha, ngoại trừ nghiệm thức compact đỏ 11W tại vị trí này có cường độ sáng trong khoảng 55-72 lux, không khác biệt so với bóng compact HSC 4.6 và 5.6 (mắc 1.000 bóng/ha). Bóng đèn compact vàng 20W có cường độ sáng cao nhất vì số bóng nhiều và công suất cao. Nhóm thứ hai là nhóm đèn compact và đèn tròn có kiểu mắc 1.000 bóng/ha với cường độ chiếu sáng thấp hơn. Bóng đèn tròn 60W có cường độ sáng thấp hơn so với các loại bóng đèn khác tại vị trí số 2, 3, 4 và 5. Đặc

biệt, tại vị trí số 6 và 7, cường độ sáng rất thấp trung bình 15-16 lux. Đây là những vị trí xa nhất so với bóng đèn tròn. Theo quan sát của nhóm nghiên cứu thì những vị trí này cây không ra hoa.

Với cường độ sáng khác nhau giữa các nghiệm thức như đã trình bày ở trên thì số nhánh ra nụ/trụ cũng theo tỷ lệ thuận này. Tuy nhiên, nếu xem xét nghiệm thức compact đỏ 11-15W ở vị trí số 2-5 (nơi cây nhận ánh sáng) thì cường độ sáng có khác biệt nhau và thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với bóng compact vàng 20W (mắc 1.800 bóng/ha) nhưng có số nhánh ra nụ trung bình 52-56 nhánh ra nụ/trụ (Bảng 4, đợt 2) và 33-38 nhánh ra nụ/trụ (Bảng 5) không khác biệt thống kê (ở mức 5%) so với số nhánh ra nụ/trụ của bóng compact vàng 20W. Điều này chứng tỏ ở cường độ sáng (trung bình khoảng 55-100 lux) là tối hảo để kích thích cây ra nụ. Nếu cường độ ánh sáng vượt qua ngưỡng tối hảo này thì số nhánh ra hoa không tăng mà làm tăng số nụ/trụ. Có nghĩa là số nhánh mang 2-3 nụ nhiều (số liệu chưa công bố của nhóm

nguyên cứu). Sự ra nụ/nhánh quá nhiều sẽ gây bất lợi cho cây vì cho trái nhỏ. Trong thực tế sản xuất người trồng thanh long phải tỉa bỏ nụ hoặc hoa nhiều đợt để cuối cùng một nhánh mang một trái.

Từ những kết quả này cho thấy ngoài cường độ sáng cây nhận được thì vai trò của phổ ánh sáng cũng rất quan trọng quyết định hình thành nụ.

**Bảng 6: Cường độ ánh sáng, tại 7 vị trí khác nhau trên cây, của các loại bóng đèn đã được sử dụng để “xông đèn” cho thanh long tại huyện Châu Thành, tỉnh Long An**

Loại bóng đèn	Cường độ ánh sáng (lux)						
	Vị trí 1	Vị trí 2	Vị trí 3	Vị trí 4	Vị trí 5	Vị trí 6	Vị trí 7
1. Compact vàng 20W <sup>(1)</sup>	185 d	150 d	128 d	151 e	156 c	307 d	383 d
2. Compact đỏ 15W <sup>(1)</sup>	101 b	48 b	56 b	44 b	46 ab	158 c	161 c
3. Compact vàng 15W <sup>(1)</sup>	140 c	87 c	95 c	80 d	70 b	341 d	353 d
4. Compact vàng 20 W hiệu suất cao (4.6) <sup>(2)</sup>	137 c	62 b	65 b	59 c	67 b	89 b	89 b
5. Compact vàng 20 W hiệu suất cao (5.6) <sup>(2)</sup>	126 c	58 b	53 b	58 c	60 b	61 b	61 b
6. Compact đỏ 11W <sup>(1)</sup>	70 a	50 b	59 b	56 bc	66 b	72 b	55 b
7. Đèn tròn 60W <sup>(2)</sup>	134 c	27 a	28 a	25 a	31 a	15 a	16 a
Kiểm định F	*	*	*	*	*	*	*
CV (%)	8	20	16	17	35	25	23

Ghi chú:

<sup>(1)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã hai, ngã tư (trung bình 1.800 bóng/ha)

