

ĐO LƯỜNG HIỆU QUẢ QUI MÔ NGÀNH CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM VIỆT NAM GIAI ĐOẠN 2007 - 2011

Ths Ngô Khánh Huyền, Ths Trịnh Thị Thu Hằng

Trường Đại học Thăng Long

Email: thuhang1027@yahoo.com

Bài viết đo lường hiệu quả qui mô của hơn 5000 doanh nghiệp trong ngành thực phẩm trên 63 tỉnh thành Việt Nam từ năm 2007 đến năm 2011. Thông qua mô hình màng bao dữ liệu (DEA) các tác giả đưa ra kết quả đánh giá hiệu quả qui mô của các doanh nghiệp được nghiên cứu. Mục đích của nghiên cứu là đưa ra kết quả hoạt động theo qui mô và từ đó, đưa ra những khuyến nghị hợp lý cho các doanh nghiệp.

Kết quả mô hình đưa ra, chỉ có một số rất ít các doanh nghiệp hoạt động ở mức qui mô tối ưu. Qua từng năm, con số này là 15, 33, 36, 9, và 13. Hầu hết các doanh nghiệp đều hoạt động tại mức hiệu quả theo qui mô, tức là cần mở rộng qui mô để đạt hiệu quả tốt hơn, đó là 877, 923, 913, 859 và 830 trong hơn 1000 doanh nghiệp/năm. Một phần rất nhỏ các doanh nghiệp hoạt động với hiệu quả giảm theo qui mô.

Từ khóa: ngành công nghiệp thực phẩm, DEA, GDP, hiệu quả kinh tế theo qui mô, phi hiệu quả theo qui mô, hiệu quả không đổi theo qui mô.

1. Ngành công nghiệp thực phẩm

Các tác giả chọn ngành công nghiệp thực phẩm (CNTP) ở Việt Nam để nghiên cứu. Một phần là do lịch sử phát triển, do vai trò của ngành trong nền kinh tế và đặc biệt là do tiềm năng phát triển của ngành công nghiệp này.

Bảng 1 sau đây sẽ chứng minh vai trò và tiềm năng phát triển của ngành công nghiệp thực phẩm trong nền kinh tế Việt Nam. Kể từ khi ngành này bắt đầu hình thành (những năm 1960), số lượng các

doanh nghiệp trong ngành không ngừng tăng lên. Ban đầu, mục đích của những doanh nghiệp đầu tiên chỉ là sản xuất thực phẩm phục vụ cho chiến tranh. Dần dần, số lượng các doanh nghiệp gia tăng, chủng loại sản phẩm tạo ra cũng ngày càng phong phú đa dạng. Thêm vào đó, ngành CNTP cũng có nhiều thế mạnh, nông lâm ngư nghiệp có tài nguyên đa dạng, truyền thống lâu đời, nhân công giá rẻ,... Trong những năm gần đây, ngành công nghiệp thực phẩm không chỉ đáp ứng được nhu cầu tiêu dùng trong

Bảng 1: Đóng góp của các doanh nghiệp trong ngành CNTP vào GDP

(Đơn vị: tỷ đồng)

Năm	GDP (theo giá 1994)	Ngành CNTP	Tỷ trọng
2007	1143715	234895	20.54
2008	1485038	339266	22.85
2009	1658389	349186	21.06
2010	1980914	410612	21.08
2011	2535008	566282	22.34

(Số liệu do các tác giả tính toán dựa vào niên giám thống kê)

Bảng 2: Đóng góp của các doanh nghiệp trong ngành vào tỷ trọng xuất khẩu.*(Đơn vị: triệu USD)*

Năm	2007	2008	2009	2010	2011
Xuất khẩu	39826.2	48561.4	62685.1	57096.3	72191.9
Tăng trưởng		21.93	29.08	(8.92)	26.44
CNTP	6495.7	7652.7	9346.8	12355.1	11752.4
Tăng trưởng		17.81	22.14	32.19	(4.88)
Tỷ trọng	16.31	15.76	14.91	21.64	16.31

nước, mà còn phục vụ cả cho xuất khẩu. Ngoài đóng góp không nhỏ vào GDP, ngành CNTP còn đóng góp lớn cho xuất khẩu của Việt Nam.

Dễ thấy rằng ngành CNTP không ngừng gia tăng tỷ lệ phần trăm đóng góp vào GDP. Qua từng năm con số này tăng từ 20,54% đến 22,34% từ 2007 đến 2011. Tuy nhiên, tốc độ gia tăng giá trị sản phẩm của ngành này không đồng đều. Vào năm 2008, ngành này có tỷ lệ tăng trưởng là cao nhất. Các năm tiếp theo, dù đã tăng trưởng nhưng bị chậm lại, có thể là do thị trường trong và ngoài nước đã bão hòa, bị áp lực cạnh tranh so với các sản phẩm của các quốc gia khác và do ảnh hưởng của khủng hoảng tài chính và suy thoái kinh tế toàn cầu.

