

# PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ SỬ DỤNG NƯỚC TRONG CANH TÁC NHO TẠI TỈNH NINH THUẬN

*ANALYSIS OF WATER USE EFFICIENCY IN GRAPE FARMING  
IN NINH THUAN PROVINCE*

Mai Đình Quý<sup>1</sup>, Phạm Thị Thùy Chinh<sup>2</sup>, Lê Na<sup>1</sup>, Phạm Thu Phương<sup>1</sup>,  
Đặng Thanh Tùng<sup>1</sup>, Châu Tấn Lực<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh

<sup>2</sup>Ban Tổ chức Huyện uỷ Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận

<sup>3</sup>Trường Đại học Hoa Sen Tp. Hồ Chí Minh

Email: [maidinhquy@hcmuaf.edu.vn](mailto:maidinhquy@hcmuaf.edu.vn)

## TÓM TẮT

Nghiên cứu này phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng nước và xác định lượng nước tối ưu nhằm đưa ra giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho tại Ninh Thuận. Sử dụng phương pháp thống kê mô tả, phương pháp phân tích hồi quy kết hợp với tối ưu hóa các yếu tố đầu vào, nghiên cứu cho thấy hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho còn thấp với mức sử dụng nước hiện nay cao hơn khoảng 10,3% so với mức tối ưu. Kết quả phân tích hồi quy mô hình hiệu quả sử dụng nước cho thấy tập huấn khuyến nông, trình độ học vấn, tiếp cận thông tin sản xuất bền vững và tham gia các tổ chức xã hội là những yếu tố có tác động tích cực đến hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho ở Ninh Thuận.

**Từ khoá:** hiệu quả sử dụng nước, tối ưu sử dụng nước, canh tác nho.

## ABSTRACT

This study analyzes factors affecting the efficiency of water use and determines the optimum use of water for the cultivated grape in Ninh Thuan province. Using descriptive statistical method, regression analysis and optimization of input use, the study showed that grape farmers still have low water use efficiency with their current water use above 10.3% higher than the optimal level. Estimates of the water use efficiency function showed that extension training, level of education, access to information on sustainable production practices, and social capital are positive and significant factors affecting the level of water use efficiency of grape farmers in Ninh Thuan province.

**Keywords:** water use efficiency, optimum use of water, grape farming.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Nước thuộc loại tài nguyên thiên nhiên đặc biệt, đóng một vai trò vô cùng to lớn trong sự phát triển kinh tế xã hội của các quốc gia. Phát triển kinh tế và tăng dân số làm gia tăng nhu cầu về lương thực, thực phẩm dẫn đến tăng nhu cầu sử dụng nước trong sản xuất nông nghiệp trong khi đó tại nhiều khu vực, nước đang ngày càng trở nên khan hiếm. Việc sử dụng tài nguyên nước một cách hiệu quả đã trở thành một trong những thách thức lớn đối với con người đặc biệt là trong sản xuất nông nghiệp (Najafi, 2005).

Ninh Thuận là vùng đất khô hạn nhất cả nước do đặc điểm khí hậu cơ bản là mưa ít, lượng mưa hàng năm biến động mạnh, mùa mưa rất

ngắn. Nguồn nước mặt vốn đã rất ít lại tập trung vào mùa lũ ngắn từ ba đến bốn tháng. Nguồn nước phục vụ trong sản xuất nông nghiệp thiếu trầm trọng, đặc biệt là vào mùa khô. Tổng lượng nước do các công trình thủy lợi cung cấp cho ngành nông nghiệp khoảng  $390,7 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ , chỉ đáp ứng khoảng một nửa lượng nước nhu cầu cho ngành nông nghiệp của tỉnh (Sở TN và MT tỉnh Ninh Thuận, 2015). Do tiềm năng hạn chế về nguồn nước, hàng năm vào mùa khô tỉnh Ninh Thuận luôn phải đối mặt với nguy cơ thiếu nước ngọt cho sinh hoạt và sản xuất ở các mức độ khác nhau, trong một số năm mức độ khan hiếm nước diễn ra hết sức nghiêm trọng. Vấn đề khan hiếm nước và sử dụng không hợp lý tài nguyên nước đều dẫn đến mối đe dọa nghiêm trọng cho sự phát triển bền vững.

