

# HIỆU QUẢ KỸ THUẬT VÀ MỐI QUAN HỆ VỚI NGUỒN LỰC CON NGƯỜI TRONG SẢN XUẤT LÚA CỦA NÔNG DÂN NGOẠI THÀNH HÀ NỘI\*

## Technical efficiency of rice production and relationships with human capital of rice farmers in the province of Hanoi

Nguyễn Văn Song<sup>1</sup>

### SUMMARY

*The study attempted to estimate technical efficiency of specific farm and investigate the extent to which the level of human capital factors affect farmers' technical efficiency in rice production. A sample of 449 farm households were interviewed in 2003 and 2004. On average, technical inefficiency was about 14 percent (average of two years). Most farms gained 70-80 percent level of technical efficiency. Labor was likely to have the highest effect on rice productivity. The education level and extension contact of the head of households who often be decision maker were the most important factors to achieve a higher level of technical efficiency. Rice production of Ha Noi may increase an amount of 20,300 tons of rice in the case technical efficiency of rice farmers increase to the frontier curve.*

**Key words:** Technical efficiency, human capital, production function

#### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nguyên nhân ảnh hưởng tới năng suất lúa rất đa dạng. Ngoài các yếu tố đầu vào trực tiếp như phân bón, công lao động thì những yếu tố khác quan như khí hậu, thời tiết ảnh hưởng rất nhiều tới năng suất lúa. Tận dụng những lợi thế của các yếu tố sinh học trong nông nghiệp đòi hỏi trình độ canh tác, trong đó phải kể đến các biện pháp kỹ thuật, thời gian chăm bón, quy mô sản xuất, sử dụng giống mới...

Trong khu vực nông nghiệp và nông thôn hiện nay, trình độ học vấn của các chủ hộ còn thấp. Theo số liệu điều tra khu vực bằng sông Hồng, học vấn của các chủ hộ nông dân là 8,25 năm trong trường phổ thông (Nguyễn Văn Song, 2005). Nghiên cứu của tiến sĩ Rola và Alejandrino (1993) đã ước tính hiệu quả kỹ thuật của nông dân trồng lúa Philipin cho năm (5) khu vực kết luận rằng tình trạng thuê mướn, và trình độ học vấn rất có ý nghĩa trong việc tăng năng suất lúa. Timmer (1970) phát

triển phương pháp hàm năng suất tối đa, mô hình của ông đã sử dụng số liệu sản xuất nông

nghiệp của Hoa Kỳ từ năm 1960 đến năm 1967 để phân tích. Timmer kết luận rằng có khoảng 7,6% các mẫu điều tra nằm xa đường sản lượng tối đa. Các nghiên cứu khác sử dụng phương pháp này như của Aigner và các đồng nghiệp (1977) cho ngành nông nghiệp của Hoa Kỳ; Kalirajan và Flinn (1981) và các tác giả khác sử dụng phân tích cho các hộ nông dân sản xuất lúa ở Philipin. Trong các nghiên cứu này kết quả đã cho ra mức hiệu quả kỹ thuật bình quân. Một trong những hạn chế của các nghiên cứu trên là không tách được phần sai số ra làm hai phần, đầu là phần không hiệu quả, đầu là sai số thống kê. Và như vậy các nghiên cứu trước đây chỉ tính được tỷ lệ hiệu quả kỹ thuật bình quân trong đó bao gồm các sai số thống kê. Vấn đề này đã được giải bởi Jondrow và các đồng nghiệp vào năm 1982;

\*Kết quả nghiên cứu này được sự giúp đỡ và tài trợ của: International Foundation Science (IFS) - Thụy Điển;

<sup>1</sup> Khoa Kinh tế và PTNT, Đại học Nông nghiệp I

Kalirajan và Flinn (1983). Các tác giả này đã tách được sai số ( $\epsilon_j$ ) ( $\epsilon_j = u_j + v_j$ ) thành hai phần. Phần một  $u_j$  là phần sai số do hiệu quả kỹ thuật canh tác, chăn nuôi, phần hai  $v_j$  là sai số do mẫu điều tra thống kê. Kalirajan và Flinn (1986) đã sử dụng phương pháp hàm năng suất tối đa tính hiệu quả kỹ thuật cho nông dân trồng lúa ở Bicol, Philipin. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng hiệu quả kỹ thuật của nông dân trồng lúa ở khu vực nghiên cứu giao động rất rộng từ 40% đến 90%.

