

PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN HIỆU QUẢ KỸ THUẬT TRONG CHĂN NUÔI BÒ SỮA TẠI HUYỆN ĐƠN DƯƠNG, TỈNH LÂM ĐỒNG

ThS.Trần Hoài Nam¹, ThS.Đỗ Minh Hoàng²

(¹Bộ môn kinh tế nông lâm; ² Bộ môn kinh tế học; khoa Kinh Tế, Trường ĐHNL Tp.HCM)

Email: hoainam@hcmuaf.edu.vn

ĐT:0905.275.500.

TÓM TẮT

Nghiên cứu này đã sử dụng phương pháp ước lượng hàm sản lượng tối đa (frontier production function) để ước tính hiệu quả kỹ thuật của các hộ chăn nuôi. Đồng thời, phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật (technical efficiency - TE) trong chăn nuôi bò sữa của nông hộ bằng phương pháp ước lượng OLS và chỉ ra mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào tới năng suất sữa. Số liệu được thu thập bằng cách phỏng vấn trực tiếp 300 hộ chăn nuôi bò sữa trên địa bàn huyện Đơn Dương. Kết quả nghiên cứu cho thấy, hiệu quả kỹ thuật trung bình đạt được của nhóm hộ điều tra là 88,47% nghĩa là với mức đầu vào hiện đang sử dụng thì năng suất bình quân thực so với mức năng suất tối đa mới chỉ đạt 88,47%. Năng suất cho sữa chịu ảnh hưởng của các biến thức ăn xanh, thức ăn tinh và trình độ học vấn. Trong khi hiệu quả kỹ thuật của nông hộ chịu tác động của các biến trình độ học vấn, qui mô chăn nuôi, tuổi và kinh nghiệm.

Từ Khóa: Bò sữa, hàm sản xuất tối đa, hiệu quả kỹ thuật

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lâm Đồng là nơi có đàn bò sữa lớn nhất miền Trung - Tây Nguyên nhưng với quy mô chăn nuôi còn nhỏ lẻ, phân tán, thiếu tính chuyên nghiệp nên việc phát triển đàn bò sữa trong nông hộ gặp nhiều khó khăn. 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 (Phạm Hữu 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).

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. 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, có thể dẫn đến việc sử dụng nguồn lực không hiệu quả. Cho đến nay hầu hết các 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 hằng năm. Do đó, nghiên cứu này được tiến hành với mục tiêu là xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật trong sử dụng nguồn lực của nông hộ chăn nuôi bò sữa, chỉ ra mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đầu vào tới hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa và đưa ra một số đề xuất nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Nguồn số liệu

Số liệu được thu thập từ 300 hộ nông dân chăn nuôi bò sữa (5/2016) 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, Eviews 9.0 và Limdep 9.0.

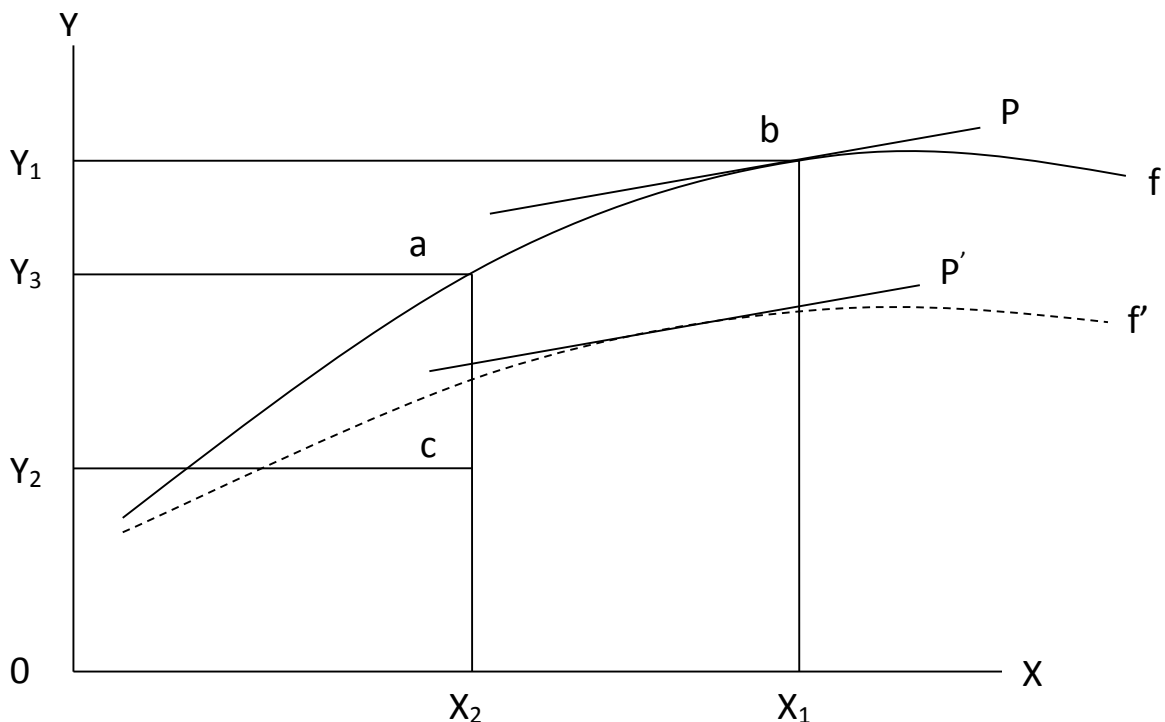
2.2 Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