Tỷ trọng đóng góp vào xuất khẩu của ngành tương đối cao, dao động từ 15% đến 21,6% trong thời kỳ 2007 – 2011. Đồng thời, tốc độ tăng lên cũng rất cao từ năm 2007 đến 2010. Riêng năm 2011, tỷ lệ xuất khẩu bị giảm đi, ngoài nguyên nhân do khủng hoảng khiến các đơn đặt hàng từ nước ngoài bị giảm đi, do các sản phẩm thực phẩm của Việt Nam ít được đổi mới, nên chưa tạo đột phá để thúc đẩy tiêu dùng.

2. Mô hình màng bao dữ liệu (data envelopment analysis) DEA

Dùng để đo lường hiệu quả hoạt động của các doanh nghiệp, trên thế giới dùng hai mô hình phổ biến là mô hình tuyến tính (parametric) và mô hình phi tuyến (nonparametric). Mô hình DEA là mô hình phi tuyến tính, các tác giả chọn DEA do một số lợi thế như sau. Lợi thế đầu tiên là cho phép phân tích hiệu quả và giải thích mối quan hệ giữa nhiều nguồn lực và kết quả của các hoạt động trong hệ thống sản xuất. Thứ hai, DEA có khả năng phân tích một số lượng lớn các yếu tố đầu vào và đầu ra. Thứ ba, phương pháp này có thể ước tính hiệu quả của

từng biến đầu vào đến hoạt động của doanh nghiệp. DEA là một công cụ mạnh mẽ của phân tích kinh tế, được sử dụng để phân tích hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp, tổ chức, và các nhóm sản xuất. Trong cách tiếp cận DEA, mô hình toán học và mô hình kinh tế được sử dụng rất linh hoạt và mang tính liên kết cao.

Phân tích màng bao dữ liệu sử dụng các kiến thức về các mô hình tuyến tính và mục tiêu được dựa trên dữ liệu có sẵn để xây dựng một không gian phi tuyến tính. Trong khi đó, hiệu suất của các tổ chức và doanh nghiệp sẽ được tính toán dựa trên không gian này.

Phân tích màng bao dữ liệu bằng cách xây dựng đường biên, lần đầu tiên được đề xuất bởi Farrell (1957). Sau đó, Boles (1966), Sephard (1970) và Afriat (1972) đã đề xuất mô hình toán học có thể đo lường hiệu quả và các vấn đề liên quan đến tính toán năng suất của doanh nghiệp có hiệu lực. Tuy nhiên, phương pháp DEA chỉ cho phép đánh giá hiệu quả tương đối của doanh nghiệp được đánh giá, đó là hiệu quả giữa chúng với nhau. Hiệu quả của doanh nghiệp được xác định bởi vị trí của nó so với biên giới hiệu quả trong một không gian đa chiều của đầu vào / đầu ra. Dựa trên các đặc điểm của hệ thống sản xuất, DEA được chia thành hai loại mô hình: tối thiểu hóa các yếu tố đầu vào, giả định sản lượng đầu ra không đổi và tối đa hóa sản lượng đầu ra, giả sử đầu vào không đổi.

2.1. Mô hình DEA tối thiểu hóa đầu vào

Giả định:

- Y là một ma trận yếu tố đầu vào ($M \times N$) với phần tử y_i^j , đầu ra thứ i , i^{th} và doanh nghiệp thứ j^{th} .

- X là một ma trận yếu tố đầu vào ($P \times N$) với phần tử x_{kj} , đầu vào thứ k^{th} và doanh nghiệp thứ j^{th} .

Công thức tính hiệu quả qui mô được viết như sau:

$$\lambda_n^j = \min_{\lambda, z} \lambda$$

với

$$y_m^j \leq \sum_{i=1}^N z_i y_m^i \text{ với } j = 1, 2, \dots, N. \text{ và } m = 1, 2, \dots, M$$

$$\sum_{i=1}^N z_i x_k^i \leq \lambda x_k^j \text{ với } j = 1, 2, \dots, N. \text{ và } k = 1, 2, \dots, P$$

$$z_j \geq 0 \text{ với mọi } j.$$

Tính hiệu quả không đổi theo qui mô được tính bằng công thức sau:

$$\lambda_n^j = \min_{\lambda, z} \lambda$$

với:

$$y_m^j \leq \sum_{i=1}^N z_i y_m^i \text{ với } j = 1, 2, \dots, N. \text{ và } m = 1, 2, \dots, M$$

$$\sum_{j=1}^N z_j x_k^j \leq \lambda x_k^j \text{ với } j = 1, 2, \dots, N. \text{ và } k = 1, 2, \dots, P$$

$$\text{và } \sum_{j=1}^N z_j \leq 1;$$

$$z_j \geq 0 \text{ với mọi } j = 1, 2, \dots, N$$

Tính hiệu quả biến đổi theo qui mô được tính bằng công thức sau:

$$\lambda_n^j = \min_{\lambda, z} \lambda$$

với:

$$y_m^j \leq \sum_{i=1}^N z_i y_m^i \text{ với } j = 1, 2, \dots, N. \text{ và } m = 1, 2, \dots, M$$

$$\sum_{j=1}^N z_j x_k^j \leq \lambda x_k^j \text{ với } j = 1, 2, \dots, N. \text{ và } k = 1, 2, \dots, P$$

$$\sum_{j=1}^N z_j = 1;$$

với

$$\sum_{j=1}^N z_j = 1;$$

$$z_j \geq 0 \text{ với mọi } j = 1, 2, \dots, N$$

Hiệu quả qui mô tính theo yếu tố đầu vào như sau:

$$SE^j = \lambda_c^j / \lambda_v^j$$

Nếu $SE^j = 1$ thì doanh nghiệp hoạt động hiệu quả theo qui mô.

Nếu $SE^j < 1$ và $\dot{\lambda}_c = \dot{\lambda}_v$ thì doanh nghiệp hoạt động không hiệu quả theo qui mô.

$SE^j < 1$ và $\dot{\lambda}_c \neq \dot{\lambda}_v$ doanh nghiệp hoạt động với hiệu quả tăng theo qui mô.

Nếu $SE^j < 1$ và doanh nghiệp hoạt động với hiệu quả giảm theo qui mô.

Biến số được chọn của mô hình như sau:

Biến đầu vào (input) là K (vốn) và L (lao động)

Biến đầu vào của mô hình có thể chọn từ bộ số liệu có sẵn, như nguyên vật liệu đầu vào, chi phí cố định, đầu tư công nghệ,... Tất cả những yếu tố này đều ảnh hưởng mạnh mẽ đến hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp. Tuy nhiên, tác giả chọn hai yếu tố điển hình làm biến đầu vào của mô hình. Đó là tổng nguồn vốn (K) và số lượng lao động (L) của các doanh nghiệp. Tổng nguồn vốn bao gồm vốn đầu tư và vốn chủ sở hữu – là yếu tố quan trọng từ khi thành lập doanh nghiệp, lao động bao gồm số lượng lao động (lấy từ các doanh nghiệp có 50 lao động trở lên).

Biến đầu ra (output) là R (doanh thu).

Biến đầu ra của doanh nghiệp có thể là lợi nhuận trước hoặc sau thuế, là doanh thu bán hàng... Tác giả chọn yếu tố đầu ra là doanh thu thuần của doanh nghiệp để đo lường hiệu quả hoạt động.

2.2. Kết quả mô hình DEA

Bảng số liệu từ mô hình

Dựa vào bộ số liệu điều tra các doanh nghiệp, sau khi lựa chọn biến đầu vào – đầu ra có thể áp dụng chạy mô hình DEA để đo lường hiệu quả qui mô các doanh nghiệp trong bộ số liệu nghiên cứu.

Sử dụng công cụ là mô hình DEA, ta có bảng kết quả sau (Bảng 3).

Kết quả bảng 3 cho thấy, hầu hết các doanh nghiệp đều hoạt động dưới mức qui mô tối ưu, và hoạt động với hiệu quả tăng theo qui mô, tức là các doanh nghiệp cần gia tăng qui mô hoạt động để có hiệu quả tốt hơn. Chỉ có số lượng rất nhỏ các doanh nghiệp hoạt động với scale =1, nghĩa là với qui mô tối ưu. Con số này lần lượt từ năm 2007 đến 2011 là 15, 33, 36, 9 và 13, chiếm tỷ lệ rất nhỏ trên tổng số 1000 doanh nghiệp qua từng năm. Hầu hết (trên 80%) các doanh nghiệp hoạt động với scale < 1, nghĩa là cần phải tăng qui mô hoạt động.