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm tính hiệu quả kỹ thuật của các hộ nông dân trồng lúa, chỉ ra mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào tới năng suất lúa và thiết lập mối quan hệ giữa nguồn lực con người với hiệu quả kỹ thuật của các hộ nông dân.

Đề đáp ứng được các yêu cầu và giải quyết thỏa đáng các vấn đề đặt ra bên trên, nghiên cứu về mối quan hệ giữa nguồn lực con người với hiệu quả kỹ thuật trong canh tác lúa là cần thiết cho không những các hộ nông dân mà còn cho chiến lược phát triển con người trong dài hạn, phục vụ cho sự nghiệp công nghiệp hoá và hiện đại hoá đất nước.

## 2. SỐ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Nguồn số liệu

Số liệu theo chuỗi thời gian được điều tra và sử dụng để phân tích, hộ điều tra được lập lại trong hai năm của các vụ chiêm và vụ mùa trong hai năm 2003 và 2004 là 449 hộ nông dân ở hai huyện Đông Anh và Gia Lâm thuộc Hà Nội. Hai huyện Đông Anh và Gia Lâm được chọn làm điểm điều tra, bởi vì đây là hai huyện tập trung sản xuất lúa của Hà Nội. Đây là hai huyện mang các đặc điểm kinh tế, xã hội, khí hậu điển hình cho nông thôn ngoại thành Hà Nội.

*Lập tổng thể mẫu và chọn hộ điều tra:* Các đặc điểm chính của của hộ được phân

cấp dựa trên lãnh đạo các xã và các thôn điều tra. Các hộ nông dân trồng lúa được chọn làm các hộ điều tra. Bốn trăm bốn chín (449) hộ nông dân trồng lúa được chọn ngẫu nhiên, để tránh các sai số chọn mẫu và có tính chất đại diện cho tổng thể tiến trình chọn mẫu ngẫu nhiên được áp dụng.

*Thu thập số liệu:* Số liệu cần thiết cho mô hình được thu thập thông qua phỏng vấn trực tiếp bằng câu hỏi đã được kiểm tra (pre-test).

*Đặc điểm của hộ nông dân bao gồm:* văn hóa, kinh nghiệm đồng ruộng, nghề nghiệp của các thành viên trong hộ, tuổi vv...

*Đầu vào bao gồm:* các lượng đầu vào chính như lao động, giống, số lượng phân bón các loại, số lượng thuốc bảo vệ thực vật vv...

*Đầu ra bao gồm:* Sản lượng lúa các vụ chiêm, mùa của hai năm 2003 và 2004.

## 2.2 Phương pháp phân tích số liệu

### 2.2.1 Tính hiệu quả kỹ thuật

Số liệu và mục đích nghiên cứu dựa trên phương pháp này nhằm tìm ra mức hiệu quả kỹ thuật cho từng hộ nông dân trồng lúa và các yếu tố đầu vào cơ bản ảnh hưởng tới năng suất lúa bao gồm cả các yếu tố liên quan tới nguồn lực về con người.

Phương pháp hàm năng suất tối đa được sử dụng sẽ tìm ra mức độ đạt được hiệu quả kỹ thuật trong trồng lúa của các hộ nông dân, chỉ ra mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào tới năng suất lúa.

