



SO SÁNH HIỆU QUẢ KỸ THUẬT GIỮA TƯỚI NHỎ GIỌT VÀ TƯỚI THẨM LÊN ĐƯA HẦU TẠI HUYỆN DUYÊN HẢI, TỈNH TRÀ VINH

Vũ Thùy Dương, Huỳnh Thị Đan Xuân, Tạ Hồng Ngọc, Đinh Thị Lệ Trinh, Tống Yên Đan, Võ Thị Ánh Nguyệt, Lâm Trần Thị Phước và Võ Thị Thơ¹

¹ Khoa Kinh tế và Quản trị Kinh doanh, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 05/11/2012

Ngày chấp nhận: 22/03/2013

Title:

Technical efficiency of furrow and drip irrigation techniques in watermelon production at Duyen Hai district, Tra Vinh province

Từ khóa:

Đưa bầu, tưới nhỏ giọt, tưới thấm, hiệu quả kỹ thuật

Keywords:

Watermelon, drip irrigation, furrow irrigation, technical efficiency

ABSTRACT

The technical efficiency of watermelon production was estimated based on Cobb-Douglas Production Function using Maximum Likelihood Estimation (MLE). A primary dataset was collected from a survey of 118 farm households representing two different irrigation techniques in watermelon cultivation, namely drip irrigation and furrow irrigation, in Duyen Hai District, Tra Vinh Province. In this study, the volume of water consumption was used as one of notable input variables to estimate the technical efficiency level which farmers attained in watermelon production. The results revealed that each household consumed, on average, 5,304 and 4,473 m³ of water per hectare respectively for furrow and drip irrigation in the March growing season. Watermelon productivity was significantly influenced by the amount of N, P₂O₅ and family labor inputs. In addition, the results showed that farmers applying drip irrigation obtained a higher technical efficiency level compared to ones applying furrow irrigation, and the technical efficiency level of furrow and drip irrigation households is 73.0% and 79.2%, respectively. The average productivity loss due to inefficiency is 10.0 tons of watermelon/ha for furrow irrigation households and 8.3 tons for drip irrigation households.

TÓM TẮT

Hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất dưa bầu được ước tính dựa trên hàm sản xuất Cobb-Douglas bằng phương pháp ước lượng khả năng tối đa (MLE). Kết quả ước lượng được tính toán dựa trên nguồn số liệu sơ cấp từ 118 hộ canh tác dưa bầu đại diện cho 2 hình thức tưới nhỏ giọt và tưới thấm tại huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Trong nghiên cứu này, lượng nước sử dụng để canh tác dưa bầu được dùng như một biến đầu vào quan trọng để tính toán mức hiệu quả kỹ thuật mà nông dân đạt được. Kết quả cho thấy trung bình trên 1ha dưa bầu vụ tháng 3 nông dân tiêu tốn lần lượt là 5.304 và 4.473m³ nước tương ứng với hình thức tưới thấm và tưới nhỏ giọt. Lượng N, P₂O₅ và lao động gia đình là các đầu vào có ảnh hưởng đến năng suất dưa bầu. Kết quả cũng cho thấy nhóm hộ áp dụng tưới nhỏ giọt đạt mức hiệu quả kỹ thuật cao hơn, các mức hiệu quả người nông dân đạt được là 73% và 79% lần lượt cho nhóm hộ tưới thấm và tưới nhỏ giọt. Năng suất trung bình bị mất do sự phi hiệu quả của nhóm hộ tưới thấm là 10,0 tấn dưa bầu/ha, con số này tương ứng đối với nhóm hộ tưới nhỏ giọt là 8,3 tấn.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ trước đến nay, do nhận thức và do thói quen mà người nông dân vẫn áp dụng phương pháp tưới thấm trong nông nghiệp, điều này đã làm lãng phí rất nhiều nước ngầm. Lượng nước ngầm thực tế sử dụng trong nông nghiệp là rất lớn. Chẳng hạn, theo tính toán của Mekonnen và Hoekstra (2010) thì để sản xuất ra 1 tấn dưa hấu trung bình cần khoảng 160 m³ nước. Mặc dù người nông dân không phải trả tiền nước cho nguồn nước ngầm nhưng khi nguồn nước cạn kiệt thì họ cũng phải gánh chịu thêm chi phí lấy nước hoặc phải dừng canh tác.

