

HIỆU QUẢ KỸ THUẬT TRONG CHĂN NUÔI LỢN THỊT QUY MÔ HỘ GIA ĐÌNH TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Lê Thị Thu Hương¹, Lưu Văn Duy^{2*}

¹*Khoa Kế toán và Quản trị kinh doanh, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

²*Khoa Kinh tế và Phát triển nông thôn, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

*Tác giả liên hệ: luuvanduy@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 08.07.2022

Ngày chấp nhận đăng: 15.08.2022

TÓM TẮT

Chăn nuôi lợn quy mô hộ gia đình ở Việt Nam đang gặp nhiều khó khăn khi các chi phí đầu vào ngày một tăng lên và sự cạnh tranh gay gắt với các hình thức chăn nuôi quy mô lớn. Do đó, tìm ra biện pháp nâng cao hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi có thể giúp người chăn nuôi đối phó với vấn đề này. Nghiên cứu này đo lường và phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi lợn thịt của các hộ chăn nuôi trên địa bàn thành phố Hà Nội. Nghiên cứu sử dụng phương pháp tiếp cận phân tích màng bao dữ liệu (DEA) để đo lường hiệu quả kỹ thuật và hồi quy Tobit để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng hiệu quả kỹ thuật của các hộ chăn nuôi là 67,3%, điều này có nghĩa là các hộ có thể cắt giảm 32,7% các yếu tố đầu vào mà không ảnh hưởng đến sản lượng. Để nâng cao hiệu quả kỹ thuật, trong ngắn hạn, các hộ chăn nuôi nên sử dụng kết hợp thức ăn công nghiệp và phụ phẩm nông nghiệp, đẩy nhanh thời gian nuôi, bố trí mật độ lợn nuôi trong chuồng hợp lý; trong dài hạn, các hộ chăn nuôi nên điều chỉnh quy mô chăn nuôi.

Từ khóa: Chăn nuôi lợn, hiệu quả kỹ thuật, phân tích màng bao dữ liệu, Tobit, Hà Nội.

Technical Efficiency in Pig Fattening at Household Level in Hanoi

ABSTRACT

Small-scale pig holders in Vietnam are facing various difficulties because of increasing input costs and fierce competition with large-scale livestock farming. Therefore, finding ways to improve technical efficiency in pig production can help the farmers deal with this problem. To measure technical efficiency and analyze the factors affecting the technical efficiency in fattening pigs at household level in Hanoi, the present study used data envelope analysis (DEA) approach and Tobit regression. The research results showed that the technical efficiency of the households was 67.3% on average, indicating that the households can reduce 32.7% of the inputs without affecting the output. To improve technical efficiency, in the short term, the households should use a combination of industrial feed and agricultural by-products, speed up the raising time, and adjust the density of pigs in the barn. In the long term, the households should adjust the production scale to improve technical efficiency.

Keywords: Pig production, technical efficiency, data envelopment analysis, Tobit, Hanoi.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi lợn ở Việt Nam đóng góp 14% tổng thu nhập gia đình và 25% thu nhập nông nghiệp của các hộ gia đình nông thôn (Costales & cs., 2008; Huynh & cs., 2006; Nga & cs., 2014; Van Hung & cs., 2015). Với khoảng 80% người chăn nuôi lợn là hộ nhỏ, hộ nghèo hoặc cận nghèo, thu nhập từ chăn nuôi lợn là nguồn thu

nhập quan trọng giúp xóa đói giảm nghèo ở Việt Nam (Lapar, 2014; Nga & cs., 2014).

Để phát triển chăn nuôi, Bộ NN&PTNT Việt Nam đã ban hành Quyết định 984/QĐ-BNN-CN vào tháng 5 năm 2014 phê duyệt Đề án tái cơ cấu ngành chăn nuôi nhằm nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững, hướng tới tăng số đầu lợn do các trang trại quy mô lớn sản xuất từ 30% năm 2013 lên 52% năm 2020

(MARD, 2014). Kết quả số lượng trang trại quy mô lớn tăng nhanh từ 12.642 trang trại năm 2014 lên 19.639 trang trại năm 2018 (GSO, 2018). Tuy nhiên, chính sách này không phải lúc nào cũng mang lại lợi ích cho tất cả người chăn nuôi, đặc biệt là những người chăn nuôi với quy mô nhỏ, phụ thuộc vào lao động gia đình và đất đai hạn chế (Lapar, 2014; Ly & cs., 2016). Bên cạnh đó, sự gia tăng của các chi phí đầu vào như điện, than, thức ăn chăn nuôi, vận chuyển và lãi vay (lần lượt là 16%, 43%, 14%, 20% và 9%) cũng ảnh hưởng tiêu cực đến các hộ chăn nuôi (Lapar, 2014). Trước những khó khăn ngày càng tăng này, các hộ chăn nuôi cần phải tìm cách sử dụng các nguồn lực của mình một cách hợp lý hơn để nâng cao hiệu quả sản xuất.

