



THỜI ĐIỂM TÁC ĐỘNG CHO BUỒNG HOA DỪA NƯỚC (*NYPA FRUTICANS* WURMB) TIẾT NHỰA Ở VÙNG NƯỚC LỢ HUYỆN CÀNG LONG, TỈNH TRÀ VINH

Lê Thị Thanh Thủy¹ và Trần Văn Hậu¹

¹ Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 20/11/2013

Ngày chấp nhận: 26/02/2014

Title:

Periods of tapping to product sap on the *Nypa* palm's inflorescence in the brackish area of Cang Long district, Tra Vinh province

Từ khóa:

Nhựa buồng hoa, dừa nước, tác động, nước lợ

Keywords:

Sap, *Nypa fruticans* Wurmb, tapping, brackish water

ABSTRACT

This study was conducted to determine suitable ages of *Nypa* palm inflorescence for producing sap by tapping practice in Cang Long district, Tra Vinh province from February 2011 to August 2012. The experiment was conducted in completely randomized design with five treatments by using the age of inflorescence at the time when tapping practice was applied, i.e. 1.5; 3.0; 4.5; 6.0 months after blooming (AB) and a control (4.5 months AB without tapping practice), with five replications, each of which equals to three inflorescences. The tapping practice involves bending the peduncle toward one direction 12 times, then tenderly tapping the peduncle longitudinally 64 times on both sides with a wood bar, and finally four times of tapping into the stalk of the peduncle at one consistent point. The practices were applied every 2 days within 5 weeks. Results indicated that the inflorescences which were not applied with tapping practice did not produce sap. Applying the practice at 4.5 to 6 months of the AB age gave highest values of the sap yield with an average of 1.086 ml/day and 959 ml/day, the harvesting period of 30.3 and 26.8 days and the Brix degree of 11.3 and 13.1%, respectively. Tapping practice at different ages of inflorescence did not affect the Brix, pH, and total dissolved solids of sap.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định tuổi buồng hoa dừa nước thích hợp để tác động thu nhựa buồng hoa ở vùng nước lợ huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh từ 02/2011 đến 08/2011. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức là 5 độ tuổi buồng hoa khi bắt đầu tác động cho buồng hoa tiết nhựa: 1,5; 3,0; 4,5; 6,0 tháng sau khi hoa nở và đối chứng 4,5 tháng tuổi (không tác động kích thích ra nhựa) với 5 lần lặp lại, mỗi lặp lại tương ứng 3 buồng hoa. Buồng hoa được tác động bằng cách uốn cong cuống buồng hoa về một hướng 12 lần, tiếp tục dùng chày gỗ vỗ nhẹ tay dọc theo chiều dài cuống buồng hoa ở cả hai mặt 64 lần và đánh 4 lần vào góc cuống buồng hoa ở cùng một vị trí. Buồng hoa được tác động với chu kỳ 2 ngày/lần, thời gian tác động là 5 tuần. Kết quả cho thấy, buồng hoa không thực hiện biện pháp tác động thì không cho ra nhựa buồng hoa. Tác động khi buồng hoa đạt từ 4,5 và 6 tháng tuổi cho năng suất nhựa buồng hoa cao nhất, trung bình là 1.086 ml/ngày và 959 ml/ngày; thời gian thu nhựa 30,3 và 26,8 ngày; độ Brix đạt trung bình từ 11,3-13,1%. Tác động kích thích tiết nhựa buồng hoa ở những độ tuổi khác nhau không làm ảnh hưởng đến độ Brix, pH và TDS của nhựa buồng hoa.

