

# PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ KỸ THUẬT TRONG CHĂN NUÔI BÒ SỮA TẠI HUYỆN ĐƠN DƯƠNG TỈNH LÂM ĐỒNG

AN ANALYSIS OF TECHNICAL EFFICIENCY IN THE PRODUCTION OF DAIRY IN DON DUONG DISTRICT, LAM DONG PROVINCE

Trần Hoài Nam và Lê Vũ

Bộ môn Kinh tế Nông lâm, Khoa Kinh tế, Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

## ABSTRACT

In recent year, Dairy cattle production in Đơn Dương district, Lâm Đồng province has been developed. However, the technical efficiency of this field has been a pending question for producers as well as policy – makers. This study employed both methods the least-squares estimation (OLS) and Maximum Likelihood Estimation (MLE) dairy cattle product function. The purpose of this study is estimate the technical efficiency (TE) in dairy cattle production and show the impact of the input variables to the milk yield. The data were collected from 122 dairy cattle households in Don Duong district. The results show that the input variables are significant in the model, excluding education variable is not statistically significant. Specially, unprocessed food, processed food and water affect dairy yield with coefficient (0.16338), (0.2819) and (0.36066) at significantly statistics 1% respectively. Extension variable negatively affect the dairy yield. This is because the local extension does not really affect farmers here. The average technical efficiency of observations was 92.6%. There was 66.39% of households that have not achieved the highest of technical efficiency ( $TE=1$ ).

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi bò sữa tại huyện Đơn Dương tỉnh Lâm Đồng đã và đang được phát triển trong những năm gần đây. Tuy nhiên, hiệu quả kỹ thuật của nó vẫn còn là một câu hỏi cho các nhà sản xuất cũng như các hoạch định tại đại phương. Đối với người chăn nuôi bò sữa, việc giải quyết thức ăn và kỹ thuật nuôi dưỡng là những nhân tố có tính chất quyết định đến năng suất, chất lượng và hiệu quả chăn nuôi bò sữa (Phước, 2010). Hiệu quả là nhân tố quan trọng trong phát triển sản xuất, đặc biệt là ở các nước đang phát triển nơi mà nguồn lực của người dân còn nhiều hạn chế. Tuy nhiên, những nước này có thể hưởng lợi từ việc nghiên cứu hiệu quả, thông qua việc nghiên cứu hiệu quả cho thấy có thể nâng cao năng suất bằng việc nâng cao hiệu quả mà không cần tăng thêm nguồn lực hay phát triển công nghệ mới (Ali and Byerlee, 1991). Thu nhập từ nghề nuôi bò sữa đã cải thiện đời sống người dân tại đại phương, nhiều hộ đã thoát nghèo do Chăn nuôi bò sữa của tại huyện Đơn Dương có nhiều thuận lợi như điều kiện khí hậu phù hợp, diện tích đất canh tác nông nghiệp còn lớn, tận dụng được nhiều phụ phẩm nông nghiệp giá sữa bò cao và ổn định. Do sự phát triển nhanh của đàn bò sữa trên địa bàn huyện cộng với những hiểu biết không đầy đủ về thực tiễn chăn nuôi của người chăn nuôi, có thể dẫn đến việc sử dụng nguồn lực không hiệu quả. Theo cẩm nang chăn nuôi gia súc gia cầm của hiệp hội chăn nuôi Việt Nam do Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp xuất bản, năng suất và chất lượng sữa bò phụ thuộc vào chế độ dinh dưỡng, thời tiết khí hậu, môi trường, giống, cá thể bò sữa. Cho đến nay hầu hết nghiên cứu thực nghiệm về hiệu quả kỹ thuật và hiệu quả phân bổ nguồn lực sử dụng tiếp cận định lượng ở Việt Nam chủ yếu nhằm vào các vật nuôi hàng năm. Từ những lý do trên nghiên cứu này được tiến hành với mục tiêu là xác định hiệu quả kỹ thuật trong sử dụng nguồn lực của các nông hộ chăn nuôi bò sữa, chỉ ra mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào tới năng suất sữa và đưa ra một số đề xuất nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### Cơ sở lý luận về hiệu quả kỹ thuật

Theo **Đinh Phi Hổ (2011)** nhận định với tất cả nguồn lực đầu vào giống nhau, hai nông dân với sự chênh lệch về trình độ kỹ thuật nông nghiệp sẽ có kết quả sản xuất khác nhau.