Hà Nội là một trong những địa phương có đàn lợn đứng đầu cả nước, chiếm 5,8% tổng đàn lợn của Việt Nam (GSO, 2017). Theo báo cáo của Trung tâm Phát triển chăn nuôi thành phố, tính đến cuối năm 2020, số đầu lợn của Hà Nội là 1,4 triệu con với phương thức chăn nuôi chủ yếu là quy mô nhỏ. Các hộ chăn nuôi trên địa bàn thành phố cũng gặp rất nhiều khó khăn đặc biệt là sự tăng lên của chi phí đầu vào như thức ăn, giống (Costales & cs., 2006; Lapar, 2014). Hơn nữa, các hộ chăn nuôi ở thành phố Hà Nội còn đang gặp phải sức ép cạnh tranh lớn từ phía các trang trại chăn nuôi công nghiệp, ký kết hợp đồng với các tập đoàn thức ăn chăn nuôi lớn (Huong & cs., 2020). Do đó, tìm ra giải pháp nâng cao hiệu quả chăn nuôi có ý nghĩa quan trọng đối với sinh kế của các hộ chăn nuôi trên địa bàn thành phố.

Mục tiêu chính của nghiên cứu này là đo lường hiệu quả kỹ thuật và phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi lợn thịt quy mô hộ gia đình trên địa bàn thành phố Hà Nội. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đề xuất một số giải pháp nâng cao hiệu quả kỹ thuật, góp phần nâng cao thu nhập và sinh kế cho các hộ chăn nuôi trên địa bàn Thành phố.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Chọn điểm và mẫu nghiên cứu

Theo thống kê do Chi cục Thú y Hà Nội công bố, tính đến tháng 2/2022, có 101.813 cơ sở

chăn nuôi lợn tại 16 huyện của Hà Nội với khoảng 100.000 cơ sở chăn nuôi quy mô nhỏ. Theo Nghị định 13/2020/NĐ-CP hướng dẫn Luật Chăn nuôi, những cơ sở chăn nuôi có dưới 10 đơn vị vật nuôi được xếp vào quy mô nông hộ. Đối với nông hộ chăn nuôi lợn thịt, số đầu lợn theo quy định là dưới 50 con tại cùng thời điểm.

Chúng tôi lựa chọn 6 huyện Ba Vì, Phúc Thọ, Thạch Thất, Đan Phượng, Chương Mỹ và Thanh Oai (Hình 1) để tiến hành khảo sát, do đây là những huyện có số lượng hộ chăn nuôi nhiều nhất trên địa bàn thành phố Hà Nội. Số mẫu được chọn theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên với 200 hộ chăn nuôi đã được phỏng vấn trực tiếp bằng bảng hỏi vào tháng 2/2022. Nghiên cứu này tập trung phỏng vấn các hộ chăn nuôi lợn thịt vì đây là hình thức chăn nuôi phổ biến nhất tại các hộ chăn nuôi trên địa bàn thành phố.

Cỡ mẫu được xác định theo công thức sau:

$$n = Z^2 \times \frac{p \times (1 - p)}{e^2}$$

Trong đó, với khoảng tin cậy 95% ($Z = 1,96$): sai số e là 5%, số lượng các cơ sở chăn nuôi lợn trên địa bàn thành phố là khoảng 100.000, trong đó 80% là các hộ chăn nuôi lợn, do đó p là 80%. Theo công thức trên, cỡ mẫu tối thiểu là 174 hộ. Do đó, nghiên cứu lựa chọn cỡ mẫu là 200 hộ, trong đó các huyện Phúc Thọ, Thạch Thất, Đan Phượng, Chương Mỹ, Thanh Oai, mỗi huyện chọn 30 hộ, huyện Ba Vì chọn 50 hộ, do số lượng hộ chăn nuôi ở Ba Vì lớn nhất so với các huyện còn lại.

2.2. Phương pháp phân tích số

2.2.1. Phân tích màng bao dữ liệu (Data envelopment analysis - DEA)

Có hai cách tiếp cận để ước tính hiệu quả kỹ thuật, đó là phân tích đường biên ngẫu nhiên (SFA) và phân tích đường bao dữ liệu (DEA). Trong nghiên cứu này chúng tôi lựa chọn phương pháp phân tích đường bao dữ liệu để đo lường hiệu quả kỹ thuật do phương pháp này không yêu cầu phải xây dựng một hàm sản xuất cụ thể như SFA và cho phép đo lường hiệu quả theo quy mô (Reinhard & cs., 2000).



Hình 1. Bản đồ địa bàn nghiên cứu tại thành phố Hà Nội

Rất nhiều các nghiên cứu đã sử dụng phương pháp phân tích đường bao dữ liệu để đo lường hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi lợn (Asmild & Hougaard, 2006; Labajova & cs., 2016; Lansink & Reinhard, 2004; Ly & cs., 2016; Yang, 2009). Theo phương pháp này, các hộ chăn nuôi với hiệu quả cao nhất, hình thành nên đường biên sản xuất. Các hộ chăn nuôi này được xác định là những hộ sử dụng ít đầu vào nhất để tạo ra mức sản lượng quan sát được (mô hình DEA định hướng đầu vào) hoặc tạo ra mức sản lượng cao nhất ứng với mức đầu vào quan sát được (mô hình DEA định hướng đầu ra). Các hộ chăn nuôi khác nằm dưới đường biên sản xuất sẽ được so sánh với các hộ nằm trên đường biên sản xuất, từ đó tính toán được hiệu quả sản xuất của các hộ chăn nuôi đó. Trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng mô hình DEA định hướng

đầu vào với mục tiêu là sử dụng tiết kiệm các nguồn lực đầu vào.

