

ĐO LƯỜNG SỰ THAY ĐỔI HIỆU QUẢ KỸ THUẬT TRONG CHĂN NUÔI BÒ SỮA CỦA NÔNG HỘ TẠI HUYỆN ĐƠN DƯƠNG, TỈNH LÂM ĐỒNG

Trần Hoài Nam¹, Đỗ Minh Hoàng¹

¹*Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh*

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. Số liệu được thu thập bằng cách phỏng vấn trực tiếp 600 hộ chăn nuôi bò sữa trong năm 2016 và năm 2020 trên địa bàn huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, hiệu quả kỹ thuật trung bình đạt được của nhóm hộ điều tra là 88,47% (năm 2016) và 89,97% (năm 2020) 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% (năm 2016) và 89,97% (năm 2020), mặc dù hiệu quả kỹ thuật của hộ chăn nuôi bò sữa năm 2020 có cải thiện hơn năm 2016 nhưng mức cải thiện này vẫn còn khá thấp. Bên cạnh đó, kết quả ước lượng mô hình chỉ ra các yếu tố đầu vào trong năm 2020 có tác động tích cực tới năng suất bò sữa hơn so với năm 2016, trong đó biến quy mô chăn nuôi có ảnh hưởng đáng kể đến năng suất bò sữa.

Từ Khóa: bò sữa, Đơn Dương, hàm sản xuất tối đa, hiệu quả kỹ thuật.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỉnh Lâm Đồng được xem là một trong những vùng chăn nuôi bò sữa trọng điểm của cả nước, theo Sở NN&PTNT Lâm Đồng (2019) thì toàn tỉnh có hơn 21.000 con bò sữa với khoảng 1.300 hộ chăn nuôi, tập trung tại các địa bàn như Đức Trọng, Đơn Dương, Di Linh, Lâm Hà và Bảo Lộc. Lâm Đồng có được sự chuyển biến vượt bậc như trên trước hết là nhờ vào những điều kiện thuận lợi về tự nhiên và khí hậu thích hợp cho sự phát triển đàn bò sữa cũng như nguồn thức ăn tự nhiên sẵn có, dồi dào, việc gieo trồng các loại nguyên liệu được dùng làm thức ăn cho bò cũng hết sức thuận lợi. Tuy nhiên, chăn nuôi bò sữa là một trong những vật nuôi rất nhạy cảm với môi trường, dưới sự phát triển nhanh cộng với sự hiểu biết không đầy đủ về thực tiễn chăn nuôi, người chăn nuôi có thể phải đối mặt với nhiều rủi ro.

Mặt khác, khi Việt Nam đã ký kết 13 hiệp định FTA, trong đó có 2 FTA mới là EVFTA và CPTPP thì ngành sữa sẽ thuận lợi trong tiếp cận các kỹ thuật, công nghệ tiên tiến của các nước có nền chăn nuôi bò sữa phát triển trên thế giới nhưng ngành sữa cũng phải đối mặt với nhiều thách thức về giá nguyên liệu, chi phí đầu tư công nghệ chăn nuôi và công nghệ hỗ trợ cho ngành sữa khi hội nhập. Thực tế cho thấy, ngành chăn nuôi bò sữa trong nước phải đối mặt với các bất lợi như chất lượng sản phẩm không đồng

đều, tổ chức sản xuất chưa tập trung, thiếu liên kết chuỗi (Võ Thị Phương Nhung và Đỗ Thị Thuý Hằng, 2017). Trong bối cảnh đó, việc áp dụng công nghệ 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). Tuy nhiên, khi nguồn lực nông hộ chăn nuôi còn nhiều hạn chế thì việc cải thiện hiệu quả kỹ thuật là một nhân tố rất quan trọng, khi hiệu quả kỹ thuật được cải thiện giúp tăng hiệu quả sử dụng các yếu tố đầu vào mà không cần tăng thêm nguồn lực hay phát triển công nghệ mới, điều này đặc biệt hữu ích ở các nước đang phát triển (Ali and Byerlee, 1991), đồng thời giúp ổn định đời sống của các hộ chăn nuôi bò sữa. Vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu này là đo lường sự thay đổi hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa của nông hộ tại huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng, từ đó đề xuất một số khuyến nghị nhằm nâng cao hiệu quả kỹ thuật trong sử dụng nguồn lực của nông hộ chăn nuôi bò sữa.