Hiệu quả kỹ thuật bao gồm hai loại hiệu quả kỹ thuật định hướng đầu vào và hiệu quả kỹ thuật định hướng đầu ra (**COELLI 1992**).

+ Hiệu quả kỹ thuật định hướng đầu vào là sử dụng các loại đầu vào ở mức tối thiểu để sản xuất ra một đầu ra cố định.

+ Hiệu quả kỹ thuật đầu ra là tối đa hóa mức đầu ra không phải là do một sự thay đổi nào trong qui mô đầu vào mà là kết quả của quản lý hiệu quả đầu vào.

Lý thuyết hàm sản xuất trong lịch sử đã thể hiện sự cố gắng rất lớn trong việc xác định hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất cùng với việc sử dụng các mô hình hàm sản xuất cận biên (frontier production function). Về lý thuyết, có thể định nghĩa hàm sản xuất cận biên như hàm sản xuất thể hiện lượng sản phẩm cao nhất có thể đạt được với lượng đầu vào xác định và công nghệ sản xuất cho sẵn. Tuy nhiên, các nhà kinh tế lượng cũng xác định các hàm sản xuất trung bình trong quá trình xác định các hàm sản xuất cận biên (**AIGNER 1977**).

Mô hình cơ bản được sử dụng để xác định hiệu quả kỹ thuật trong trường hợp một biến đầu ra và một biến đầu vào được thể hiện qua hình 1.

Đường biên  $f$  thể hiện tổng đầu ra tối đa nông hộ có thể đạt được khi lượng đầu vào  $X$  tăng lên. Đường biên  $f'$  thể hiện lượng sản phẩm đạt được của nông hộ trung bình. Tất cả các điểm dưới đường  $f$  là những điểm chưa đạt hiệu quả kỹ thuật bởi vì tại đó nông hộ tạo ra lượng sản phẩm ít hơn với một lượng đầu vào cho sẵn. Tiêu chuẩn tối đa hóa lợi nhuận cho thấy một nông dân sẽ chọn mức đầu vào  $X_1$  và sẽ tạo ra lượng đầu ra có hiệu quả kỹ thuật tại  $Y_1$ . Một người sản xuất sử dụng mức đầu vào  $X_2$  và sản xuất ra lượng đầu ra  $Y_3$  cũng đạt hiệu quả kỹ thuật, nhưng nếu anh ta chỉ sản xuất ra một lượng đầu ra  $Y_2$  sử dụng lượng đầu vào  $X_2$  thì anh ta chưa đạt được hiệu quả kỹ thuật. Vì vậy, hiệu quả kỹ thuật được đo lường bằng tỉ số giữa lượng đầu ra thực tế đạt được và lượng đầu ra tối đa có thể đạt được với một mức nguồn lực cho sẵn ( $Y_2/Y_3$ ). Không đạt hiệu quả kỹ thuật được xác định bằng  $(1-Y_2/Y_3)$ . (K.P. Kalirajan\* 2001; Dey, Paraguas et al. 2010).

### Hình 1. Đồ thị thể hiện đường biên sản xuất

#### Nguồn số liệu

Số liệu được thu thập từ 122 hộ nông dân chăn nuôi bò sữa (6/2012) tại huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng, đây là huyện tập trung nhiều hộ chăn nuôi bò sữa nhất. Số liệu cần thiết cho mô hình được thu thập thông qua phỏng vấn trực tiếp bằng câu hỏi đã được kiểm tra. Nội dung phỏng vấn gồm: Các thông tin chung về hộ; Đặc điểm của hộ chăn nuôi; thực tế chăn nuôi liên quan đến việc sử dụng nguồn lực của hộ. Ngoài ra, còn thu thập các thông tin thứ cấp từ nhiều nguồn khác nhau, bao gồm các tài liệu, các báo cáo, các nghiên cứu trong và ngoài nước được thu thập qua các nguồn khác nhau để phục vụ cho nghiên cứu. Các thông tin đã thu thập được tổng hợp, tính toán và phân tích bằng phần mềm Excel và Limdep.

#### Phương pháp

Để đo lường hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất thì phương có thể sử dụng là phương pháp phân tích vỏ bọc (DEA) hoặc phương pháp ước lượng cực đại (MLE).