Công thức của mô hình DEA định hướng đầu vào được trình bày theo công thức 1 (CT1) dưới đây, với N hộ chăn nuôi, K đầu vào và M đầu ra. x_i và y_i là vectơ đầu vào và đầu ra của hộ chăn nuôi thứ i. Ma trận đầu vào X bao gồm K cột và N hàng và ma trận đầu ra Y bao gồm M cột và N hàng. X và Y đại diện cho dữ liệu đầu vào và đầu ra của tất cả N hộ trong trong mẫu. Các biến được sử dụng trong mô hình DEA trong nghiên cứu này được tham khảo từ các nghiên cứu về chăn nuôi lợn ở Việt Nam, được giới thiệu trong bảng 1.

$$\text{Min}_{\theta, \lambda} \theta \quad (\text{CT1})$$

$$\text{Với điều kiện: } -y_i + Y\lambda \geq 0 \quad (1)$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq 0 \quad (2)$$

$$N1'\lambda = 1 \quad (3)$$

$$\lambda \geq 0 \quad (4)$$

Trong đó:

θ là hiệu quả kỹ thuật của hộ thứ i nằm trong khoảng từ 0 đến 1. Các hộ có θ bằng 1 là các hộ đạt hiệu quả kỹ thuật và nằm trên đường biên sản xuất;

$N1$ là một vectơ đơn vị;

λ là một vectơ hằng số.

Thông thường, đầu vào và đầu ra sẽ tăng cùng một tỉ lệ, người ta gọi đó là không đổi theo quy mô (constant returns to scale - CRS) và giả định là các hộ chăn nuôi luôn hoạt động trong quy mô tối ưu. Tuy nhiên trong thực tế, không phải lúc nào các hộ cũng đạt được quy mô tối ưu và tỉ lệ tăng đầu ra khác biệt với tỉ lệ tăng đầu vào, lúc này chúng ta quan tâm đến sự thay đổi theo quy mô (variable returns to scale - VRS). Nghiên cứu này đo lường hiệu quả kỹ thuật trên cả hai khía cạnh: không đổi theo quy mô và biến đổi theo quy mô. Coelli & cs. (2002) chỉ ra rằng $SE = TE_{CRS} \div TE_{VRS}$.

Trong đó:

SE là hiệu quả theo quy mô;

TE_{CRS} và TE_{VRS} là hiệu quả kỹ thuật không đổi theo quy mô và thay đổi theo quy mô. Khi $SE = 1$, hộ chăn nuôi đã đạt được quy mô sản xuất tối ưu, khi $SE < 1$ hộ chăn nuôi có thể điều chỉnh quy mô sản xuất để nâng cao hiệu quả kỹ thuật.

2.2.2. Hồi quy Tobit

Sau khi tính toán hiệu quả kỹ thuật, bước tiếp theo là xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật. Vì hiệu quả kỹ thuật là biến liên tục thay đổi giữa khoảng 0 và 1 (hoặc khoảng 0% và 100%): một số mô hình hồi quy có thể được sử dụng như mô hình hồi quy đa biến (OLS) hoặc mô hình Tobit (McDonald, 2009). Tuy nhiên, OLS không phù hợp vì các giá trị dự đoán có thể nằm ngoài khoảng (Wooldridge, 2016). Mô hình Tobit hai giới hạn, được gọi là mô hình hồi quy có kiểm duyệt, có thể khắc phục vấn đề này (Wooldridge, 2016), bởi vì chúng ta có thể đặt giới hạn trên ở 1 (hoặc 100%) và giới hạn dưới ở 0, điều này đảm bảo giá trị dự đoán của hiệu quả kỹ thuật nằm trong khoảng xác định. Mô hình Tobit được trình bày ở công thức 2 (CT2) như sau (Wooldridge, 2016):

$$\theta^* = ZB + e \quad (CT2)$$

$$\theta = \begin{cases} \theta^* & \text{if } 0 < \theta^* < 1 \\ 0 & \text{if } \theta^* < 0 \\ 1 & \text{if } \theta^* > 1 \end{cases}$$

Trong đó:

Z: Vectơ các biến độc lập. Các biến độc lập được tham khảo và giới thiệu trong bảng 2;

θ : Hiệu quả kỹ thuật;

θ^* : Biến ẩn;

B: Các tham số ước lượng;

e: nhiễu.