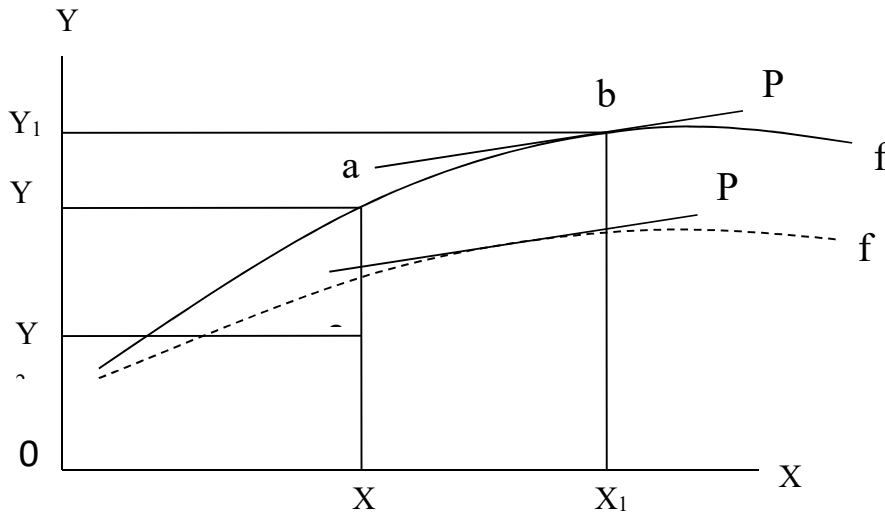
2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Khái quát về hiệu quả kỹ thuật

Hiệu quả kỹ thuật là khả năng đạt năng suất tối đa với các yếu tố đầu vào và công nghệ sản xuất hiện có (Farrell, 1957). 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 hình 1.



Hình 1. Biểu đồ hàm sản lượng trung bình và hàm sản lượng tối đa
(Nguồn: Kalirajan, 2001)

Đường biên 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 và cộng sự, 2010).

Hiện nay có rất nhiều công trình của các tác giả trong và ngoài nước nghiên cứu về hiệu quả kỹ thuật về vật nuôi như bò sữa (V.E.Cabrera và cộng sự, 2010; Víctor H.Moreira và cộng sự, 2010; Zhu và cộng sự, 2012; A. Gelan và cộng sự, 2012; Trần Hoài Nam và Đỗ Minh Hoàng, 2018;), heo thịt (M. O. Adetunji và cộng sự, 2012; Nguyễn Thanh Hùng và cộng sự, 2015), bò thịt (S.N.Mlote và cộng sự, 2013; David Jakinda Otieno, 2014). Các nghiên cứu có chung phương pháp là sử dụng hàm biên ngẫu nhiên (Stochastis frontier production - SFP) với mô hình hàm sản xuất Cobb - Douglass. Ước lượng hiệu quả kỹ thuật sản xuất được thực hiện bằng hai phương pháp bình phương bé nhất (Ordinary Least Squares - OLS), hợp lý tối đa (Maximun likelihood estimates - MLS). Mô hình hàm sản xuất Cobb - Douglass, ước lượng hiệu quả kỹ thuật sản xuất theo yếu tố đầu vào

như thức ăn, quy mô đàn, công lao động và đầu ra sản xuất là năng suất cho sữa hay thịt.

2.2. Nguồn số liệu

Theo Tabachinick & Fidell (1996), khi sử dụng các phương pháp hồi quy, kích thước mẫu cần thiết được tính theo công thức: $n \geq 50 + 8p$. Trong đó: n là kích thước mẫu tối thiểu cần thiết, p là số lượng biến độc lập trong mô hình. Do đó, 6 biến độc lập trong mô hình nghiên cứu được đề xuất thì cỡ mẫu cần điều tra là $n \geq 50 + 8 \cdot 6 = 98$ quan sát. Vậy với cỡ mẫu 300 quan sát trong năm 2016 và 300 hộ trong năm 2020 thì dữ liệu đã đảm bảo thực hiện kiểm định mô hình nghiên cứu. Số liệu được thu thập tại huyện Đơn Dương, đây là địa bàn chăn nuôi bò sữa lớn nhất chiếm trên 70% tổng đàn bò sữa trong tỉnh Lâm Đồng. 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.