Trước thực trạng sử dụng nước ngầm lãng phí trong nông nghiệp, dự án CIDA ở Trà Vinh đã tài trợ cho một số hộ dân áp dụng phương pháp tưới nước nhỏ giọt thay cho phương pháp tưới thấm để trồng dưa hấu ở huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Theo nhận định của các hộ nông dân, phương pháp này bước đầu mang lại kết quả tích cực: năng suất tăng, tiết kiệm nước, chi phí phân bón và ít tốn công lao động... Tuy nhiên, cho đến nay chưa có nghiên cứu nào phân tích định lượng để so sánh hiệu quả kỹ thuật trong trồng dưa giữa việc áp dụng hai phương pháp tưới thấm cũ và phương pháp tưới nhỏ giọt mới. Trong nghiên cứu này, lượng nước sử dụng để canh tác dưa hấu sẽ được ước tính và được sử dụng như một biến đầu vào quan trọng để tính toán mức hiệu quả kỹ thuật mà nông dân đạt được. Kết quả nghiên cứu sẽ làm cơ sở tham khảo cho người dân và chính quyền địa phương có thể đưa ra những quyết định phù hợp để sản xuất có hiệu quả hơn.

Nội dung nghiên cứu trong đề tài nhằm hướng đến việc giải quyết các mục tiêu sau: (1) Ước tính lượng nước sử dụng trong canh tác dưa hấu; (2) So sánh hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất dưa hấu giữa hai nhóm hộ áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt và tưới thấm; (3) Ước lượng năng suất bị mất do sử dụng không hiệu quả các đầu vào.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Nguồn số liệu

Số liệu thứ cấp về diện tích, năng suất và sản lượng dưa hấu qua các năm được cung cấp từ

các báo cáo của Phòng nông nghiệp huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.

Ngoài ra, nguồn số liệu sơ cấp cũng được sử dụng trong bài nghiên cứu. Các thông tin về đặc điểm của hộ, kết quả sản xuất mà hộ đạt được, cũng như mức độ đầu tư các yếu tố đầu vào trong sản xuất dưa hấu có được dựa trên kết quả phỏng vấn trực tiếp 118 hộ trồng dưa, trong đó bao gồm 50 hộ tưới thấm và 68 hộ tưới nhỏ giọt tại 3 xã Trường Long Hòa, Long Hữu và Dân Thành của huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Ước tính lượng nước

Lượng nước sử dụng trong canh tác dưa hấu được ước tính dựa trên số giờ bơm thực tế của hộ, công thức cụ thể như sau:

Lượng nước tưới của vụ dưa = Lượng nước bơm được trong 1 giờ (theo công suất máy) x Hệ số điều chỉnh x \sum Số giờ bơm các giai đoạn của cây trong vụ

Trong đó: Số giờ bơm từng giai đoạn = Số ngày từng giai đoạn x Số lần tưới/ngày x Số giờ bơm trung bình/lần ở từng giai đoạn của cây

2.2.2 Hiệu quả kỹ thuật

Theo Farrell (1957), hiệu quả kỹ thuật là khả năng tạo ra một lượng đầu ra cho trước từ một lượng đầu vào nhỏ nhất hay khả năng tạo ra một lượng đầu ra tối đa từ một lượng đầu vào cho trước, ứng với một trình độ công nghệ nhất định.

Hàm sản xuất Cobb-Douglas là dạng hàm sản xuất thường được ứng dụng phổ biến trong các nghiên cứu thuộc lĩnh vực sản xuất nông nghiệp. Theo Cobb và Douglas (1928) thì logarithm của sản lượng và của các đầu vào thường quan hệ theo dạng tuyến tính, vì thế hàm sản xuất thường được viết như sau:

$$\ln Y = A + \alpha_1 \ln X_1 + \alpha_2 \ln X_2 + \alpha_3 \ln X_3 + \dots + \alpha_n \ln X_n$$

Trong đó: Y là lượng đầu ra; X₁, X₂,... X_n là lượng các đầu vào được sử dụng cho quá trình sản xuất ;

Các hệ số $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ thể hiện hệ số co giãn của lượng đầu ra theo các yếu tố đầu vào. Hằng số A thể hiện tác động của các yếu tố khác ngoài các yếu tố đầu vào trong hàm sản xuất.

