

TÌNH HÌNH XÂM NHẬP MẶN VÀ BIỆN PHÁP KỸ THUẬT CANH TÁC DỪA CỦA NÔNG HỘ TẠI TỈNH BẾN TRE

Thái Nguyễn Quỳnh Thu^{1,2}, Trần Đăng Hòa¹, Nguyễn Đoàn Hữu Trí^{1,2},
Trần Thị Hoàng Đông^{1*}

¹Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế;

²Viện Nghiên cứu Dầu và Cây có dầu.

*Tác giả liên hệ: tranthihoangdong@huaf.edu.vn

Nhận bài: 12/03/2024

Hoàn thành phản biện: 08/04/2024

Chấp nhận bài: 12/04/2024

TÓM TẮT

Ở Bến Tre, dừa (*Cocos nucifera* L.) là cây công nghiệp chủ lực với diện tích trồng lớn nhất cả nước và ngày càng tăng. Trong những năm gần đây, canh tác dừa ở Bến Tre bị ảnh hưởng bởi tình trạng xâm nhập mặn. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tình hình canh tác cây dừa trong điều kiện xâm nhập mặn thông qua phương pháp phỏng vấn nông hộ ở 5 huyện gồm Châu Thành, Giồng Trôm, Ba Tri, Thạnh Phú và Bình Đại, tỉnh Bến Tre. Kết quả cho thấy trong mùa khô, nước mặn xâm nhập vào 100% vườn dừa được khảo sát tại huyện Giồng Trôm, Ba Tri, Thạnh Phú, Bình Đại, nhưng 0% vườn dừa tại huyện Châu Thành bị xâm nhập mặn. Nông hộ áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác như tưới nước (33,3 đến 96,7%), bồi bùn cho cây dừa (trên 76,6%) và làm cỏ cho vườn dừa (trên 80%). Có 10,0 đến 70,0% số hộ bón phân vô cơ trong thời kỳ kiến thiết cơ bản và 13,3 đến 93,3% bón trong thời kỳ kinh doanh; số lần bón từ 4 đến 6 lần/năm. Có 10,0 đến 70,0% và 50,0 đến 96,7% số hộ bón phân hữu cơ trong thời kỳ kiến thiết cơ bản và thời kỳ kinh doanh; số lần bón từ 3 đến 4 lần/năm. Cần đánh giá ảnh hưởng của độ mặn nước và kỹ thuật canh tác đến sinh trưởng và phát triển của cây dừa nhằm hoàn thiện quy trình kỹ thuật sản xuất dừa hợp lý, góp phần phát triển cây dừa theo hướng bền vững tại tỉnh Bến Tre.

Từ khóa: Bến Tre, Cây dừa, Kỹ thuật canh tác, Xâm nhập mặn

SALINITY INTRUSION SITUATION AND COCONUT CULTIVATION TECHNIQUES OF HOUSEHOLDS IN BEN TRE PROVINCE

Thai Nguyen Quynh Thu^{1,2}, Tran Dang Hoa², Nguyen Doan Huu Tri^{1,2},
Tran Thi Hoang Dong^{2*}

¹University of Agriculture and Forestry, Hue University;

²Research Institute for Oil and Oil Plants, Ho Chi Minh City, Vietnam.

*Corresponding author: tranthihoangdong@huaf.edu.vn

Received: March 12, 2024

Revised: April 8, 2024

Accepted: April 12, 2024

ABSTRACT

In Ben Tre, coconut (*Cocos nucifera* L.) is a main industrial crop with the largest growing area in Vietnam and are increasing day by day. In recent years, coconut production has been affected by saline intrusion. This study was conducted to evaluate the situation of coconut cultivation under salinity conditions via interviewing households in five districts including Chau Thanh, Giong Trom, Ba Tri, Thanh Phu, and Binh Dai, Ben Tre province, Vietnam. The results showed that during the dry season, salt water intruded into 100% of coconut gardens surveyed in Giong Trom, Ba Tri, Thanh Phu, Binh Dai districts, but 0% of coconut gardens in Chau Thanh district suffered from salt intrusion. Farmers apply farming techniques such as watering (33.3 to 96.7%), applying mud to coconut trees (over 76.6%), and weeding coconut gardens (over 80%). There are 10.0 to 70.0% of households applying inorganic fertilizer during the basic construction period and 13.3 to 93.3% applying during the business period; Fertilization frequency is from 4 to 6 times per year. There are 10.0 to 70.0% and 50.0 to 96.7% of households applying organic fertilizer during the initial period and harvested period, respectively; Fertilization frequency is 3 to 4 times per year. It is necessary to evaluate the influence of water salinity and farming techniques on the growth and development of coconut trees in order to complete a reasonable technical process of coconut production, contributing to the sustainable development of coconut trees in Ben Tre province.

Keywords: Ben Tre, Coconut trees, Farming techniques, Salinity intrusion

1. MỞ ĐẦU

Cây dừa (*Cocos nucifera* L.) là cây trồng phổ biến tại Việt Nam với diện tích trồng năm 2022 khoảng 170 nghìn ha, đạt sản lượng 1,9 triệu tấn (FAOSTAT, 2023). Bến Tre là tỉnh có diện tích trồng và sản lượng thu hoạch dừa lớn nhất cả nước với diện tích thu hoạch năm 2022 là 72 nghìn hecta và sản lượng 690 nghìn tấn (Cục Thống kê tỉnh Bến Tre, 2024). Tuy nhiên, trong những năm gần đây, tình hình biến đổi khí hậu nói chung và xâm nhập mặn nói riêng đã ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây dừa tại tỉnh Bến Tre (Nguyễn Thị Thanh Trúc và Trương Văn Tuấn, 2016). Nguyễn Đoàn Hữu Trí và cs. (2020) cho thấy, độ mặn nước trong ruộng ở vườn dừa vào mùa khô tại huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre ở mức 13,8‰. Độ mặn nước ảnh hưởng nghiêm trọng đến khả năng đậu quả, năng suất và chất lượng quả dừa (Prema và cs., 1987). Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu của Trần Văn Hâu và Triệu Quốc Dương (2011) tại tỉnh Bến Tre cho thấy, các yếu tố như giống, nước tưới, số lần bón phân, liều lượng phân bón và sâu bệnh hại đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng của quả dừa. Năng suất cây dừa thấp dẫn đến sản lượng quả giảm, đã tác động đến thu nhập, lợi nhuận và cuộc sống của người nông dân trồng dừa (Trần Tiến Khai và cs., 2012). Vì vậy, việc khảo sát tình hình xâm nhập mặn, biện pháp kỹ thuật canh tác và biện pháp bón phân của nông hộ trồng dừa ở Bến Tre là cần thiết, góp phần đánh giá được thực trạng canh tác dừa và từ đó đề xuất các biện pháp kỹ thuật canh tác dừa phù hợp trong điều kiện xâm nhập mặn.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Số liệu sơ cấp được thu thập thông qua phương pháp phỏng vấn nông hộ trong thời gian từ tháng 8/2022 đến 12/2022. Tuổi vườn dừa khảo sát: từ 1 đến 40 năm tuổi.