2.2.1 Phương pháp hàm sản lượng tối đa

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 lượng tối đa (frontier production function). Về lý thuyết, có thể định nghĩa hàm sản lượng tối đa 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 lượng tối đa (Aigner, 1977). Hàm sản lượng tối đa có thể được ước lượng bằng nhiều mô hình khác nhau như Cobb – Douglas, Quadratic, Normalized, Translog, CES, trong nghiên cứu này sẽ sử dụng hàm Cobb – Douglas để xác định hàm sản lượng tối đa.

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 đồ thị 1

Đồ thị 1: Hàm sản lượng trung bình và hàm sản lượng tối đa



Nguồn: Kalirajan (2001)

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, cả hai đường này được giả định là phải hoàn toàn lồi. P là tỷ số giá của giá đầu vào/giá đầu ra. 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). Tỷ số không đạt hiệu quả kỹ thuật được xác định bằng $(1-Y_2/Y_3)$ (K.p.Kalirajan, 2001; Dey, Paraguas et al, 2010)

2.2.2 Phương pháp hồi quy

2.2.1.1 Sử dụng hàm năng xuất tối đa phân tích hiệu quả kỹ thuật

Để đo lường hiệu quả kỹ thuật trong sản xuất thì phương pháp 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

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

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 chất khô trong thức ăn tinh (kg/con/năm)

X_3 là lượng chất khô trong thức ăn 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 (số năm đi học)

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)

α, β_j là tham số cần ước lượng

Phương trình (1) được ước lượng theo phương pháp bình phương bé nhất (OLS) và 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 β , các tham số khác là λ .

$$\lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v} \quad \text{và} \quad \sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2 \quad (\text{Teresa Serra 2008; Aigner 1977})$$

Trong đó: σ_u^2 và σ_v^2 là sai số tương ứng của u và v .

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 khác nhau mà không phải do sai số chọn mẫu.

Hiệu quả kỹ thuật cho từng nông hộ i (Jondrow et al, 1982; Fengxia Dong et al, 2016) được tính bằng công thức:

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_i^*} = \frac{f(X_i, \beta_i) \exp(v_i - u_i)}{f(X_i, \beta_i) \exp(\varepsilon_i = v_i)} = \exp(-u_i)$$

Với giá trị u_i là phần kém hiệu quả kỹ thuật hay còn gọi là phần phi hiệu quả kỹ thuật và $\varepsilon_i =$ Năng suất tối đa – Năng suất thực tế = $Y_i^* - Y_i$