Trong sản xuất nông nghiệp, tỉnh Ninh Thuận có điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng phù hợp với việc canh tác cây nho. Hiện nay, cây nho được trồng tập trung chủ yếu tại huyện Ninh Phước, Ninh Hải, Ninh Sơn, Thuận Nam và Thành phố Phan Rang - Tháp Chàm với nhiều giống nho mới có năng suất và chất lượng cao (Sở NN và PTNT tỉnh Ninh Thuận, 2015). Trong canh tác cây nho, nước được xem là một yếu tố đầu vào hết sức quan trọng và không thể thiếu. Sử dụng nước hiệu quả cũng giúp cho việc sử dụng các yếu tố đầu vào khác như giống chất lượng cao, phân bón có hiệu quả hơn. Với sự gia tăng tác động của biến đổi khí hậu, đặc biệt là tại các vùng khô hạn như tỉnh Ninh Thuận, việc nâng cao hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nông nghiệp nói chung và đối với cây nho nói riêng được coi là một biện pháp thích ứng quan trọng đối với tình trạng khan hiếm nước.

Để góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho tại Ninh Thuận, cần thiết phải có những nghiên cứu đánh giá về mức độ và tính hiệu quả trong sử dụng nước hiện nay của nông dân trồng nho và cần các giải pháp nhằm quản lý, phân phối, sử dụng nguồn nước một cách hợp lý và khai thác bền vững nguồn tài nguyên nước. Mục tiêu của nghiên cứu này là nhằm xác định lượng nước sử dụng tối ưu và phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho, từ đó đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho tại tỉnh Ninh Thuận.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng các số liệu thứ cấp như diện tích, năng suất và sản lượng canh tác nho cũng như các số liệu thứ cấp khác về tình hình sản xuất và nhu cầu sử dụng nước trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận được thu thập từ Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Tài nguyên Môi trường và Cục Thống kê tỉnh Ninh Thuận. Các số liệu sơ cấp được thu thập thông qua điều tra trực tiếp các hộ trồng nho bằng phiếu điều tra soạn sẵn. Tổng cộng có 160 hộ trồng nho được chọn theo phương pháp ngẫu nhiên phân tầng để khảo sát, bao gồm 50 hộ tại xã Nhơn Sơn thuộc huyện Ninh Sơn, 60 hộ tại xã Phước Hậu và Phước Thuận thuộc huyện Ninh Phước và 50 hộ tại thị trấn Khánh Hải thuộc huyện

Ninh Hải. Nghiên cứu sử dụng phương pháp thống kê mô tả và phương pháp phân tích hồi quy nhằm làm rõ tình hình sản xuất nho và đánh giá việc sử dụng nước trong canh tác nho.

Để đánh giá hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho, nghiên cứu sử dụng các chỉ tiêu hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả kinh tế. Chỉ tiêu hiệu quả kỹ thuật, áp dụng theo nghiên cứu của Joudi và ctv (2011), được xác định bằng cách chia năng suất nho (kg/sào, 1 sào=1000m<sup>2</sup>) cho lượng nước sử dụng (m<sup>3</sup>/sào). Chỉ tiêu này cho biết mỗi m<sup>3</sup> nước sử dụng trong canh tác nho sẽ tạo ra được bao nhiêu kg nho. Chỉ tiêu hiệu quả kinh tế (lợi nhuận/1m<sup>3</sup> nước) được xác định bằng cách chia lợi nhuận (Đồng/sào) cho lượng nước sử dụng (m<sup>3</sup>/ha). Chỉ tiêu này nói lên rằng cứ 1 m<sup>3</sup> nước sử dụng trong canh tác nho sẽ đem lại bao nhiêu đồng lợi nhuận.

Nghiên cứu áp dụng phương pháp phân tích hồi quy với mô hình hàm sản xuất Cobb-Douglas để phân tích ảnh hưởng của lượng nước tưới và các yếu tố đầu vào khác đến năng suất cây nho, qua đó xác định lượng nước tưới tối ưu đối với vườn nho. Hàm Cobb-Douglas được sử dụng do về mặt lý thuyết nó tuân thủ quy luật năng suất biên giảm dần và là một hàm thông dụng phù hợp trong các nghiên cứu hàm sản xuất trong ngành nông nghiệp. Trong nghiên cứu này, hàm sản xuất Cobb-Douglas được xác định như sau:

$$Y = \alpha_0 \cdot (\text{PhanBon})^{\alpha_1} \cdot (\text{MatDo})^{\alpha_2} \cdot (\text{TuoiCay})^{\alpha_3} \cdot (\text{ThuocBVTV})^{\alpha_4} \cdot (\text{LaoDong})^{\alpha_5} \cdot (\text{Nuoctuoi})^{\alpha_6} \cdot (\text{Kinhnghiem})^{\alpha_7}$$