Hàm sản xuất sau đây sẽ cho phép ước tính hiệu quả kỹ thuật của các nông hộ.

$$Y_j = A \prod_{i=1}^n X_{ij}^{\alpha_i} \prod_{k=1}^m Z_{kj}^{\beta_k} e^{-u_j} e^{v_j} \quad (10)$$

Trong đó:  $Y_j$  là sản lượng lúa của hộ thứ  $j$ ;  $X_{ij}$  là lượng đầu vào biến đổi thứ  $i$  của hộ  $j$ ;  $Z_{kj}$  là lượng đầu vào cố định  $k$

của hộ  $j$ ;  $A$  là hằng số;  $\alpha_i$  và  $\beta_k$  là độ co giãn của các đầu vào sẽ được ước tính;  $n$  là số lượng các đầu vào biến đổi đưa vào trong mô hình;  $m$  là số lượng đầu vào cố định trong mô hình;  $j$  là số lượng hộ trồng lúa trong mô hình

Các sai số trong mô hình bao gồm hai phần. Mức đạt không đạt được hiệu quả kỹ thuật là  $e^{-u_j}$  và sai số ngẫu nhiên do chọn mẫu và điều tra là  $e^{v_j}$ . 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; Hiệu quả giá thể hiện khả năng nhanh nhạy và hiệu quả trong việc chọn giá đầu vào, giá đầu ra và hiệu quả quy mô. Hiệu quả kinh tế là tích hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả về giá. Mục đích của nghiên cứu này là nghiên cứu các chỉ tiêu liên quan đến hiệu quả kỹ thuật, mà không tính các chỉ tiêu về hiệu quả giá (hiệu quả phân bổ).

Dựa vào hàm sản xuất (1), chúng ta có thể tính toán được hiệu quả kỹ thuật của các nông hộ trồng lúa như sau:

$$\ln Y_j = A + \alpha_1 \ln L + \alpha_2 \ln NI + \alpha_3 \ln P + \alpha_4 \ln K + \alpha_5 \ln M + \alpha_6 \ln I + D_n + (v_j - u_j) \quad (2)$$

Trong đó:  $Y_j$  là năng suất lúa của hộ được tính kg/ha;  $L$  là lao động đầu tư tính bằng ngày người cho một ha;  $NI$  là tổng nồng độ hoạt chất của phân urê tính bằng kg/ha;  $P$  là nồng độ hoạt chất của phân lân tính bằng kg/ha;  $K$  là tổng nồng độ hoạt chất của phân kali tính bằng kg/ha;  $M$  là số kg phân chuồng chủ hộ sử dụng được tính bằng số kg/ha;  $I$  là tổng nồng độ hoạt chất của thuốc bảo vệ thực vật tính bằng kg/ha;  $NPK$  là số lượng phân NPK sử dụng cho 1 ha.  $D_n$  là các biến ẩn. Phương trình (2) được tính dựa trên phương pháp hàm năng suất tối đa (Maximum Likelihood Estimation (MLE)).

### 2.2.2 Phân tích mối quan hệ giữa hiệu quả kỹ thuật và các yếu tố cơ bản của nguồn lực con người

Có rất nhiều nhân tố cấu thành hiệu quả kỹ thuật, trong nghiên cứu này tập trung nghiên cứu mối quan hệ giữa các yếu tố cơ bản (trình độ học vấn của chủ hộ, trình độ học vấn trung bình của các thành viên trong hộ, kinh nghiệm đồng ruộng của chủ hộ và mức tiếp cận với công tác khuyến nông) với hiệu quả kỹ thuật. Mô hình sử dụng để phân tích mối quan hệ này như sau:

$$TE = A + \alpha_1(EDC) + \alpha_2(AEDC) + \alpha_3(EXP) + \alpha_4(EXT) \quad (3)$$

Trong đó:  $TE$  là hiệu quả kỹ thuật;  $A$  là hằng số;  $EDC$  là số năm chủ hộ đã tham gia trong trường phổ thông;  $AEDC$  là số năm học trung bình của các thành viên trong hộ;  $EXP$  là số năm chủ hộ đã tham gia canh tác lúa;  $EXT$  là mức độ tiếp cận với công tác khuyến nông (số lần).