Trong bài viết này, các biến cụ thể trong hàm sản xuất được xác định như sau :

$$\ln Y = A + \alpha_1 \ln \text{MATDO} + \alpha_2 \ln N + \alpha_3 \ln P + \alpha_4 \ln K + \alpha_5 \ln \text{LDGD} + \alpha_6 \ln \text{THUOC} + \alpha_7 \ln \text{NUOC}$$

Trong đó: Y là năng suất dưa hấu, được tính kg/ha; MATDO thể hiện mật độ trồng dưa hấu, được tính bằng số gốc trên 1 ha; N, P, K lần lượt là lượng N, P₂O₅, K₂O mà nông hộ sử dụng, được tính bằng kg (Lượng nguyên chất này được quy đổi bằng cách nhân lượng phân bón từng loại nông hộ sử dụng nhân với phần trăm lượng N, P₂O₅, K₂O có trong từng loại phân); LDGD: Được tính bằng số ngày công lao động gia đình; THUOC: là tổng chi phí thuốc bảo vệ thực vật; NUOC: tính bằng tổng nước sử dụng để trồng dưa. Tất cả các đầu vào trên đều tính trên diện tích 1 ha.

Phương pháp ước lượng khả năng tối đa (Maximum Likelihood Estimation (MLE)) được sử dụng trong nghiên cứu này để tính toán mức độ đạt được hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất dưa hấu, đồng thời cũng cho thấy mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào tới năng suất dưa hấu. Khi đó, hiệu quả kỹ thuật bằng tỉ số giữa năng suất thực tế và năng suất tối đa mà

nông hộ có thể đạt được trong điều kiện kỹ thuật và đầu vào hiện tại. Năng suất bị mất do phi hiệu quả chính là phần chênh lệch giữa năng suất tối đa mà hộ có thể đạt và năng suất thực tế của hộ.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Tình hình sản xuất và lượng nước sử dụng trong canh tác dưa hấu

Sự biến động rõ rệt về diện tích trồng, sản lượng và năng suất dưa hấu qua các năm từ năm 2009 đến năm 2011 được thể hiện ở Bảng 1.

Kết quả thống kê cho thấy tổng diện tích trồng dưa hấu ở huyện Duyên Hải năm 2009 là 588 ha. Ở năm này, người nông dân chỉ trồng dưa ở vụ tháng 3 vì đây là vụ dưa chính của cả năm. Thời tiết khí hậu ở vụ dưa này thích hợp với điều kiện sinh trưởng của cây dưa hấu nên thông thường đây là vụ dưa cho năng suất cao nhất trong năm. Hơn nữa, thời điểm thu hoạch vụ dưa tháng 3 cũng là vào mùa nắng nóng trong năm nên sức tiêu thụ dưa hấu cao và khá ổn định. Do năm 2009 đặc biệt là vụ dưa Tết ở tỉnh Trà Vinh trúng mùa, lại được giá, nên bà con bắt đầu gia tăng diện tích trồng dưa. Diện tích dưa hấu trong năm 2010 tăng rất nhanh so với năm 2009, từ 588 ha lên đến 1.713 ha, tương ứng với tốc độ tăng gần 200%. Bên cạnh việc gia tăng diện tích dưa tháng 3 thì nông dân bắt đầu chuyển sang trồng 2 đến 3 vụ năm 2010 và năm 2011.

Bảng 1: Diện tích, năng suất và sản lượng dưa hấu ở huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh 2009-2011

Chỉ tiêu	2009	2010	2011	2010/2009		2011/2010	
				Giá trị	%	Giá trị	%
<i>Diện tích (ha)</i>							
Cả năm	588	1.713	1.787	1.125	191,3	74	4,3
Vụ tháng 3	588	883	1.111	295	50,2	228	20,5
<i>Năng suất (tấn/ha)</i>							
Cả năm	29,8	30,4	23,6	0,6	2,1	-6,8	-22,2
Vụ tháng 3	29,8	32,2	21,0	2,4	8,0	-11,20	-34,8
<i>Sản lượng (tấn)</i>							
Cả năm	17.510	52.079	42.261	34.569	197,4	-9.818	-18,9
Vụ tháng 3	17.510	28.403	23.300	10.893	62,2	-5.103	-18,0

Nguồn: phòng nông nghiệp huyện Duyên Hải, Trà Vinh (2011)

Năng suất dưa hấu trung bình các năm 2009 và 2010 nhìn chung không biến động nhiều, đạt