Bảng 1. Giới thiệu các biến sử dụng trong mô hình DEA

Tên biến	Giải thích	Tham khảo	
Đầu vào	Chi phí thức ăn	Tổng chi phí thức ăn để sản xuất ra sản lượng lợn hơn năm 2021 (VNĐ)	Jabbar & Akter (2008); Lapar (2014); Ly & cs. (2020); Ly & cs. (2016)
	Chi phí giống	Tổng chi phí mua lợn con/ tự sản xuất để tạo ra sản lượng lợn hơn năm 2021 (VNĐ)	
	Chi phí lao động	Tổng chi phí lao động, được quy đổi từ số công nhân nuôi lợn và với đơn giá lao động nông thôn (150.000 đồng/ngày)	
	Khấu hao	Khấu hao chuồng trại, tài sản cố định tính theo phương pháp khấu hao đều (VNĐ)	
	Chi phí khác	Chi phí điện, nước, vắc xin, thuốc... (VNĐ)	
Đầu vào	Sản lượng lợn hơi	Tổng sản lượng lợn hơi xuất chuồng 2021 (tấn)	Jabbar & Akter (2008); Ly & cs. (2020)

Bảng 2. Giới thiệu các biến trong mô hình hồi quy Tobit

Các biến	ĐVT	Tác động (+/-)	Tham khảo
Số năm đi học của chủ hộ	Năm	+	Jabbar & Akter (2008); Ly & cs. (2020); Ly & cs. (2016)
Số lao động gia đình	Người	+/-	Jabbar & Akter (2008); Ly & cs. (2020); Ly & cs. (2016)
Khối lượng bình quân lợn xuất chuồng	kg/con	+	Labajova & cs. (2016); Ly & cs. (2020); Ly & cs. (2016)
Thời gian nuôi xuất chuồng	Tháng	-	Labajova & cs. (2016); Ly & cs. (2020); Ly & cs. (2016)
Thuê đất (0 = Không, 1 = Có)		-	Giang & cs. (2021); Huong & cs. (2020); Huong & cs. (2020)
Diện tích sàn/đầu lợn	m ² /con	-	Atsbeha & cs. (2020); Labajova & cs. (2016); Nguyen & Watanabe, (2019); Phengsavanh & cs., (2010).
Tổng thu nhập hàng năm của gia đình	Triệu VNĐ	+	Jabbar & Akter (2008); Ly & cs. (2020); Ly & cs. (2016)
Tỉ lệ diện tích xử lý chất thải và diện tích chuồng nuôi		-	Giang & cs. (2021); Huong & cs. (2020); Huong & cs. (2020)
Quy mô chăn nuôi lợn thịt	Con	+	Labajova & cs. (2016); Ly & cs. (2020); Ly & cs. (2016)
Tỉ lệ lợn con tự gây giống	%	+	Labajova & cs. (2016); Ly & cs. (2020); Ly & cs. (2016)
Loại thức ăn chăn nuôi (0: thức ăn công nghiệp; 1: trộn thức ăn công nghiệp với phụ phẩm nông nghiệp)		+/-	Atsbeha & cs. (2020); Labajova & cs. (2016); Nguyen & Watanabe (2019); Phengsavanh & cs. (2010)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đo lường hiệu quả kỹ thuật

Các yếu tố đầu vào và đầu ra được sử dụng trong mô hình màng bao dữ liệu DEA được trình bày trong bảng 3. Trong các yếu tố đầu vào thì chi phí thức ăn chiếm tỷ trọng lớn nhất (60,5%): tiếp đến là chi phí giống (20,1%): chi phí lao động (10,2%) trong tổng chi phí chăn nuôi. Chi phí bình quân để sản xuất ra 1 tấn lợn hơi là khoảng 3,6 triệu đồng. Chi phí thức ăn bao gồm chi phí mua thức ăn công nghiệp, mua cám gạo, ngô, đỗ... không tính các loại phụ phẩm nông nghiệp, thức ăn thừa... do gia đình tự sản xuất ra. Chi phí giống bao gồm chi phí mua lợn con hoặc tự sản xuất là lợn con tại hộ chăn nuôi. Chi phí lao động được quy đổi từ thời gian lao động gia đình dành cho hoạt động chăn nuôi lợn (chế biến thức ăn cho lợn, vệ sinh chuồng trại...). Khấu hao chuồng trại, tài sản cố định được tính theo phương pháp khấu hao đều. Các chi phí khác bao gồm điện, nước, thuốc thú y được tính từ khi bắt đầu lứa lợn cho đến khi xuất chuồng. Sản lượng xuất chuồng bình quân của các hộ chăn nuôi trong 1 năm là 8,8 tấn, tuy nhiên có sự giao động khá lớn giữa các hộ chăn nuôi.

Theo Coelli & cs. (2002), hiệu quả kỹ thuật được đo lường dựa trên việc so sánh lượng các yếu tố đầu vào và đầu ra tương tự nhau giữa các đơn vị. Tuy nhiên trong thực tế mỗi đơn vị có thể thay đổi hoặc điều chỉnh các yếu tố đầu vào (ví dụ, chỉ sử dụng thức ăn công nghiệp, hoặc kết hợp giữa thức ăn công nghiệp với phụ phẩm nông nghiệp) sao cho có lợi nhất. Do đó giả định về việc sử dụng các yếu tố đầu vào giống hệt nhau giữa các đơn vị là khó có thể xảy ra trong thực tế. Vì vậy, nghiên cứu này sử dụng chi phí thức ăn làm biến đầu vào (giá bình quân của thức ăn chăn nuôi và phụ phẩm được thu thập tại thời điểm điều tra): thay vì lượng từng loại thức ăn chăn nuôi.