Trong nghiên cứu này, phương pháp ước lượng cực đại (MLE – Maximum Likelihood Estimation) được sử dụng để tìm ra mức độ đạt hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa của các hộ nông dân và mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào tới năng suất cho sữa. Hàm sản xuất sau sẽ cho phép ước tính hiệu quả kỹ thuật của các nông hộ.

$$\ln Y_j = \ln \alpha + \sum_{i=1}^8 \beta_{ij} \ln X_{ij} + e_j \quad (1)$$

Trong đó

$Y_j$  là năng suất sữa (kg/con/năm)

$X_1$  là lượng thức ăn xanh (kg/con/năm)

$X_2$  là lượng thức ăn tinh (kg/con/năm)

$X_3$  là lượng thức bổ sung (kg/con/năm)

$X_4$  là lượng nước (lít/con/năm)

$X_5$  là công lao động (ngày công lao động/con/năm)

$X_6$  là quy mô đàn (con)

$X_7$  là kinh nghiệm của chủ hộ (năm)

$X_8$  là trình độ học vấn của chủ hộ (năm)

D(Dum) là biến giả khuyến nông, trong đó: Dum=1 có tham gia khuyến nông, Dum=0 không tham gia khuyến nông.

$e_j$  là sai số, trong đó  $e_j = v_j + u_j$  ( $v_j$  đại diện cho sai số do thống kê,  $u_j$  là sai số do hiệu quả kỹ thuật)

$\alpha, \beta_j$  là tham số cần ước lượng

Phương trình 1 được ước lượng theo phương pháp bình phương bé nhất (OLS). Ước lượng cực đại (MLE) của hàm cận biên ngẫu nhiên được tiến hành thông qua chương trình LIMDEP. Trong khi xác định hàm sản xuất cận biên ngẫu nhiên, ngoài tham số  $\beta$ , các tham số khác là  $\lambda$ .

$$\sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2 \quad ; \quad \lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v} \quad \text{Trong đó: } \sigma_u^2 \text{ và } \sigma_v^2 \text{ là sai số tương ứng của } u \text{ và } v$$

Hiệu quả kỹ thuật được tính:  $E = \sigma_u / \sigma_v \cdot f(\cdot) \cdot e^{-\lambda}$ . Trong đó:  $f(\cdot)$  và  $F(\cdot)$  là hàm phân phối mật độ chuẩn.  $e$  là giá trị kì vọng, hệ số kiểm định  $\lambda > 1$  thể hiện sự giao động giữa năng suất thực tế của các hộ điều tra và năng suất 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.

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Thực trạng chăn nuôi bò sữa trong các hộ điều tra

Với lợi thế đất đai, khí hậu và nghề truyền thống của nông dân, huyện Đơn Dương (Lâm Đồng) đang phát triển mạnh đàn bò sữa. Tất cả các hộ điều tra đều có nguồn thu chủ yếu từ chăn nuôi bò sữa (97%), chỉ có một phần nhỏ (3%) là từ phi nông nghiệp. Thu nhập từ nuôi bò sữa đã giúp người dân cải thiện đời sống, nhiều hộ đã thoát nghèo, vươn lên mức khá, xây dựng được nhà cửa khang trang. Tổng hợp kết quả điều tra cho thấy trung bình quy mô đàn của mỗi hộ chăn nuôi bò sữa là 7 con, trong đó hộ có quy mô nuôi lớn nhất là 30 con, và nhỏ nhất là 3 con. Nhờ chất lượng con giống tốt và được chăm sóc đúng kỹ thuật, năng suất sữa bình quân của đàn bò đạt 20 lít/con/ngày. Điều đáng nói là nông dân đã tự đầu tư mua máy vắt sữa (hiện đã có 50 máy), chủ động đầu tư chuồng trại, và phát triển đồng cỏ trong chăn nuôi (bình quân mỗi hộ có khoảng 3500 m<sup>2</sup> đồng cỏ). Ngoài ra, việc tiêu thụ sữa của nông dân cũng rất thuận lợi, đa phần nông dân

sữa cho các trạm thu mua (96.72 %) của hai công ty trên địa bàn là Vinamilk và Dalatmilk, một phần nhỏ các hộ lại bán sữa cho các thương lái (3.28 %).