2.2.1.2 Sử dụng hàm hồi quy đa biến phân tích các yếu tố ảnh hưởng tới hiệu quả kỹ thuật

Nghiên cứu tiếp tục xác định mô hình các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa của nông hộ. Mô hình được thể hiện như sau:

$$TE = f(X_i)$$

Trong đó: TE: Hiệu quả kỹ thuật của nông hộ(%), là mức hiệu suất có giá trị từ 0 đến 1. Do đó, biến phụ thuộc có thể được coi là bị chặn từ 0 đến 1. Các biến độc lập được xác định bao gồm: Trình độ học vấn của người ra quyết định chính trong hộ (Số năm đi học); Độ tuổi của người ra quyết định chính trong hộ (Năm); Kinh nghiệm của người ra quyết định chính trong hộ (Năm); Giới tính của người ra quyết định chính trong hộ (biến giả - 0 là nữ và 1 là nam); Khuyến nông (biến giả - 0 là không tham gia, 1 là có tham gia); Số lao động tham gia trong chăn nuôi bò sữa (Người); Qui mô đàn bò sữa (Con); Tín dụng (biến giả - 0 là không vay, 1 là có vay).

Mô hình được thể hiện như sau:

$$TE = \beta_0 + \beta_1 HOCVAN + \beta_2 TUOI + \beta_3 KINHNGHIEM + \beta_4 GIOITINH + \beta_5 KHUYENNONG + \beta_6 LAODONG + \beta_7 QUI MO + \beta_8 TIN DUNG + \varepsilon_t$$

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thực trạng chăn nuôi bò sữa của nông hộ

Đặc điểm của hộ chăn nuôi bò sữa

Kết quả thống kê từ Bảng 1 cho thấy đối tượng khảo sát khá đa dạng và phong phú về tuổi tác cũng như trình độ học vấn. Độ tuổi trung bình của chủ hộ chăn nuôi vào khoảng 43 tuổi (trong đó mức tuổi từ 40 đến 50 tuổi chiếm tỷ trọng cao nhất 36%), ở độ tuổi này nông hộ vẫn còn đủ sức khoẻ để trực tiếp tham gia sản xuất. Đồng thời, trình độ học vấn của nông hộ chủ yếu là trung học cơ sở (52%) và trung học phổ thông (34%), điều này tạo ra nhiều thuận lợi cho việc nắm bắt thông tin thị trường cũng như tiếp cận tiến bộ khoa học kỹ thuật mới trong sản xuất.

Bảng 1: Thông tin chung về đối tượng phỏng vấn

Chỉ tiêu	Tần số (Hộ)	Tỷ trọng (%)
1. Giới tính chủ hộ		
Nam	203	67,67
Nữ	97	33,33
2. Tuổi chủ hộ		

<= 30 tuổi	26	0,09
30 tuổi – 40 tuổi	93	0,31
40 tuổi – 50 tuổi	109	0,36
50 tuổi – 60 tuổi	67	0,22
> 60 tuổi	5	0,02
3. Trình độ học vấn		
Mù chữ	0	0,00
Tiểu học	28	0,09
Trung học cơ sở	154	0,52
Trung học phổ thông	102	0,34
Cao đẳng – Đại học	16	0,05
4. Kinh nghiệm chăn nuôi		
<= 5 năm	147	0,48
5 năm – 10 năm	86	0,29
10 năm – 15 năm	35	0,12
15 năm – 20 năm	18	0,06
> 20 năm	14	0,05
5. Quy mô đàn bò sữa		
<= 5 con	136	0,45
5 con – 10 con	140	0,47
>10 con	24	0,08

Nguồn: Số liệu điều tra, 2016

Trong nông nghiệp, kinh nghiệm là một trong những yếu tố có ảnh hưởng nhất định đến hiệu quả trong sản xuất. Dựa vào kết quả thống kê cho thấy, phần lớn kinh nghiệm trong chăn bò sữa của nông hộ tập trung dưới 5 năm chiếm tỷ trọng (48%), đây là nhóm hộ mới chuyển đổi nghề sang chăn nuôi bò sữa hoặc mở rộng sản xuất sang lĩnh vực chăn nuôi nhằm tận dụng những phụ phế phẩm trong ngành trồng trọt. Kết quả khảo sát cho thấy, quy mô đàn bò sữa của mỗi hộ trung bình là 7 con, trong đó hộ có quy mô nuôi lớn nhất là 30 con, và nhỏ nhất là 3 con, tuy nhiên quy mô chăn nuôi vẫn tập trung chủ yếu dưới 10 con chiếm 92%.