Hiệu quả kỹ thuật của các hộ chăn nuôi được mô tả trong bảng 4. Hiệu quả không đổi theo quy mô bình quân (CRS) của các hộ chăn nuôi là 67,30%, có 22 hộ đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu. Hiệu quả thay đổi theo quy mô (VRS) bình quân là 80,62%, có 46 hộ chăn nuôi đạt hiệu quả kỹ thuật tối ưu. Điều này cho thấy đa số các hộ chăn nuôi chưa đạt được quy mô tối ưu và do đó hiệu quả theo quy mô (SE) của các hộ chỉ ở mức 83,7%. Như vậy trong dài hạn, các hộ chăn nuôi cần điều chỉnh quy mô chăn nuôi để có thể nâng cao hiệu quả kỹ thuật.

Bảng 3. Các đầu ra và đầu vào trong mô hình DEA

	Các biến	ĐVT	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Đầu vào	Chi phí thức ăn	VNĐ/tấn lợn hơi	21.825.600	6.660.000
	Chi phí giống	VNĐ/tấn lợn hơi	7.255.200	2.253.600
	Chi phí lao động	VNĐ/tấn lợn hơi	3.667.200	4.161.600
	Khấu hao	VNĐ/tấn lợn hơi	1.629.600	4.749.600
	Chi phí khác	VNĐ/tấn lợn hơi	1.718.400	1.120.800
Đầu ra	Tổng sản lượng lợn xuất chuồng	tấn lợn hơi	8,8	12,5

Bảng 4. Hiệu quả kỹ thuật theo quy mô

Hiệu quả kỹ thuật (%)	Không đổi theo quy mô (CRS)		Thay đổi theo quy mô (VRS)		Hiệu quả theo quy mô (SE)	
	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%
100	22	11,0	46	23,0	26	13
90-99	9	4,5	18	9,0	63	31,5
80-89	16	8,0	40	20,0	44	22
70-79	24	12,0	40	20,0	28	14
60-69	55	27,5	36	18,0	21	10,5
50-59	41	20,5	19	9,5	15	7,5
40-49	30	15,0	1	0,5	2	1
30-39	3	1,5	0	0,0	1	0,5
20-29	0	0,0	0	0,0	0	0
10-19	0	0,0	0	0,0	0	0
< 10	0	0,0	0	0,0	0	0
Trung bình	67,30		80,62		83,70	
Nhỏ nhất	30,00		49,00		37,00	
Lớn nhất	100		100		100	
Độ lệch chuẩn	17,45		14,90		14,55	

Mức hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi lợn của nghiên cứu này thấp hơn so với các nghiên cứu của Jabbar & Akter (2008) và Ly & cs. (2016) tại Việt Nam (lần lượt là 73,0% và 80,4%) và tương tự như nghiên cứu của Yang (2009) tại Đài Loan với 66,6%. Hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi lợn ở Việt Nam thấp hơn khá nhiều so với các quốc gia phát triển như Thụy Điển (94%) (Labajova & cs., 2016), Bỉ (94,3%) Van Meensel & cs. (2010). Sự khác biệt về hiệu quả kỹ thuật giữa các nghiên cứu có thể là do khác biệt trong phương pháp tiếp cận kinh tế lượng (DEA so với SFA): các giả định về giới hạn sản xuất (định hướng đầu vào hay đầu ra): loại lợn được nuôi

(lợn đẻ đến xuất chuồng hay lợn vỗ béo) và trình độ phát triển (các nước đang phát triển hay các nước phát triển).

Hiệu quả theo quy mô (SE) trong nghiên cứu này thấp hơn so với nghiên cứu của Ly & cs. (2016) với 93,64%.

3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật

Để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật, chúng tôi sử dụng các biến được mô tả trong bảng 5. Các biến đều có hệ số tương quan nhỏ hơn 0,5 đảm bảo tiêu chuẩn của các biến đưa vào mô hình Tobit.

Bảng 5. Tóm tắt các biến sử dụng trong mô hình Tobit

Các biến	ĐVT	Trung bình	Độ lệch chuẩn
Số năm đi học của chủ hộ	Năm	7,82	3,06
Số lao động gia đình	Người	4,86	1,91
Khối lượng bình quân lợn xuất chuồng	kg/con	100,29	10,18
Thời gian nuôi xuất chuồng	Tháng	5,71	0,93
Thuê đất (0 = Không, 1 = Có)		0,04	0,20
Diện tích sàn/đầu lợn	m ² /con	3,23	1,87
Tổng thu nhập hàng năm của gia đình	Triệu VNĐ	91,42	136,20
Tỉ lệ diện tích xử lý chất thải và diện tích chuồng nuôi		1,53	15,04
Quy mô chăn nuôi lợn thịt	Con	85,92	120,73
Tỉ lệ lợn con tự gây giống	%	78,96	34,66
Loại thức ăn chăn nuôi (0: thức ăn công nghiệp; 1: trộn thức ăn công nghiệp với phụ phẩm nông nghiệp)		0,55	0,50

Bảng 6. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật (VRS)

Các biến	Hệ số hồi quy
Số năm đi học của chủ hộ	0,5991 [*]
Số lao động gia đình	-1,3381
Khối lượng bình quân lợn xuất chuồng	-0,0374
Thời gian nuôi xuất chuồng	-2,5174 ^{**}
Thuê đất (1 = Có)	-3,3798
Diện tích sàn/đầu lợn	-1,0415 [*]
Tổng thu nhập hàng năm của gia đình	0,0400 ^{***}
Tỉ lệ diện tích xử lý chất thải và diện tích chuồng nuôi	-0,0191
Quy mô chăn nuôi lợn thịt	0,0402 ^{***}
Tỉ lệ lợn con tự gây giống	-0,1454
Loại thức ăn chăn nuôi (1: trộn thức ăn công nghiệp với phụ phẩm nông nghiệp)	12,1601 ^{***}
Constant	101,5959 ^{***}
LR chỉ ²	75,99
Prob > chi ²	0,0000
Pseudo R ²	0,0512
Log likelihood	-704,7057

Ghi chú: *: $P < 0,1$; **: $P < 0,05$; ***: $P < 0,01$.