Trong đó các biến (PhanBon) là lượng phân bón sử dụng (kg/sào/năm), (MatDo) là mật độ trồng nho (cây/sào), (TuoiCay) là tuổi vườn nho (năm), (ThuocBVTV) là lượng thuốc bảo vệ thực vật sử dụng trong canh tác nho (lít/sào/năm), (LaoDong) là số ngày công lao động sử dụng trong canh tác vườn nho (ngày công/sào/năm), (Nuoctuoi) là lượng nước được tưới cho vườn nho (m<sup>3</sup>/sào/năm), (Kinhnghiem) là số năm kinh nghiệm trồng nho của chủ hộ (năm). Các biến trong mô hình được kỳ vọng đồng biến với năng suất nho, ngoại trừ biến (MatDo) có kỳ vọng nghịch biến với năng suất nho do mật độ trồng nho càng cao thì giữa các cây nho sẽ có sự cạnh tranh cao về dinh dưỡng, ánh sáng,

nước tưới, làm tốn nhiều chi phí phân, thuốc và công chăm sóc nhưng năng suất không cao.

Nghiên cứu cũng xác định mức sử dụng nước tưới tối ưu trong canh tác cây nho trên cơ sở sử dụng hàm năng suất nho  $F(X_i)$  được ước lượng trong bước nghiên cứu trên để giải bài toán tối đa lợi nhuận  $\Pi$  trong điều kiện các yếu tố khác không đổi như sau:

Tối đa lợi nhuận  $\Pi = P \cdot Q - TC = P \cdot Q - P_i \cdot X_i - FC$  với điều kiện  $Y = F(X_i)$ ,

Trong đó  $\Pi$  là lợi nhuận (Đồng/sào/năm),  $P$  là giá bán nho (Đồng/kg),  $Q$  là sản lượng thu hoạch (kg/sào/năm) được tính từ năng suất nhân với diện tích canh tác nho,  $TC$  là tổng chi phí (Đồng/sào/năm),  $FC$  là chi phí cố định,  $X_i$  và  $P_i$  là lượng và giá của yếu tố đầu vào  $i$  ( $i=1, \dots, n$ ). Lượng nước tưới tối ưu, tương tự như mức tối ưu các yếu tố đầu vào khác trong hàm sản xuất, được xác định trên cơ sở giải hàm Lagrange từ bài toán tối đa lợi nhuận trên. Lượng nước tưới tối ưu được sử dụng để so sánh, đánh giá mức độ sử dụng nước trong thực tế của các hộ trồng nho tại địa bàn nghiên cứu.

Một trong các mục tiêu của nghiên cứu là xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho. Để giải quyết mục tiêu này, mô hình hàm hồi quy thể hiện hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho được xây dựng như sau:

$$E = \beta_0 \cdot (\text{QuyMo})^{\beta_1} \cdot (\text{HocVan})^{\beta_2} \cdot (\text{KhuyenNong})^{\beta_3} \cdot (\text{ThongTin})^{\beta_4} \cdot e^{\beta_5 (\text{BVMT})} \cdot (\text{VonXH})^{\beta_6}$$

Trong đó  $E$  là mức độ hiệu quả kỹ thuật trong sử dụng nước của hộ trồng nho ( $\text{kg/m}^3$ ). Trong mô hình này, hiệu quả kỹ thuật được sử dụng là biến phụ thuộc do chỉ tiêu này ổn định hơn ngay cả khi giá sản phẩm và giá các yếu tố đầu vào biến động. Các biến độc lập của mô hình bao gồm biến ( $\text{QuyMo}$ ) là quy mô diện tích đất canh tác của hộ (sào), ( $\text{HocVan}$ ) là trình độ học vấn của chủ hộ (lớp), ( $\text{KhuyenNong}$ ) là số lượt tham gia tập huấn khuyến nông của hộ (lần), ( $\text{ThongTin}$ ) là mức độ tiếp cận thông tin về kỹ thuật sản xuất nông nghiệp bền vững của hộ (thang đo Likert), ( $\text{BVMT}$ ) là biến giả thể hiện sự tham gia các hoạt động BVMT của chủ hộ (có tham gia = 1, không = 0), ( $\text{VonXH}$ ) là biến đại diện cho vốn xã hội của chủ hộ thể