Thực hiện điều tra 150 hộ trồng dừa ở 5 huyện tại tỉnh Bến Tre gồm Châu Thành, Giồng Trôm, Ba Tri, Thạnh Phú và Bình Đại. Mỗi huyện điều tra 30 hộ ngẫu nhiên theo công thức của Slovin (Stephanie, 2003): $n = N/(1 + N \times e^2)$, trong đó: n là cỡ mẫu sẽ khảo sát; N: tổng thể = 150 hộ trồng dừa; e: sai số cho phép = 0,05. Nội dung khảo sát gồm các chỉ tiêu về tình hình xâm nhập mặn, độ sâu thủy cấp, độ mặn nước, các biện pháp chăm sóc cây dừa như tưới nước, tủ gốc, bồi bùn, làm cỏ và tình hình bón phân vô cơ và hữu cơ. Tại Bến Tre, mùa mưa xuất hiện trong khoảng thời gian từ tháng 5 đến tháng 11; mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau.

Các số liệu được mã hóa và xử lý bằng phần mềm xử lý thống kê SPSS 23 và Excel 2016.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình hình xâm nhập mặn trên vườn dừa tại tỉnh Bến Tre

Bến Tre có 4 nhóm đất chính là đất cát, đất phù sa, đất phèn và đất mặn. Trong đó, nhóm đất mặn chiếm tỉ lệ lớn nhất (43,11%); nhóm đất phù sa chiếm 26,9%; nhóm đất phèn chiếm 6,74% và nhóm đất cát chiếm diện tích thấp nhất (6,4%). Loại đất thích hợp cho sự phát triển của dừa là đất phù sa, đất phèn nhẹ ($pH \geq 5,8$) và đất cát pha (Tất Anh Thư và cs., 2013). Trở ngại đáng kể đối với canh tác dừa là vào mùa khô, lượng nước từ thượng nguồn đổ về giảm nhiều và gió chướng mạnh nên nước biển xâm nhập sâu vào nội địa làm độ mặn nước tăng cao lên đến 5 - 8‰, có nơi lên rất cao (10 - 15‰), đã ảnh hưởng đến năng suất cây dừa trồng ở các huyện gần phía biển và ven biển (Nguyễn Văn Đào và Phạm Thị Thanh Bình, 2019).

Trong tình hình xâm nhập mặn diễn ra phức tạp ở hệ thống sông và ruộng nước trong vườn dừa tại tỉnh Bến Tre, năng suất và chất lượng quả dừa bị ảnh hưởng đáng kể

(Thái Nguyễn Quỳnh Thu và cs., 2020). Bảng 1 cho thấy, trong mùa khô, nước mặn xâm nhập vào tất cả (100%) các hộ được

khảo sát tại huyện Giồng Trôm, Ba Tri, Thạnh Phú, Bình Đại và không (0%) có xâm nhập mặn tại huyện Châu Thành.

Bảng 1. Đặc điểm thủy cấp và tình hình xâm nhập mặn nước trong ruộng vườn dừa ở một số huyện tại tỉnh Bến Tre

Chi tiêu	Tỉ lệ (%) hộ điều tra					
	Châu Thành	Giồng Trôm	Ba Tri	Thạnh Phú	Bình Đại	
Xâm nhập mặn mùa khô	Có	0,00	100,00	90,00	100,00	100,00
	Không	100,00	0,00	10,00	0,00	0,00
Độ sâu thủy cấp mùa khô (cm)	<40	0,00	0,00	0,00	6,67	3,33
	40-80	20,00	66,67	76,67	93,33	56,67
	>80	80,00	33,33	23,33	0,00	40,00
Độ sâu thủy cấp mùa mưa (cm)	<40	60,00	46,67	73,33	80,00	60,00
	40-80	40,00	53,33	26,67	20,00	30,00
	>80	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
Độ mặn nước mùa khô (%)	Không mặn	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Thấp (<4)	0,00	100,00	23,33	80,00	20,00
	Trung bình (4-8)	0,00	0,00	76,67	20,00	50,00
	Cao (>8)	0,00	0,00	0,00	0,00	30,00
Độ mặn nước mùa mưa (%)	Không mặn	100,00	100,00	0,00	100,00	50,00
	Thấp (<4)	0,00	0,00	100,00	0,00	40,00
	Trung bình (4-8)	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
	Cao (>8)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ảnh hưởng của mặn đến cây dừa	Giảm ra lá	0,00	0,00	6,67	3,33	13,33
	Không ra hoa	0,00	0,00	16,67	0,00	23,33
	Rụng quả non	0,00	10,00	40,00	23,33	46,67
	Quả điếc	0,00	16,67	60,00	36,67	80,00
	Quả nhỏ	0,00	30,00	90,00	100,00	100,00
Biện pháp hạn chế độ mặn nước	Tủ gốc	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	Đóng cống	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	Làm đê bao	100,00	60,00	30,00	50,00	33,33
	Trữ nước ngọt	100,00	43,33	50,00	70,00	36,67

Độ sâu thủy cấp của đất là một trong những tiêu chí quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất của cây dừa, có khoảng 73,0% rễ dừa được tìm thấy trong bán kính 2 m ở độ sâu từ 30 đến 120 cm (Kushwah và cs., 1973). Bảng 1 cho thấy, tỉ lệ đất trồng dừa của nông hộ đa số có độ sâu thủy cấp mùa khô là trên 40 cm và mùa mưa là dưới 40 cm. Trong đó, độ sâu của thủy cấp mùa khô tại huyện Giồng Trôm, Ba Tri, Thạnh Phú và Bình Đại từ 40 đến 80 cm chiếm tỉ lệ đa số (từ 56,67% đến 93,33% số hộ khảo sát), riêng tại huyện Châu Thành là chủ yếu trên 80 cm (chiếm tỉ lệ 80%). Đối với thủy

cấp mùa mưa, các huyện khảo sát đều có độ sâu dưới 40 cm chiếm đa số, cao nhất là huyện Thạnh Phú (80,0%) và thấp nhất ở huyện Giồng Trôm (46,67%). Đặc biệt, tại huyện Châu Thành và huyện Giồng Trôm, độ sâu thủy cấp của đất canh tác dừa ở mức 40 - 80 cm chiếm tỉ lệ khá cao từ 40,0 đến 53,33%.