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1 Hiệu quả kỹ thuật của các hộ nông dân trồng lúa

Đánh giá chung: Kết quả phân tích ở bảng 1 cho thấy hệ số góc đường năng suất trung bình (OLS) hầu hết lớn hơn hệ số góc đường năng suất tối đa. Điều này có thể được giải thích sản phẩm biên ( $MP_i$ ) của các hộ năng suất trung bình cao hơn so với các hộ có năng suất cao. Kết quả này cũng cho phép nhận định rằng các hộ năng suất cao đang đầu tư nửa cuối giai đoạn 3 của quá trình sản xuất, trong khi đó các hộ sản xuất với năng suất trung bình đầu tư đầu vào ít hơn so với các hộ năng suất cao. Mặc dù sản phẩm biên của các hộ năng suất cao thấp hơn so với các hộ năng suất trung bình nhưng ngược lại, sản phẩm trung bình trên một đơn vị đầu vào của các hộ năng suất cao lại cao hơn so với các hộ có năng suất trung bình.

Ở mức ý nghĩa 1% lao động gia đình có ý nghĩa và hệ số ảnh hưởng (0,107574) lớn nhất đến năng suất lúa của các nông hộ.

Hơn nữa, nếu chúng ta so sánh mức độ ảnh hưởng của lao động gia đình, kết quả cho phép nhận định hệ số co giãn của lao động của các hộ có năng suất trung bình cao hơn hệ số co giãn của các hộ có năng suất cao.

Hệ số co giãn của phân đạm phản ánh mức độ ảnh hưởng của yếu tố này tới năng suất lúa, ở mức ý nghĩa 1% phân đạm là yếu tố đầu vào tác động tới năng suất lúa tương đối lớn (đứng sau công lao động). Chất lượng giống cũng ảnh hưởng không nhỏ tới năng suất lúa của các nông hộ. Các yếu tố đầu vào khác như lân, kali, phân chuồng, NPK có ảnh hưởng không lớn trong việc tăng năng suất lúa của các hộ, hoặc có ý nghĩa thống kê thấp.

Hệ số ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật tới năng suất lúa là nghịch biến (hệ số

âm). Điều này có thể kết luận rằng: Khâu dự báo, phòng trừ sâu bệnh cho cây lúa trong khu vực nghiên cứu chưa tốt, hoặc chưa kịp thời. Hầu hết các hộ còn để sâu bệnh phá hoại nặng rồi mới phun thuốc. Chính vì vậy, những hộ có năng suất lúa càng thấp thì chi phí bảo vệ thực vật càng cao.

Hệ số kiểm định  $\lambda$  lớn hơn một thể hiện sự giao động giữa năng suất lúa thực tế của các hộ điều tra và năng suất lúa tối đa chủ yếu là do biến động của hiệu quả kỹ thuật khác nhau giữa các hộ mà không phải do sai số chọn mẫu.

### 3.2 Tần suất của mức đạt hiệu quả kỹ thuật của các hộ nông dân

Kết quả bảng 2 cho thấy rằng, hầu hết các hộ nông dân đạt được hiệu quả kỹ thuật từ

**Bảng 1. Kết quả hàm năng suất trung bình (OLS) và hàm năng suất tối đa (MLE) của các hộ nông dân trồng lúa ngoại thành Hà Nội năm 2003 -2004**