### Phân tích hiệu quả kỹ thuật của các hộ nông dân nuôi bò sữa

Trong bảng 1, thể hiện kết quả ước lượng OLS và MLE. Trong kết quả này cho thấy hệ số ước lượng của đường năng suất trung bình (OLS) hầu hết lớn hơn hệ số ước lượng đường năng suất tối đa (MLE). Điều này được giải thích là các hộ chăn nuôi bò sữa ở đường năng suất trung bình có năng suất biên (MP) cao hơn các hộ chăn nuôi bò sữa ở đường năng suất tối đa. Kết quả này cũng cho phép nhận định, trong khi các hộ có năng suất tối đa đang đầu tư ở nửa cuối giai đoạn 2 của quá trình sản xuất thì các hộ có năng suất trung bình đầu tư đầu vào ít hơn các hộ có năng suất tối đa. Mặc dù, năng suất biên (MP) của các hộ có năng suất tối đa thấp hơn so với hộ có năng suất trung bình nhưng ngược lại, năng suất trung bình trên một đơn vị đầu vào của các hộ có năng suất tối đa cao hơn các hộ có năng suất trung bình.

Với hệ số co giãn sản xuất có được từ hàm sản xuất cận biên thì các biến đều có ý nghĩa thống kê trong mô hình, riêng biến trình độ học vấn không có ý nghĩa thống kê. Ở mức ý nghĩa 1% biến thức ăn xanh, thức ăn tinh và lượng nước có ý nghĩa và hệ số ảnh hưởng lớn đến năng suất sữa của các hộ lần lượt là (0.16338); (0,2819) và (0.36066).

Hệ số tác động của biến khuyến nông ảnh hưởng tới năng suất bò sữa là nghịch biến. Điều này có thể cho thấy, công tác khuyến nông tại địa phương còn nhiều bất cập, chưa thực sự đem lại hiệu quả đối với các hộ nông dân nơi đây. Chính vì vậy, để nâng cao hiệu quả trong công tác khuyến nông thì cần phải có sự phối hợp chặt chẽ giữa chính quyền địa phương với công ty thu mua. Có như vậy mới thực sự giúp cho người nông dân hiểu và áp dụng khoa học kỹ thuật một cách có hiệu quả, đem lại lợi ích lâu dài.

Hệ số kiểm định ( $F = 2,73 > 1$ ) thể hiện sự giao động giữa năng suất sữa thực tế của các hộ điều tra và năng suất sữa 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. Hiệu quả kỹ thuật (TE) trung bình đạt được trong các hộ điều tra là 92,6%, có nghĩa là với mức năng suất đã đạt được thì các hộ chăn nuôi bò sữa chỉ cần sử dụng 92,5% lượng đầu vào đã dùng, hay nói cách khác là các hộ có thể tiết kiệm được 7,5% lượng đầu vào đã dùng.

**Bảng 1.** Kết quả hàm năng suất trung bình(OLS) và hàm năng suất tối đa(MLE) của các hộ nông dân nuôi bò sữa

Diễn giải	Hệ số OLS	Hệ số MLE
Hằng số(C)	3,29392*** (0,000)	3,32303*** (0,000)
LN(X <sub>1</sub> )	0,16338*** (0,006)	0,16324*** (0,002)
LN(X <sub>2</sub> )	0,2819*** (0,000)	0,1873*** (0,002)
LN(X <sub>3</sub> )	0,0383** (0,032)	0,07315** (0,017)
LN(X <sub>4</sub> )	0,36066*** (0,000)	0,36052*** (0,000)
LN(X <sub>5</sub> )	0,049820** (0,02)	0,049798** (0,025)
LN(X <sub>6</sub> )	0,096061** (0,025)	0,096204*** (0,0059)
LN(X <sub>7</sub> )	0,049047** (0,0331)	0,049025** (0,295)

LN(X8)	0,049253 <sup>ns</sup> (0,229)	0,043128 <sup>ns</sup> (0,2779)
DUMMY	-0,061998 <sup>**</sup> (0,024)	- 0,061967 <sup>**</sup> (0,0273)
F test	28,87	
R-squared	69,88	
$\delta_u/\delta_v=\delta$		2,73
$\sigma_u^2 + \sigma_v^2 = \sigma^2$		0,126

Nguồn: Ước lượng

Ghi chú: số trong ngoặc là giá trị P-value ; \*\*\*,\*\*, \* lần lượt là mức ý nghĩa 1%, 5% và 10%

### Đánh giá hiệu quả kỹ thuật của các hộ chăn nuôi

**Bảng 2 .** Tần xuất đạt hiệu quả kỹ thuật của các hộ chăn nuôi bò sữa

Mức hiệu quả kỹ thuật (%)	Số hộ	Tỷ lệ(%)
< 50	2	1,64
50 – 60	6	4,92
60 – 70	7	5,74
70 – 80	15	12,30
80 – 90	22	18,03
90 – 99	29	23,77
100	41	33,61
<b>Tổng</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