hiện qua tổng số điểm được tính dựa vào số các hoạt động và tổ chức xã hội tại địa phương mà chủ hộ có tham gia. Các biến tương tự cũng được áp dụng trong các nghiên cứu của các tác giả khác như biến quy mô diện tích, trình độ học vấn, tập huấn khuyến nông (Chebil A và ctv, 2012; Nguyễn Duy Ngọc, 2012), thông tin về kỹ thuật sản xuất nông nghiệp bền vững (Rigby và Caceresb, 2001), tham gia các hoạt động BVMT (Seyd và ctv, 2014).

Chỉ số vốn xã hội cũng được Seyd và ctv (2014), sử dụng là một biến độc lập trong phân tích hồi quy các yếu tố ảnh hưởng đến thái độ tham gia quản lý nguồn nước. Biến ( $\text{QuyMo}$ ) được kỳ vọng nghịch biến với hiệu quả sử dụng nước do hộ nông dân canh tác trên diện tích càng lớn thì lượng nước sử dụng càng nhiều dẫn đến khả năng kiểm soát lượng nước và hiệu quả sử dụng nước giảm. Trong khi đó, các biến còn lại được kỳ vọng đồng biến với hiệu quả sử dụng nước.

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Tình hình sản xuất nho tại Ninh Thuận

Trong những năm 1990, diện tích trồng nho tại tỉnh Ninh Thuận tăng mạnh từ 306 ha trong năm 1990 lên đến 2.665 ha vào năm 1998, chủ yếu là do người dân chuyển đổi tự phát từ diện tích canh tác các loại cây trồng khác kể cả đất trồng lúa sang cây nho mà không có quy hoạch (Sở NN và PTNT tỉnh Ninh Thuận, 2015). Trên những loại đất này, để có thu hoạch nông dân thường phải đầu tư rất cao so với những loại đất khác. Khi gặp điều kiện thời tiết bất thuận như mưa lớn, lũ lụt hay hạn hán, cây nho thường bị chết gây tổn thất cho người trồng nho. Đến năm 2006, diện tích nho đã giảm mạnh chỉ còn 1.511 ha với năng suất bình quân đạt 22,7 tấn/ha. Diện tích trồng nho của tỉnh tiếp tục giảm đến năm 2010 và sau đó tăng trở lại nhờ có những hỗ trợ của dự án phát triển cây nho và đạt 798 ha vào năm 2014. Tuy nhiên, trong những năm gần đây do thời tiết có nhiều biến đổi, tình hình nắng nóng và sâu bệnh ngày càng tăng ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và làm giảm năng suất của cây nho. Hai giống nho được trồng chủ yếu tại tỉnh là Nho đỏ (Red Cardinal) và Nho xanh (NH01 - 48), ngoài ra còn có một số giống

nhỏ khác mới được nhập nội. Sản phẩm nhỏ chủ yếu được tiêu thụ với mục đích sử dụng ăn

tươi, các sản phẩm chế biến thường được tiêu thụ trong nước.

**Bảng 1.** Biến động diện tích, năng suất và sản lượng nho giai đoạn năm 2006-2014

Hạng mục	2006	2008	2010	2012	2014
Diện tích (ha)	1.511	1.145	758	779	796
Diện tích thu hoạch (ha)	1.384	1.086	704	678	688
Năng suất (tấn/ha)	19,98	23,63	22,95	27,7	16,85
Sản lượng (tấn)	27.660	25.660	16.158	18.780	11.600