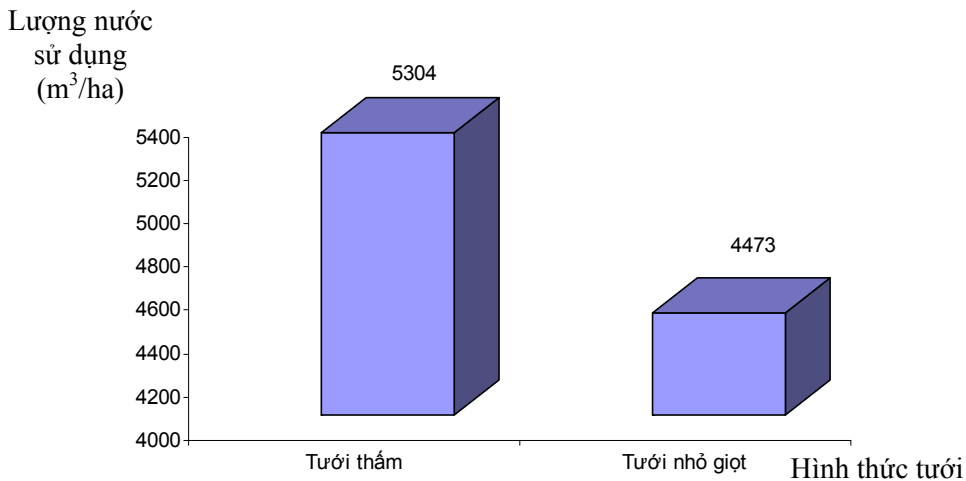
xấp xỉ 30 tấn/ha. Tuy vậy, do diện tích dưa tăng nhanh vào năm 2010 nên sản lượng dưa năm

này cao hơn nhiều so với năm 2009. Thông thường, năng suất trung bình vụ dưa hấu tháng 3 cao hơn các vụ dưa còn lại do điều kiện thời tiết phù hợp với sự sinh trưởng của cây dưa, tuy nhiên có thể nhận thấy rõ so với các năm 2009, 2010 thì năng suất dưa vụ tháng 3 năm 2011 thấp hơn hẳn các năm trước, đồng thời thấp hơn cả mức năng suất trung bình của năm, chỉ đạt gần 21 tấn/ha. Nguyên nhân là do ở vụ này rất nhiều diện tích dưa hấu bị nhiễm dịch bệnh, từ đó khiến năng suất bị sụt giảm nghiêm trọng. Thêm vào đó, một số hộ trồng dưa đã thất bại khi chuyển sang áp dụng hình thức tưới nhỏ giọt, đặc biệt là các hộ nông dân trên địa bàn xã Long Hữu do chưa am hiểu về kỹ thuật tưới mới mẻ này. Năng suất dưa trung bình trong năm 2011 còn bị kéo xuống thấp do ảnh hưởng của triều cường vào cuối năm 2011. Khoảng 3 km đê xung yếu bị sạt lở tại huyện làm dưa hấu bị ngập gây chết chân, thối trái trên diện tích khoảng 30 ha. Năng suất dưa trung bình của huyện xuống thấp nên sản lượng dưa cuối năm

2011 của huyện cũng xuống theo mặc dù diện tích trong năm này cao hơn một chút so với năm 2010.

Về lượng nước sử dụng để trồng dưa, theo kết quả điều tra, trung bình để canh tác 1ha dưa hấu ở vụ tháng 3 thì người nông dân sử dụng 4.826 m³ nước; kết quả quy đổi tương đương cho thấy để tạo ra 1 tấn dưa hấu họ đã dùng hết khoảng 161 m³ nước.

Hình 1 thể hiện kết quả ước tính lượng nước tiết kiệm được của phương pháp tưới nhỏ giọt so với phương pháp tưới thấm truyền thống đối với dưa hấu vụ tháng 3. Trên phần diện tích 1ha đất canh tác dưa hấu, nhóm hộ áp dụng hình thức tưới thấm sử dụng trung bình 5.304 m³ nước và nhóm hộ tưới nhỏ giọt sử dụng bình quân 4.473 m³ nước. Như vậy, nếu áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt trong canh tác dưa hấu người trồng dưa sẽ tiết kiệm được khoảng 831 m³ trên 1ha, tương đương với tỷ lệ tiết kiệm là 15,7%.



Hình 1: So sánh lượng nước sử dụng trong canh tác vụ dưa hấu tháng 3 giữa hai nhóm hộ

Nguồn: Ước tính từ kết quả điều tra (2012)

Có thể nhận thấy phần chênh lệch về lượng nước sử dụng trong trồng dưa hấu vụ tháng 3 giữa hai nhóm hộ tưới nhỏ giọt và tưới thấm khá ít, bởi đa phần nông dân trên địa bàn nghiên cứu chỉ áp dụng hệ thống tưới nhỏ giọt khi cây đã lớn. Thêm vào đó, do hầu hết hộ tưới nhỏ giọt trên địa bàn nghiên cứu đều bơm nước trực tiếp từ máy bơm vào hệ thống ống dẫn mà không thông qua bồn chứa, cộng với hệ thống

mạng lưới điện vào giờ cao điểm rất yếu khiến lượng nước được bơm lên không đủ để tạo áp lực trong hệ thống nhỏ giọt, dẫn đến hiện tượng nước trong ống rỉ cung cấp không đều đến cây dưa hấu. Vì các lý do này mà các nông dân có xu hướng kéo dài thời gian tưới hoặc sau khi tưới nhỏ giọt họ cũng gánh nước và tưới lại cho cây nên phương pháp tưới nhỏ giọt không được áp dụng triệt để.

