

# **TÌM HIỂU VÀI CÁCH KÍCH THÍCH RA HOA THANH LONG- *HYLOCEREUS UNDATUS* (HAW.) BRITT AND ROSE - CACTACEAE**

**Trương Thị Đẹp**

Trường Đại Học Khoa Học Tự Nhiên

(Bài nhận ngày 25/08/1998)

## **TÓM TẮT:**

Các xử lý như:

- Thay đổi chu trình phát triển của nhánh Thanh long.

- Tạo sự căng thẳng nước.

- Phun Ethephon,  $KNO_3$  hoặc phối hợp  $KNO_3$  với BA đã không gợi được sự tượng hoa. Sự kết hợp isatin với BA hoặc tryptophan với BA kích thích sự tạo chồi dinh dưỡng ở dọc theo các mắt của nhánh. Sự gián đoạn đêm bằng cách sử dụng bóng đèn tròn 100W, đặt cách nhánh từ 0,5 - 0,7 m thời gian chiếu trong đêm ít nhất 4 giờ trong 15 ngày sẽ tạo được hoa cho cây Thanh long không đúng mùa vụ. Kết quả này cho thấy có khả năng có vai trò của phytochrome trong sự ra hoa của cây này.

## **1. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Ra hoa là một quá trình sinh lý phức tạp, chịu sự kiểm soát của ngoại và nội yếu tố. Các yếu tố chính của môi trường là quang chu kỳ, nhiệt độ, nước. Các yếu tố nội sinh bao gồm cả chất dinh dưỡng và kích thích tố (Bernier *et al.*, 1993).

Thanh long là loại cây nhiệt đới, có gai, nguồn gốc ở Trung Mỹ (Barbeau, 1990). Trong điều kiện thiên nhiên, cây Thanh long ra hoa từ tháng 4 đến tháng 9, rõ nhất là tháng 6. Phần khảo cứu này nhằm tìm hiểu vài biện pháp xử lý trên nhánh Thanh long để tạo hoa không đúng mùa vụ.

## **2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP**

### **2.1. Vật liệu**

Cây Thanh long 3-4 tuổi được trồng ở 3 nơi: Long An, Phan Thiết, TP Hồ Chí Minh. Các nhánh Thanh long được cho leo trên những trụ sống đa số là cây Vông nem (*Erythrina orientalis* (L.) Murr.) hoặc trụ chết là cây gỗ.

### **2.2. Phương pháp**

**Đo sự ra hoa:** Theo Salisbury (1963) có 8 trạng thái ra hoa. Trong phần khảo cứu này, cây ra hoa khi nhánh xử lý tạo được nụ hoa với đầy đủ các bộ phận của hoa (bao hoa, nhị và nhụy).

### **Cách xử lý:**

Các xử lý hóa chất và chất ĐHST (Điều hòa sinh trưởng) ngoại sinh được phun trên nhánh vào buổi chiều (16-17 giờ) phun 3 ngày liên tiếp.

Sự gián đoạn đêm bằng bóng đèn tròn 100 W. Khoảng cách từ bóng đèn đến nhánh là 0,5-0,7 m. Thời điểm xử lý: tháng 10, tháng 11 năm 1997 và tháng 1 năm 1998. Thời gian xử lý 10-15 ngày. Mỗi đêm chiếu 4-6 giờ.

### 3. KẾT QUẢ

#### 3.1. Thay đổi chu kỳ phát triển của cây

Trong thiên nhiên, nhánh Thanh long đạt đến tuổi trưởng thành thì chuyển sang giai đoạn ra hoa khi điều kiện thời tiết thích hợp. Để xem trong điều kiện khí hậu không thuận lợi, nhánh trưởng thành có ra hoa được không, tất cả các nhánh của 6 bụi Thanh long (3-4 tuổi) đều được chặt bỏ ở 2 thời điểm khác nhau (23-4-1996 và 27-5-1996). Theo dõi sự tăng trưởng của nhánh cho thấy sau 90-120 ngày thì nhánh ngừng không kéo dài và có chiều dài trung bình là 1-1,1 m (Bảng1).