Khảo sát cho thấy hầu hết các chủ hộ trồng nho đã được phổ cập tiểu học. Số hộ đã học hết cấp II chiếm khoảng 73% trong tổng số các hộ được điều tra và trình độ trên cấp III chiếm khoảng 16%. Đây cũng là một điều kiện thuận lợi cho địa phương trong việc phổ biến những kỹ thuật, công nghệ mới và những thông tin về bảo vệ môi trường và sử dụng bền vững nguồn tài nguyên nước. Trong tổng số 160 mẫu điều tra, đa số các hộ dân (54%) có kinh nghiệm trồng nho từ 10-20 năm, số hộ có kinh nghiệm trồng nho trên 20 năm chiếm tới 33%. Khoảng 92% hộ có diện tích trồng nho khoảng từ 1 đến 3 sào. Đa số các hộ (95%) có diện tích nho trong độ tuổi kinh doanh, trong đó có 42% số hộ có vườn nho có độ tuổi trên 6 năm. Ở độ tuổi trên 6 năm, nếu vườn nho được chăm sóc tốt và đúng kỹ thuật thì cây nho vẫn cho năng suất cao và ngược chăm sóc không đúng kỹ thuật, cây nho sẽ suy giảm về năng suất và hiệu quả kinh tế của vườn nho sẽ thấp.

#### **Phân tích hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho**

Để đánh giá hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho, nghiên cứu đã tính toán chi phí và lợi nhuận bình quân trên 1 sào đất trồng nho, qua đó tính toán chỉ tiêu hiệu quả sử dụng nước về mặt kỹ thuật và kinh tế. Canh tác nho đòi hỏi nông dân phải tốn chi phí đầu tư ban đầu cho cây giống, giàn nho, máy bơm và hệ thống tưới với mức trung bình khoảng 18,5 triệu đồng/sào. Chi phí đầu tư ban đầu được tính phân bổ qua các năm với mức chi phí cố định trung bình là 1,678 triệu Đồng/sào/năm. Chi phí, lợi nhuận và hiệu quả sử dụng nước, tính trung bình đối với các hộ trồng nho được khảo sát, được trình bày trong Bảng 2.

Kết quả phân tích cho thấy với mức năng suất trung bình khoảng 3.353 kg/sào/năm và giá bán trung bình ở mức 14.200 Đồng/kg, hoạt động canh tác nho đem lại cho nông dân một mức thu nhập khoảng 27,6 triệu đồng/sào/năm và mức lợi nhuận khoảng 17,6 triệu đồng/sào/năm. Các chỉ tiêu hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho cho thấy về mặt kỹ thuật, một m<sup>3</sup> nước sử dụng trong canh tác nho sẽ tạo ra trung bình khoảng 1,8 kg nho và về mặt kinh tế một m<sup>3</sup> nước sử dụng sẽ góp phần tạo ra 9.500 Đồng lợi nhuận.

**Bảng 2.** Hạch toán chi phí, lợi nhuận và hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho

Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
Biến phí	nghìn Đồng/ sào/năm	28.320
- Chi phí tưới tiêu	„	930
- Chi phí lao động	„	13.857
- Chi phí phân bón	„	6.500
- Chi phí thuốc BVTV	„	7.033
Chi phí cố định	„	1.678
Tổng chi phí	„	29.998
Doanh thu	„	47.613
Lợi nhuận	„	17.615
Năng suất bình quân	kg/sào/năm	3.353
Lượng nước tưới	m <sup>3</sup> /sào/năm	1.860
Hiệu quả sử dụng nước:		
- Hiệu quả kỹ thuật	kg/m <sup>3</sup>	1,80
- Hiệu quả kinh tế	nghìn Đồng/m <sup>3</sup>	9,50

#### **Phân tích hàm năng suất và mức sử dụng nước tối ưu trong canh tác nho**

Để phân tích ảnh hưởng của lượng nước tưới và các yếu tố đầu vào khác đến năng suất cây

nhỏ, mô hình hàm năng suất được ước lượng sử dụng số liệu điều tra từ 160 hộ trồng nhỏ. Kết quả ước lượng hàm sản xuất được trình bày trong Bảng 3.

Kết quả ước lượng cho thấy 66% sự biến động về năng suất nhỏ được giải thích qua sự biến động của các biến độc lập trong mô hình. Trắc nghiệm F-test cho thấy mô hình có ý nghĩa về mặt thống kê. Các biến độc lập trong mô hình đều có ý nghĩa về mặt thống kê và có quan hệ với năng suất cây nhỏ như kỳ vọng đầu ban đầu. Biến mật độ có ảnh hưởng nghịch biến đối với năng suất, cho thấy nếu mật độ cây càng cao, khi phát triển giữa các cây nhỏ sẽ gia tăng sự cạnh tranh về nước, dinh dưỡng và ánh sáng làm giảm năng suất vườn nhỏ. Các yếu tố còn lại như lượng phân bón, tuổi vườn nhỏ, lượng thuốc bảo vệ thực vật sử dụng trong canh tác nhỏ, số ngày công lao động chăm sóc vườn nhỏ, lượng nước tưới và kinh nghiệm trồng nhỏ của chủ hộ quan hệ đồng biến với năng suất vườn nhỏ của nông dân, trong đó phân bón và thuốc bảo vệ thực vật là hai yếu tố có tác động mạnh nhất đến năng suất nhỏ.