Bảng 5 trình bày kết quả của mô hình Tobit, phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi lợn thịt của các hộ chăn nuôi trên địa bàn thành phố Hà Nội. Liên quan đến đặc điểm của hộ, các biến có ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật bao gồm số năm đi học của chủ hộ và thu nhập của gia đình. Theo đó, khi trình độ học vấn tăng lên, chủ hộ có khả

năng tiếp thu tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất thì hiệu quả kỹ thuật có xu hướng tăng lên. Kết quả này có tính tương đồng với các kết quả trong nghiên cứu của Tian & cs. (2015) và Jabbar & Akter (2008).

Thu nhập của gia đình tăng lên có tác động tích cực tới hiệu quả kỹ thuật. Điều này có thể giải thích là khi thu nhập gia đình tăng lên, hộ

chăn nuôi có nhiều vốn để đầu tư vào hệ thống chuồng trại, giúp nâng cao năng suất chăn nuôi.

Các yếu tố liên quan đến hoạt động chăn nuôi cũng có những ảnh hưởng tới hiệu quả kỹ thuật. Cụ thể, thời gian nuôi một lứa lợn đến khi xuất bán càng dài thì làm giảm hiệu quả kỹ thuật; điều này khẳng định lại kết quả được đưa ra bởi Ly & cs. (2016). Lý do được đưa ra là thời gian nuôi càng lâu thì hộ chăn nuôi càng tốn các chi phí như thức ăn, lao động, điện nước, trong khi tốc độ tăng khối lượng của lợn sẽ chậm lại (Conte & cs., 2011).

Diện tích sàn chuồng trên đầu lợn càng tăng thì làm giảm hiệu quả kỹ thuật. Kết quả này cũng đã được khẳng định trong nghiên cứu của Jabbar & Akter (2008). Khi diện tích sàn bình quân càng lớn thì chi phí điện, nước cho vệ sinh chuồng trại sẽ tăng lên. Lee & cs. (2016) cho rằng tỉ lệ sống của lợn thịt có xu hướng tăng khi diện tích sàn giao động từ 1,10-1,27 m²/con. Diện tích từ 1,27-1,47 m²/con làm tăng năng suất của đàn lợn. Trung bình, diện tích sàn trên mỗi con lợn ở các hộ chăn nuôi là 3,23 m²/con, cao hơn đáng kể so với tiêu chuẩn. Do đó, giảm diện tích sàn cho mỗi con lợn có thể giúp để cải thiện hiệu quả kỹ thuật.

Quy mô chăn nuôi cũng là một trong các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật. Kết quả mô hình chỉ ra rằng, khi quy mô chăn nuôi tăng lên thì sẽ giúp tăng hiệu quả kỹ thuật. Điều này có thể được giải thích bằng tính kinh tế theo quy mô. Kết hợp với đo lường hiệu quả theo quy mô ở phần trên, nghiên cứu cũng chỉ ra rằng trong dài hạn, các hộ cần điều chỉnh quy mô theo hướng tăng lên sẽ giúp nâng cao hiệu quả kỹ thuật. Kết quả nghiên cứu này có tính tương đồng với kết quả của Jabbar & Akter (2008) cho rằng các trang trại có quy mô lớn thì hiệu quả kỹ thuật cao hơn trang trại có quy mô nhỏ.

Một trong các yếu tố ảnh hưởng lớn tới hiệu quả kỹ thuật là cách thức cho ăn, theo đó khi sử dụng kết hợp thức ăn công nghiệp và phụ phẩm nông nghiệp sẽ giúp tăng hiệu quả kỹ thuật lên 12,1%. Galanopoulos & cs. (2006) chỉ ra rằng thức ăn công nghiệp được pha trộn tốt hơn hoặc đi kèm với dịch vụ của chuyên gia dinh dưỡng,

có thể giúp đáp ứng tốt hơn nhu cầu dinh dưỡng của vật nuôi, điều này làm tăng hiệu quả kỹ thuật của các trang trại chăn nuôi lợn ở Hy Lạp. Ngược lại, kết quả của chúng tôi cho thấy rằng việc sử dụng thức kết hợp thức ăn công nghiệp và phụ phẩm nông nghiệp trong các hộ chăn nuôi giúp tăng hiệu quả kỹ thuật do tiết kiệm được chi phí. Chi phí thức ăn chiếm khoảng 65% chi phí chăn nuôi lợn (Lapar, 2014), do đó có ảnh hưởng lớn đến hiệu quả kỹ thuật.