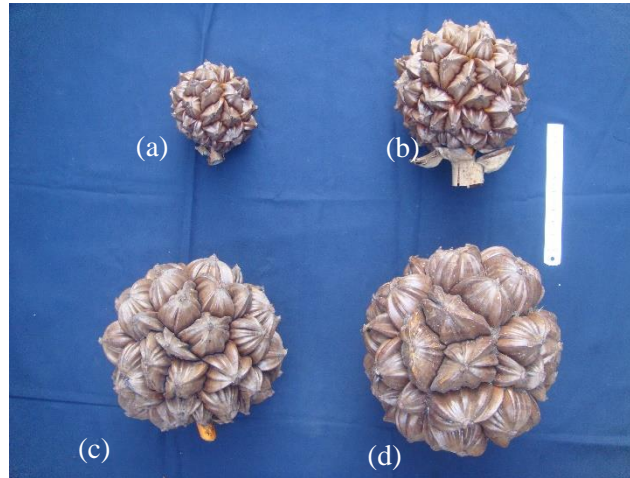
1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhựa buồng hoa từ cây họ Cau Dừa có hàm lượng đường rất cao, từ 10-20% tùy theo loài (Daibard, 1999). Nó có thể dùng để chế biến thành các sản phẩm như: đường, giấm, rượu,... (Samarajeew *et al.*, 1985; Faparusi, 1986). Bên cạnh đó, nguồn nguyên liệu này còn được nghiên cứu để sản xuất nhiên liệu sinh học ở Philippines, Thái Lan, Indonesia (Okugbo *et al.*, 2012). Trong số 12 loài thuộc họ Cau Dừa ở khu vực Châu Á được sử dụng để khai thác nhựa buồng hoa (Jonhson, 1992) thì có năm loài đang có mặt ở Việt Nam là cây dừa (*Cocos nucifera* L.), dừa nước (*Nypa fruticans*), Thốt nốt (*Borassus flabellifer*), cây Báng (*Arenga pinnata*) và cây Đùng đĩnh (*Caryota cumingii*). Tuy nhiên, hiện nay việc khai thác nhựa buồng hoa chỉ tập trung trên cây Thốt nốt (An Giang) và gần đây mới được quan tâm thực hiện trên cây dừa (Bến Tre). Ở Việt Nam nói chung và Đồng bằng sông Cửu Long nói riêng chưa có công trình nào nghiên cứu về kỹ thuật sản xuất nhựa buồng hoa trên cây dừa nước. Tuy dừa nước và Thốt nốt là cây cùng họ Palmae nhưng Thốt nốt là cây trồng cạn và cách tác động cho cây tiết nhựa cũng đơn giản hơn so với dừa nước là cây trồng ở mé sông hay bãi bồi và kỹ thuật sản xuất nhựa đòi hỏi phải tác động nhiều giai đoạn khá phức tạp. Để có thể thu được nhựa từ buồng hoa cây dừa nước làm nguyên liệu trong chế biến thực phẩm đòi hỏi phải có nhiều nghiên cứu trong đó tuổi buồng hoa thích hợp để tác động thu nhựa là yêu cầu cơ bản đầu tiên. Do mỗi loài thuộc họ Cau Dừa thì tuổi buồng hoa thích hợp tác động thu nhựa là khác nhau, trên cây dừa khai thác nhựa được bắt đầu khi cụm hoa đạt 50-75 cm (Levang, 1988), cây Thốt nốt thì tác động thu nhựa khi mất mè (trái non) trên buồng hoa cái chưa nở ra (Khieu, 1998). Van Die (1974) cho biết nhựa buồng hoa từ phát hoa chưa mang trái cao hơn nhựa buồng hoa từ phát hoa đang mang trái. Do đó, thí nghiệm được thực hiện nhằm xác định độ tuổi buồng hoa dừa nước thích hợp để tác động thu nhựa cho năng suất nhựa cao.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng Hai đến tháng Tám năm 2011 trên cây dừa nước lớn hơn

năm tuổi tại huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với năm nghiệm thức là năm độ tuổi buồng hoa là 1,5; 3,0; 4,5; 6,0 tháng sau khi hoa nở (Hình 1) và đối chứng 4,5 tháng tuổi (không tác động kích thích ra nhựa) với năm lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương ứng ba buồng hoa. Cuồng buồng hoa được làm sạch hết lớp mo bao bên ngoài trước khi tác động kích cho buồng hoa tiết nhựa. Dùng một thanh gỗ có chiều dài 40 cm, rộng 3,5 cm và dày 2 cm, sau đó dùng vải thun mềm có kích thước 1x1 m, xếp lại làm ba lớp và bắt đầu quấn quanh thanh gỗ cho đến hết chiều dài của miếng vải. Quy trình tác động được thực hiện dựa trên phương pháp của Paivoke (1985) có thay đổi một số điểm: Dùng tay uốn cong cuồng buồng hoa về một hướng 12 lần, tiếp tục dùng chày gỗ đã chuẩn bị để vỗ nhẹ tay dọc theo chiều dài cuồng buồng hoa ở cả hai mặt 64 lần và dùng mặt bên của chày gỗ để đánh bốn lần vào góc cuồng buồng hoa ở cùng một vị trí. Buồng hoa được tác động với chu kỳ hai ngày một lần, thời gian tác động là năm tuần. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: Sự biến động độ mặn và pH của nước (đo vào ngày 15 hoặc 16 hàng tháng khi nước dâng lên, đo ở khoảng cách cách mặt nước 20 cm). Đặc tính buồng hoa ở thời điểm một ngày trước khi tác động và sau năm tuần tác động (1 ngày trước khi cắt buồng để thu nhựa). Năng suất nhựa buồng hoa được thu thập hai lần một ngày, buổi sáng vào lúc 7 giờ và buổi chiều vào lúc 2 giờ 30 phút. Mỗi lần sau khi thu nhựa buồng hoa, phải làm mới vết cắt (dùng dao cắt một lát mỏng giáp toàn bộ bề mặt cuồng, dày từ 1-2 mm) và dụng cụ hứng nhựa phải được rửa sạch sau mỗi buổi để hạn chế sự phát triển của vi sinh vật. Chỉ tiêu phẩm chất nhựa buồng hoa bao gồm độ Brix, pH và tổng lượng muối hòa tan được phân tích vào thời điểm một ngày sau khi cắt buồng hoa thu nhựa và sau đó bảy ngày phân tích một lần (Vào ngày thu mẫu buổi sáng từ 6-7 giờ làm mới vết cắt, dùng bọc nylon để hứng nhựa chảy ra cho đến 9-10 giờ, sau đó mẫu được cho vào thùng nước đá và vận chuyển về phòng thí nghiệm để phân tích trong ngày). Phân tích phương sai để phát hiện sự khác biệt giữa các nghiệm thức, các giá trị trung bình được so sánh bằng phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. Phân tích tương quan để tìm mối liên hệ giữa các yếu tố.