<sup>(2)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã tư (trung bình 1.000 bóng/ha)

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

**3.4 So sánh chi phí sử dụng bóng đèn để xử lý ra hoa**

So sánh lượng điện tiêu thụ để xử lý ra hoa cây thanh long của ba nghiệm thức. Mỗi chu kỳ thấp đèn là 20 đêm vào mùa nghịch, mỗi đêm thấp 10 giờ. Chi phí sử dụng điện cho 1 chu kỳ xử lý được trình bày ở Bảng 7. Dựa vào kết quả tính toán của bảng này cho thấy lượng điện tiêu thụ của nghiệm thức đèn tròn 60W (mắc 1.000 bóng/ha) là

12.000 kw, nghiệm thức đèn tròn/compact, tỷ lệ 50/50 (mắc 1.000 bóng/ha) là 8.000 kW và nghiệm thức compact vàng 20W (mắc 1.800 bóng/ha) là 7.200 kw/ha/chu kỳ xử lý. Theo kết quả Bảng 3 (đợt 1) cho thấy, nghiệm thức bóng đèn tròn và nghiệm thức bóng tròn xen compact tỷ lệ 50/50 có số nhánh ra nụ trung bình 29,4 – 34 nụ/trụ thấp hơn có ý nghĩa thống kê 5% so với nghiệm thức compact vàng 20W.

**Bảng 7: So sánh lượng điện tiêu thụ để xử lý ra hoa cây thanh long cho 1 chu kỳ/ha**

Nghiệm thức	Số bóng đèn/ha	Tổng lượng điện tiêu thụ <sup>(3)</sup> (KW)
1/ Đèn compact/đèn tròn (50/50)		
+ Đèn tròn 60W	500	6.000
+ Đèn compact 20W	500	2.000
Tổng cộng		8.000
2/ Đèn tròn 60W <sup>(1)</sup>	1.000	12.000
3/ Đèn compact vàng 20W <sup>(2)</sup>	1.800	7.200

Ghi chú:

<sup>(1)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã tư (trung bình 1.000 bóng/ha)

<sup>(2)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã hai, ngã tư (trung bình 1.800 bóng/ha)

<sup>(3)</sup> Tổng lượng điện tiêu thụ cho 1 đợt xử lý ra hoa là 20 đêm, mỗi đêm thấp 10 giờ. Ví dụ: 1.800 bóng compact x 20W x 10 giờ x 20 đêm = 7.200 kw giờ điện hoặc bóng đèn tròn là 60 W/giờ x 1.000 bóng/ha x 10 giờ/đêm x 20 đêm = 12.000 kW điện

Từ những kết quả tính toán này thì sử dụng bóng đèn tròn để xử lý thanh long ra hoa không phải là phương pháp tối ưu vừa tốn chi phí tiền điện vừa hiệu quả không cao so với bóng compact. Hơn nữa, nếu so sánh chi phí giữa bóng đèn tròn

60W và bóng compact vàng 20W thì tổng số tiền phải trả cho một chu kỳ xử lý ra hoa thì bóng đèn compact có hiệu quả kinh tế nhiều hơn. Kết quả ước tính theo lý thuyết được trình bày ở Bảng 8.

**Bảng 8: Ước tính chi phí giữa sử dụng bóng đèn tròn 60W và bóng compact 20W**

Loại bóng	Tuổi thọ bóng (giờ)	Đơn giá (đ)	Tỷ lệ hư hao bóng đèn (%)	Khấu hao (đồng/giờ) <sup>(3)</sup>	Tổng tiền phải trả/chu kỳ xử lý/ha <sup>(4)</sup>
Đèn tròn 60W <sup>(2)</sup>	1.000	4.500	7,5	102	20.400.000 đồng
Compact 20W <sup>(1)</sup>	6.000	35.000	0,5	36	12.960.000 đồng

Ghi chú:

<sup>(1)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã hai, ngã tư (trung bình 1.800 bóng/ha)

<sup>(2)</sup> Bố trí đèn theo cách ngã tư (trung bình 1.000 bóng/ha)

