

Sử dụng chế phẩm SOFRI- Trừ kiến kết hợp với SOFRI- *Paecilomyces* làm giảm mật số rệp sáp, kiến và tỷ lệ bệnh wilt trên ruộng dưa.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Liang, Z.Q., 1981. *Two new species of Paecilomyces from insects*. Acta Microbiologica Sinica 21: 31-34.
2. Osborne, L.S., Storey, G.K., McCoy, C.W., Walter, J.F., 1990. *Potential controlling the sweetpotato whitefly, Bemisia tabaci, with the fungus,*

*Paecilomyces fumosoroseus* Proc. Vth Int. Colloq. Invertebr. Pathol., Adelaide, Australia, 20-24 August 1990, pp. 386-390.

3. Trần Văn Mão, 2002. *Sử dụng côn trùng và sinh vật có ích*. Tập 2. NXB Nông nghiệp.

Ngày nhận bài: 15/2/2012

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Tuất,  
ngày 2/3/2012

Ngày duyệt đăng: 3/12/2012

## **NGHIÊN CỨU MỨC TỈA THỪA QUẢ THÍCH HỢP NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT CHO CÂY NA (MĂNG CẦU TA) TRÊN VÙNG SẢN XUẤT NHỜ NƯỚC TRỜI Ở ĐÔNG NAM BỘ**

Bùi Xuân Khôi, Vũ Thị Hà, Nguyễn Văn Thu,  
Nguyễn An Đệ, Mai Văn Trị

### **SUMMARY**

#### **Study on appropriate level of fruit thinning for sweetsop (*Annona squamosa* L.) grown under rainfed condition in the southeast region of Vietnam**

The experiment was conducted to define the appropriate level of fruit thinning for sweetsop (*Annona squamosa* L.) grown on grey soil (acrisols) under rainfed condition in the southeast region of Vietnam during two crops of 2009 and 2010. The 5-year sweetsop trees with spacings of 3 x 4 m were fruit-thinned and leaved amount of 60; 50; 40; 30; and 20 fruits per tree and compared with the control non-fruit thinning. Small, damaged or malformed fruits on clusters were thinned to leave one fruit per each. The result revealed that fruit thinning increased significantly size, weight and flesh proportion of fruit. Thinning and leaving amount of 50 fruits per tree was the best in term of the economical profit.

**Keywords:** Appropriate, sweetsop, rainfed condition

### **I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Sản xuất nông nghiệp nhờ nước trời đóng vai trò quan trọng trong cung cấp thực phẩm và sinh kế cho người nghèo nông thôn nước ta. Cây na (*Annona squamosa* L.), hay còn gọi là cây măng cầu ta, là một trong những cây ăn quả quan trọng ở Đông Nam bộ, được trồng khá phổ biến trên những vùng sản xuất nhờ nước trời nhờ khả

năng chịu hạn tốt (Rathore, 1990). Trong canh tác cây ăn quả, tỉa thưa quả là kỹ thuật quan trọng ảnh hưởng đến trọng lượng quả, năng suất và chất lượng quả cũng như ảnh hưởng đến khả năng ra quả vụ sau (Wells and Bukovac, 1978; Davarynejad và ctv, 2008). Tỉa thưa quả đã được báo cáo có đáp ứng tốt trên một số cây ăn quả như đào (Farley, 1923), nho (Weaver and Pool,

1971), mận (Greene và ctv, 1990), và cam (Hutton, 1992).

Tia thưa quả trong sản xuất na ở miền Đông Nam bộ đã được một số nhà vườn trồng na áp dụng cho thấy là biện pháp có nhiều tiềm năng. Tuy nhiên chưa xác định được mức thích hợp, đặc biệt là cho sản xuất na trên vùng trồng nhờ nước trời. Nghiên cứu này được tiến hành nhằm xác định mức tia quả thích hợp cho cây na trên vùng đất nhờ nước trời, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất và cải thiện mức sống cho những nông hộ nhỏ ở khu vực này.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Thời gian: Từ năm 2009 (vụ 1) đến 2010 (vụ 2). Mỗi năm một vụ quả.