Vào mùa mưa, sự phân bố mức độ mặn phù hợp theo vị trí địa lý và khoảng cách so với các sông lớn, trong đó các huyện Châu Thành, Giồng Trôm và Thạnh Phú có 100% hộ khảo sát không bị nhiễm mặn

nước trong mương vườn dứa; ở huyện Ba Tri có 100% hộ có nước trong mương vườn dứa bị nhiễm mặn thấp (dưới 4‰). Huyện Bình Đại có tỉ lệ nông hộ khảo sát theo độ mặn gồm không bị nhiễm mặn (50,0%), nhiễm mặn thấp (40,0%) và trung bình (10%). Theo Prema và cs. (1987), độ mặn nước đã ảnh hưởng đến khả năng đậu quả, năng suất và chất lượng quả dứa. Một số biểu hiện của độ mặn đến sự phát triển của cây dứa được khảo sát cho thấy như giảm ra lá, không ra hoa, rụng quả non, quả bị điếc và bị nhỏ. Trong đó, hiện tượng quả bị nhỏ chiếm 100% hộ khảo sát tại huyện Thạnh Phú và Bình Đại, 90% số hộ tại huyện Ba Tri và 30% số hộ tại huyện Giồng Trôm. Riêng huyện Châu Thành chưa ghi nhận sự xâm nhập mặn của nước trong mương vườn dứa nên không có hiện tượng quả bị nhỏ. Hiện tượng quả bị điếc cho thấy có 60% số hộ khảo sát tại huyện Ba Tri, 80% số hộ huyện Bình Đại và 36,67% số hộ tại huyện Thạnh Phú. Các biểu hiện khác như giảm ra lá, không ra hoa và rụng quả non được ghi nhận từ 3,33 đến 46,67% số hộ khảo sát, chủ yếu tại huyện Ba Tri, Thạnh Phú và Bình Đại. Tuy nhiên, việc triển khai các biện pháp hạn chế xâm nhập mặn đã được nông hộ thực hiện trong những năm gần đây, số liệu ghi nhận 100% nông hộ đều sử dụng biện pháp tủ gốc trong mùa khô để giữ ẩm cho đất và hạn chế ảnh hưởng của độ mặn nước. Đồng thời, việc triển khai các biện pháp làm đê bao và trữ ngọt cũng được thực

hiện nhưng chưa đồng bộ giữa các huyện, trong đó 100% số hộ ở huyện Châu Thành được áp dụng biện pháp làm đê bao và trữ nước ngọt nhưng chỉ có hơn 50% số hộ ở huyện Giồng Trôm và Thạnh Phú làm đê bao và hơn 50% số hộ ở huyện Ba Tri và Thạnh Phú trữ nước ngọt. Riêng tại huyện Bình Đại, biện pháp làm đê bao và trữ nước ngọt chiếm tỉ lệ thấp nhất, lần lượt là 33,33% và 36,67% số hộ khảo sát.

3.2. Kỹ thuật tưới nước, tủ gốc, làm cỏ và bồi bùn cho cây dứa

Bảng 2 cho thấy: tưới nước cho cây dứa trong thời kỳ kiến thiết cơ bản được nông dân quan tâm ở nhiều mức độ khác nhau, tại huyện Châu Thành và Giồng Trôm có trên 90% nông hộ có tưới nước vào mùa khô. Đối với huyện Ba Tri và Thạnh Phú có trên 50% nhưng tại huyện Bình Đại chỉ có trên 30% số hộ tưới nước. Nguồn nước chủ yếu từ hệ thống mương kết nối với các sông. Số lần tưới nước trong mùa khô của nông hộ được khảo sát từ 5 đến 10 lần/tháng, chủ yếu ở mức dưới 5 lần/tháng với tỉ lệ từ 16,67% đến 90,0%. Lượng nước tưới cho cây dứa từ 10 đến 40 lít/cây/lần nhưng phổ biến nhất là ở hai mức từ 10 đến 20 lít/cây/lần (huyện Giồng Trôm) và trên 40 lít/cây/lần (huyện Châu Thành). Nhằm hạn chế sự bốc hơi nước trong mùa khô, có đến 100% nông hộ có sử dụng biện pháp tủ gốc với vật liệu chủ yếu là lá dứa khô.

Bảng 2. Tình hình tưới nước và tủ gốc cho cây dừa vào mùa khô ở một số huyện của tỉnh Bến Tre

Chỉ tiêu		Tỉ lệ (%) hộ điều tra					
		Châu Thành	Giồng Trôm	Ba Tri	Thanh Phú	Bình Đại	
Tưới nước	Có	93,33	96,67	56,67	53,33	33,33	
	Không	6,67	3,33	43,33	46,67	66,67	
Nguồn nước tưới	Nước mưa	93,33	96,67	56,67	53,33	33,33	
	Giếng khoan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Nước sông	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Số lần tưới/tháng (lần/tháng)	< 5	76,67	90,00	56,67	53,33	16,67	
	5-10	13,33	6,67	0,00	0,00	13,33	
	> 10	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33	
	< 10	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33	
	10-20	23,33	46,67	10,00	26,67	13,33	
Lượng nước (lít/cây/lần)	21-30	6,67	6,67	3,33	6,67	3,33	
	31-40	10,00	3,33	3,33	0,00	6,67	
	> 40	50,00	40,00	40,00	20,00	6,67	
Phương pháp tưới	Bằng máy	76,67	96,67	46,67	36,67	16,67	
	Bằng tay	16,67	0,00	10,00	16,67	10,00	
	Xả tràn	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67	
Tủ gốc	Có	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	Không	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Vật liệu tủ gốc	Lá dừa khô	90,00	100,00	100,00	100,00	90,00
		Vật liệu khác	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00

Việc bồi bùn cho vườn dừa tại tỉnh Bến Tre được nông hộ quan tâm ở mức cao với tỉ lệ trên 70% số hộ khảo sát. Số lần bồi bùn phụ thuộc vào khả năng đầu tư của nông hộ, từ 1 đến 3 năm thực hiện 1 lần, nhiều nhất là bồi bùn 2 năm 1 lần với tỉ lệ trên 70%. Độ dày lớp bùn từ 3 đến 4 cm tùy thuộc vào lượng bùn khả dụng ở dưới mưa, tại huyện Châu Thành có lớp bùn dày từ 3 đến 4 cm tỉ lệ 63,33%, tại huyện Giồng Trôm là 96,67% và huyện Bình Đại

là 53,33%; riêng đối với huyện Ba Tri và Thanh Phú có tỉ lệ nông hộ bồi bùn với độ dày dưới 3 cm chiếm đa số (Bảng 3).