**Bảng 1.** Chiều dài của nhánh Thanh long sau 90-120 ngày tăng trưởng.

Mẫu cây	Trung bình (cm)	Dài nhất (cm)	Ngắn nhất (cm)
Chặt ngày 27	100 ± 4	125 ± 5	57 ± 7
Chặt ngày 2	103 ± 5	140 ± 6	84 ± 4
Đối chứng*	98 ± 4	102 ± 5	70 ± 4

\*Cây không chặt nhánh

Quan sát các nhánh ngừng tăng trưởng của các bụi chặt ngày 23-4 và các nhánh của các bụi không chặt cho thấy một số nhánh có đầy gai phù ra. Cắt dọc và xem dưới kính hiển vi thấy có hoạt động của mô phân sinh sinh sản, nhưng chúng không phát triển thành hoa (Bảng2), vì lúc đó đã đầu tháng 8. Các bụi chặt sau 1 tháng không thấy có sự tượng hoa. Kết quả này cho thấy nếu có thay đổi nhịp tăng trưởng của cây thì cây không thể ra hoa khi điều kiện khí hậu không còn phù hợp.

**Bảng 2.** Sự tăng trưởng đường kính của các mắt tượng hoa theo thời gian.

Ngày khảo sát	Mẫu cây	
	Chặt ngày 23-4(mm)	Đối chứng*(mm)
14-7**	< 0,5	< 0,5
19-7	0,5-0,6	0,5-1,0
25-7	1,0-1,2	1,0-1,5
1-8	1,3-1,5	1,5-2,2
7-8	1,5-1,6	1,5-2,4
13-8	1,5-2,0	1,5-2,6
18-8	1,5-2,2	1,5-3,2

\*Cây không chặt nhánh ; \*\*Đa số nhánh còn tăng trưởng, chỉ một số rất ít nhánh có tượng hoa

#### 3.2. Tạo sự căng thẳng nước

Cây Thanh long ra hoa khi bắt đầu mùa mưa (khoảng tháng 4), như vậy phải căng nhánh cần một thời gian khô hạn mới ra hoa. Tạo khô hạn bằng cách xới đất ở chung quanh



gốc và không tưới nước 15 ngày (từ 13 đến 28-2-1997). Khi nhánh hơi héo, tưới thật nhiều nước. Kết quả không gây cảm ứng tượng hoa.

### 3.3. Xử lý KNO<sub>3</sub> và chất ĐHST ngoại sinh

Khi kết hợp isatin hoặc tryptophan với BA (Benzin Adenin), 10 ngày sau khi phun thấy các gai ở dọc thân sưng lên, nhưng chỉ phát triển thành chồi dinh dưỡng (Bảng 4). Như vậy, isatin hoặc tryptophan với BA đã gợi được sự hoạt động của các mô phân sinh ở dọc theo nhánh nhưng theo hướng dinh dưỡng. Điều này cho thấy kích thích tố ngoại sinh có thể làm cho mô phân sinh ở trạng thái ngủ trở nên hoạt động nhưng còn yếu tố nào đó làm chúng chưa chuyển sang hướng mô phân sinh sinh dục.

**Bảng 3:** Ảnh hưởng của KNO<sub>3</sub> và chất ĐHST ngoại sinh đến quá trình ra hoa của cây Thanh long.

Số hoa trên Nhánh	Công thức							
	KNO <sub>3</sub> (g/l)		KNO <sub>3</sub> + BA* (ppm)			Ethephon (ppm)		ĐC***
	10	5	25	50	100	500	1000**	
	0	0	0	0	0	0	0	0

\* Benzin Adenin ; \*\* Làm nhánh bị vàng; \*\*\* Đối chứng (Phun nước)

**Bảng 4:** Ảnh hưởng của tryptophan hay isatin với BA đến sự tạo chồi dinh dưỡng của nhánh Thanh long

Số chồi dinh dưỡng trên nhánh	Công thức						ĐC*
	Isatin + BA (ppm)			Tryptophan + BA (ppm)			
	25	50	100	25	50	100	
	2 ± 1	7 ± 3	12 ± 3	3 ± 1	8 ± 3	13 ± 3	0

\* Đối chứng (Phun nước)

### 3.4. Xử lý gián đoạn đêm

Về mặt địa lý, từ Tp. Hồ Chí Minh đến Nha Trang ở khoảng 10- 12<sup>0</sup> về phía bắc bán cầu. Từ tháng 10 - 21/3 là ngày ngắn: chiều dài ngày 11,5 giờ, đêm dài 12,5 giờ; từ 21/3 - 30/9 là ngày dài: chiều dài ngày 12 - 13 giờ, đêm dài 12 - 11 giờ.