Hình 1: Độ tuổi buồng hoa dừa nước ở thời kỳ tác động để kích thích buồng hoa tiết nhựa ở vùng nước lợ thuộc huyện Cần Long, tỉnh Trà Vinh

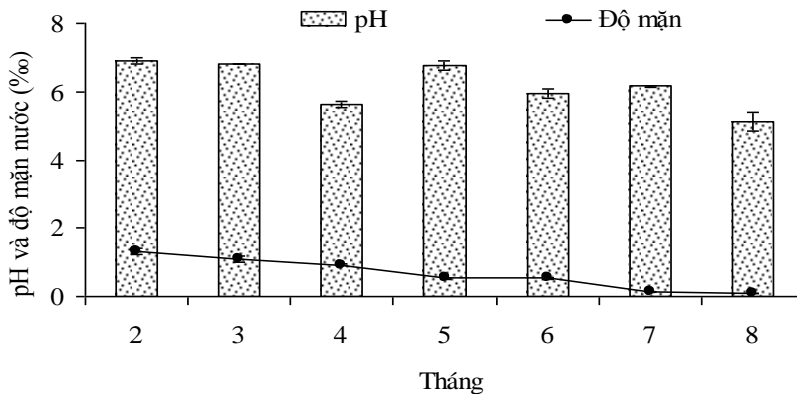
(a) Buồng 1,5 tháng tuổi; (b) Buồng 3,0 tháng; (c) buồng 4,5 tháng; (d) buồng 6,0 tháng tuổi

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Sự biến động độ mặn và pH của nước

Độ mặn và pH của nước có sự biến động qua các tháng trong thời gian thí nghiệm (Hình 2). Vào các tháng mùa khô độ mặn trong nước ở điểm thí nghiệm này có sự gia tăng, đặc biệt vào tháng 2 là tháng có độ mặn cao nhất (1,33%). Tuy nhiên, độ

mặn trong nước có chiều hướng giảm từ tháng mùa khô đến các tháng mùa mưa. Giá trị pH tuy có sự dao động giữa các tháng nhưng nhìn chung giá trị pH của nước luôn ở mức pH trung tính. Như vậy, dựa vào độ mặn của nước có thể kết luận điểm thí nghiệm này là vùng nước lợ vì theo tổ chức y tế thế giới (WHO) độ mặn cho phép trong nước uống chỉ nằm ở ngưỡng 0,25%.



Hình 2: Sự biến động độ mặn và pH của nước ở điểm thí nghiệm huyện Cần Long tỉnh Trà Vinh từ tháng 2-8/2011

3.2 Đặc tính của buồng hoa dừa nước trước và sau khi tác động

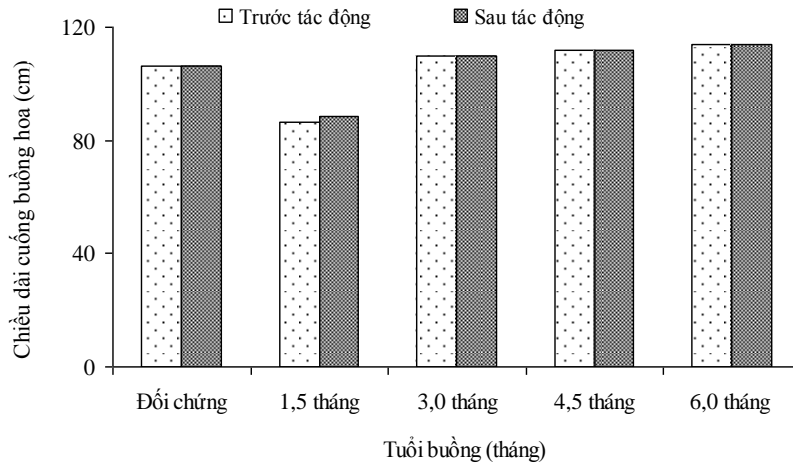
3.2.1 Chiều dài cuống buồng hoa dừa nước

Kết quả ở Hình 3 cho thấy, chiều dài cuống buồng hoa dừa nước ở các tuổi buồng hoa khác nhau ở thời điểm trước và sau khi tác động của các nghiệm thức có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua

phân tích thống kê. Ở thời điểm trước khi tác động buồng hoa từ ba tháng tuổi trở lên thì chiều dài cuống buồng hoa đạt kích thước gần như tối đa. Chiều dài cuống buồng hoa dừa nước đạt tối đa vào khoảng 113,7 (cm). Chiều dài cuống buồng hoa này thấp hơn so với các quốc gia lân cận như ở Papua New Guinea cuống buồng hoa dài từ 1,2-2,2 m (Paivoke, 1985), ở Indonesia dài 1,4 m