- Địa điểm: Xã Láng Dài, huyện Đất Đỏ - tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu

- Đặc điểm đất đai: Đất xám phù sa cổ, chua vừa ( $\text{pH H}_2\text{O} = 5,84$ ), lượng hữu cơ trong đất nghèo, hàm lượng lân dễ tiêu và kali trao đổi thấp, can-xi rất thấp, đạm tổng số rất thấp. Khả năng thoát nước tốt.

- Điều kiện khí hậu - thời tiết: Lượng mưa hàng năm thay đổi 1400 - 1800 mm; số ngày mưa khoảng 110 - 120 ngày/năm. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5-10 chiếm 80-90% lượng mưa cả năm, mùa khô (tháng 11- 4 năm sau) lượng mưa chiếm 10-20%. Nhiệt độ trung bình hàng năm là  $27^\circ\text{C}$ , tháng thấp nhất  $24,8^\circ\text{C}$ , tháng cao nhất  $28,6^\circ\text{C}$ . Số giờ nắng trung bình hàng năm 2400 giờ. Độ ẩm không khí trung bình 80%.

- Vườn thí nghiệm: Vườn na 5 năm tuổi, khoảng cách trồng 3 x 4 m, nhân giống từ hạt. Vườn cây tương đối đồng đều về mặt sinh trưởng và ít nhiễm bệnh hại quan trọng. Do thiếu nguồn nước tưới, vườn cây không được tưới trong mùa khô; chủ yếu nhờ nước trời.

- Bố trí thí nghiệm: Theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên (RCBD) với 6 nghiệm thức, 4 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại 4 cây. Các nghiệm thức gồm (1): không tia quả (đối chứng); (2): tia và giữ lại 60 quả/cây; (3): tia và giữ lại 50 quả/cây; (4): tia và giữ lại 40 quả/cây; (5): tia và giữ lại 30 quả/cây; (6): tia và giữ lại 20 quả/cây. Thí nghiệm được theo dõi qua 2 vụ. Dùng thể thức split-plot để tổng hợp kết quả 2 vụ, với vụ là lô chính và nghiệm thức là lô phụ.

Biện pháp tia thưa quả thực hiện 2 lần vào 20 ngày sau khi ra hoa đậu quả (quả 2 cm) và 35 ngày sau khi ra hoa đậu quả (quả 4 cm). Tia những quả nhiễm sâu bệnh, méo mó, quả quá nhỏ, quả mọc dày.

- Các biện pháp canh tác áp dụng: Phân bón sử dụng gồm Urea (46% N), Supper lân (16,5%  $\text{P}_2\text{O}_5$ ), KCl (60%  $\text{K}_2\text{O}$ ), vôi, phân hữu cơ. Mức bón phân đa lượng hàng năm cho mỗi cây là 300 g N + 150 g  $\text{P}_2\text{O}_5$  + 300 g  $\text{K}_2\text{O}$  với 20 kg phân chuồng và 1,5 kg vôi. Các kỹ thuật bón phân, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh hại và các chăm sóc khác thực hiện theo quy trình của Trung tâm cây ăn quả miền Đông Nam bộ.

- Chỉ tiêu theo dõi: Đường kính trung bình quả; trọng lượng quả; năng suất thực thu và một số chỉ tiêu chất lượng quả gồm độ brix thịt quả, tỷ lệ thịt quả. Phân loại quả thành loại 1; loại 2; loại 3.

Phân cấp quả theo trọng lượng và mẫu mã quả được mua bán trên thị trường. Quả  $\geq 250$  g, quả tròn đều và không có vết sâu bệnh hại cũng như vết sẹo được xếp vào loại 1. Loại 2 là những quả có trọng lượng 200 - 249 g, không bị sâu bệnh hại. Loại 3 là quả có trọng lượng 100 - 199 g. Loại 4 gồm những quả nhỏ hơn, quả sẹo hay dấu vết sâu bệnh.