Thời điểm ra hoa của Thanh long trùng với quang kỳ ngày dài (tháng 4 -9). Sử dụng bóng đèn 100 W, chiếu ban đêm đã tạo được hoa cho cây Thanh long ở bất kỳ thời điểm nào trong năm (Bảng 5,6,7).

Thời gian chiếu trong đêm (giờ)	Số lượng hoa	Thời gian chiếu trong đêm (giờ)	Số lượng hoa	Thời gian chiếu trong đêm (giờ)	Số lượng hoa	
					Cây 3 tuổi	Cây 1 tuổi
0	0	0	0			
2	0	4	4	0	0	0
4	2	6	25	6	20	0

**Bảng 5**

**Bảng 6**

**Bảng 7**

**Bảng 5:** Ảnh hưởng thời gian chiếu sáng đến sự ra hoa của Thanh long (Thời điểm xử lý 15/10/1997; Thời gian chiếu 10 ngày liên tục).

**Bảng 6:** Ảnh hưởng thời gian chiếu sáng đến sự ra hoa của Thanh long (Thời điểm xử lý 12/11/1997; Thời gian chiếu 15 ngày liên tục).

**Bảng 7:** Ảnh hưởng tuổi cây đến sự ra hoa của Thanh Long (Thời điểm xử lý 1/1/1998; Thời gian chiếu 15 ngày liên tục).

Từ kết quả này cho thấy khi chuyển sang ngày ngắn, thời gian chiếu ít nhất phải 4 giờ mới cảm ứng được nhánh Thanh long để cho hoa; ở những thời điểm khác nhau có thời gian gián đoạn đêm khác nhau và số lượng bông tỷ lệ thuận với thời gian chiếu. Bụi Thanh long 2-3 tuổi dễ cảm ứng với bóng đèn để tạo hoa hơn là những nhánh một năm tuổi. Quan sát các nhánh trên những bụi 2-3 tuổi được xử lý cho thấy nhánh một năm tuổi trở lên sẽ cảm ứng cho hoa, còn các nhánh trưởng thành ngay thời điểm xử lý cũng không cảm ứng tạo hoa.

### 3.5. Xử lý trên nhánh đã tượng

Trên bụi Thanh long, nhất là ở đầu và cuối vụ có rất nhiều nhánh mà các mắt đã u phồng lên nhưng không phát triển được thành hoa. Xử lý chất ĐHST ngoại sinh làm chúng phát triển đến giai đoạn ló ra khỏi gai thì ngừng.

**Bảng 8.** Chiều dài của nụ hoa trên nhánh đã tượng sau khi xử lý chất ĐHST ngoại sinh.

Mẫu cây	Chiều dài nụ hoa sau xử lý(mm)
Nhánh cắt khỏi cây	5 ± 2
Cây nguyên	6 ± 2
Đối chứng	0

Khảo sát này cho thấy sự phát triển của hoa Thanh long từ lúc tượng đến lúc nở có thể được kiểm soát bởi nhiều gen, mà chúng chịu ảnh hưởng của điều kiện môi trường. Chất ĐHST ngoại sinh có thể gợi cho chúng phát triển tiếp nhưng mới chỉ là bao hoa, chưa gợi được sự tạo của những tế bào sinh sản để cho nhị và nhụy.

## 4. THẢO LUẬN



Sự tạo hoa xảy ra ở mô phân sinh ngọn và là một sự kiện hình thái phức tạp. Cây ra hoa khi đạt đến một tuổi hoặc kích thước nào đó. Ở vài cây, chuyển từ trạng thái dinh dưỡng sang trạng thái sinh sản xảy ra độc lập với yếu tố môi trường, những cây khác đòi hỏi môi trường thích hợp. Yếu tố môi trường quan trọng nhất kiểm soát sự ra hoa là chiều dài ngày và nhiệt độ lạnh, yếu khác như sự căng thẳng nước có thể là những bổ sung quan trọng của những đáp ứng quang kỳ và nhiệt độ. Đáp ứng với chiều dài ngày - hiện tượng quang chu kỳ - sự ra hoa xảy ra ở một thời điểm đặc biệt trong năm (Taiz, 1991).