Nguồn: Ước lượng

Các hộ có điểm hiệu quả kỹ thuật TE=1 được xem là đã sử dụng đầu vào đạt hiệu quả kỹ thuật cao nhất, khi đó năng suất các đầu vào đã được sử dụng trong các hộ chăn nuôi đã đạt mức cao nhất. Những hộ sử dụng đầu vào chưa đạt hiệu quả kỹ thuật TE<1 là những hộ có thể giảm bớt các đầu vào sử dụng không hiệu quả. Qua bảng 2 cho thấy, hầu hết các hộ chăn nuôi đạt được hiệu quả kỹ thuật từ 80% trở lên, có 66,39% các hộ chưa đạt được năng suất cao nhất có thể.

### KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Chăn nuôi bò sữa là một vật nuôi quan trọng của tỉnh Lâm Đồng, đặc biệt là huyện Đơn Dương. Đóng vai trò quan trọng trong thu nhập của người dân. Mức hiệu quả kỹ thuật trung bình đạt được trong các hộ điều tra là 92,6%, con số này chứng tỏ mặt bằng chung về hiệu quả kỹ thuật đạt được là khá tốt. Mặc dù năng suất biên của các hộ chăn nuôi có năng suất trung bình cao hơn năng suất biên của các hộ chăn nuôi có năng suất tối đa. Điều này, cho thấy sự đầu tư của các hộ có năng suất tối đa đã gần cuối giai đoạn 2 của quá trình sản xuất. Trong các yếu tố đầu vào ảnh hưởng đến năng suất chăn nuôi bò sữa thì yếu tố thức ăn xanh, thức ăn tinh và lượng nước ảnh hưởng lớn nhất tới việc tăng năng suất sữa. Đồng thời, nghiên cứu cũng chỉ ra tác động âm của biến khuyến nông phản ánh công tác khuyến nông tại địa phương chưa thực sự đem lại hiệu quả.

Từ kết quả nghiên cứu trên, việc sử dụng đầu vào không hiệu quả sẽ dẫn đến lãng phí nguồn lực, điều này ảnh hưởng đến thu nhập của hộ. Vì vậy, để nâng cao hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa ngoài việc nâng cao chất lượng các yếu tố đầu vào bằng những chính sách phát triển đồng cỏ với những giống cỏ giàu chất dinh dưỡng, kiểm soát những khoáng chất trong nguồn nước sử dụng cho bò uống thì huyện cần chú ý hơn nữa đến công tác khuyến nông trong việc hướng dẫn kỹ thuật chăn nuôi bò sữa. Ngoài ra, các hộ sản xuất chưa hiệu quả có thể tham khảo

kiến thức và kinh nghiệm trong chăn nuôi của các hộ có năng suất cao, đặc biệt hơn nên tham gia vào các lớp tập huấn kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa do công ty Vinamilk và Dalatmilk tổ chức.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Ali and Byerlee, 1991. *Technical Efficiency of Rice Farmers in Irrigated, Rainfed Low-Land and Upland Environments: A Frontier Production Function Analysis*. Philipp. J. Crop Sci 18(1991) 59-69
- Aigner D., 1977. Formulation And Estimation Of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal Of Econometrics* 6(1977): 21-37.
- Coelli G.E.B.A.T.J., 1992. Frontier Production Functions, Technical Efficiency And Panel Data: With Application To Paddy Farmers In India\*. *The Journal Of Productivity Analysis* 3(1992): 153-169.
- Dey M.M., Paraguas F.J., Et Al., 2010. The Impact Of Integrated Aquaculture and Agriculture On Small-Scale Farms In Southern Malawi. *Agricultural Economics* 41(1): 67-79.
- Kalirajan\* K.P.R.T.S., 2001. Technology And Farm Performance: Paths Of Productive Efficiencies Over Time. *Agricultural Economics* 24(2001): 297-306.
- Teresa Serra D.Z.A.J.M.G., 2008. Farms' Technical Inefficiencies In The Presence Of Government Programs. *The Australian Journal Of Agricultural And Resource Economics* 52(2008): 57-76.
- Phạm Hữu Phước, 2010. Ảnh hưởng của năng lượng trên khả năng sinh trưởng và phát dục của bò cái tơ 50% Holstein Friesian trong điều kiện ở đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp 2.