**Bảng 3.** Kết quả ước lượng hàm năng suất nhỏ

Biến độc lập	Hệ số	Sai số chuẩn
PhanBon	0,103**	0,041
MatDo	-0,031*	0,016
TuoiCay	0,052***	0,011
Thuoc BVTV	0,142***	0,030
LaoDong	0,061**	0,027
NuocTui	0,017*	0,010
KinhNghiem	0,028**	0,012
Hằng số	4,910	0,286
R <sup>2</sup>	0,660	

*Ghi chú: \*, \*\*, \*\*\* có ý nghĩa thống kê tương ứng ở mức  $\alpha=10\%$ ,  $5\%$  và  $1\%$ .*

Nhằm xác định mức sử dụng nước tối ưu trong canh tác cây nhỏ, nghiên cứu sử dụng hàm năng suất nhỏ ước lượng được ở trên để giải bài toán tối đa lợi nhuận trong điều kiện các yếu tố khác không đổi. Với mức giá sản phẩm nhỏ tươi trung bình ở mức 14.200 Đồng/kg, giá phân bón trung bình 8.725 Đồng/kg, giá thuốc BVTV trung bình 370.180 Đồng/kg và chi phí (hay giá) trung bình cho 1 m<sup>3</sup> nước là

500 Đồng/m<sup>3</sup>, sau khi giải bài toán tối đa lợi nhuận sử dụng hàm Lagrange, lượng nước tưới tối ưu trong canh tác cây nhỏ được xác định ở mức 1.694 m<sup>3</sup>/sào/năm, thấp hơn 10,3% so với mức sử dụng nước bình quân của các hộ trồng nhỏ được khảo sát.

Kết quả tính toán từ bài toán tối ưu cho thấy nếu sử dụng nước tưới tối ưu kết hợp với việc sử dụng các yếu tố đầu vào khác như phân bón và thuốc BVTV ở mức tối ưu, về mặt hiệu quả kỹ thuật một m<sup>3</sup> nước sử dụng trong canh tác nhỏ sẽ tạo ra trung bình khoảng 2,2 kg nhỏ, cao hơn (22%) so với mức hiệu quả kỹ thuật trung bình của các hộ được khảo sát. Về mặt kinh tế, khi sử dụng ở mức tối ưu một m<sup>3</sup> nước sử dụng sẽ góp phần tạo ra 22.240 Đồng lợi nhuận, cao hơn nhiều so với mức trung bình (9.500 Đồng/m<sup>3</sup>) của các hộ điều tra.

Số liệu phân tích cho thấy hiện nay có đến 59% hộ nông dân canh tác nhỏ được khảo sát tại Ninh Thuận đang sử dụng lượng nước tưới trong canh tác nhỏ ở mức cao hơn so với mức tối ưu, vượt quá nhu cầu sử dụng nước đối với cây nhỏ. Một trong những nguyên nhân là do các hộ dân chưa áp dụng được các kỹ thuật tưới nước tiên tiến, hình thức tưới vẫn chủ yếu theo kiểu tưới tràn truyền thống do đó khó kiểm soát lượng nước tưới trong canh tác. Điều này đã tạo ra việc sử dụng lãng phí nguồn nước trong canh tác nhỏ. Trong nhóm sử dụng nước ở mức thấp hơn so với mức tối ưu, đa số là những hộ nằm trong vùng có điều kiện hạn chế về chủ động nguồn nước tưới phải phụ thuộc vào nguồn nước giếng và khu vực chỉ có nhánh sông nhỏ với lượng nước tưới bị hạn chế, đặc biệt là vào mùa khô hạn.