(Haminton & Murphy, 1988). Ở thời điểm sau khi tác động Chiều dài cuống buồng dừa nước ở nghiệm thức đối chứng khác biệt không ý nghĩa thống kê với các nghiệm thức 3 tháng tuổi, nghiệm thức 4,5 tháng tuổi và 6 tháng tuổi nhưng các nghiệm thức này cùng khác biệt có ý nghĩa thống kê với nghiệm thức 1,5 tháng tuổi. Như vậy, buồng

hoa dừa nước vẫn tiếp tục gia tăng về chiều dài cuống buồng hoa trong quá trình tác động thu nhựa. Paivoke (1985) cũng báo cáo rằng, buồng hoa vẫn gia tăng về chiều dài cuống trong quá trình tác động từ 1,3-1,9 m lên 1,5-2 m ở Papua New Guinea.



Hình 3: Chiều dài cuống buồng hoa dừa nước trước và sau khi tác động ở các độ tuổi khác nhau thuộc vùng nước lợ huyện Cần Long, tỉnh Trà Vinh

3.2.2 Đường kính cuống buồng hoa

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy, đường kính ở ngọn, đường kính ở giữa và đường kính ở gốc của cuống buồng hoa dừa nước ở các tuổi buồng hoa khác nhau trước khi tác động thu nhựa có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phân tích thống kê. Đường kính ngọn của cuống hoa ở nghiệm thức buồng hoa 6 tháng tuổi khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức buồng hoa 1,5 và 3 tháng tuổi nhưng không khác biệt với các nghiệm thức còn lại. Đường kính giữa và đường kính gốc của buồng hoa 6 tháng tuổi đạt kích thước 3,48 cm và 4,86 cm khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức buồng hoa 1,5 tháng tuổi nhưng không khác biệt so với các nghiệm thức còn lại. Kết quả này cho thấy có thể kích thước cuống buồng hoa tăng trưởng từ dưới gốc lên ngọn buồng hoa.

Sau 5 tuần tác động thì đường kính ở ngọn của cuống buồng dừa nước khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức 5%, đường kính ở ngọn trung bình là 2,79 cm. So với đường kính ngọn ở thời điểm trước khi tác động thì sau khi tác động đường kính

ở vị trí ngọn có gia tăng về mặt kích thước. Sau thời gian tác động đường kính ở ngọn không có sự khác biệt có thể được giải thích là do đây là phần tiếp giáp với buồng hoa và là phần nhỏ nhất trong suốt chiều dài của cuống buồng hoa nên sự chênh lệch giữa các nghiệm thức không lớn.

Đường kính ở giữa và ở gốc của cuống buồng dừa nước ở nghiệm thức 1,5 tháng tuổi khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% so với các các nghiệm thức còn lại. Buồng hoa từ 3 tháng tuổi trở lên sau khi tác động thì đường kính ở giữa gần như đạt kích thước tối đa. Trong khi đó, ở vị trí gốc thì buồng hoa 6 tháng tuổi có đường kính lớn nhất. Sau khi tác động đường kính ở vị trí giữa và gốc của các nghiệm thức cũng có sự gia tăng về kích thước. Như vậy, buồng hoa dừa nước vẫn tiếp tục gia tăng về kích thước cuống buồng hoa để đạt kích thước tối đa trong quá trình tác động thu nhựa. Điều này cũng được kết luận bởi Paivoke (1985) buồng hoa vẫn gia tăng về kích thước trong quá trình tác động thu nhựa ở Papua New Guinea.

Bảng 1: Đường kính cuống bông hoa dừa nước trước và sau khi tác động ở các độ tuổi khác nhau thuộc vùng nước lợ huyện Cần Long, tỉnh Trà Vinh

Tuổi bông hoa khi tác động	Đường kính cuống bông hoa trước tác động (cm)			Đường kính cuống bông hoa sau tác động (cm)		
	ở ngọn	ở giữa	ở gốc	ở ngọn	ở giữa	ở gốc
Đối chứng ¹	2,51 ^{ab}	3,75 ^a	4,40 ^a	2,92	3,92 ^a	4,68 ^{ab}
1,5 tháng	2,06 ^c	3,32 ^b	3,52 ^b	2,68	3,44 ^b	3,78 ^b
3,0 tháng	2,30 ^{bc}	3,58 ^{ab}	4,36 ^a	2,64	3,60 ^a	4,55 ^{ab}
4,5 tháng	2,33 ^{ab}	3,72 ^a	4,57 ^a	2,79	3,92 ^a	4,64 ^{ab}
6,0 tháng	2,57 ^a	3,84 ^a	4,86 ^a	2,90	3,97 ^a	4,89 ^a
Trung bình	-	-	-	2,79	-	-
F	*	*	*	ns	*	*
CV (%)	7,93	7,83	8,53	11,50	12,40	10,50