2.3. Mô hình nghiên cứu

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. 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) ;
 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 .

$$\lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v} \quad \text{và} \quad \sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2$$

(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

$$\varepsilon_i = \text{Năng suất tối đa} - \text{Năng suất thực tế} = Y_i^* - Y_i$$

Bảng 1. Các biến độc lập và kỳ vọng dấu trong mô hình hồi quy

Tên biến	Ký hiệu biến	Kỳ vọng dấu	Giải thích	Nguồn tham khảo
Thức ăn xanh	X ₁	+	Khi lượng thức ăn xanh được cung cấp đảm bảo thì năng suất cho sữa của bò sẽ tăng.	
Thức ăn tinh	X ₂	+	Khi lượng thức ăn tinh được bổ sung hợp lý vào khẩu phần ăn của bò thì năng suất cho sữa sẽ tăng lên.	V.E.Cabrera và cộng sự (2010); Víctor H.Moreira và cộng sự (2010);
Thức ăn bổ sung	X ₃	+	Khi lượng thức ăn bổ sung được cung cấp hợp lý vào khẩu phần ăn của bò thì năng suất cho sữa sẽ tăng lên.	Mugambi David Kimenchi và cộng sự (2010);
Lượng nước	X ₄	+	Khi lượng nước được cung cấp đầy đủ và đảm bảo vệ sinh thì năng suất cho sữa của bò sẽ tốt hơn.	Trần Hoài Nam và Đỗ Minh Hoàng (2018);
Số lao động	X ₅	+	Hộ có số lao động hợp lý thì năng suất sẽ cao hơn.	Maina Florence và cộng sự (2018).
Qui mô đàn bò	X ₆	+	Qui mô chăn nuôi lớn thì hộ sẽ tận dụng tốt các yếu tố sản xuất nên năng suất sẽ cao hơn.	

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Phân tích hiệu quả tài chính trong chăn nuôi bò sữa của nông hộ

3.1.1. Đặc điểm của hộ chăn nuôi bò sữa

Kết quả nghiên cứu đặc điểm của hộ chăn nuôi bò sữa được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Thông tin chung về đối tượng phỏng vấn

Chỉ tiêu	Năm 2016		Năm 2020	
	Tần số (Hộ)	Tỷ lệ (%)	Tần số (Hộ)	Tỷ lệ (%)
1. Giới tính chủ hộ				
Nam	203	0,67	216	0,72
Nữ	97	0,33	84	0,28
2. Tuổi chủ hộ				
<= 30 tuổi	26	0,09	32	0,11
30 tuổi – 40 tuổi	93	0,31	63	0,21
40 tuổi – 50 tuổi	109	0,36	113	0,38
50 tuổi – 60 tuổi	67	0,22	64	0,21
> 60 tuổi	5	0,02	28	0,09
3. Trình độ học vấn				
Mù chữ	0	0,00	0	0,00
Tiểu học	28	0,09	23	0,08
Trung học cơ sở	154	0,52	126	0,42
Trung học phổ thông	102	0,34	140	0,46
Cao đẳng – Đại học	16	0,05	11	0,04
4. Kinh nghiệm chăn nuôi				
<= 5 năm	147	0,48	83	0,28
5 năm – 10 năm	86	0,29	167	0,56
10 năm – 15 năm	35	0,12	35	0,12
15 năm – 20 năm	18	0,06	9	0,03
> 20 năm	14	0,05	6	0,02
5. Qui mô đàn bò sữa				
<= 5 con	136	0,45	13	0,04
5 con – 10 con	140	0,47	64	0,21
>10 con	24	0,08	223	0,75

Nguồn: Số liệu điều tra, 2016 và 2020.

Kết quả thống kê từ bảng 2 cho thấy có sự khác biệt trong quy mô chăn nuôi với số hộ có quy mô chăn nuôi lớn hơn 10 con chiếm 75% (2020) so với 8% (2016), quy mô đàn bò sữa đã mở rộng đáng kể với quy mô trung bình mỗi hộ tăng 2,7 lần so với năm 2016, điều này lý giải những lợi thế và hướng phát triển bền vững của ngành chăn nuôi bò sữa tại địa phương. Bên cạnh đó, độ tuổi của chủ hộ chăn nuôi tập trung trong nhóm từ 40 tuổi đến 50 tuổi với trình độ học vấn là trung học cơ sở, trung học phổ thông 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.