Cây Thanh long- *Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. and Rose là cây có nguồn gốc nhiệt đới. Trong tự nhiên, nhánh trưởng thành vào tháng 2-3 sẽ ra hoa khi bắt đầu đổ mưa. Sự thay đổi nhịp tăng trưởng của cây, tạo nhánh trưởng thành vào tháng 8,9 cây đã không ra hoa mặc dù một số nhánh có tượng hoa với đường kính mô phân sinh khoảng 2-3 mm (Bảng 2). Điều này cho thấy môi trường ảnh hưởng đến sự ra hoa của cây cho dù sự thay đổi chiều dài ngày và đêm rất ít (Từ 21/3-23/9: chiều dài ngày là 12-13 giờ; từ tháng 10 -21/3: chiều dài ngày là 11,5 giờ).

Theo Bernier (1993), Cây ngày ngắn và ngày dài có thể ra hoa ở quang kỳ không thích hợp bằng xử lý nhiệt, chiếu sáng, dinh dưỡng hay bởi sự cắt bỏ rễ. Nụ hoa ngủ của Cà phê (*Coffea arabica* L.) cần sự căng thẳng nước để kích thích sự tăng trưởng trở lại (Schuch *et al.*, 1994). Ở cây Thanh long, sự khô hạn đã không gây được cảm ứng tạo hoa.

Khi gần đến giai đoạn tạo hoa, tỷ số C/N tăng, nghĩa là C tăng, N giảm. Tuy nhiên ở một số cây, khi tăng N có thể ức chế hay kích thích ra hoa hoặc không cảm ứng. Bondad và Linsangan (1979; xem trong Panday, 1993) ghi nhận sự phun  $KNO_3$  cho ra hoa 100% ở những cây Xoài. Xử lý  $KNO_3$  riêng rẽ ở hai nồng độ hoặc phối hợp với BA chưa tạo được hoa cho Thanh long (Bảng 3).

Bernier (1993) cho rằng sự ra hoa được kiểm soát bởi nhiều yếu tố bao gồm chất đồng hóa, kích thích tố thực vật và kiểu gen. Hàm lượng của cytokinin gia tăng trong rễ và lá của cây ngày ngắn *Xanthium strumarium* sau đáp ứng một đêm dài cảm ứng ra hoa. Cytokinin là chất kích thích làm cho những tế bào mô phân sinh đi vào phân chia trong quá trình chuyển đổi ra hoa (Kinet *et al.*, 1991). Ethephon không là chất kích thích ra hoa cho cây Thanh long như ở các cây họ Dứa, ở nồng độ cao (1000 ppm) làm nhánh bị vàng.

Tỷ số auxin/cytokinin giảm trong chồi ngọn của cây cảm ứng, sự cân bằng của 2 hormon này kiểm soát nhiều quá trình bao gồm sự hình thành hoa ở môi trường nuôi cấy thuốc lá (Bernier, 1993). Sự kết hợp tiền chất của auxin và cytokinin ở tỷ lệ khác nhau đã gợi được sự hoạt động của mô phân sinh nhưng theo hướng dinh dưỡng (Bảng 4), phải chăng các tỷ lệ này chưa phù hợp hay còn yếu tố nào đó làm chúng chưa chuyển sang hướng mô phân sinh sinh dục.

Sự gián đoạn đêm bằng bóng đèn đã tạo được hoa cho cây Thanh long không đúng mùa vụ của nó bởi vì đã tạo được tỷ số Pfr/Pr thích hợp. Sắc tố thu nhận ánh sáng là phytochrome (P) có 2 dạng: Pr (hấp thu ánh sáng đỏ) và Pfr (hấp thu ánh sáng đỏ xa); Pfr là dạng hoạt động, cản sự ra hoa của cây ngày ngắn và kích thích ra hoa của cây