Làm cỏ là một trong những biện pháp chăm sóc trong vườn dừa có tỉ lệ khảo sát trên 80% số hộ có thực hiện. Số lần làm cỏ từ 4 đến 6 lần/năm và phương pháp chủ yếu là bằng máy tại huyện Châu Thành, Ba Tri, Bình Đại và bằng tay tại huyện Giồng Trôm và Thanh Phú.

Bảng 3. Tình hình bồi bùn và làm cỏ cho cây dừa ở một số huyện của tỉnh Bến Tre

Chi tiêu		Tỉ lệ (%) hộ điều tra				
		Châu Thành	Giồng Trôm	Ba Tri	Thạnh Phú	Bình Đại
Bồi bùn	Có	76,67	96,67	76,67	96,67	93,33
	Không	23,33	3,33	23,33	3,33	6,67
Thời gian bồi bùn	Cuối mùa mưa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Đầu mùa khô	76,67	96,67	76,67	96,67	93,33
Số lần bồi bùn (lần/năm)	< 0,5	6,67	16,67	6,67	6,67	3,33
	0,5-1	70,00	80,00	70,00	90,00	86,67
	> 1	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
Độ dày lớp bùn (cm)	< 3	0,00	0,00	53,33	66,67	0,00
	3-4	63,33	96,67	23,33	30,00	53,33
	> 4	13,33	0,00	0,00	0,00	40,00
Cách bồi bùn	Bồi bằng máy	6,67	0,00	3,33	3,33	10,00
	Bồi thủ công	70,00	96,67	73,33	93,33	83,33
Làm cỏ	Có	90,00	96,67	96,67	80,00	86,67
	Không	10,00	3,33	3,33	20,00	13,33
Số lần làm cỏ (lần/năm)	< 4	53,33	56,67	0,00	10,00	46,67
	4-6	36,67	40,00	86,67	70,00	40,00
	> 6	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00

3.3. Kỹ thuật bón phân cho cây dừa thời kỳ kiến thiết cơ bản

Theo Baloch (2004), việc bón phân đầy đủ và cân đối giúp tăng đáng kể sinh trưởng và năng suất của cây dừa. Vì vậy, việc khảo sát tình hình bón phân cho cây dừa tại tỉnh Bến Tre là một trong những giải pháp hiệu quả nhằm đánh giá thực trạng, đề xuất hướng nghiên cứu và sử dụng phân bón cho cây dừa, nhất là trong điều kiện xâm nhập mặn. Bảng 4 và Bảng 5 cho thấy có sự khác nhau về kỹ thuật bón phân cho cây dừa ở thời kỳ kiến thiết cơ bản (KTCB) và kinh doanh. Tỉ lệ nông hộ bón phân cho cây dừa ở thời kỳ kiến thiết cơ bản từ 63,33% đến 70,0%, riêng huyện Bình Đại và huyện Giồng Trôm chỉ có 10,0% số hộ ghi nhận.

Bảng 4 cho thấy các nông hộ bón phân vô cơ có tỉ lệ từ 10,0 đến 70,0%, tập trung ở huyện Châu Thành, Ba Tri và Thạnh Phú. Các nông hộ ở huyện Giồng Trôm và Bình Đại ít quan tâm đến việc bón phân vô cơ cho cây dừa trong thời kỳ này. Số lần bón phân vô cơ dưới 6 lần/năm, trong đó tại huyện Châu Thành là bón 4 đến 6 lần/năm,

chiếm tỉ lệ cao nhất (30,0%), huyện Ba Tri và Thạnh Phú dưới 4 lần/năm với tỉ lệ lần lượt là 43,33% và 50,0%. Loại phân được sử dụng như Ure, Lân nung chảy, Kali clorua, NPK hay DAP; trong đó, NPK là loại phân được nông dân sử dụng phổ biến nhất, từ 6,67% đến 63,33% đối với những hộ có bón phân, cao nhất là huyện Châu Thành, Ba Tri và Thạnh Phú. Theo Nguyễn Bảo Vệ và cs. (2005) bón phân cho cây dừa thường chia làm hai lần trong mùa mưa hoặc có điều kiện nước tưới sẽ gia tăng số lần bón. Kết quả khảo sát này cho thấy số lần bón phân có xu hướng tăng lên so với kết quả khảo sát của Trần Văn Hậu và Triệu Quốc Dương (2011) là từ 0 đến 4 lần/năm. Vì vậy, việc gia tăng số lần bón là một trong những giải pháp nhằm nâng cao khả năng cho quả và năng suất của cây dừa.

Bảng 4 cho thấy, trong thời kỳ kiến thiết cơ bản, tỉ lệ nông hộ bón phân vô cơ cho cây dừa tương đối thấp. Nông hộ không bón N cho cây dừa ở huyện Giồng Trôm và Bình Đại chiếm tỉ lệ cao nhất (93,34% số hộ khảo sát) và ở các huyện còn lại chiếm tỉ lệ từ 30,0% đến 36,67%. Đối với các nông hộ

bón N, liều lượng được sử dụng phổ biến từ 0,1 đến 0,2 kg N/cây/năm, tập trung ở huyện Châu Thành, Ba Tri và Thạnh Phú. Nông hộ bón P trong thời kỳ này ở mức thấp, tỉ lệ không bón chiếm khoảng 40% số hộ khảo sát ở huyện Châu Thành, Ba Tri và Thạnh Phú và hơn 90% số hộ ở huyện Giồng Trôm và Bình Đại. Đối với các nông hộ có bón P chủ yếu ở liều lượng thấp (dưới 0,2 kg

P₂O₅/cây/năm), tập trung ở huyện Châu Thành, Ba Tri và Thạnh Phú. Bón K cho cây dừa trong thời kỳ kiến thiết cơ bản chủ yếu tại huyện Châu Thành, Ba Tri và Thạnh Phú với liều lượng phổ biến là dưới 0,1 kg K₂O/cây/năm, chiếm tỉ lệ từ 36,67% đến 43,33%; số hộ không bón K ở các huyện chiếm tỷ lệ khá cao, từ 36,66% đến 96,67%.