Do đó, việc áp dụng tưới nhỏ giọt trong giai đoạn sớm của cây cùng với việc ổn định mạng điện và đầu tư xây dựng hệ thống bồn chứa sẽ giúp các nông dân áp dụng tưới nhỏ giọt tiết kiệm thêm lượng nước tưới đáng kể, từ đó hộ cũng tiết kiệm thêm các chi phí phát sinh liên quan.

3.2 Hàm sản xuất và hiệu quả kỹ thuật

3.2.1 Năng suất và các yếu tố đầu vào chủ yếu của nông hộ

Năng suất dưa hấu vụ tháng 3 bình quân trên 1ha của nhóm nông dân áp dụng hình thức tưới thấm và tưới nhỏ giọt lần lượt là 28,8 và 33,2 tấn. Kết quả kiểm định cho thấy năng suất ruộng dưa áp dụng tưới nhỏ giọt đạt cao hơn so với tưới thấm ở mức ý nghĩa 1%. Phương pháp tưới nhỏ giọt giúp phân bố độ ẩm đều trong tầng đất canh tác, tạo điều kiện thuận lợi về chế độ không khí, nhiệt độ, độ ẩm cho cây trồng, ngoài ra, phương pháp này còn giúp khắc phục được hiện tượng bạc màu và rửa trôi đất trên đồng ruộng, từ đó làm cho năng suất cây cao hơn. Thêm vào đó, khi nông dân sử dụng hình thức tưới nhỏ giọt, họ sẽ điều chỉnh nước tưới bằng cách đóng mở các van nước được bố trí ở

đầu các luống dưa thay cho việc phải tìm cách kéo các ống tưới đi khắp luống dưa như một số hộ tưới thấm áp dụng, do đó có thể tránh làm gãy dập nhánh và đọt dưa hấu. Từ đó dẫn đến năng suất các hộ áp dụng tưới nhỏ giọt thường cao hơn so với nhóm tưới thấm.

Lượng sử dụng các đầu vào chủ yếu của nông hộ được tóm tắt trong Bảng 2. Nhìn chung, nhóm hộ áp dụng hình thức tưới nhỏ giọt không chỉ tiết kiệm nước mà còn sử dụng ít hơn ở hầu hết các đầu vào. Cụ thể, các ruộng dưa tưới nhỏ giọt có mật độ trồng thấp hơn, hộ tưới nhỏ giọt cũng tiết kiệm sức lao động nhiều hơn do họ có thể tận dụng lao động nhàn rỗi trong quá trình tưới để phối hợp thực hiện các công việc chăm sóc dưa khác. Ngoài ra, các loại phân bón cũng được sử dụng ít hơn do mật độ trồng thưa hơn và nhờ vào phương pháp tưới nhỏ giọt mà lượng phân bón nông dân cung cấp cho cây ít bị thất thoát ra bên ngoài. Tuy nhiên, các hộ tưới nhỏ giọt lại trang trải nhiều hơn chi phí thuốc bảo vệ thực vật so với hộ tưới thấm, trung bình mỗi hecta đất trồng dưa hộ tưới nhỏ giọt bỏ ra khoảng 10,0 triệu đồng và hộ tưới thấm bỏ ra 8,3 triệu đồng. Các khác biệt trên đều có ý nghĩa thống kê.

Bảng 2: Năng suất và lượng sử dụng các đầu vào chủ yếu của nông hộ

Biến số	Đơn vị tính	Tưới thấm		Tưới nhỏ giọt	
		Trung bình	Độ lệch chuẩn	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Năng suất	Tấn/ha	28,8***	8,6	33,2***	8,8
Mật độ trồng	Gốc/ha	9.224,8***	1.955,2	7.906,9***	1.212,4
Lượng đạm	Kg/ha	223,7	87,7	207,5	115,6
Lượng lân	Kg/ha	261,7***	102,2	168,4***	101,6
Lượng kali	Kg/ha	104,1***	50,1	79,9***	42,9
Lao động gia đình	Ngày công/ha	251,1**	153,7	182,2**	109,9
Chi phí thuốc BVTV	Ngàn đồng/ha	8.320,3*	7.590,9	10.042,2*	6.838,8
Lượng nước	Mét khối/ha	5.304,3*	3.107,8	4.473,4*	2.740,1

Nguồn: Kết quả điều tra (2012)

***, **, * lần lượt là mức ý nghĩa 1%, 5%, 10%

Độ biến động về năng suất và mức độ đầu tư các đầu vào của các nông hộ trong mẫu điều tra không lớn đối với cả hai nhóm hộ, điều này được thể hiện ở giá trị độ lệch chuẩn tương đối nhỏ so với giá trị trung bình đối với tất cả các đầu vào.