Ghi nhận giá bán trung bình hai vụ theo 4 loại quả. Tính hiệu quả kinh tế trung bình hai vụ thu hoạch của các nghiệm thức dựa vào chi phí sản xuất (nguyên vật liệu, vật

tur, lao động); doanh thu, lợi nhuận và tỷ suất lợi nhuận.

+ Xử lý số liệu: Số liệu được xử lý bởi ANOVA sử dụng phần mềm SAS 9.1. Số liệu được thu qua 2 vụ và được xử lý theo kiểu lô phụ, yếu tố chính là nghiệm thức, yếu tố phụ là vụ. Các giá trị trung bình được so sánh bằng Duncan ở mức ý nghĩa 0,05 khi khác biệt được tìm thấy.

**1. Đường kính quả**

Các nghiệm thức tía và giữ lại 20; 30, 40 quả/cây có đường kính quả cao hơn có ý nghĩa so với nghiệm thức đối chứng và nghiệm thức tía và giữ lại 60 quả/cây qua 2 vụ thí nghiệm (bảng 1). Cây không tía quả, đường kính quả trung bình đạt thấp nhất (54,02 mm). Do đó, việc tía thưa quả quả lớn hơn so với không tía thưa quả.

**III. KẾT QUẢ THẢO LUẬN**

Bảng 1: Ảnh hưởng của mức độ tía thưa quả đến đường kính quả ở vụ 1 và vụ 2

Nghiệm thức	Đường kính quả (mm)		Trung bình (nghiệm thức)	Chênh lệch 2 vụ
	Vụ 1	Vụ 2		
1. Không tía quả (đối chứng)	53,91c	54,12c	54,02D	-0,21ns
2. Tía giữ lại 60 quả/cây	62,12bc	61,99bc	62,06C	0,13ns
3. Tía giữ lại 50 quả/cây	70,12ab	70,09ab	70,11B	0,03ns
4. Tía giữ lại 40 quả/cây	73,34a	71,89a	72,62AB	1,45ns
5. Tía giữ lại 30 quả/cây	74,12a	73,58a	73,85AB	0,54ns
6. Tía giữ lại 20 quả/cây	76,42a	74,88a	75,65A	1,54ns
Trung bình (vụ)	68,34A	67,76A		
CV (%)	CV (a) = 6,20 CV (b) = 7,93			
LSD(1)= 4,43; LSD(2) = 2,56; LSD(3) = 9,84; LSD(4) = 7,76				

Ghi chú: Các trung bình cùng chỉ tiêu, cùng ký tự không khác biệt có nghĩa thống kê ở mức xác suất với  $p < 0,05$  cho yếu tố vụ, yếu tố TN và tương tác vụ\*TN.

LSD (1): Nghiệm thức; LSD (2): Vụ; LSD (3):Lô phụ; LSD (3):Lô chính

**2. Trọng lượng trung bình quả**

Bảng 2: Ảnh hưởng các mức độ tía thưa quả đến trọng lượng quả na vụ 1 và vụ 2

Nghiệm thức	Trọng lượng trung bình quả (g/quả)		Trung bình NT	Chênh lệch 2 vụ
	Vụ 1	Vụ 2		
1. Không tía quả (đ/c)	137,40d	140,12d	138,76D	-2,72ns
2. Tía giữ lại 60 quả/cây	160,50cd	175,26bc	167,88C	-14,76*
3. Tía giữ lại 50 quả/cây	198,60ab	199,78ab	199,19B	-1,18ns
4. Tía giữ lại 40 quả/cây	210,12a	205,78a	207,95B	4,34ns
5. Tía giữ lại 30 quả/cây	220,13a	214,56a	217,35AB	5,57ns
6. Tía giữ lại 20 quả/cây	229,17a	227,89a	228,53A	1,28ns
Trung bình vụ	193,90A	192,65A		
CV (%)	CV (a) = 8,53 CV (b) = 9,88			
LSD(1)= 17,32; LSD(2) = 10,00; LSD(3) = 10,40; LSD(4) = 17,32				