Ghi chú: Những số có chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử Duncan; *: Khác biệt mức ý nghĩa 5%; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%. ¹. Bông hoa 4,5 tháng tuổi, không tác động

3.2.3 Chu vi và số lá của bông hoa trước và sau khi tác động

Chu vi bông hoa theo chiều rộng và chiều cao giữa các nghiệm thức trước và sau khi tác động có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phân tích thống kê, nhưng số lá trên bông hoa giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa (Bảng 2). Ở thời điểm trước khi tác động chu vi bông hoa theo chiều rộng và chiều cao lớn nhất (96,2 và 94,1 cm) là của nghiệm thức bông hoa được 6 tháng tuổi và thấp nhất là của nghiệm thức bông hoa 1,5 tháng tuổi. Số lá trên bông hoa dừa nước trước khi tiến hành tác động trung bình là 2,38 lá/bông. Phân tích sự tương quan giữa chu vi bông hoa theo chiều rộng và chiều cao với độ tuổi bông hoa cho thấy, chu vi bông hoa có tương quan thuận với độ tuổi bông hoa với hệ số tương quan là $r=0,94^{**}$

và $r=0,94^{**}$. Sau thời gian tác động chu vi bông hoa dừa nước ở nghiệm thức 6 tháng tuổi có kích thước lớn nhất và khác biệt không có ý nghĩa với nghiệm thức đối chứng và nghiệm thức 4,5 tháng tuổi, nhưng khác biệt với các nghiệm thức còn lại. Phân tích sự tương quan giữa chu vi bông hoa theo chiều rộng và chiều cao sau khi tác động với độ tuổi bông hoa cho thấy, chu vi bông hoa vẫn có sự tương quan thuận với độ tuổi bông hoa với hệ số tương quan $r=0,87^{**}$ và $r=0,86^{**}$. Như vậy, chu vi bông hoa dừa nước vẫn tiếp tục gia tăng về kích thước trong quá trình tác động và bông hoa có độ tuổi càng lớn thì chu vi bông hoa theo chiều rộng và chiều cao càng lớn. Chu vi bông hoa dừa nước khi đạt kích thước tối đa ở điểm thí nghiệm này nhìn chung nhỏ hơn rất nhiều so với bông hoa dừa nước ở Papua New Guinea được báo cáo bởi Paivoke (1985) là 1,3 m.

Bảng 2: Chu vi và số lá của bông hoa dừa nước trước và sau khi tác động ở các độ tuổi khác nhau thuộc vùng nước lợ huyện Cần Long, tỉnh Trà Vinh

Tuổi bông hoa khi tác động	Chu vi bông hoa trước tác động		Số lá của bông hoa	Chu vi bông hoa sau tác động		Số lá của bông hoa
	chiều rộng (cm)	chiều cao (cm)		chiều rộng (cm)	chiều cao (cm)	
Đối chứng	87,40 ^b	87,20 ^b	2,80	94,80 ^a	92,70 ^b	2,80
1,5 tháng	32,12 ^d	31,02 ^d	2,66	43,16 ^c	39,22 ^d	2,66
3,0 tháng	62,12 ^c	63,01 ^c	2,06	65,56 ^b	68,44 ^b	2,16
4,5 tháng	84,06 ^b	83,60 ^b	2,00	92,46 ^a	91,54 ^{ab}	2,10
6,0 tháng	96,20 ^a	94,06 ^a	2,40	96,20 ^a	95,06 ^a	2,40
Trung bình	-	-	2,38	-	-	2,42
F	*	*	ns	*	*	ns
CV (%)	8,61	8,29	30,8	28,30	31,70	27,80

Ghi chú: Những số có chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử Duncan; *: Khác biệt mức ý nghĩa 5%; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%

3.2.4 Trọng lượng và số trái trên buồng hoa sau khi tác động

Trọng lượng buồng hoa, tỉ lệ trái chắc/buồng hoa giữa các nghiệm thức có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phân tích thống kê Bảng 3. Tổng số trái/buồng giữa các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa. Tổng số trái/buồng của buồng hoa dừa nước ở vùng nước lợ là 81,53 trái.

Bảng 3: Trọng lượng (kg), tỉ lệ trái chắc (%), tổng trái/buồng sau khi tác động ở các độ tuổi khác nhau thuộc vùng nước lợ huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh

Tuổi buồng hoa khi tác động	Trọng lượng buồng hoa (kg)	Tỉ lệ trái chắc (%)	Tổng số trái/buồng
Đối chứng	9,50 ^a	52,60 ^{ab}	82,53
1,5 tháng	2,39 ^c	45,45 ^b	87,27
3,0 tháng	5,37 ^b	58,72 ^a	79,80
4,5 tháng	8,53 ^a	53,60 ^{ab}	76,80
6,0 tháng	10,16 ^a	60,40 ^a	81,23
Trung bình	-	-	81,53
F	*	*	ns
CV (%)	22,40	13,80	14,39

Ghi chú: Những số có chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử Duncan; *: Khác biệt mức ý nghĩa 5%; ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%