Thị trường tiêu thụ

Sau khi thu hoạch, việc tiêu thụ sữa của nông dân cũng rất thuận lợi, đa phần nông dân bán sữa cho các trạm thu mua (100%) của hai công ty trên địa bàn là Vinamilk và Dalatmilk (nay là THmilk), với hợp đồng đã ký kết thì nông hộ sẽ không bị động trong tiêu thụ cũng như nắm bắt được các thông tin thị trường.

Bảng 2: Tình hình tiêu thụ sản phẩm của nông hộ

Hợp đồng tiêu thụ	Tần số (Hộ)	Tỷ trọng (%)
Ký hợp đồng	300	100
Không ký hợp đồng	0	0

Nguồn: Số liệu điều tra, 2016

3.2 Phân tích hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa của các nông hộ tại huyện Đơn Dương

Trong bảng 3, 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) của các biến thức ăn tinh, trình độ học vấn lớn hơn hệ số ước lượng đường năng suất tối đa (MLE), điều này chứng tỏ mức độ giải thích của các biến này trong mô hình OLS cao hơn trong mô hình MLE, hay nói cách khác người nông dân đã đạt được hiệu quả kỹ thuật trong sử dụng các biến thức ăn tinh, trình độ học vấn. Mặt khác, hệ số ước lượng đường năng suất tối đa (MLE) của biến thức ăn xanh, thức ăn bổ sung, số công lao động lớn hơn hệ số ước lượng của đường năng suất trung bình (OLS), điều này cho thấy mức độ giải thích của ba biến này trong mô hình (OLS) thấp hơn trong mô hình MLE, hay nói cách khác người chăn nuôi nên điều chỉnh lại lượng thức ăn xanh, thức ăn bổ sung và số công lao động cho phù hợp hơn.

Kết quả phân tích hồi quy chỉ ra mức ý nghĩa của mô hình nghiên cứu $\text{Prob}(F\text{-stat}) = 0,000$ nhỏ hơn rất nhiều so với mức $\alpha = 5\%$, nên mô hình hồi quy có ý nghĩa thống kê. 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 các biến lượng nước, kinh nghiệm và khuyến nông lại không có ý nghĩa thống kê trong cả hai mô hình. Đối với biến lượng nước thì có thể là do sai sót trong quá trình thống kê về lượng cho bò uống hằng ngày và lượng nước sử dụng trong vệ sinh chăn nuôi. Trong khi đó, hệ số tác động của biến kinh nghiệm ảnh hưởng tới năng suất bò sữa là nghịch biến trong mô hình OLS nhưng đồng biến trong mô hình MLE, điều này có thể giải thích mức độ quan trọng của biến kinh nghiệm tác động đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa của nông hộ, vì kinh nghiệm của các hộ chăn nuôi chủ yếu tập trung ở mức dưới 5 năm.

Biến khuyến nông không có ý nghĩa trong mô hình, điều này cho thấy công tác khuyến nông tại địa phương còn nhiều bất cập, chưa thực sự đem lại hiệu quả đối với các nông hộ 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.

Hệ số kiểm định $\lambda = 1,129 > 1$ 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.

Từ bảng 3 ta có:

$$\text{NANGSUAT}^{\text{OLS}} = 6150 \text{ (lít/con/năm)}$$

$$\text{NANGSUAT}^{\text{MLE}} = 6950 \text{ (lít/con/năm)}$$

$$\text{TE} = 0,8847 \text{ hay TE} = 88,47\%$$

Hiệu quả kỹ thuật (TE) trung bình đạt được trong các hộ điều tra là 88,47%, nghĩa là với mức đầu vào hiện đang sử dụng thì năng suất bình quân thực so với mức năng suất tối đa mới chỉ đạt 88,47% hay là với các nguồn lực và kỹ thuật hiện có, năng suất của hộ chăn nuôi bò sữa còn có khả năng tăng thêm 11,53% bằng các biện pháp cải thiện các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật.