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 năm 2020 cho thấy, phần lớn kinh nghiệm trong chăn nuôi bò sữa của nông hộ tập trung trong khoảng từ 5 - 10 năm chiếm 56% so với 29% năm 2016. Như vậy, nhóm hộ 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 năm

2016 (Trần Hoài Nam và Đỗ Minh Hoàng, 2016) vẫn tiếp tục duy trì nghề chăn nuôi bò sữa.

3.1.2. Phân tích hiệu quả tài chính của nông hộ chăn nuôi bò sữa

Theo kết quả tính toán được thể hiện ở bảng 3 cho thấy, chi phí chăn nuôi bò sữa của nông hộ trung bình năm 2016 là 36,1 triệu đồng/con/năm và năm 2020 là 37,9 triệu đồng/con/năm. Trong tất cả các chi phí thì chi phí thức ăn vẫn chiếm tỷ trọng cao nhất (69,74% - 2016 và 58,52% - 2020 trong cơ cấu chi phí sản xuất). Với sản lượng sữa trung bình năm 2016 là 6,14 tấn/con/năm và năm 2020 là 6,3 tấn/con/năm, cộng thêm giá bán sữa tăng nên hiệu quả tài chính trong chăn nuôi bò sữa năm 2020 có cao hơn năm 2016 nhưng khác biệt không nhiều. Hiệu quả tài chính trong chăn nuôi bò sữa là thước đo về năng lực sử dụng các yếu tố đầu vào của nông hộ và phản ánh một cách tổng quát các nhân tố có quan hệ đến mức độ phù hợp của điều kiện tự nhiên. Do đó, với quy mô chăn nuôi lớn thì nông hộ dễ dàng đầu tư và khai thác tối đa máy móc thiết bị, đất đai trong sản xuất từ đó góp phần giảm chi phí chăn nuôi và tăng hiệu quả trong chăn nuôi bò sữa.

Bảng 3. So sánh hiệu quả trong chăn nuôi bò sữa

Chỉ tiêu	ĐVT	Năm 2016	Năm 2020
1. Chi phí sản xuất			
Thức ăn	1000đ/con/năm	25.229	22.208
Lao động nhà	1000đ/con/năm	4.033	7.781
Lao động thuê	1000đ/con/năm	1.008	1.253
Khác	1000đ/con/năm	5.905	6.703
2. Kết quả sản xuất			
Sản lượng	kg/con/năm	6.140	6.343
Giá bán	đồng/kg	13.088	14.210
Doanh thu	1000đ	80.363	90.136
Doanh thu khác	1000đ	3.067	2.853
Lợi nhuận	1000đ	47.253	53.477
Thu nhập	1000đ	51.287	61.258
3. Hiệu quả kinh tế			
Lợi nhuận/chi phí	Lần	1,3	1,4
Thu nhập/chi phí	Lần	1,4	1,6
Doanh thu/chi phí	Lần	2,3	2,5

Nguồn: Số liệu điều tra, 2016 và 2020.

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

Trong bảng 4, thể hiện kết quả phân tích hồi quy của mô hình nghiên cứu trong 2 năm với chỉ số Prob(F-stat) = 0,000 nhỏ hơn rất nhiều so với mức $\alpha = 5\%$, nên mô hình hồi quy có ý nghĩa

thống kê. Hệ số co giãn sản xuất có được từ hàm sản xuất trung bình và cận biên thì các biến đều có ý nghĩa thống kê trong mô hình. Riêng biến lượng nước không có ý nghĩa thống kê trong năm 2016 nhưng lại có ý nghĩa thống kê trong năm 2020, với kết quả nghiên cứu ở Bảng 3 thì hệ số ước lượng của đường năng suất trung bình

(OLS) trong năm 2020 đều nhỏ 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 MLE cao hơn trong mô hình OLS, hay nói cách khác người nông dân chưa đạt được hiệu quả kỹ thuật trong sử dụng các yếu tố đầu vào, so với năm 2016 thì nông hộ chăn nuôi bò sữa đã đạt hiệu quả kỹ thuật trong sử dụng thức ăn tinh. Điều này được giải thích là do quy mô chăn nuôi của nông hộ trong năm 2020 tăng lên so với năm 2016, đồng thời biến quy mô chăn nuôi có tác động đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa trong năm 2020,