3.2.2 Hàm sản xuất Cobb-Douglas

Kết quả ước lượng hàm sản xuất bằng phương pháp OLS và MLE được trình bày

trong Bảng 3. Trong số các biến đầu vào sử dụng trong mô hình thì N nguyên chất là yếu tố đầu vào tác động lớn nhất đến năng suất dưa hấu. Kết quả ước lượng OLS cho thấy, ở mức ý nghĩa 1% hệ số co giãn của năng suất dưa hấu đối với lượng N sử dụng là 0,26. Từ đây cho thấy, trung bình năng suất dưa hấu tăng thêm 0,26% khi tăng thêm 1% lượng N nguyên chất sử dụng. Ước lượng bằng phương pháp MLE

cũng cho kết quả tương tự với hệ số ước lượng thấp hơn, là 0,23.

Lao động gia đình có mức độ ảnh hưởng lớn thứ hai đến năng suất dưa hấu của các nông hộ với hệ số co giãn bằng 0,11 ở mức ý nghĩa 5%. Như vậy, khi lao động gia đình được sử dụng tăng thêm 1% thì năng suất trung bình sẽ tăng thêm 0,11%; hệ số này cũng nhỏ hơn một chút so với mức độ ảnh hưởng của lao động gia đình đến năng suất khi ước lượng theo phương pháp MLE.

Đối với dưỡng chất P₂O₅, ước lượng MLE cho thấy đầu vào này có ảnh hưởng ngược chiều với năng suất dưa hấu. Ở mức ý nghĩa 10%, bình quân sử dụng tăng thêm 1% lượng P₂O₅ sẽ làm năng suất giảm đi 0,09%. Hệ số

của biến này đối với ước lượng bằng phương pháp OLS cũng mang dấu âm, tuy nhiên hệ số này không có ý nghĩa thống kê trong mô hình.

Các biến còn lại đều không có ý nghĩa thống kê hay có thể xem như hệ số của các biến này bằng không, việc tăng hay giảm các đầu vào này không làm ảnh hưởng đến năng suất. Theo số liệu phân tích Bảng 2 có thể nhận thấy các khoản mục này không có nhiều biến động giữa các hộ nên không đủ để tạo ra ảnh hưởng có ý nghĩa đến năng suất. Hơn nữa, với số năm trong nghề khá cao thì người nông dân bằng kinh nghiệm tích lũy được của mình họ sẽ tự điều chỉnh liều lượng các đầu vào để đạt năng suất cao nhất, và khi đó năng suất biên của các đầu vào sử dụng sẽ tiến đến giá trị 0.

Bảng 3: Kết quả ước lượng hàm sản xuất bằng phương pháp OLS và MLE

Biến	OLS		MLE	
	Hệ số	Sai số chuẩn	Hệ số	Sai số chuẩn
Hằng số	0,8635	0,9797	1,2340	0,9722
Lnmatdo	-0,1415	0,1407	-0,1406	0,1392
lnN	0,2565***	0,0740	0,2311***	0,0609
lnP	-0,0926	0,0595	-0,0922*	0,0525
lnK	-0,0030	0,0658	0,0081	0,0589
LnlaodongGD	0,1106**	0,0526	0,1074**	0,0460
Lncphithuoc	0,0484	0,0357	0,0297	0,0341
Lnnuoc	0,0083	0,0382	0,0247	0,0344
Số quan sát	118		118	
R ²	0,2310			
Prob > F	0,0001			
Log likelihood			-7,7288172	
Prob > chi2			0,0000	

Nguồn: Kết quả xử lý từ số liệu điều tra, 2012

***, **, * lần lượt là mức ý nghĩa 1%, 5%, 10%

3.2.3 Hiệu quả kỹ thuật và năng suất bị thất thoát do phi hiệu quả

Bảng 4 cho thấy mức hiệu quả kỹ thuật trung bình nông hộ đạt được là khoảng 76%. Điều này có thể được là với số lượng các đầu vào đã sử dụng, hộ có thể vượt tới năng suất cao hơn nếu hiệu quả kỹ thuật tốt hơn.