### **Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nhỏ**

Nghiên cứu đã xác định được chỉ tiêu về hiệu quả kỹ thuật và kinh tế trong sử dụng nước tưới trên cây nhỏ, trong đó chỉ tiêu hiệu quả sử dụng nước về kinh tế thường phụ thuộc vào nhiều yếu tố, không những về mặt kỹ thuật mà còn phụ thuộc vào chi phí của các yếu tố đầu vào và giá sản phẩm là những yếu tố có sự biến động lớn qua các năm, dẫn đến nông dân thường gặp khó khăn trong việc áp dụng khuyến cáo dựa vào chỉ tiêu này để đưa ra quyết định sử dụng

lượng nước tưới cho phù hợp. Do chỉ tiêu hiệu quả về kỹ thuật có tính ổn định hơn ngay cả khi giá của các yếu tố biến động, chỉ tiêu này được sử dụng trong nghiên cứu này để tiếp tục phân tích mô hình hồi quy xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho. Kết quả ước lượng mô hình hồi quy thể hiện hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho được trình bày trong bảng 4.

**Bảng 4.** Kết quả ước lượng mô hình hồi quy các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho

Biến độc lập	Hệ số	Sai số chuẩn
QuyMo	-0,269***	0,045
HocVan	0,306***	0,033
KhuyenNong	0,334***	0,033
ThongTin	0,261***	0,055
BVMT	-0,005	0,057
VonXH	0,256***	0,042
Hằng số	0,099	0,290
R <sup>2</sup>	0,650	

*Ghi chú:* \*, \*\*, \*\*\* có ý nghĩa thống kê tương ứng ở mức  $\alpha=10\%$ ,  $5\%$  và  $1\%$ .

Kết quả trắc nghiệm F-test đối với mô hình cho thấy mô hình có ý nghĩa về mặt thống kê. Hệ số xác định  $R^2 = 0,650$  cho thấy các biến độc lập đã giải thích được 65% sự biến động về hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho giữa các hộ được khảo sát. Kết quả ước lượng mô hình hồi quy cho thấy các biến độc lập có dấu như kỳ vọng ban đầu. Ngoại trừ biến giá (BVMT) thể hiện sự tham gia hoạt động bảo vệ môi trường của chủ hộ là không có ý nghĩa về mặt thống kê, trắc nghiệm T-test cho thấy các biến còn lại đều tác động đến hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho.

Quy mô diện tích trồng nho của hộ có ảnh hưởng nghịch biến đến hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho của các hộ như kỳ vọng do với phương thức tưới truyền thống hiện nay, diện tích trồng nho càng lớn thì khả năng kiểm soát lượng nước và hiệu quả sử dụng nước giảm. Các biến đại diện cho trình độ học vấn của chủ hộ, số lần tham gia tập huấn khuyến nông, mức độ tiếp cận thông tin về kỹ thuật sản xuất nông nghiệp bền vững và vốn xã hội của

chủ hộ có ảnh hưởng đồng biến và có ý nghĩa về mặt thống kê đến mức độ hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho được khảo sát, trong đó số lần tham gia tập huấn khuyến nông và trình độ học vấn của chủ hộ có hệ số tác động cao nhất.

Kết quả phân tích cho thấy vốn xã hội, thể hiện qua tổng số điểm được tính dựa vào số các hoạt động và tổ chức xã hội tại đại phương mà chủ hộ có tham gia, có tác động tích cực đến mức độ hiệu quả về sử dụng nước trong canh tác nho. Điều này cũng tương đồng với kết quả nghiên cứu của Rola và Paunlagui (2002), cho thấy giữa vốn xã hội và quản lý tài nguyên có mối quan hệ đồng biến. Vốn xã hội là thước đo tính xã hội của con người, nó có thể giúp tạo điều kiện phối hợp và hành động hợp tác để bảo vệ các nguồn tài nguyên thiên nhiên như tài nguyên đất nước và đất. Kết quả phân tích cũng cho thấy tăng cường thông tin và công tác khuyến nông sẽ giúp cải thiện hiệu quả sử dụng nước trong canh tác của các hộ trồng nho tại Ninh Thuận.

## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Thông qua tìm hiểu thực tế tình hình sử dụng nước trong canh tác nho và qua điều tra khảo sát 160 hộ trồng nho tại huyện Ninh Sơn, Ninh Phước và Ninh Hải thuộc tỉnh Ninh Thuận, kết quả nghiên cứu cho thấy các hộ trồng nho sử dụng chủ yếu hình thức tưới tràn trong canh tác nho. Đây là hình thức tưới tốn nước, nước bị thất thoát nhiều do người dân không có khả năng kiểm soát tốt nguồn nước tưới trong canh tác cây nho. Kết quả phân tích hàm sản xuất và tính toán tối ưu sử dụng nước trong canh tác nho cho thấy các hộ trồng nho đang sử dụng nước ở mức tương đối cao 1.860 m<sup>3</sup>/sào/năm, cao hơn 10,3% so với mức sử dụng nước tối ưu trong canh tác cây nho. Hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho về mặt kỹ thuật chỉ đạt trung bình khoảng 1,8 kg/m<sup>3</sup>, thấp hơn 22% so với mức tối ưu và về mặt kinh tế chỉ đạt trung bình khoảng 9.500 Đồng/m<sup>3</sup>, thấp hơn 137% so với mức hiệu quả kinh tế khi sử dụng nước ở mức tối ưu.

Phân tích cho thấy có 59% hộ trồng nho đang sử dụng nước cao hơn so với mức tối ưu, vượt quá nhu cầu sử dụng nước đối với cây nho. Một

trong những nguyên là do các hộ dân chưa áp dụng được các kỹ thuật tưới nước tiên tiến, hình thức tưới vẫn chủ yếu theo kiểu tưới tràn truyền thống do đó khó kiểm soát lượng nước tưới trong canh tác. Điều này đã tạo ra việc sử dụng lãng phí nguồn nước trong canh tác nho. Phân tích cho thấy các yếu tố ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả sử dụng nước của các hộ trồng nho bao gồm trình độ học vấn, tham gia tập huấn khuyến nông, tiếp cận thông tin sản xuất nông nghiệp bền vững và vốn xã hội, trong đó hai yếu tố tác động lớn nhất là tập huấn khuyến nông và trình độ học vấn của nông hộ. Tuy nhiên hiện nay các hộ dân được tham gia tập huấn khuyến nông chưa nhiều do đó ý thức về việc sử dụng nước trong canh tác của các hộ chưa cao. Vì vậy để nâng cao hiệu quả sử dụng nước trong canh tác nho cần tăng cường thông tin và công tác khuyến nông, kết hợp chặt chẽ và đồng bộ các giải pháp về sử dụng các hệ thống tưới tiết kiệm nước, vốn, cũng như giáo dục cộng đồng, nâng cao ý thức của người nông dân trong việc sử dụng tiết kiệm nguồn tài nguyên nước.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chebil A., Frija A. and Abdelkafi B., 2012, Irrigation water use efficiency in collective irrigated schemes of Tunisia: Determinants and potential irrigation cost reduction. *Belgium Journal of Agricultural Economics* 13(1): 39-48.
- Joudi L., Veysi S. and Judy F., 2011. Irrigation water productivity and water use efficiency of sugarcane plants under drought conditions (case study in Farabi Agro – Industry lands). *Journal of Biological Sciences* 3(6): 550-554.
- Najafi, B. 2005. Participatory Irrigation Management: Concepts, Frameworks and International Experiences. In Overall, the Conference Papers of Scientific–Practical Issues in Management of Irrigation and Drainage Networks. Ministry of Agriculture, Department of planning and budgeting, Planning and Economic Research Institute, Tehran.
- Nguyễn Duy Ngọc, 2012. Phân tích hiệu quả kinh tế và xác định các yếu tố ảnh hưởng quyết định trồng nho an toàn của nông dân tại tỉnh Ninh Thuận. Luận văn thạc sĩ Khoa Kinh tế, Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.
- Rigby D. and Caceresb D., 2001. Organic farming and the sustainability of agricultural systems. *Agricultural Systems* Volume 68, Issue 1, April 2001, Pages 21–40.
- Rola, A. and M. Paunlagui. 2002. Measuring Social Capital: A Case Study of Agrarian Reform Communities in the Philippines. Paper presented at the Meeting of the National Academy of Science and Technology, 11 July 2002. Manila, Philippines.
- Seyd J.F.H., Najmeh D. and Abdi R., 2014. Factors affecting attitude change of bojnourd township wheat farmers toward participatory management of agriculture water resources. *International journal of ecosystem* 4(3): 124-127.
- Sở NN và PTNT tỉnh Ninh Thuận, 2015. Báo cáo tình hình năng hạn tại tỉnh Ninh Thuận.
- Sở TN và MT tỉnh Ninh Thuận, 2015. Báo cáo hiện trạng tài nguyên nước tỉnh Ninh Thuận.