ngày dài trong tối. Đáp ứng với quang kỳ không đòi hỏi số lượng tuyệt đối của Pfr mà tỷ số Pfr/Pr xác định tầm quan trọng của đáp ứng. Cuối ngày Pfr cao và giảm tới mức thấp vào giữa giai đoạn tối. Ở *Lemna*, đầu giai đoạn tối chỉ có phổ hấp thu của Pfr - cản sự ra hoa; ở giờ thứ 8 của giai đoạn tối 16 giờ có sự hấp thu của cả Pr và Pfr. Sự gián đoạn đêm bằng ánh sáng hình thành Pfr từ Pr (Lumsden, 1989). Hamner và Bonner(1938) ghi nhận sự gián đoạn đêm 1 phút ở giữa giai đoạn tối 9 giờ cản sự ra hoa của *Xanthium*. Ở cây ngày dài cần thời gian gián đoạn đêm dài hơn thì cây mới ra hoa ở điều kiện không cảm ứng.

Trong điều kiện khí hậu của miền Nam (từ Nha Trang trở vào), thời gian chiếu sáng trong ngày cao nhất là khoảng 13 giờ, thấp nhất là khoảng 11,5 giờ. Như vậy đêm dài nhất là 12,5 giờ và ngắn nhất là 11 giờ. ở cây Thanh long, thời gian chiếu trong đêm ít nhất phải 4 giờ (Bảng 5) cây mới ra hoa. Điều này cho thấy khi điều kiện môi trường không còn phù hợp, cây cần thời gian chiếu sáng nhiều hơn so với điều kiện thời tiết phù hợp. Thời gian chiếu sáng tăng, số hoa càng nhiều (Bảng 5 và 6), phải chăng tăng thời gian chiếu làm tỷ số Pfr/Pr cao nên ra hoa nhiều hay còn do ảnh hưởng của nhiệt độ đêm thấp. Trong thời gian tới, chúng tôi sẽ tiếp tục tìm hiểu về tỷ lệ này cùng với ảnh hưởng của nhiệt độ.

**ASSAYS TO INDUCE FLOWERING IN PITAHAYA PLANT- *HYLOCEREUS UNDATUS*  
(HAW.) BRITT and ROSE - CACTACEAE**

**Truong Thi Dep**

The assays in order to:

- Affect the life cycle of Strawberry pear plant
- Create water stress
- Spray ethephon, KNO<sub>3</sub> or KNO<sub>3</sub> mixed with BA are not successful to create flowering.
- The mixture of isatin with BA or tryptophan with BA can stimulate the formation of the vegetative buds on stem nodes.
- Making night - break by using electric 100W bulbs, set at 0,5 - 0,7m from the branches during at least 4 hours within 15 days. That can induce flowering in Strawberry pear plant out of season. This result shows the possible role of phytochrome in inducing flowering.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1].Barbeau G.,1990. La pitahaya rouge, un nouveau fruit exotique. Fruits, Vol.45. N<sup>o</sup>2.145-212.
- [2].Bernier G.,Havelange A.,Houssa C., Petitjean A. and Lejeune P., 1993. Physiological signals that induce flowering. Plant Cell,Vol 5, 1147-1155.
- [3]. Kinet J.M.,Houssa P.,Requier M.C. and Bernier G.,1994. Alteration of cytokinin levels in root and leaf exudates of the shotr day *Xanthium strumarium* in response to a single long night inducing flowering. Plant Physiol. Biochem. 32(3).379-383.

- [4]. Lumsden P.J., Saji H. and Furuya M.,1989. Action spectra confirm two separate action of phytochrome in the induction of flowering in *Lemna paucicostata* 441. *Plant Cell Physiol.* 18(7): 1237-1242.
- [5]. Panday R. M., 1993. Physiological basis of alternate bearing in mango. *In* Irregular bearing in mango problem and strategy. Edit by Srivastava A. K. Copy right reserved [6]. Salisbury F.B.,1963. Methodes of experimentation with Coklebur. *In* The flowering process, pp:89-90.
- [7]. Schuch U.K.,Azarenko A. N. and Fuchigami L.H.,1994. Endogenous IAA levels and development of coffee flower buds from dormancy to anthesis. *Plant Growth Regulation* 15:33-41.
- [8]. Taiz L. and Zeiger L.,1991. The control of flowering. *In* *Plant Physiology.* The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.,pp:513-529.