Buồng hoa dừa nước 6 tháng tuổi có trọng lượng buồng (10,6 kg) khác biệt so với nghiệm thức buồng hoa 1,5 và 3 tháng tuổi nhưng không khác biệt so với các nghiệm thức còn lại. Nghiệm thức buồng hoa 1,5 tháng tuổi có tỷ lệ trái chắc thấp nhất (45,45 trái), khác biệt so với các nghiệm

Bảng 4: Năng suất nhựa buồng hoa, thời gian thu nhựa và tỉ lệ (%) chiều dài cuống buồng hoa không thu được nhựa sau khi tác động ở các độ tuổi buồng hoa khác nhau tại huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh

Tuổi buồng hoa tác động thu nhựa	Năng suất nhựa (lít/buồng)	Thời gian thu nhựa (ngày)	Năng suất nhựa trung bình/ngày (ml/ngày)	Tỉ lệ chiều dài cuống buồng hoa không thu được nhựa (%)
Đối chứng	-	-	-	100,0 ^a
1,5 tháng	4,4 ^c	9,2 ^b	478 ^b	87,3 ^a
3,0 tháng	13,2 ^b	24,9 ^a	530 ^b	77,0 ^b
4,5 tháng	32,9 ^a	30,3 ^a	1.086 ^a	67,7 ^c
6,0 tháng	25,7 ^a	26,8 ^a	959 ^a	64,8 ^d
F	*	*	*	*
CV (%)	28,97	22,2	29,85	2,33

Ghi chú: Những số có chữ theo sau giống nhau khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử Duncan; *: Khác biệt mức ý nghĩa 5%

Tuổi buồng hoa có tương quan thuận với năng suất và thời gian thu nhựa buồng hoa với hệ số tương quan $r=0,74^{**}$ và $r=0,63^{**}$, theo thứ tự. Kết

thức còn lại. Phân tích sự tương quan giữa trọng lượng buồng hoa và tuổi buồng hoa. Kết quả cho thấy, trọng lượng buồng hoa có sự tương quan thuận với độ tuổi của buồng hoa với hệ số tương quan $r=0,83^{**}$. Như vậy, buồng hoa có độ tuổi càng lớn thì trọng lượng buồng hoa càng lớn.

3.3 Năng suất nhựa buồng hoa

Năng suất nhựa buồng hoa, thời gian thu nhựa và phần trăm chiều dài cuống buồng hoa không thu được nhựa giữa các nghiệm thức tác động ở những độ tuổi buồng hoa khác nhau cho thấy có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phân tích thống kê (Bảng 4). Buồng hoa dừa nước không tác động đã không tiết nhựa trong khi các nghiệm thức có tác động đều thu được nhựa buồng hoa, trong đó tác động khi buồng hoa dừa nước đạt 4,5 và 6,0 tháng tuổi cho năng suất nhựa buồng hoa cao nhất (32,9 lít/buồng và 25,7 lít/buồng, theo thứ tự), trung bình đạt 1.086 ml/ngày và 959 ml/ngày), khác biệt có ý nghĩa so với tác động tiết nhựa khi buồng hoa từ 1,5 hay 3,0 tháng tuổi. Tác động kích thích khi buồng hoa 3 tháng tuổi có thời gian thu nhựa khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với tác động khi buồng hoa 4,5-6,0 tháng tuổi nhưng năng suất tiết nhựa hàng ngày chỉ bằng khoảng 50% so với buồng hoa 4,5-6,0 tháng. Do mỗi lần thu nhựa xong phải làm mới mặt cắt bằng cách cắt cuống buồng hoa nên thời gian thu nhựa càng dài thì tỉ lệ chiều dài cuống buồng hoa không thu nhựa thấp. Tác động tiết nhựa khi buồng hoa từ 4,5-6,0 tháng tuổi có tỉ lệ buồng hoa không thu nhựa trong khoảng 60-70%. Như vậy với năng suất nhựa thu được chỉ mới cắt chưa đến 50% chiều cuống buồng hoa.

quả này cho thấy rằng tác động cho buồng hoa tiết nhựa khi buồng hoa đạt 4,5-6,0 tháng tuổi có thời gian tiết nhựa dài, năng suất nhựa cao nên chiều