Diễn giải	Hệ số OLS	Hệ số MLE
Hằng số	7.24412*** (.17781)	7.463383*** (.0859256)
L - Lao động	.107574*** (.0214345)	.10296758*** (.01616889)
NI - Phân đạm	.104570*** (.108001)	.08843187*** (.00838045)
P - Phân lân	.004516*** (.0013039)	.00549685*** (.00107185)
K - Phân kali	.0034719*** (.001503)	.00535336*** (.00123025)
M - Phân chuồng	.0045569*** (.0007426)	.003063522*** (.00054955)
I - Thuốc bảo vệ thực vật	-.0102756* (.0042878)	-.00840232* (.00451759)
NPK	(.002416)*** (.0007174)	.00298118*** (.00060247)
SEED - Giống	.067090*** (.009142)	.06280738*** (.00846849)
SEX - Giới tính	-.010306 <sup>ns</sup> (.008498)	-.011136948 <sup>ns</sup> (.007848836)
OCC - Nghề nghiệp	.009665 <sup>ns</sup> (.011588)	.01758112 <sup>ns</sup> (.01050048)
YEAR - Năm	-.088395*** (.011113)	-.05654532*** (.010874802)
F test	76.1	
R <sup>2</sup>	48.6	
$\sigma_u/\sigma_v = \lambda$		2.81*** (0.3505)

$$\sqrt{\sigma_u^2 + \sigma_v^2} = \sigma_\xi$$

0.1858\*\*\*

(0.004957)

---

Số trong dấu ngoặc là độ lệch chuẩn, \*\*\*, \*\*, \*; lần lượt là mức ý nghĩa 1%, 5% và 10%.

**Bảng 2. Tần suất đạt hiệu quả kỹ thuật của các hộ nông dân sản xuất lúa (n =898)**

Mức hiệu quả kỹ thuật (%)	Phân bố	
	Số hộ	%
30 - 50	1	0,11
51 - 60	11	2,34
61 - 70	41	9,13
71 - 80	118	26,39
81 - 90	73	16,15
91 - 99	52	11,47
100	155	34,41
Tổng	449	100,00

71% trở lên, trung bình là 86%. Có 65,6% các hộ chưa đạt được năng suất cao nhất có thể. Năng suất trung bình thực tế của các hộ nông

dân là 4.919kg/ha. Trong khi đó, năng suất tối đa các hộ nông dân có thể đạt được (trong khi các đầu vào không đổi) khi cải thiện kỹ thuật chăm bón là 5.135 kg/ha. Từ kết quả này cho phép chúng ta ước tính với diện tích lúa của Hà Nội là 33.000 ha (Niên giám thống kê 2004), Hà Nội có thể tăng sản lượng lúa lên 20.300 tấn chỉ bằng việc cải thiện quy trình chăm sóc mà không cần thiết phải tăng thêm đầu vào.

### 3.3 Mối quan hệ giữa nguồn lực con người và hiệu quả kỹ thuật

Kết quả hàm tuyến tính ở bảng 3 phản ánh mối quan hệ giữa các yếu tố cơ bản của nguồn lực con người và hiệu quả kỹ thuật trong canh tác lúa của các hộ nông dân ngoại thành Hà Nội.

**Bảng 3. Kết quả hàm tuyến tính phản ánh mối quan hệ giữa nguồn lực con người và hiệu quả kỹ thuật của các hộ nông dân sản xuất lúa ngoại thành Hà Nội**

Các biến	Hệ số ảnh hưởng
Hằng số	0.6144*** (0.0202)
EDU - Trình độ học vấn của chủ hộ	0.0168*** (0.0018)
AEDU - Trình độ học vấn trung bình của các thành viên trong hộ	0.0010 <sup>ns</sup> (0.0018)
EXT - Mức độ được đào tạo, tiếp cận khuyến nông	0.0087*** (0.0008)
EXP - Kinh nghiệm đồng ruộng	0.0006* (0.0003)
F- Hệ số kiểm định mô hình (889)	71.9

Số trong dấu ngoặc là độ lệch chuẩn \*\*\*; \*\*, \*; lần lượt là mức ý nghĩa 1%, 5% và 10%.