Ghi chú: Các trung bình cùng chỉ tiêu, cùng ký tự không khác biệt có nghĩa thống kê ở mức xác suất với  $p < 0,05$  cho yếu tố vụ, yếu tố TN và tương tác vụ\*TN.

LSD (1): Nghiệm thức; LSD (2): Vụ; LSD (3):Lô phụ; LSD (3):Lô chính

Trọng lượng trung bình quả trung bình qua hai vụ biến động từ 138,76 đến 228,53 g/quả và khác biệt có ý nghĩa giữa các nghiệm thức. Tia và giữ lại 20; 30, 40, 50 quả/cây trọng lượng quả cao hơn có ý nghĩa so với nghiệm thức đối chứng và nghiệm thức tia và giữ lại 60 quả/cây (bảng 2). Trên cây không tia quả, trọng lượng quả nhỏ nhất 138,76 g/quả. Như vậy việc tia thưa quả giúp cải thiện trọng lượng quả.

Nghiệm thức không tia và tia chừa lại 60 quả trên cây cho năng suất (11,18 kg/cây và 9,96 kg/cây) cao hơn có ý nghĩa so với tia và giữ lại 20; 30 và 40 quả trên cây (5,58; 6,41 và 8,11 kg/cây) qua hai vụ thí nghiệm (bảng 3). Điều đó cho thấy tia bớt quả làm giảm năng suất quả so với không tia. Đối với cây na ở giai đoạn 5-6 năm tuổi, tia giữ lại 60 quả/cây không làm giảm năng suất so với đối chứng không tia.

### 3. Năng suất thực tế

Bảng 3: Ảnh hưởng của mức độ tia thưa quả đến năng suất quả na vụ 1 và vụ 2

Nghiệm thức	Năng suất (kg/cây)		Trung bình NT	Chênh lệch 2 vụ
	Vụ 1	Vụ 2		
1. Không tia quả (đ/c)	11,12a	11,24a	11,18A	-0,12ns
2. Tia giữ lại 60 quả/cây	9,87ab	10,05a	9,96AB	-0,18ns
3. Tia giữ lại 50 quả/cây	9,63ab	9,68ab	9,66B	-0,05ns
4. Tia giữ lại 40 quả/cây	8,12bc	8,09bc	8,11C	0,03ns
5. Tia giữ lại 30 quả/cây	6,54cd	6,28cd	6,41D	0,26ns
6. Tia giữ lại 20 quả/cây	5,68d	5,48d	5,58D	0,20ns
Trung bình vụ	8,49A	8,47A		
CV(%)	CV (a) = 15,70 CV (b) = 14,24			
LSD(1) = 1,40; LSD(2) = 0,81; LSD(3) = 1,57; LSD(4) = 1,74				

Ghi chú: Các trung bình cùng chỉ tiêu, cùng ký tự không khác biệt có nghĩa thống kê ở mức xác suất với  $p < 0,05$  cho yếu tố vụ, yếu tố TN và tương tác vụ\*TN.