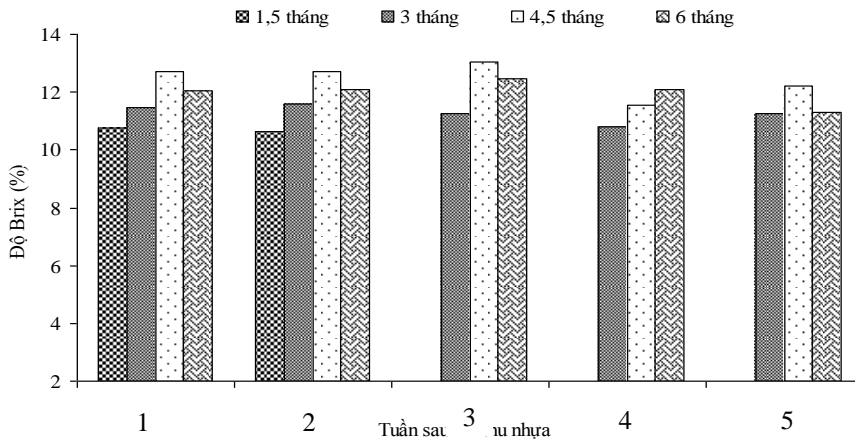
cuồng buồng hoa còn lại ngắn. Trong khi tác động cho buồng hoa tiết nhựa sớm (1,5-3,0 tháng tuổi) thời gian sản xuất nhựa ngắn, năng suất thấp. Thời gian thu nhựa và năng suất nhựa buồng hoa thu được ở vùng nước lợ đạt tương đương với khảo sát của Paivoke (1985) với năng suất (1.300 ml/ngày) và thời gian thu nhựa là một tháng.

3.4 Phẩm chất nhựa buồng hoa

3.4.1 Độ Brix

Độ Brix của nhựa buồng hoa dừa nước của các độ tuổi buồng hoa khác nhau tại mỗi tuần thu nhựa khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5% (Hình 4). Diễn biến về độ Brix của nhựa buồng

hoa dừa nước từ khi nhựa mới chảy ra cho đến khi kết thúc quá trình thu nhựa thì hầu như ít có sự biến động về độ Brix. Độ Brix trung bình của nhựa buồng hoa ở vùng nước lợ ở biến động từ 11,5-12,3%. Như vậy, tác động cho cây dừa nước sản xuất nhựa buồng hoa ở các độ tuổi khác nhau tại vùng nước lợ không ảnh hưởng đến độ Brix của nhựa buồng hoa. Trong suốt thời gian thu nhựa thì cây dừa nước vẫn duy trì chất lượng về độ Brix. Độ Brix nhựa buồng hoa ở vùng nước lợ gần bằng với độ Brix của nhựa buồng hoa thu được trên cây Thốt nốt đực (13,2%) và Thốt nốt cái (11,6%) (Barh & Mazumdar, 2008).



Hình 4: Sự biến động độ Brix nhựa buồng hoa dừa nước qua các tuần thu nhựa ở các độ tuổi buồng hoa khác nhau thuộc vùng nước lợ huyện Cần Long, tỉnh Trà Vinh

3.4.2 pH nhựa buồng hoa

Giá trị pH của nhựa buồng hoa dừa nước của các độ tuổi buồng hoa khác nhau tại mỗi tuần thu nhựa không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phân tích thống kê (Bảng 5). Việc thu nhựa buồng hoa của các độ tuổi buồng hoa khác nhau đã không ảnh hưởng đến giá trị pH của nhựa buồng hoa giao động từ 7,5-8,03. Diễn biến về giá trị pH của nhựa

buồng hoa qua các tuần thu nhựa cũng ít có sự biến đổi. Nhìn chung, giá trị pH của nhựa buồng hoa ở vùng nước lợ gần như luôn nằm ở mức pH trung tính cho đến pH kiềm. Mặc dù, so với giá trị pH thu được trên nhựa buồng hoa của cây Thốt nốt đực (7,2) và Thốt nốt cái (7,3) (Barh & Mazumdar, 2008) thì giá trị pH của nhựa buồng hoa dừa nước ở vùng nước lợ cũng nằm trong khoảng pH từ trung tính đến hơi kiềm.

Bảng 5: Sự biến động pH nhựa buồng hoa dừa nước qua các tuần thu nhựa ở các độ tuổi buồng hoa khác nhau thuộc vùng nước lợ huyện Cần Long, tỉnh Trà Vinh

Tuổi buồng hoa khi tác động	Tuần sau khi bắt đầu thu nhựa				
	1	2	3	4	5
Đối chứng	-	-	-	-	-
1,5 tháng	8,06	7,53	-	-	-
3,0 tháng	8,02	7,84	7,85	7,52	7,50
4,5 tháng	7,85	7,44	7,68	7,54	7,72
6,0 tháng	8,20	7,80	7,70	7,46	7,66
Trung bình	8,03	7,65	7,74	7,5	7,63
F	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	4,44	5,89	7,17	7,31	6,99

Ghi chú: ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê. - Không có nhựa

3.4.3 Tổng lượng muối hòa tan (TDS) của nhựa buồng hoa

Giá trị TDS của nhựa buồng hoa dừa nước của các độ tuổi buồng hoa khác nhau tại mỗi tuần thu nhựa không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phân tích thống kê (Bảng 6). Việc thu nhựa buồng hoa của các độ tuổi buồng hoa khác nhau đã không ảnh hưởng đến giá trị TDS của nhựa buồng hoa. Diễn biến về TDS của nhựa buồng hoa qua các tuần thu nhựa cũng ít có sự biến đổi. Giá trị TDS

trung bình qua các tuần thu nhựa dao động từ 371,7-392,4 (mg/l). Giá trị TDS này mặc dù cao hơn so với độ mặn cho phép trong nước uống của tổ chức y tế thế giới (WHO) là 250 mg/l. Tuy nhiên, ở giá trị TDS này thì chất lượng nhựa buồng hoa dừa nước thu được không bị ảnh hưởng về mặt cảm quan. Như vậy, buồng hoa dừa nước mặc dù được trồng ở vùng nước lợ nhưng nhựa buồng hoa thu được ít bị ảnh hưởng bởi vùng nước ở phía bên dưới cây.