Năm 2016

$NANGSUAT^{OLS} = 6.150$ (lít/con/năm)

$NANGSUAT^{MLE} = 6.950$ (lít/con/năm)

$TE = 0,8847$ hay $TE = 88,47\%$

Hiệu quả kỹ thuật (TE) trung bình đạt được trong các hộ điều tra là 88,47% năm 2016 và 89,97% năm 2020, 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% (năm 2016) và 89,97% (năm 2020) hay là với các nguồn lực và kỹ thuật hiện có, năng suất của

khi nông hộ tăng quy mô đàn sẽ có những điều chỉnh về chất lượng con giống, áp dụng đồng bộ các kỹ thuật tiên tiến, kiểm soát tốt dịch bệnh, đặc biệt khẩu phần thức ăn và chế độ dinh dưỡng được hoàn thiện hơn.

Hệ số kiểm định $\lambda = 1,129$ năm 2016 và $\lambda = 2,350$ năm 2020 đều lớn hơn 1, điều này 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 4 ta có:

Năm 2020

$NANGSUAT^{OLS} = 6.343$ (lít/con/năm)

$NANGSUAT^{MLE} = 7.050$ (lít/con/năm)

$TE = 0,8997$ hay $TE = 89,97\%$

hộ chăn nuôi bò sữa còn có khả năng tăng thêm 11,53% (2016) và 10,03% (năm 2020) bằng các biện pháp cải thiện các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật. Như vậy, hiệu quả kỹ thuật của hộ chăn nuôi bò sữa đã có cải thiện nhưng mức cải thiện này vẫn còn khá thấp.

Bảng 4. 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	Năm 2016		Năm 2020	
	Hệ số OLS	Hệ số MLE	Hệ số OLS	Hệ số MLE
Hằng số (C)	3,836	3,930	1,662	1,851
LN(X ₁) (Thức ăn xanh)	0,077*** (0,000)	0,079*** (0,000)	0,126*** (0,000)	0,174*** (0,000)
LN(X ₂) (Thức ăn tinh)	0,173*** (0,000)	0,169*** (0,000)	0,134*** (0,000)	0,187*** (0,000)
LN(X ₃) (Thức ăn bổ sung)	0,009*** (0,000)	0,015*** (0,000)	0,121** (0,000)	0,143** (0,000)
LN(X ₄) (Lượng nước)	0,046 ^{ns} (0,399)	0,051 ^{ns} (0,338)	0,014* (0,399)	0,067* (0,338)
LN(X ₅) (Số lao động)	0,056** (0,028)	0,063** (0,010)	0,048* (0,028)	0,081* (0,010)
LN(X ₆) (Quy mô đàn bò)	-0,092*** (0,000)	-0,025*** (0,000)	0,101*** (0,000)	0,159*** (0,000)
F test		14,73 (0,000)		16,27 (0,000)
R-squared		42,64		46,31
$\delta u / \delta v = \lambda$		1,129		2,350
$\sigma_u^2 + \sigma_v^2 = \sigma^2$		0,457		0,069

Nguồn : Số liệu điều tra, 2016 và 2020.

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 bảng 5 cho thấy, mức hiệu quả kỹ thuật của hộ chăn nuôi có sự khác biệt trong hai năm và được cải thiện rõ nét trong năm 2020. Trong năm 2016, hầu hết các hộ chăn nuôi đạt được hiệu quả kỹ thuật từ 70% trở lên chiếm (78%) và 10 hộ (0,03%) đạt hiệu quả kỹ thuật dưới 50%, năm 2020 hiệu quả kỹ thuật đạt từ 80% trở lên là 83% trong đó có 24 hộ (0,08%) có mức hiệu quả kỹ thuật trên 95%.