4. KẾT LUẬN

Các hộ chăn nuôi lợn quy mô nhỏ ở Việt Nam nói chung và Hà Nội nói riêng đang đứng trước những thách thức rất lớn do giá cả đầu vào tăng lên và sự cạnh tranh của các trang trại quy mô lớn có liên kết chặt chẽ với các công ty thức ăn chăn nuôi lớn. Điều này làm ảnh hưởng rất lớn tới nguồn thu nhập và sinh kế của người chăn nuôi. Để đối phó với những khó khăn trên, các hộ chăn nuôi cần phải tìm ra giải pháp để tiết kiệm nguồn lực, nâng cao hiệu quả chăn nuôi. Nghiên cứu này được thực hiện với mục đích đo lường hiệu quả kỹ thuật, phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật và tìm ra giải pháp nâng cao hiệu quả kỹ thuật cho các hộ chăn nuôi trên địa bàn thành phố Hà Nội.

Kết quả của nghiên cứu này chỉ ra rằng hiệu quả kỹ thuật của các cơ sở chăn nuôi còn chưa cao, trong đó hiệu quả không đổi theo quy mô bình quân (CRS) là 67,30%, hiệu quả thay đổi theo quy mô bình quân (VRS) là 80,62%. Kết quả này cho thấy các hộ chăn nuôi vẫn có khả năng cắt giảm lượng các yếu tố đầu vào mà không ảnh hưởng tới sản lượng thịt lợn. Hiệu quả quy mô (SE) bình quân là 83,70% cho thấy các hộ chăn nuôi trên địa bàn thành phố chưa đạt được quy mô chăn nuôi tối ưu.

Để nâng cao hiệu quả kỹ thuật, trong ngắn hạn các hộ chăn nuôi có thể áp dụng một số giải pháp như đẩy nhanh thời gian nuôi/lứa, tăng mật độ lợn trong chuồng và sử dụng kết hợp giữa cám công nghiệp và phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn cho lợn. Trong dài hạn, các hộ có thể tăng số lượng đầu lợn để tận dụng tính kinh tế theo quy mô giúp tăng hiệu quả kỹ thuật.

Hạn chế của nghiên cứu. Thứ nhất, nghiên cứu này sử dụng chi phí đầu vào thay vì lượng các yếu tố đầu vào; điều này có thể làm ảnh hưởng phần nào tới hiệu quả kỹ thuật. Bên cạnh đó, giống lợn khác nhau có năng suất, sản lượng khác nhau có thể ảnh hưởng đến hiệu quả kỹ thuật; nhưng các biến trong mô hình hồi quy Tobit chưa đề cập đến vấn đề này. Do đó, những hạn chế trên cần được khắc phục trong những nghiên cứu tiếp theo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Asmild M. & Hougaard J.L. (2006). Economic versus environmental improvement potentials of Danish pig farms. *Agricultural Economics*. 35(2): 171-181. doi:10.1111/j.1574-0862.2006.00150.x
- Atsbeha D.M., Flaten O., Olsen H.F., Kjos N.P., Kidane A., Skugor A. & Øverland M. (2020). Technical and economic performance of alternative feeds in dairy and pig production. *Recycling of Livestock Manure in a Whole-Farm Perspective*. 240: 104-123. doi:https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104123
- Coelli T., Rahman S. & Thirtle C. (2002). Technical, allocative, cost and scale efficiencies in Bangladesh rice cultivation: a non-parametric approach. *Journal of Agricultural Economics*. 53(3): 607-626.
- Conte S., Boyle L.A., O'Connell N.E., Lynch P.B. & Lawlor P.G. (2011). Effect of target slaughter weight on production efficiency, carcass traits and behaviour of restrictively-fed gilts and intact male finisher pigs. *Recycling of Livestock Manure in a Whole-Farm Perspective*. 136(2): 169-174. doi:https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.08.018.
- Costales A., Son N., Lapar M. & Tiongco M. (2006). Smallholder contract farming of swine in northern Viet Nam: Type and scale of production. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-bp296e.pdf> on April 16, 2022.
- Costales A., Son N., Lapar M. & Tiongco M. (2008). Determinants of participation in contract farming in pig production in Northern Vietnam. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-bp276e.pdf> on April 16, 2022.
- Galanopoulos K., Aggelopoulos S., Kamenidou I. & Mattas K. (2006). Assessing the effects of managerial and production practices on the efficiency of commercial pig farming. *Agricultural Systems*, 88(2): 125-141. doi:https://doi.org/10.1016/j.agsy.2005.03.002.
- Giang N.T.H., An N.T., Huong L.T.T., Yabe M., Thang N.T., Hieu V.N. & Son C.T. (2021). Recycling Wastewater in Intensive Swine Farms: Selected Case Studies in Vietnam. *Journal Faculty of Agriculture Kyushu University*. 66: 115-121. doi:10.5109/4363559.
- GSO (2017). Statistical Yearbook 2017. Retrieved from <https://www.gso.gov.vn/wp-content/uploads/2019/10/Nien-giam-2017-pdf.pdf> on March 15, 2022.
- GSO (2018). Statistical Yearbook 2018. Retrieved from <https://www.gso.gov.vn/wp-content/uploads/2019/10/Nien-giam-2018.pdf> on March 15, 2022.
- Huong L.T.T., Takahashi Y., Nomura H., Son C.T., Kusudo T. & Yabe M. (2020). Manure management and pollution levels of contract and non-contract livestock farming in Vietnam. *Science of The Total Environment*. 710: 136-200. doi:https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136200.
- Huong L.T.T., Takahashi Y., Nomura H., Van Duy L., Son C.T. & Yabe M. (2020). Water-use efficiency of alternative pig farming systems in Vietnam. *Resources, Conservation and Recycling*, 161: 104926. doi:https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104926
- Huynh T., Aarnink A., Drucker A. & Verstegen M. (2006). Pig production in Cambodia, Laos, Philippines, and Vietnam: a review. *Asian Journal of Agriculture and Development*. 3(1362-2016-107621): 69-90.
- Jabbar M.A. & Akter S. (2008). Market and other factors affecting farm specific production efficiency in pig production in Vietnam. *Journal of International Food and Agribusiness Marketing*. 20(3): 29-53. doi:10.1080/08974430802157606.
- Labajova K., Hansson H., Asmild M., Göransson L., Lagerkvist C.J. & Neil M. (2016). Multidirectional analysis of technical efficiency for pig production systems: The case of Sweden. *Recycling of Livestock Manure in a Whole-Farm Perspective*. 187: 168-180. doi:https://doi.org/10.1016/j.livsci.2016.03.009.
- Lansink A.O. & Reinhard S. (2004). Investigating technical efficiency and potential technological change in Dutch pig farming. *Agricultural Systems*. 79(3): 353-367. doi:https://doi.org/10.1016/S0308-521X(03)00091-X.
- Lapar M. (2014). Review of the pig sector in Vietnam. Retrieved from https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/72682/VN_lapar_oct2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y on April 20, 2022.
- Lee J.H., Choi H.L., Heo Y.J. & Chung Y.P. (2016). Effect of Floor Space Allowance on Pig Productivity across Stages of Growth: A Field-scale Analysis. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 29(5): 739-746. doi:10.5713/ajas.15.0404.