Bảng 6: Sự biến động tổng lượng muối hòa tan (mg/l) nhựa buồng hoa dừa nước qua các tuần thu nhựa ở các độ tuổi buồng hoa khác nhau thuộc vùng nước lợ huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh

Tuổi buồng hoa khi tác động	Tuần sau khi bắt đầu thu nhựa				
	1	2	3	4	5
Đối chứng	-	-	-	-	-
1,5 tháng	375,6	367,6	-	-	-
3,0 tháng	355,2	355,0	390,7	356,3	383,8
4,5 tháng	383,3	382,7	393,2	408,9	376,0
6,0 tháng	381,2	381,6	393,4	389,7	380,8
Trung bình	373,8	371,7	392,4	384,9	380,2
F	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	12,84	11,88	9,91	12,14	13,96

Ghi chú: ns: khác biệt không ý nghĩa thống kê

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

– Tại vùng nước lợ huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh, tác động cho buồng hoa ở độ tuổi từ 1,5 đến 6,0 tháng sau khi hoa nở, cuống buồng hoa đều tiết nhựa.

– Tác động kích thích tiết nhựa buồng hoa ở độ tuổi 4,5-6,0 tháng đạt năng suất nhựa buồng hoa cao nhất, trung bình từ 950-1.100 ml/ngày, thời gian thu nhựa kéo dài từ 27 đến 30 ngày. Thời điểm tác động kích thích buồng hoa tiết nhựa không có ảnh hưởng lên một số đặc tính phẩm chất nhựa buồng hoa như °Brix, pH và TDS.

4.2 Đề xuất

– Có thể kích thích cho buồng hoa dừa nước tiết nhựa khi buồng hoa từ 4,5-6,0 tháng sau khi hoa nở theo quy trình: dùng tay uốn cong cuống buồng hoa về một hướng 12 lần, tiếp tục dùng chày gỗ vỗ nhẹ tay dọc theo chiều dài cuống buồng hoa ở cả hai mặt 64 lần và đánh 4 lần vào gốc cuống buồng hoa ở cùng một vị trí, với tần suất tác động 2 ngày/lần và thời gian tác động kéo dài trong 5 tuần.

– Cần xác định thời gian và tần suất tác động để cải thiện năng suất và thời gian thu nhựa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barh, D. and B.C. Mazumdar, 2008. Comparative nutritive values of palm saps before and after their partial fermentation and effective use of wild date (*Phoenix sylvestris roxb.*) sap in treatment of anemia. *Res. J. Medicine & Med. Sci.*, 3(2), pp. 173-176.
2. Daibard, C. 1999. Overall view on the tradition of tapping palm trees and prospects for animal production. *Livestock Research for Rural Development 11 (1)*, <http://www.lrrd.org/lrrd11/1/dali111.htm>.
3. Faparusi, S.I. 1986. Sugars identified in raphia palm wine. *Food Chemistry*, 7, pp.81-86.
4. Hamilton, L. S. and D.H. Murphy, 1988. Use and Management of Nipa Palm (*Nypa fruticans*, Arecaceae): A Review. *Economic Botany*. 42(2), pp. 206-213.
5. Johnson, D.V. 1992. Palm utilization and management in Asia: examples for the neotropics. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines 21(2)*, pp. 727-740.
6. Khieu, B. 1998. Sugar palm (*Borassus flabellifer*): Potential feed resource for

- livestock in small-scale farming systems. *World Animal Review*, 91 (2), pp. 21-29.
7. Levang, P. 1988. Coconut is also a sugar crop. *Oléagineux*, 43(4), pp. 163-164.
 8. Okugbo, O.T., U. Usunobun, A. Esan, J.A. Adegbegi, J.O. Oyediji and C.O. Okiemien, 2012. A review of nipa palm as a renewable energy source in Nigeria. *Research J. of Applied Sciences, Engineering and Technology* 4(15), pp. 2367-2371
 9. Paivoke, A.E.A. 1985. Tapping practices and sap yields of the nipa palm (*Nypa fruticans*) in Papua New Guinea. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 13, pp. 59-72.
 10. Samarajeewa, U., D.T. Mathes, M.C.P. Wijeratne and T. Warnakula, 1985. Effect of sodium metabisulphide on ethanol production in coconut inflorescence sap. *Food Microbiology*, 2, pp. 11-17.
 11. Van Die, J. 1974. The developing fruits of *Cocos nucifera* and *Phoenix dactylifera* as physiological sinks importing and assimilating the mobile aqueous phase of the sieve tube system. *Acta Bot. Neerl.* 23(4), pp. 521-540.