Nếu tính riêng cho hai nhóm hộ tưới thâm và tưới nhỏ giọt, các mức hiệu quả người nông dân đạt được lần lượt là 73,0% và 79,2%. Điều này là hoàn toàn phù hợp vì như đã phân tích ở trên, nhóm áp dụng tưới nhỏ giọt đạt năng suất

cao hơn trong khi họ lại sử dụng phần lớn các đầu vào ít hơn, dẫn đến kết quả là họ đạt mức hiệu quả kỹ thuật cao hơn với mức ý nghĩa 1%.

Mức chênh lệch hiệu quả kỹ thuật giữa nông dân đạt cao nhất và thấp nhất là khá xa ở cả nhóm hộ áp dụng tưới thâm và tưới nhỏ giọt, điều này cho thấy hiệu quả sử dụng đầu vào giữa các hộ có nhiều khác biệt. Và như vậy, việc nâng cao hiểu biết về kỹ thuật, trình độ canh tác để cải thiện hiệu quả kỹ thuật cho các hộ có mức hiệu quả thấp là rất cần thiết.

Bảng 4: Phân phối mức hiệu quả kỹ thuật của hộ trồng dưa hấu theo phương pháp tưới nhỏ giọt và tưới thấm

Mức hiệu quả (%)	Tưới thấm			Tưới nhỏ giọt		
	Số hộ	Tỷ trọng (%)	Trung bình (%)	Số hộ	Tỷ trọng (%)	Trung bình (%)
91 – 100	2	4,0	93,02	15	22,1	91,63
81 – 90	16	32,0	84,38	24	35,3	84,20
71 – 80	14	28,0	75,75	14	20,6	76,59
61 – 70	11	22,0	65,07	11	16,2	65,90
51 – 60	3	6,0	52,73	3	4,4	53,31
<=50	4	8,0	44,77	1	1,5	35,23
Trung bình		72,99***			79,23***	
Cao nhất		94,45			93,32	
Thấp nhất		42,39			35,23	

Nguồn: Kết quả điều tra (2012)

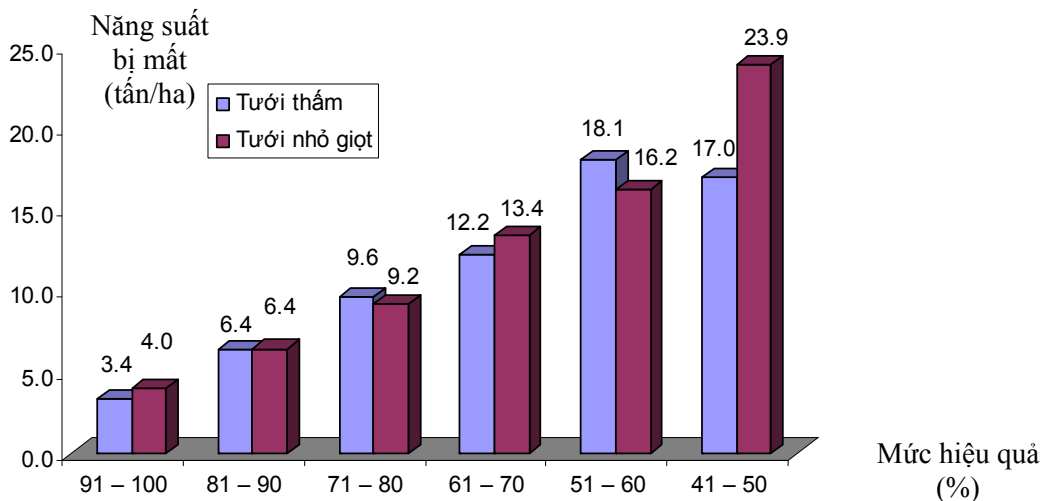
***, **, * lần lượt là mức ý nghĩa 1%, 5%, 10%

Khi chia các nhóm hộ theo các mức hiệu quả kỹ thuật đạt được, có một số điểm khác biệt trong phân phối các nhóm hộ theo các mức hiệu quả giữa hai phương pháp tưới. Bảng 4 cho thấy đa số các hộ tưới thấm đạt mức hiệu quả trong khoảng từ 61% đến 90%, chỉ có 4,0% hộ thuộc nhóm đạt mức hiệu quả cao trên 90% trong khi ở nhóm tưới nhỏ giọt có đến 22,1% số hộ đạt mức hiệu quả này. Đối với mức hiệu quả thấp từ 60% trở xuống, hộ tưới thấm chiếm tỷ trọng 14,0% nhiều hơn so với nhóm hộ tưới nhỏ giọt 8,1%.