Bảng 3: 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)	3,836*** (0,000)	3,930*** (0,000)
LN(X ₁) (Thức ăn xanh)	0,677*** (0,000)	0,709*** (0,000)
LN(X ₂) (Thức ăn tinh)	0,173*** (0,000)	0,169*** (0,000)
LN(X ₃) (Thức ăn bổ sung)	0,109*** (0,000)	0,115*** (0,000)
LN(X ₄) (Lượng nước)	0,046 ^{ns} (0,399)	0,051 ^{ns} (0,338)
LN(X ₅) (Số lao động)	0,056** (0,028)	0,063** (0,010)
LN(X ₆) (Qui mô đàn bò)	-0,592*** (0,000)	-0,625*** (0,000)
LN(X ₇) (Kinh nghiệm)	-0,001 ^{ns} (0,951)	0,001 ^{ns} (0,933)
LN(X ₈) (Trình độ)	0,087** (0,030)	0,084** (0,040)
DUMMY (Khuyến nông)	0,032 ^{ns} (0,50)	0,036 ^{ns} (0,442)
F test	14,73 (0,000)	
R-squared	42,64	
$\delta u / \delta v = \lambda$		1,129
$\sigma_u^2 + \sigma_v^2 = \sigma^2$		0,457

Nguồn : Số liệu phân tích từ số liệu điều tra , 2016

Ghi chú : số trong ngoặc là giá trị P-value ; ***, **, * lần lượt là mức ý nghĩa 1%, 5% và 10% ; ns không có ý nghĩa thống kê.

Đánh giá hiệu quả kỹ thuật của các hộ chăn nuôi bò sữa

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 cho thấy, hầu hết các hộ chăn nuôi đạt được hiệu quả kỹ thuật từ 70% trở lên chiếm (78%).

Bảng 4. Tần xuất đạt hiệu quả kỹ thuật của các hộ chăn nuôi bò sữa

Mức hiệu quả kỹ thuật(%)	Số hộ	Tỷ lệ(%)
<50	10	0,03
50 –60	15	0,05
60–70	41	0,14
70–80	114	0,38
80–90	110	0,37
90 –95	10	0,03
Tổng	300	100

Nguồn : Số liệu phân tích từ số liệu điều tra , 2016

3.3 Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa tại huyện Đơn Dương

Kết quả phân tích hồi quy chỉ ra mức ý nghĩa của mô hình nghiên cứu $Prob(F-stat) = 0,000$ nhỏ hơn rất nhiều so với mức $\alpha = 5\%$, nên mô hình hồi quy có ý nghĩa thống kê hay các biến độc lập có ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa của nông hộ. Hệ số R^2 của mô hình là 81,29%, điều này cho thấy sự biến thiên của hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa được giải thích bởi các biến độc lập là 81,29%.

Bảng 5: Ảnh hưởng của một số yếu tố tới hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa

Biến giải thích	Tên biến	Hệ số hồi quy	t-Statistic	P-value
Hằng số		-5,796	-1,818	0,07
Trình độ học vấn	X ₁	0,489**	2,296	0,022
Tuổi	X ₂	0,156***	2,873	0,004
Kinh nghiệm	X ₃	0,121***	3,709	0,000
Khuyến nông	D ₁	0,046 ^{ns}	0,791	0,429
Giới tính	D ₂	0,049**	2,013	0,045
Lao động	X ₄	0,087***	6,003	0,000
Qui mô	X ₅	0,163***	2,833	0,004
Tín dụng	D ₃	-0,086 ^{ns}	-1,589	0,113
F test	11,61 (0,000)			
R-squared	81,29	Durbin – Waston stat		1,82

Nguồn : Số liệu phân tích từ số liệu điều tra , 2016

Ghi chú: Biến phụ thuộc là hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa; ***,**,* lần lượt là mức ý nghĩa 1%, 5% và 10% ; ns không có ý nghĩa thống kê.