LSD (1): Nghiệm thức; LSD (2): Vụ; LSD (3):Lô phụ; LSD (3):Lô chính

### 4. Tỷ lệ thịt quả

Bảng 4: Ảnh hưởng của mức độ tia thưa quả đến tỷ lệ thịt quả vụ 1 và vụ 2

Nghiệm thức	Tỷ lệ thịt quả (%)		Trung bình NT	Chênh lệch 2 vụ
	Vụ 1	Vụ 2		
1. Không tia quả (đ/c)	55,65bc	54,97c	55,31B	0,68ns
2. Tia giữ lại 60 quả/cây	63,20abc	62,87abc	63,04A	0,33ns
3. Tia giữ lại 50 quả/cây	65,40abc	65,47abc	65,44A	-0,07ns
4. Tia giữ lại 40 quả/cây	66,60ab	67,01a	66,81A	-0,41ns
5. Tia giữ lại 30 quả/cây	67,50a	67,89a	67,70A	-0,39ns
6. Tia giữ lại 20 quả/cây	68,72a	68,46a	68,95A	0,26ns

Trung bình vụ	64,51 A	64,45 A		
CV (%)	CV (a) = 8,24 CV (b) = 10,68			
LSD(1)= 5,58; LSD(2) = 3,22; LSD(3) = 12,64; LSD(4) = 9,90				

Ghi chú: Các trung bình cùng chỉ tiêu, cùng ký tự không khác biệt có nghĩa thống kê ở mức xác suất với  $p < 0,05$  cho yếu tố vụ, yếu tố TN và tương tác vụ\*TN.

LSD (1): Nghiệm thức; LSD (2): Vụ; LSD (3):Lô phụ; LSD (3):Lô chính

Có sự khác biệt có ý nghĩa về tỷ lệ thịt quả giữa các mức tỉa quả khác nhau qua 2 vụ thí nghiệm (bảng 4) theo hướng không tỉa quả tỷ lệ thịt quả thấp hơn so với tỉa và giữ lại ít quả hơn. Trung bình hai vụ, tỷ lệ thịt quả biến động từ 55,31 đến 68,95%. Tỷ lệ thịt quả trung bình ở các nghiệm thức tỉa và giữ lại 20 quả; 30, 40 và 50 quả trên cây cao hơn có ý nghĩa so với đối chứng không tỉa quả. Như vậy, tỉa quả giúp cải thiện được tỷ lệ thịt quả.

- Giá bán trung bình 2 năm 2009 và 2010 của quả loại 1 cao nhất, 15.000 đồng/kg. Loại 2 có giá bán 10.000 đồng/kg. Loại 3 là 6.000 đồng/kg và loại 4 là 3.000 đồng/kg.

- Tỷ lệ quả loại 1, loại 2 (loại 1: 3,25%; loại 2: 15,10%) ở nghiệm thức tỉa giữ lại 20 quả/cây đạt giá cao nhất và thấp nhất ở nghiệm thức đối chứng không tỉa quả. Tỷ lệ quả loại 3 và 4 giảm dần từ không tỉa đến tỉa giữ lại 20 quả/cây.

### 5. Giá bán và tỷ lệ (%) các loại quả được phân cấp

*Bảng 5: Bảng phân loại cấp độ quả thu hoạch trung bình hai vụ.*

Nghiệm thức	Tỷ lệ % các loại quả (trung bình 2 vụ)			
	Loại 1	Loại 2	Loại 3	Loại 4
1. Không tỉa quả (đ/c)	3,25	15,10	36,60	45,05
2. Tỉa giữ lại 60 quả/cây	9,10	38,25	27,70	24,95
3. Tỉa giữ lại 50 quả/cây	16,75	47,50	21,45	14,30
4. Tỉa giữ lại 40 quả/cây	21,15	50,35	15,20	13,30
5. Tỉa giữ lại 30 quả/cây	23,70	51,95	13,10	11,25
6. Tỉa giữ lại 20 quả/cây	27,15	55,85	8,45	8,55

### 6. Hiệu quả kinh tế của các mức tỉa thưa quả

Do tổn công tỉa quả, nên tổng chi phí của các nghiệm thức tăng dần theo hướng tăng mức độ tỉa. Nghiệm thức tỉa và giữ 50 quả/cây có doanh thu (72.248.000 đ/ha), lợi nhuận (36.562.000 đ/ha) và tỷ suất lợi nhuận (1,02 lần) đạt giá trị cao nhất (cao hơn đối chứng và những các nghiệm thức còn lại). Như vậy, trên đất xám phù sa cổ, đối với cây na 5 tuổi, khoảng cách trồng 3

x 4 m; mức tỉa thưa và giữ 50 quả/cây mang lại hiệu quả kinh tế cao tại thời điểm tính toán.