<sup>(3)</sup> Khấu hao của bóng đèn/giờ là tổng số bao gồm tiền khấu hao bóng/giờ, tiền điện tiêu thụ/giờ, tỷ lệ bóng bị hư hao do thời tiết. Ví dụ bóng đèn tròn 60W (4,5 đ/giờ) + (1.500 đ/kw giờ điện x 0,06 kw điện/giờ) + (7 đ hư hao/giờ) = 102 đ/giờ

<sup>(4)</sup> Mỗi đêm thắp 10 giờ, 20 đêm/chu kỳ, 1.000 bóng đèn tròn/ha và 1.800 bóng compact/ha. Ví dụ: bóng đèn tròn 60W, tổng tiền phải trả là: 102 đ/giờ x 10 giờ/đêm x 20 đêm/chu kỳ xử lý x 1.000 bóng/ha = 20.400.00 đồng

Như vậy, qua kết quả trình bày ở Bảng 8, mỗi chu kỳ xử lý ra hoa thanh long khi sử dụng bóng compact vàng 20W đã tiết kiệm được gần 7 triệu đồng/ha. Mùa thuận sử dụng bóng compact vàng 20W cũng đã tiết kiệm được gần 5 triệu đồng/ha (Lê Văn Bé và ctv., 2014). Đây là con số đáng quan tâm.

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

### 4.1 Kết luận

Dựa vào kết quả thí nghiệm trên 3 vườn thanh long tại 3 xã khác nhau, với 5 thí nghiệm; trong đó có hai vườn được xử lý liên tục hai đợt vào mùa nghịch năm 2013-2014 cho phép rút ra một số kết luận sau:

- Bóng đèn compact 15-20W, hoàn toàn có khả năng thay thế bóng đèn tròn 60W trong việc xử lý ra hoa thanh long mùa nghịch.

- Ngoài cường độ ánh sáng thì phổ ánh sáng cũng là yếu tố kích thích ra hoa trên cây thanh long.

- Sử dụng đèn compact 15-20W xử lý thanh long ra hoa trái vụ có hiệu quả kinh tế hơn so với bóng đèn tròn 60W.

- Sử dụng hoàn toàn bóng compact để xử lý ra hoa thì tiết kiệm được gần 7 triệu đồng/ha/chu kỳ xử lý mùa nghịch.

### 4.2 Đề xuất

- Tiếp tục thử nghiệm mô hình này trong thực tế sản xuất vào những tháng cây thanh long khó ra hoa.

- Tiếp tục nghiên cứu quá trình sinh lý sinh hóa bên trong cây đáp ứng với phổ ánh sáng để có cơ sở khoa học vững chắc.

## LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin cảm ơn ông Huỳnh Văn Xinh, Nguyễn Hùng Dũng và Nguyễn Văn Trọng ở

huyện Châu Thành, tỉnh Long An, đã tạo điều kiện thực hiện thí nghiệm này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 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*). Nông nghiệp & Phát triển nông thôn. 6/2014: 19-23.
2. Nông Nghiệp & PTNT. 2014. Báo cáo diện tích trồng thanh long của phòng NN&PTNT huyện Chợ Gạo, tỉnh Tiền Giang, tháng 4 năm 2014.
3. Nông Nghiệp & PTNT. 2014. Tổng hợp diện tích trồng thanh long của phòng NN&PTNT huyện Châu Thành, tỉnh Long An, ngày 31 tháng 7 năm 2014.
4. Ngô Thanh Huy. 2007. Xử lý thanh long ra hoa trái vụ bằng đèn Compact. Trung tâm phát triển kinh tế xã hội tỉnh Bình Thuận – SEDEC. (<http://nongnghiep.vn/nongnghiepv/vi-vn/72/45/45/4652/-Xu-ly-thanh-long-ra-hoa-trai-vu-bang-den-Compact.aspx>)
5. Nguyễn Văn Kế. 1997. Cây thanh Long *Hylocereus undatus*. NXB Nông nghiệp.
6. Pascua, L.T., M.L.S. Gabriel, M.D. Gabriel and M.E. Pascua. 2013. Evaluation of light bulbs and the use of foliar fertilizer during off-season production of dragon fruit. Fruit Crops.
7. (<http://ilardec.mmsu.edu.ph/research/details/153>).
8. Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. Plant physiology. 3 rd edition. Sinauer Associates.
9. www.binhthuan.gov.vn , tháng 5/2013
10. www.accuweather.com, tháng 10/2013-3/2014