Bảng 5. Tần suất đạt hiệu quả kỹ thuật của các hộ chăn nuôi bò sữa

Mức hiệu quả kỹ thuật (%)	Năm 2016		Năm 2020	
	Số hộ	Tỷ lệ (%)	Số hộ	Tỷ lệ (%)
< 50	10	0,03	0	0,00
50 - 60	15	0,05	7	0,02
60 - 70	41	0,14	22	0,07
70 - 80	114	0,38	23	0,08
80 - 90	110	0,37	108	0,36
90 - 95	10	0,03	116	0,39
95 - 100	0	0,00	24	0,08
Tổng	300	100	300	100

Nguồn: Số liệu điều tra, 2016 và 2020.

3.3. Đề xuất một số khuyến nghị nhằm cải thiện hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa của nông hộ

Từ nhận định và thảo luận kết quả nghiên cứu trên, nhóm tác giả đề xuất một số khuyến nghị để nâng cao hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa của nông hộ.

Nông hộ cần chú ý đến phối hợp khẩu phần thức ăn cho đàn bò sữa trong các giai đoạn khác nhau theo sự hướng dẫn của các nhà khoa học, cán bộ khuyến nông, đặc biệt là kỹ thuật chăn nuôi do công ty Vinamilk, Friesland Campina và Dalatmilk chuyên giao. Bên cạnh đó, nông hộ cũng nên đào tạo bài bản lao động thuê mướn về kỹ thuật chăn nuôi vì trong chăn nuôi bò sữa cần tuân thủ nghiêm các quy trình kỹ thuật để tránh ảnh hưởng đến chất lượng sữa.

Chính quyền phải đóng vai trò trung gian trong xác lập cơ chế thu mua sữa với hình thức hợp đồng bao tiêu sản phẩm giữa doanh nghiệp và nông dân nhằm bảo đảm lợi ích giữa hai bên. Đồng thời, hình thành các tổ hợp tác nhằm liên kết những nông hộ có quy mô chăn nuôi dưới 10 con.

Chính quyền địa phương cũng cần thực hiện đồng bộ các giải pháp về giống, quy mô chăn nuôi, tập huấn kỹ thuật chăn nuôi tốt (VietGap) và đảm bảo hệ thống dịch vụ thú y tại địa bàn, đồng thời có chính sách ưu đãi về tín dụng với những hộ cần mở rộng quy mô chăn nuôi.

4. 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. Nghiên cứu chỉ ra rằng, hiệu quả kỹ thuật của hộ chăn nuôi bò sữa trong năm 2016 và năm 2020 tại huyện Đơn Dương lần lượt đạt ở mức 88,47% và 89,97%, điều này cho thấy năng suất của hộ chăn nuôi bò sữa còn có khả năng tăng thêm 11,53% năm 2016 và 10,03% năm 2020 bằng các biện pháp cải thiện các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật, mặc dù hiệu quả kỹ thuật của hộ chăn nuôi bò sữa năm 2020 có cải thiện hơn năm 2016 nhưng mức cải thiện này vẫn còn khá thấp. Bên cạnh đó, kết quả ước lượng mô hình chỉ ra các yếu tố đầu vào trong năm 2020 có tác động tích cực tới năng suất bò sữa so với