Chúng ta nhận thấy rằng, trình độ học vấn của chủ hộ có ảnh hưởng lớn nhất tới mức hiệu quả kỹ thuật trong canh tác lúa của các hộ nông dân (0,0168, mức ý nghĩa 1%). Điều này thể hiện vai trò quan trọng của trình độ học vấn của người ra các quyết định sản xuất (decision maker). Khuyến nông, sự tiếp cận của các chủ hộ với kỹ thuật canh tác cũng thể hiện vai trò quan trọng làm tăng năng suất lúa. Kinh nghiệm đồng ruộng và trình độ học vấn trung bình của các thành viên trong hộ thể hiện vai trò không lớn trong việc tăng năng suất lúa, hoặc chúng không có ý nghĩa thống kê.

## 4. KẾT LUẬN

Sản phẩm biên ( $MP_i$ ) của các hộ nông dân có năng suất trung bình cao hơn sản phẩm biên ( $MP_i$ ) của các hộ nông dân có năng suất cao. Điều này chứng tỏ sự đầu tư của các hộ có năng suất cao đã tới gần cuối giai đoạn II của quá trình sản xuất; Trong các yếu tố đầu vào của sản xuất lúa thì lao động và phân đạm ảnh hưởng lớn nhất tới việc tăng năng suất

lúa (lần lượt là 0,10757 đối với lao động và 0,10457 đối với phân đạm). Đây cũng là hai yếu tố có mức ý nghĩa thống kê cao nhất, các đầu vào khác ảnh hưởng không nhiều; Hệ số âm của thuốc bảo vệ thực vật phản ánh quá trình dự thính, dự báo trong khâu bảo vệ thực vật còn yếu kém, không phòng và phun thuốc kịp thời. Thường các hộ nông dân có sâu phá hoại nặng rồi mới biết hoặc mới phun thuốc.

Năng lực, trình độ hiểu biết (trình độ học vấn, trình độ tiếp cận khuyến nông) của chủ hộ, người ra quyết định sản xuất là hai nhân tố quan trọng ảnh hưởng tới hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất lúa. Trình độ học vấn của các thành viên trong hộ (người không ra quyết định sản xuất) và kinh nghiệm đồng ruộng của chủ hộ không ảnh hưởng nhiều tới mức hiệu quả kỹ thuật của các hộ nông dân. Hiệu quả kỹ thuật bình quân của các hộ nông dân trồng lúa mới đạt được 86% so với năng suất tối đa, hầu hết các hộ đạt được mức hiệu quả kỹ thuật từ 71 % trở lên. Đặc biệt có một hộ mới chỉ đạt 30% mức hiệu quả kỹ thuật có thể đạt được. Nếu các hộ nông dân cải thiện khâu chăm bón, hoàn thiện khâu kỹ thuật (không cần đầu tư thêm đầu vào) thì vẫn có thể tăng năng suất lên 14% nữa. Điều này đồng nghĩa với Hà Nội có thể tăng thêm 20.300 tấn lúa mà chỉ cần cải thiện khâu kỹ thuật không cần tăng thêm đầu vào.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aigner, C.A.K. Lovell and Schmidt (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *J. Econometrics* (6/77) 21-37.
- Kalirajan. K. and J.C. Flinn. 1981. Allocative efficiency and supply response in irrigated rice production: 304-310.
- Kalirajan. K. (1986). Measuring technical efficiencies from interdependent multiple outputs frontiers: *J. Quantitative economics*: 263-274.
- Niên giám thống kê (2004). Nhà xuất bản thống kê, Hà Nội.
- Nguyễn Văn Song (2005). Đánh giá hiệu quả kinh tế của các hộ nông dân chăn nuôi bò sữa và không chăn nuôi bò sữa tại năm tỉnh xung quanh Hà Nội. Cục Nông nghiệp - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.
- Rola, A.C. and Quintana- Alejandrino (1990). Technical efficiency of Philippine rice farmers in irrigated, rain-fed lowland and upland environments: A frontier production function analysis: *Philipp.J.Crop Sci.*,1993 18(2) 59-69 Copyright 1993 Crop Science Society of the Philippines.
- Timmer (1970). Using a Probabilistic frontier production function to measure technical efficiency: 776-795.