Mục tiêu kinh tế của tỉa thưa quả, thông qua cải thiện kích thước và phẩm cấp quả, là giá bán cao hơn và qua đó gia tăng thu nhập. Mục tiêu xa hơn là giúp cải thiện thu nhập vụ sau qua việc đảm bảo năng suất vụ sau (Janssen, 1969). Hiệu quả của việc tỉa thưa quả phụ thuộc vào mức độ đậu quả, mức độ tỉa quả, mức độ tăng kích thước quả

và giá bán các cấp quả qua phân loại. Thêm vào đó, chúng còn phụ thuộc vào chi phí tia thưa và thu hoạch quả. Giá bán và chi phí lao động thường thay đổi, do đó việc tính hiệu quả kinh tế trong thí nghiệm này chỉ có ý nghĩa tại thời điểm tính toán.

#### IV. KẾT LUẬN

Trên vùng đất xám phù sa cổ, không có tưới nước trong mùa khô, ở Đông Nam bộ, trên cây na 5 - 6 năm tuổi, khoảng cách trồng 3 x 4 m, tia thưa quả và giữ lại 50 quả/cây giúp tăng đường kính quả; trọng lượng quả; tăng tỷ lệ thịt quả và tăng số lượng quả loại 1 và 2 và mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Davarynejad G.H., Nyéki J., Szabó T. and Szabó Z., 2008. *Influences of hand thinning of bud and blossom on crop load, fruit characteristics and fruit growth dynamic of 'Újfehértói fürtös' sour cherry cultivar*. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci. 4 (2): 138-141, 2008.
2. Greene, D.W., Autio W.R. and P. Miller, 1990. *Thinning activity of benzyladenine on several apple cultivars*. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 15(3): 1394-13400.
3. Hutton R.J., 1992. *Improving fruit size and packout of late Valencia oranges with ethephon fruit-thinning sprays*. Austral. J. Expt. Agr., 32(6): 753-758
4. Janssen, H. 1969. *Fruit thinning and market price of Golden Delicious and Cox's Orange Pippin production*. Acta Hort. (ISHS) 13:152-169.
5. Rathore D.S., 1990. *Custard apple*. In: Bose, T.K. and Mitra S.K. (Eds.) *Fruits: Tropical & subtropical*. Naya Prakash. Calcutta, pp. 449-468.
6. Weaver R.J. and Pool R.M., 1971b. *Chemical thinning of grape clusters (Vitis vinifera L.)*. *Vitis* 10: 201-209.
7. Wells, J.M. and Bukovac M., 1978. *Effect of fruit thinning on size and quality of "Stanley" plum (Prunus domestica L.)*. *J. American Soc. Horticult. Sci.* 103: 612-616.

Ngày nhận bài: 20/1/2012

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Minh Châu,  
ngày 5/2/2012

Ngày duyệt đăng: 3/12/2012

## NGHIÊN CỨU XỬ LÝ RA HOA SỚM NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT XOÀI TRÊN VÙNG SẢN XUẤT THIẾU NƯỚC TƯỚI Ở ĐÔNG NAM BỘ

Bùi Xuân Khôi, Lê Thị Chung,  
Mai Văn Trị, Nguyễn An Đệ

#### SUMMARY

**Early fruit production for mango 'Buoï' to improve growers' income in the areas of water scarcity in the southeastern region of Vietnam.**

The experiment was aimed to develop practices package for early production to promote the income of mango growers in the areas of water scarcity of the southeastern Vietnam. Forty