Bảng 4. Kỹ thuật bón phân vô cơ cho cây dừa thời kỳ kiến thiết cơ bản ở một số huyện tại tỉnh Bến Tre

Chi tiêu	Tỉ lệ (%) hộ điều tra					
	Châu Thành	Giồng Trôm	Ba Tri	Thạnh Phú	Bình Đại	
Bón phân thời kỳ kiến thiết cơ bản	Có	63,33	10,00	70,00	70,00	10,00
	Không	36,67	90,00	30,00	30,00	90,00
Cách bón phân vô cơ	Rải trên mặt líp	63,33	10,00	70,00	70,00	10,00
	Cuốc rãnh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Đào hốc	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Số lần bón phân vô cơ (lần/năm)	< 4	23,33	10,00	43,33	50,00	3,33
	4-6	30,00	0,00	23,33	20,00	3,33
	> 6-9	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
	> 9	6,67	0,00	3,33	0,00	3,33
Loại phân vô cơ	Đạm	0,00	3,33	23,33	26,67	3,33
	Lân	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
	Kali	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
	NPK	60,00	6,67	56,67	63,33	0,00
	DAP	23,33	0,00	13,33	0,00	3,33
Liều lượng N (kg/cây/năm)	Không	36,67	93,34	30,00	30,00	93,34
	> 0 - 0,1	30,00	3,33	33,33	23,33	3,33
	≥ 0,1 - 0,2	23,33	3,33	26,67	23,33	0,00
	≥ 0,2 - 0,3	10,00	0,00	3,33	10,00	3,33
	≥ 0,3	0,00	0,00	6,67	13,34	0,00
Liều lượng P ₂ O ₅ (kg/cây/năm)	Không	36,67	90,00	40,00	36,67	96,67
	> 0 - 0,1	26,67	10,00	33,33	30,00	0,00
	≥ 0,1 - 0,2	10,00	0,00	20,00	26,66	0,00
	≥ 0,2 - 0,3	13,33	0,00	0,00	6,67	0,00
	≥ 0,3	13,33	0,00	6,67	0,00	3,33
Liều lượng K ₂ O (kg/cây/năm)	Không	40,00	93,33	43,33	36,66	96,67
	> 0 - 0,05	30,00	6,67	40,00	16,67	0,00
	≥ 0,05 - 0,10	20,00	0,00	13,33	30,00	0,00
	≥ 0,10 - 0,15	6,67	0,00	3,34	10,00	0,00
	≥ 0,15	3,33	0,00	0,00	6,67	3,33

Cùng với việc bón phân vô cơ, bón phân hữu cơ là xu hướng canh tác cây dừa bền vững trong điều kiện biến đổi khí hậu, nhất là trong điều kiện xâm nhập mặn (Diep, 1994). Bảng 5 cho thấy, kỹ thuật bón

phân hữu cơ cho cây dừa trong thời kỳ kiến thiết cơ bản được nông dân quan tâm ở mức cao với tỉ lệ từ 46,67% đến 70,0% số hộ, riêng huyện Bình Đại có tỉ lệ nông hộ sử dụng bón phân hữu cơ ở mức thấp khoảng

10%. Bảng 5 cho thấy cách bón phân hữu cơ chủ yếu là rải trên mặt lớp với tỉ lệ nông hộ sử dụng từ 46,67% đến 70,0% nhưng tại huyện Bình Đại chỉ có 3,33%, còn lại là phương pháp cuốc rãnh và đào hốc. Số lần bón phân hữu cơ từ 3 đến 4 lần/năm, trong đó chủ yếu là dưới 3 lần/năm, tỉ lệ từ

16,67% đến 50,0%. Loại phân hữu cơ được nông dân sử dụng phổ biến là phân hữu cơ từ gia súc, gia cầm và hữu cơ vi sinh, phổ biến nhất là phân hữu cơ từ gia súc có tỉ lệ từ 10,0% đến 56,67% với liều lượng dưới 10 kg/cây đối với huyện Thạnh Phú và từ 10 đến 20 kg/cây đối với các huyện còn lại.

Bảng 5. Kỹ thuật bón phân hữu cơ cho cây dừa thời kỳ kiến thiết cơ bản ở một số huyện tại tỉnh Bến Tre

Chỉ tiêu		Tỉ lệ (%) hộ điều tra				
		Châu Thành	Giồng Trôm	Ba Tri	Thạnh Phú	Bình Đại
Bón phân hữu cơ	Có	46,67	70,00	50,00	60,00	10,00
	Không	53,33	30,00	50,00	40,00	90,00
Cách bón phân hữu cơ	Rải trên mặt lớp	46,67	70,00	50,00	60,00	3,33
	Cuốc rãnh	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
	Đào hốc	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
Số lần bón phân hữu cơ (lần/năm)	< 3	23,33	16,67	33,33	50,00	6,67
	3-4	16,67	50,00	16,67	6,67	3,33
	> 4	6,67	3,33	0,00	3,33	0,00
Loại phân hữu cơ	Gia súc	46,67	16,67	50,00	56,67	10,00
	Gia cầm	0,00	10,00	0,00	3,33	0,00
	HCVS*	0,00	43,33	0,00	0,00	0,00
Liều lượng phân gia súc (kg/cây/năm)	< 10	13,33	10,00	6,67	26,67	3,33
	10-20	26,67	3,33	40,00	23,33	0,00
	> 20	6,67	3,33	3,33	6,67	6,67
Liều lượng phân gia cầm (kg/cây/năm)	< 2	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
	2-5	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
	> 5	0,00	3,33	0,00	3,33	0,00
Liều lượng phân HCVS (kg/cây/năm)	< 1	0,00	3,33	0,00	0,00	0,00
	1-2	0,00	13,33	0,00	0,00	0,00
	> 2	0,00	26,67	0,00	0,00	0,00