- Ly N.T., Nanseki T. & Chimei Y. (2020). Are There Differences in Technical, Allocative, and Cost Efficiencies Among Production Scales? The Case of Vietnamese Household Pig Production.
- Ly N.T., Nanseki T. & Chimei Y. (2016). Technical Efficiency and Its Determinants in Household Pig Production in Vietnam: A DEA Approach. *The Japanese Journal of Rural Economics* 18: 56-61.
- MARD (2014). Livestock sector restructuring scheme towards greater added value and sustainable development. Retrieved from <http://cucchannuoi.gov.vn/quyet-dinh-984qd-bnn-cn-ngay-09-thang-5-nam-2014-phe-duyet-de-an-tai-co-cau-nghanh-chan-nuoi-theo-huong-nang-cao-gia-tri-gia-tang-va-phat-trien-ben-vung/> on March 15, 2022.
- McDonald J. (2009). Using least squares and tobit in second stage DEA efficiency analyses. *European Journal of Operational Research*. 197(2): 792-798. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2008.07.039>
- Nga N.T.D., Ninh H.N., Van Hung P. & Lapar M. (2014). Smallholder pig value chain development in Vietnam: Situation analysis and trends. Retrieved from https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/53935/pr_situation_analysis_vietnam_web.pdf?sequence=7&isAllowed=y on April 10, 2022.
- Nguyen T.T. & Watanabe T. (2019). Win-win outcomes in waste separation behavior in the rural area: A case study in vietnam. *Journal of Cleaner Production*. 230: 488-498. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.120>.
- Phengsavanh P., Ogle B., Stür W., Frankow-Lindberg B.E. & Lindberg J.E. (2010). Feeding and performance of pigs in smallholder production systems in Northern Lao PDR. *Tropical Animal Health and Production*. 42(8): 1627-1633. doi:[10.1007/s11250-010-9612-4](https://doi.org/10.1007/s11250-010-9612-4)
- Reinhard S., Knox Lovell C.A. & Thijssen G.J. (2000). Environmental efficiency with multiple environmentally detrimental variables; estimated with SFA and DEA. *European Journal of Operational Research*. 121(2): 287-303. doi:[https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(99\)00218-0](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(99)00218-0).
- Tian X., Sun F.f. & Zhou Y.h. (2015). Technical efficiency and its determinants in China's hog production. *Journal of Integrative Agriculture*. 14(6): 1057-1068. doi:[https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60989-8](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60989-8).
- Van Hung P., Nga N.T.D. & Lapar M. (2015). Improving the livelihood of small farmers in the pig value chain: Experiences in the north of Vietnam. Retrieved from <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/65963/Improving%20livelihood%20of%20small%20farmers%20Vietnam%20pig%20value%20chain.pdf?sequence=1&isAllowed=y> on March 17, 2022.
- Van Meensel J., Lauwers L., Van Huylenbroeck G. & Van Passel S. (2010). Comparing frontier methods for economic–environmental trade-off analysis. *European Journal of Operational Research*. 207(2): 1027-1040. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2010.05.026>.
- Wooldridge J.M. (2016). *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education.
- Yang C.C. (2009). Productive efficiency, environmental efficiency and their determinants in farrow-to-finish pig farming in Taiwan. *Recycling of Livestock Manure in a Whole-Farm Perspective*. 126(1): 195-205. doi:<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009.06.020>.