năm 2016, trong đó biến quy mô chăn nuôi có ảnh hưởng rõ ràng đến năng suất 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 quy 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 xanh giữa các hộ chăn nuôi, chủ động tiếp cận các thông tin kỹ thuật do công ty Vinamilk, Friesland Campina và Dalatmilk chuyển giao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 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.
2. Aigner, D. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6, 21-37.
3. A.Gelan, B.W.Muriithi (2012). Measuring and explaining technical efficiency of dairy farms: a case study of smallholder farms in East Africa. *Agrekon, Agricultural Economics Research, Policy and Practice in Southern Africa*, 51, 53-74.
4. 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.
5. David Jakinda Otieno, Lionel Hubbard, Eric Ruto (2014). Assessment of technical efficiency and its determinants in beef cattle production in Kenya. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 6, 267-278.
6. Dey Paraguas, Ferdinand J. Paraguasb, Patrick Kambewac and Diemuth E. Pemsld (2010). The impact of integrated aquaculture agriculture on small-scale farms in Southern Malawi. *Agricultural Economics*, 41(1), 67-79.
7. Fengxia Dong, David A. Hennessy, Helen H. Jensen and Richard J. Volpe (2016). Technical efficiency, herd size, and exit intentions in U.S. dairy farms. *Agricultural Economics*, 47, 533-545.
8. James Jondrow (1982). On the estimation of technical inefficiency in the stochastic frontier production function model. *Journal of Econometrics*, 19, 233-238.
9. K.P. Kalirajan, R. T. S. (2001). Technology and farm performance: paths of productive efficiencies over time. *Agricultural Economics*, 24, 297-306.
10. Maina Florence, Mburu John, Gitau George, VanLeeuwen John and Negusse Yigzaw (2018). Economic efficiency of milk production among smallscale dairy farmers in Mukurweini, Nyeri County, Kenya. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 10(5), 152-158.
11. M. O. Adetunji, K. E. Adeyemo (2012). Economic Efficiency of Pig Production in Oyo State, Nigeria: A Stochastic Production Frontier Approach. *American Journal of Experimental Agriculture*, 2(3), 382-394.
12. Mugambi David Kimenchu, Maina Mwangi, Wambugu Stephen Kairu and Gitunu Antony Macharia (2014). Evaluation of technical efficiency of dairy Farms in eastern central Highlands, Kenya. *International Journal of Innovative Research & Development*, 3(4), 482-487.
13. Nguyễn Thanh Hùng, Nguyễn Mạnh Hùng (2015). Hiệu quả kỹ thuật chăn nuôi lợn thịt quy mô nhỏ và vừa ở tỉnh Thừa Thiên Huế: Tiếp cận hàm sản xuất biên ngẫu nhiên. *Tạp chí Khoa học*, Trường Đại học Huế, 101 (2), 187-196.
14. Phạm Hữu Phước, Lưu Hữu Mạnh và Võ Ái Quác (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.
15. Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics (3rd ed.)*. New York: HarperCollins.
16. 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.
17. Trần Hoài Nam và Đỗ Minh Hoàng (2018). Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa tại huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 6, 32-38.
18. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Lâm Đồng (2020). Báo cáo tình hình sản xuất nông nghiệp năm 2019 tại tỉnh Lâm Đồng.
19. S.N.Mlote, N.S.Y.Mdoe, A.C.Isinika, L.A.Mtenga (2013). Estimating technical efficiency of small scale beef cattle fattening in the lake zone in Tanzania. *Global Journal of Agricultural Economics*, 1, 65-75.
20. Zhu, Zhu, Xueqin, Milán Demeter, Róbert (2012). Technical efficiency and productivity differentials of dairy farms in three EU countries: the role of CAP subsidies. *Agricultural Economics Review*, 13, 66-92.
21. V.E.Cabrera, D.Solís, J.del Corral (2010). Determinants of technical efficiency among dairy farms in Wisconsin. *Journal of Dairy Science*, 93, 387-393.
22. Víctor H.Moreira, Boris E.Bravo-Ureta (2010). Technical efficiency and metatechnology ratios for dairy farms in three southern cone countries. *Journal of Productivity Analysis*, 33, 33-45.
23. Võ Thị Phương Nhung và Đỗ Thị Thuý Hằng (2017). Chăn nuôi Việt Nam trong bối cảnh hội nhập khó khăn và giải pháp. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, 3, 174-180.

**ASSESSMENT OF CHANGING TO TECHNICAL EFFICIENCY
IN THE DAIRY FARMERS IN DON DUONG DISTRICT,
LAM DONG PROVINCE**

Tran Hoai Nam¹, Do Minh Hoang¹
¹Nong Lam University of Ho Chi Minh City

SUMMARY

In this study, the frontier production function was employed to measure the technical efficiency (TE) of dairy productions. The data were collected by interviewing 600 dairy farmers in 2016 and 2020 in the Don Duong district. The results showed that the TE of dairy farmers was 88.47% (2016) and 89.97% (2020). This means that, at the current levels of inputs, the average yield is 88.47% (2016) and 89.97% (2020) compared with the maximum yield. Though the technical efficiency of dairy farmers in 2020 is improved the technical efficiency of dairy farmers in 2016, it was lowly. In addition, the estimation results show that the inputs in 2020 have impacted the positive of dairy farmers compared to 2016, in which the scale has affected the positive dairy farmers.

Keywords: dairy cow, Don Duong district, frontier production function, technical efficiency.

Ngày nhận bài : 21/7/2021

Ngày phản biện : 27/8/2021

Ngày quyết định đăng : 20/9/2021