HCVS là phân hữu cơ vi sinh*

3.4. Kỹ thuật bón phân cho cây dừa thời kỳ kinh doanh

Bảng 6 cho thấy, trong thời kỳ kinh doanh (TKKD), tỉ lệ nông hộ bón phân từ 13,3% đến 93,3%. Kết quả này thể hiện mức độ quan tâm và đầu tư phân bón cho cây dừa là khác nhau giữa các huyện, chủ yếu ở huyện Châu Thành, Ba Tri, Thạnh Phú và Bình Đại. Đối với cây dừa trong thời kỳ kinh doanh cần lượng phân cung cấp hàng năm với nhiều lần bón nhằm đáp ứng sự sinh trưởng và ra hoa liên tục (Nguyễn Bảo Vệ và cs., 2005). Tỉ lệ nông hộ bón phân vô cơ cho cây dừa từ 70,0% đến

83,33%, riêng huyện Giồng Trôm chỉ đạt 13,33%. Tương tự như bón phân vô cơ ở thời kỳ kiến thiết cơ bản, cách thức bón phân vô cơ trong thời kỳ kinh doanh được nông dân sử dụng là phương pháp rải trên mặt lớp. Trong thời kỳ này, số lần bón phân vô cơ từ dưới 4 lần/năm đến trên 9 lần/năm, chủ yếu từ dưới 4 đến 6 lần/năm. Tại huyện Châu Thành, số lần bón phân chiếm nhiều nhất là từ 4 đến 6 lần/năm (36,67% nông hộ), kể đến là trên 9 lần/năm (23,33%) và dưới 4 lần/năm (16,67%). Huyện Ba Tri, Thạnh Phú và Bình Đại có nét tương đồng với nhau khi số lần bón chủ yếu ở mức dưới

4 lần/năm (trên 50% số hộ khảo sát), kể đến là từ 4 đến 6 lần/năm (10,0% đến 30,0%), song việc áp dụng số lần bón trên 9 lần/năm có tỉ lệ nông hộ ở mức thấp. Đối với huyện Giồng Trôm, việc bón phân vô cơ cho cây dừa ở mức thấp hơn so với các huyện khác nên chỉ có 13,33% số hộ có bón phân với số lần bón dưới 4 lần/năm. Về loại phân vô cơ được áp dụng, nông dân sử dụng nhiều loại phân khác nhau hoặc kết hợp giữa các loại phân. Bảng 6 cho thấy, loại phân được sử dụng phổ biến như Ure, lân nung chảy, Kali clorua, NPK hay DAP. Việc sử dụng các loại phân phụ thuộc thị hiếu và khả năng đầu tư của nông hộ nên giữa các huyện có sự khác nhau. Tại huyện Châu Thành, Ba Tri và Bình Đại có xu hướng sử dụng phân NPK tổng hợp ở mức cao hơn so với các loại phân đơn và một số hộ sử dụng phân DAP ở mức thấp đến trung bình. Tại huyện Thạnh Phú, ngoài sử dụng phân NPK và DAP, nông hộ sử dụng nhiều phân Ure và Lân nung chảy thông qua việc bón kết hợp hoặc luân phiên các loại phân trong năm. Riêng tại huyện Giồng Trôm, mức độ sử dụng phân bón của các hộ ở mức dưới 10%, điều này cho thấy việc bón phân cho cây dừa ở thời kỳ kinh doanh tại đây ít được quan tâm hơn các huyện còn lại.

Bón N cho cây dừa trong thời kỳ kinh doanh được nông hộ quan tâm khác nhau tại

mỗi huyện, trong đó các nông hộ ở huyện Giồng Trôm đa số không bón N, chiếm tỷ lệ 86,67% số hộ khảo sát. Nông hộ ở các huyện còn lại bón N chủ yếu ở mức dưới 0,5 kg N/cây/năm, chiếm tỉ lệ từ 43,33% đến 63,33% số hộ khảo sát. Bón P cho cây dừa được nông hộ ở các huyện Châu Thành, Ba Tri, Thạnh Phú và Bình Đại áp dụng với liều lượng chủ yếu dưới 0,5 kg P_2O_5 /cây/năm, chiếm tỷ lệ từ 40,0% đến 73,34%. Riêng tại huyện Giồng Trôm có 90,0% số hộ không bón P. Tỉ lệ nông hộ bón K cho cây dừa thấp hơn so với bón N và P, trong đó ở huyện Châu Thành là 30,0%; huyện Ba Tri, Thạnh Phú và Bình Đại là 40,0%; riêng huyện Giồng Trôm có đa số nông hộ không bón K. Liều lượng bón K chủ yếu dưới 0,4 K_2O /cây/năm với tỉ lệ dưới 50,0% số hộ khảo sát. Kết quả này cho thấy nông hộ ở các huyện sử dụng liều lượng N, P_2O_5 và K_2O tương tự nghiên cứu của Trần Văn Hậu và Triệu Quốc Dương (2011) vào năm 2009, liều lượng N, P_2O_5 và K_2O bón cho cây dừa lần lượt là 0,4 - 0,3 - 0,4 kg/cây/năm. Nghiên cứu của Nguyễn Đoàn Hữu Trí và cs. (2020) cho thấy, trong điều kiện xâm nhập mặn tại huyện Bình Đại với độ mặn cao nhất trong mùa khô là 13,8‰, bón phân lân 4 lần/năm với liều lượng 0,38 kg P_2O_5 /cây/năm giúp cây dừa sinh trưởng và phát triển tốt hơn (Bảng 6).

Bảng 6. Kỹ thuật bón phân vô cơ cho cây dứa thời kỳ kinh doanh ở một số huyện tại tỉnh Bến Tre