Bảng 5 cho thấy các biến tuổi, kinh nghiệm, lao động, quy mô có ý nghĩa thống kê ở mức 1%, các biến học vấn, giới tính có ý nghĩa thống kê ở mức 5%, và biến khuyến nông, tín dụng không có ý nghĩa thống kê trong mô hình. Trong đó, 4 biến có ảnh hưởng mạnh đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa là học vấn, qui mô, tuổi và kinh nghiệm. Mô hình hồi quy được thiết lập như sau:

$$TE = -5,796 + 0,489 * X_1 + 0,156 * X_2 + 0,121 * X_3 + 0,046 * D_1 + 0,049 * D_2 + 0,087 * X_4 + 0,163 * X_5 - 0,086 D_3$$

Trong mô hình này, biến trình độ học vấn (X_1) có ảnh hưởng mạnh nhất đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi, khi chất lượng lao động được xem là nhân tố đầu vào quan trọng góp phần tạo nên năng suất và chất lượng sản phẩm đầu ra thì những hộ có trình độ học vấn cao sẽ giúp hộ nắm bắt thông tin thị trường, dễ dàng ứng dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất, cũng như mở rộng qui mô chăn nuôi.

IV. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã sử dụng hàm sản lượng tối đa (frontier production function) theo phương pháp ước lượng cực đại (MLE) để ước tính hiệu quả kỹ thuật của hộ chăn nuôi bò sữa. Kết quả ước lượng cho thấy, mức hiệu quả kỹ thuật của hộ chăn nuôi bò sữa trung bình đạt được 88,47%, điều này cho thấy năng suất của hộ chăn nuôi bò sữa còn có khả năng tăng thêm 11,53% ở mức đầu vào hiện tại nếu nông hộ sử dụng đúng, đủ đảm bảo kỹ thuật. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu chỉ ra trong các yếu tố đầu vào như thức ăn xanh, thức ăn tinh và trình độ học vấn tác động tích cực tới năng suất bò sữa. Đồng thời, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy các yếu tố như trình độ học vấn, qui mô chăn nuôi, tuổi và kinh nghiệm có ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật của nông hộ chăn nuôi bò sữa.

Từ kết quả nghiên cứu trên, để cải thiện hiệu quả kỹ thuật góp phần tăng năng suất bò sữa, nghiên cứu đề xuất một số khuyến nghị đối với nông hộ chăn nuôi bò sữa như là cần mở rộng qui mô chăn nuôi hoặc liên kết sản xuất với nông hộ chăn nuôi khác để nâng cao hiệu quả sản xuất theo qui mô đồng thời tận dụng nguồn thức ăn xanh giữa các hộ chăn nuôi, chủ động tiếp cận các thông tin kỹ thuật do công ty Vinamilk và THmilk chuyển giao. Bên cạnh đó, chính quyền địa phương cần nâng cao công tác tổ chức chương trình khuyến nông trong việc hướng dẫn chuyên sâu kỹ thuật chăn nuôi bò sữa.

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, 59-69.

Aigner, D. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6, 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, 153-169.

Dey, M. M., F. J. Paraguas, et al. (2010). The impact of integrated aquaculture agriculture on small-scale farms in Southern Malawi. *Agricultural Economics*, 41(1), 67-79.

Fengxia Dong, et al. (2016). Technical efficiency, herd size, and exit intentions in U.S. dairy farms. *Agricultural Economics*, 47, 533-545.

James Jondrow. (1982). On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model. *Journal of Econometrics*, 19, 233-238.

K.P. Kalirajan, R. T. S. (2001). Technology and farm performance: paths of productive efficiencies over time . *Agricultural Economics* , 24, 297-306.

Phạm Hữu Phước và cộng sự.(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, 62-71.

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, 57–76.

An analysis of factors affecting to technical efficiency in the dairy farmers in Don Duong District, Lam Dong Province

Summary

In this study, the frontier production function was employed to measure the technical efficiency (TE) of dairy productions. In order to measure the effects of input factors to milk productivity, OLS regression was used to estimate TE of farmers. The data were collected by interviewing 300 dairy farmers in the Don Duong district. Key results showed that the TE of farmers was 88.47%. This means that, at the current levels of inputs, the average yield is 88.47% compared with the maximum yield. The milk productivity affected by raw materials, concentrated supplement and household education. Meanwhile, TE was influenced by key household characteristics such as household education, age, experience and farm size.

Keywords: Dairy cow, frontier production function, technical efficiency