Từ những phân tích trên, có thể nhận thấy nhóm hộ áp dụng tưới nhỏ giọt đạt mức hiệu quả kỹ thuật cao hơn so với nhóm hộ áp dụng tưới thấm. Như vậy, việc thay đổi phương pháp

tưới truyền thống bằng hình thức tưới nhỏ giọt vừa giúp hộ nông dân tiết kiệm nước lại vừa có thể kéo theo việc sử dụng ít hơn các đầu vào khác (phân tích trên), từ đó có thể cải thiện hiệu quả kỹ thuật của nông dân trồng dưa.

Từ kết quả ước lượng mức hiệu quả kỹ thuật, Hình 2 thể hiện kết quả tính toán năng suất trung bình bị mất đi do sự phi hiệu quả trong sử dụng các yếu tố đầu vào của nông hộ. Phần năng suất bị mất đi này là kết quả phép trừ giữa năng suất tối đa có thể đạt ứng với mức hiệu quả 100% và năng suất thực tế hộ đạt được với mức hiệu quả hiện tại. Kết quả này cũng được chia trung bình theo từng nhóm hộ phân theo phương pháp tưới và theo các nhóm ứng với các mức hiệu quả từ cao đến thấp.



Hình 2: Ước tính năng suất dưa hấu bị mất đi do sử dụng không hiệu quả các đầu vào

Nguồn: Ước tính từ kết quả điều tra (2012)

Ứng với mức hiệu quả đạt được từ 91% đến 100%, trung bình nhóm hộ tưới thâm và tưới nhỏ giọt mất đi lần lượt là 3,4 và 4,0 tấn dưa hấu trên 1 ha. Phần năng suất bị thất thoát do kém hiệu quả tăng lên tương ứng với các mức hiệu quả kỹ thuật giảm dần. Ở nhóm hộ có mức hiệu quả thấp nhất (nhỏ hơn hoặc bằng 50%), năng suất mất đi từ 17,0 đến 23,9 tấn. Sự khác biệt về mức thất thoát giữa 2 nhóm hộ phân theo phương pháp tưới chủ yếu phụ thuộc vào phân phối mức hiệu quả của các hộ trong từng nhóm.

Trung bình, tính trên 1 ha thì nhóm hộ tưới thâm mất đi 10,0 tấn dưa hấu còn nhóm hộ tưới nhỏ giọt mất 8,3 tấn dưa hấu do việc sử dụng không hiệu quả các nguồn lực sản xuất. Nếu chỉ ước tính cho 1.111 ha diện tích dưa hấu vụ tháng 3 của năm 2011 tại Duyên Hải thì phần năng suất bị mất đi này đã tương đương khoảng 10.000 tấn, ứng với giá trị mất đi khoảng 40 tỷ đồng tính theo giá bán bình quân ở vụ dưa này năm 2012.

4 KẾT LUẬN

Tính trên phần diện tích 1 ha đất canh tác dưa hấu, nhóm hộ áp dụng hình thức tưới thâm sử dụng trung bình 5.304 m³ nước trong khi nhóm hộ tưới nhỏ giọt sử dụng bình quân 4.473 m³ nước, tiết kiệm được 831 m³ nước trên

1 ha với tỷ lệ tiết kiệm là 15,7% so với nhóm hộ áp dụng tưới thâm.

Về hiệu quả kỹ thuật, nhóm hộ áp dụng hình thức tưới nhỏ giọt đạt được mức hiệu quả kỹ thuật cao hơn nhóm hộ sử dụng hình thức tưới thâm. Các mức hiệu quả kỹ thuật người nông dân đạt được là 73,0 % và 79,2 % lần lượt cho nhóm hộ tưới thâm và tưới nhỏ giọt.

Bình quân trên 1 ha nhóm hộ tưới thâm mất đi 10,0 tấn dưa hấu do sự phi hiệu quả còn nhóm hộ tưới nhỏ giọt mất 8,3 tấn dưa hấu, thấp hơn 1,7 tấn so với nhóm hộ tưới thâm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cobb, C.W. and Douglas, P.H. (1928), "A Theory of Production", *American Economic Review*, 18: 139-65.
2. Farrell, M. J. (1957), "The measurement of productive efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society: Series A*, 21: 253-81.
3. Phòng Nông nghiệp huyện Duyên Hải (2011), *Báo cáo tình hình sản xuất nông nghiệp huyện Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh*.
4. Mekonnen, M.M., Hoekstra, A. Y. (2010), "The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products", *Value of water research report SERIES NO.47*. <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report47-WaterFootprintCrops-Vol1.pdf>