Chi tiêu		Tỉ lệ (%) hộ điều tra				
		Châu Thành	Giồng Trôm	Ba Tri	Thanh Phú	Bình Đại
Bón phân vô cơ cho vườn dứa TKKD	Chưa có quả	13,33	0,00	0,00	0,00	3,33
	Không	10,00	86,67	16,67	6,67	26,67
	Có	76,67	13,33	83,33	93,33	70,00
Cách bón phân vô cơ	Rải trên mặt lớp	76,67	13,33	83,33	93,33	63,33
	Cuốc rãnh	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Đào hốc	0,00	0,00	0,00	0,00	6,67
Số lần bón phân vô cơ (lần/năm)	< 4	16,67	13,33	56,67	56,67	53,33
	4-6	36,67	0,00	23,33	30,00	10,00
	> 6-9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	> 9	23,33	0,00	3,33	6,67	6,67
Loại phân vô cơ	Đạm	10,00	10,00	33,33	66,67	23,33
	Lân nung chảy	3,33	0,00	3,33	33,33	3,33
	Kali	0,00	0,00	0,00	13,33	13,33
	NPK	70,00	10,00	60,00	53,33	56,67
	DAP	13,33	3,33	26,67	43,33	16,67
Liều lượng N (kg/cây/năm)	Không	23,33	86,67	16,68	6,67	33,33
	> 0 - 0,5	43,33	10,00	53,33	63,33	56,67
	≥ 0,5 - 1,0	20,00	3,33	23,33	23,33	6,67
	≥ 1,0 - 1,5	6,67	0,00	3,33	6,67	3,33
	≥ 1,5	6,67	0,00	3,33	0,00	0,00
Liều lượng P ₂ O ₅ (kg/cây/năm)	Không	23,33	90,00	26,67	13,33	40,00
	> 0 - 0,5	40,00	10,00	56,67	73,34	56,67
	≥ 0,5 - 1,0	26,67	0,00	16,66	13,33	0,00
	≥ 1,0 - 1,5	6,67	0,00	0,00	0,00	3,33
	≥ 1,5	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
Liều lượng K ₂ O (kg/cây/năm)	Không	30,00	90,00	40,00	40,00	40,00
	> 0 - 0,15	26,67	6,67	20,00	13,33	20,00
	≥ 0,15 - 0,3	20,00	3,33	26,67	30,00	23,33
	≥ 0,3 - 0,45	6,67	0,00	3,33	13,33	10,00
	≥ 0,45	16,66	0,00	10,00	3,34	6,67

Tương tự như thời kỳ kiến thiết cơ bản, việc áp dụng phân hữu cơ cho cây dứa trong thời kỳ kinh doanh là một trong những giải pháp canh tác cây dứa theo hướng bền vững, nhằm tăng hàm lượng vi sinh vật trong đất, tăng tính đệm và khả năng hấp thụ chất dinh dưỡng cho cây (Loganathan và Balakrishnamurti, 1980). Bảng 7 cho thấy, bón phân hữu cơ của nông hộ tại tỉnh Bến Tre ở mức cao (trên 50,0%), cao nhất là huyện Giồng Trôm với tỉ lệ đạt trên 90,0% số hộ. Cách thức bón phân hữu cơ được sử dụng phổ biến nhất là rải trên mặt lớp với tỉ lệ từ 43,33% đến 96,67%. Số lần bón phân

từ 3 đến 4 lần/năm, trong đó số lần bón dưới 3 lần/năm tập trung tại huyện Châu Thành, Ba Tri, Thanh Phú và từ 3 đến 4 lần/năm ở huyện Giồng Trôm và Ba Tri. Loại phân hữu cơ được sử dụng phổ biến nhất có nguồn gốc từ gia súc với tỉ lệ từ 23,33% đến 80,0%, cao nhất là tại huyện Ba Tri và thấp nhất là huyện Bình Đại. Phân hữu cơ có nguồn gốc từ gia cầm hay hữu cơ vi sinh được một số nông hộ sử dụng nhưng ở mức thấp (dưới 20,0%), riêng huyện Giồng Trôm có tỉ lệ nông hộ sử dụng phân hữu cơ vi sinh đạt mức cao nhất, chiếm 56,67% số hộ quan sát.

Bảng 7. Kỹ thuật bón phân hữu cơ cho cây dứa thời kỳ kinh doanh ở một số huyện tại tỉnh Bến Tre

Chi tiêu		Tỉ lệ (%) hộ điều tra				
		Châu Thành	Giồng Trôm	Ba Tri	Thạnh Phú	Bình Đại
Bón phân hữu cơ	Chưa có quả	13,33	0,00	0,00	0,00	3,33
	Không	30,00	3,33	16,67	23,33	46,67
	Có	56,67	96,67	83,33	76,67	50,00
Cách bón phân hữu cơ	Rải trên mặt líp	56,67	96,67	83,33	76,67	43,33
	Cuốc rãnh	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
	Đào hốc	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33
Số lần bón phân hữu cơ (lần/năm)	< 3	43,33	30,00	40,00	36,67	23,33
	3-4	3,33	60,00	40,00	30,00	20,00
	> 4	10,00	6,67	3,33	10,00	6,67
Loại phân hữu cơ	Gia súc	33,33	23,33	80,00	63,33	20,00
	Gia cầm	16,67	16,67	0,00	10,00	6,67
	HCVS*	6,67	56,67	3,33	3,33	23,33
Liều lượng phân gia súc (kg/cây/năm)	< 10	3,33	0,00	0,00	3,33	6,67
	10-20	20,00	16,67	13,33	30,00	0,00
	> 20	10,00	6,67	66,67	30,00	13,33
Liều lượng phân gia cầm (kg/cây/năm)	< 2	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00
	2-5	6,67	0,00	0,00	0,00	0,00
	> 5	6,67	16,67	0,00	10,00	6,67
Liều lượng phân HCVS (kg/cây/năm)	< 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1-2	3,33	0,00	0,00	0,00	3,33
	> 2	3,33	56,67	3,33	3,33	20,00

HCVS là phân hữu cơ vi sinh*

Liều lượng phân bón hữu cơ cho cây dứa được nông hộ sử dụng khác nhau ở mỗi huyện. Đối với loại phân hữu cơ có nguồn gốc từ gia súc có liều lượng từ 10 đến 20 kg/cây, trong đó tại huyện Châu Thành và huyện Giồng Trôm được nông dân sử dụng nhiều nhất từ 10 đến 20 kg/cây với tỉ lệ là 20,0% và 13,33%. Đối với huyện Ba Tri và Thạnh Phú được nông dân sử dụng ở mức trên 20 kg/cây với tỉ lệ là 66,67% và 30,0%, riêng huyện Bình Đại ở mức dưới 10 kg/cây và trên 20 kg/cây nhưng ở mức thấp. Hai loại phân hữu cơ có nguồn gốc từ gia cầm và hữu cơ vi sinh, nông dân ở các huyện khảo sát sử dụng ở mức thấp và nhỏ lẻ, dao động từ 2,0 đến 5,0 kg/cây đối với phân hữu cơ có nguồn gốc từ gia cầm và từ 1,0 đến 2,0 kg/cây đối với phân hữu cơ vi sinh (Bảng 7).

4. KẾT LUẬN

Trong mùa khô, tình hình xâm nhập mặn trong vườn dứa xảy ra ở 100% số hộ

được khảo sát tại huyện Giồng Trôm, Ba Tri, Thạnh Phú, Bình Đại và không ghi nhận xâm nhập mặn tại huyện Châu Thành. Số hộ có áp dụng biện pháp tưới nước cho cây dứa chiếm 33,3% đến 96,7% và chủ yếu tưới dưới 5 lần/tháng. Trên 76,7% số hộ khảo sát có bồi bùn cho cây dứa, thời gian bồi bùn chủ yếu vào đầu mùa khô, thực hiện từ 1 đến 2 năm/lần và độ dày lớp bùn từ 3 đến 4 cm. Áp dụng biện pháp làm cỏ cho vườn dứa chiếm trên 80,0% số hộ khảo sát, số lần làm cỏ phổ biến từ 4 đến 6 lần/năm. Bón phân vô cơ cho cây dứa từ 10 đến 70% số hộ khảo sát trong thời kỳ kiến thiết cơ bản và từ 13,3 đến 93,3% ở thời kỳ kinh doanh, số lần bón từ 4 đến 6 lần/năm với các loại phân phổ biến như Đạm, Lân nung chảy, Kali clorua, NPK và DAP. Bón phân hữu cơ cho cây dứa từ 10,0% đến 70,0% số hộ khảo sát trong thời kỳ kiến thiết cơ bản và từ 50,0% đến 96,7% ở thời kỳ kinh doanh, số lần bón từ 3 đến 4 lần/năm với các loại phân gồm gia

súc, gia cầm và hữu cơ vi sinh. Vì vậy, cần nghiên cứu, đánh giá ảnh hưởng của độ mặn nước và kỹ thuật canh tác đến sinh trưởng và phát triển của cây dừa nhằm hoàn thiện quy trình kỹ thuật sản xuất dừa hợp lý, góp phần phát triển cây dừa theo hướng bền vững tại tỉnh Bến Tre.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

- Cục Thống kê tỉnh Bến Tre. (2024). *Niên giám thống kê tỉnh Bến Tre năm 2023*. Nhà xuất bản Tổng hợp Thành phố Hồ Chí Minh.
- Nguyễn Văn Đào và Phạm Thị Thanh Bình. (2019). Đánh giá thực trạng và tác động của biến đổi khí hậu đến xâm nhập mặn tỉnh Bến Tre. *Tạp chí Khí tượng Thủy văn*, 04(2019), 12-22.
- Trần Văn Hâu và Nguyễn Chí Linh. (2011). Khảo sát đặc tính ra hoa của một số giống dừa (*Cocos nucifera* L.) cao được trồng tại huyện Giồng Trôm, tỉnh Bến Tre. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 17(a), 210-218.
- Trần Tiến Khai, Lê Văn Gia Nhỏ và Nguyễn Văn An. (2012). Đánh giá hiệu quả sản xuất dừa ở nông hộ tỉnh Bến Tre. *Tạp chí Phát triển Nông nghiệp và Nông thôn Việt Nam*, 262, 21-25.
- Tất Anh Thư, Võ Hoài Chân và Võ Thị Gương. (2013). Một số đặc tính đất vườn trồng ca cao xen trong vườn dừa tại huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 25, 260-270.
- Thái Nguyễn Quỳnh Thư, Lưu Quốc Thắng, Phạm Phú Thịnh, Nguyễn Thị Mai Phương, Nguyễn Đoàn Hữu Trí và Nguyễn Thị Bích Hồng. (2020). Ảnh hưởng của liều lượng phân bón đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của dừa trong điều kiện xâm nhập mặn vùng đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Công Thương: Khoa học công nghệ*, 41(4), 38-40.
- Nguyễn Đoàn Hữu Trí, Lê Công Nông, Thái Nguyễn Quỳnh Thư, Lưu Quốc Thắng và Nguyễn Đức Xuân Chương. (2020). Ảnh hưởng của phân lân đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng dừa ở đầu giai đoạn kinh doanh trong điều kiện xâm nhập mặn tại đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển*, 19(4), 18-27.

Nguyễn Thị Thanh Trúc và Trương Văn Tuấn. (2016). Ảnh hưởng của phát triển ngành dừa đến môi trường tự nhiên ở tỉnh Bến Tre: Hiện trạng và giải pháp. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 6(84), 177-187.

Nguyễn Bảo Vệ, Trần Văn Hâu và Lê Thanh Phong. (2005). *Giáo trình Cây Đa Niên, Phần II cây công nghiệp*. Cần Thơ: Trường Đại học Cần Thơ.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

- Baloch, P. A., Moizuddin, M., Imam, M., Abro, B. A., Lund, J.A., & Solangi, A. H. (2004). Effect of NPK fertilizers and farmyard manure on nut production of coconut (*Cocos nucifera* L.). *Asian Journal of Plant Sciences*, 3(1), 91-93.
- Cheng-Xu, S., Hong xing, C., Hong bo, S., Xin tao, L., & Yong, X., (2011). Growth and physiological response to water and nutrient stress in oil palm. *African Journal of Biotechnology*, 10(51), 10465-10471.
- Diep, H. T. M. (1994). *Influence des contraintes edaphiques sur la nutrition minerale, le developpement et la production du cocotier (Cocos nucifera L.) dans des sols sulfates acides sales ou non sales de delta Mekong: Effet ameliorant d'un apport de phosphate naturel*. Du titre de Docteur De L'Universite Paris XII, Universite Paris Val De Marne.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2024). Retrieved February 10, 2024, from <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.
- Kushwah, B. L., Nelliath, E. V., Markose, V. T., & Sunny A. F., 1973. Rooting pattern of coconut. *Indian Journal Agronomy*, 18, 71-74.
- Loganathan, P., & Balakrishnamurti, T. (1980). Effects of NPK Fertilizers on young Coconut (*Cocos nucifera*) on a Sandy Soil in Sri Lanka. *Experimental Agriculture*, 16(1), 41-48.
- Prema, D., Jose, A. I., & Nambiar, P. K. N. (1987). Effect of sodium chloride on growth and yield of coconut palms in a laterite soil. *Agricultural Research Journal of Kerala*, 25(1), 66-73.
- Stephanie, E. (2003). *Slovin's Formula for Sampling Technique*. New York: Houghton-Mifflin.