Kết quả trên cho thấy, các doanh nghiệp trong ngành công nghiệp thực phẩm ở Việt Nam cần phải thay đổi qui mô hoạt động để xứng với tiềm năng phát triển của ngành. Đa số các doanh nghiệp đều hoạt động với qui mô nhỏ và vừa, chưa đạt được hiệu quả tối ưu.

Như vậy, thông qua bộ số liệu với hơn 5.000 doanh nghiệp thực phẩm ở Việt Nam, qua mô hình DEA ta có thể thấy được hiệu quả qui mô của các

Bảng 3: Quy mô hiệu quả của ngành công nghiệp thực phẩm giai đoạn 2007-2011

Quy mô hiệu quả năm 2007	Hiệu quả quy mô	Điều kiện	Số doanh nghiệp	%	Chính sách áp dụng
Quy mô = 1	CRS		15	1.45%	Quy mô tối ưu
Quy mô < 1	IRS	$\lambda_c^j = \lambda_v^j$	877	84.49%	Tăng quy mô
Quy mô < 1	DRS	$\lambda_c^j \neq \lambda_v^j$	146	14.07%	Thu hẹp quy mô
Quy mô hiệu quả năm 2008	Hiệu quả quy mô	Điều kiện	Số doanh nghiệp	%	Chính sách áp dụng
Quy mô = 1	CRS		33	3.16%	Quy mô tối ưu
Quy mô < 1	IRS	$\lambda_c^j = \lambda_v^j$	923	88.49%	Tăng quy mô
Quy mô < 1	DRS	$\lambda_c^j \neq \lambda_v^j$	87	8.34%	Thu hẹp quy mô
Quy mô hiệu quả năm 2009	Hiệu quả quy mô	Điều kiện	Số doanh nghiệp	%	Chính sách áp dụng
Quy mô = 1	CRS		36	3.31%	Quy mô tối ưu
Quy mô < 1	IRS	$\lambda_c^j = \lambda_v^j$	913	83.84%	Tăng quy mô
Quy mô < 1	DRS	$\lambda_c^j \neq \lambda_v^j$	140	12.86%	Thu hẹp quy mô
Quy mô hiệu quả năm 2010	Hiệu quả quy mô	Điều kiện	Số doanh nghiệp	%	Chính sách áp dụng
Quy mô = 1	CRS		9	0.87%	Quy mô tối ưu
Quy mô < 1	IRS	$\lambda_c^j = \lambda_v^j$	859	82.68%	Tăng quy mô
Quy mô < 1	DRS	$\lambda_c^j \neq \lambda_v^j$	171	16.46%	Thu hẹp quy mô
Quy mô hiệu quả năm 2011	Hiệu quả quy mô	Điều kiện	Số doanh nghiệp	%	Chính sách áp dụng
Quy mô = 1	CRS		13	1.29%	Quy mô tối ưu
Quy mô < 1	IRS	$\lambda_c^j = \lambda_v^j$	830	82.18%	Tăng quy mô
Quy mô < 1	DRS	$\lambda_c^j \neq \lambda_v^j$	167	16.53%	Thu hẹp quy mô

**** Chú thích:** CRS: hiệu quả không đổi theo quy mô; IRS: hiệu quả tăng theo quy mô;

DRS: hiệu quả giảm theo quy mô.

doanh nghiệp này trong giai đoạn 2007 – 2011.

2.3. Một số nhược điểm của mô hình

Mặc dù mô hình DEA là một công cụ tốt, khá hiệu quả để đo lường hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp, như hiệu quả qui mô, hiệu quả công nghệ,... nhưng nó cũng có một vài điểm yếu. Cụ thể trong bài viết này, thì kết quả đưa ra là kết quả so sánh giữa các doanh nghiệp nghiên cứu với nhau. Có nghĩa là sẽ có thể xảy ra tình trạng “tốt đều” hay “xấu đều” trong các doanh nghiệp. Nếu các doanh nghiệp đều hoạt động chưa tốt, thì doanh nghiệp hoạt động với qui mô tối ưu (scale = 1) chỉ là doanh

ngành hoạt động tốt nhất trong số các doanh nghiệp này, và ngược lại.

3. Kết luận

So với các mô hình toán học ứng dụng vào kinh tế, đặc biệt là trong lĩnh vực đo lường hiệu quả hoạt động của doanh nghiệp, DEA thực sự là một mô hình có nhiều ưu điểm và có hiệu quả trong phân tích kinh tế. Từ kết quả của mô hình, ta nhận biết được tình hình hoạt động theo qui mô của doanh nghiệp.

Đồng thời, bài viết cũng nhấn mạnh đến vai trò

của ngành công nghiệp thực phẩm – một ngành công nghiệp quan trọng và hết sức tiềm năng đối với nền kinh tế như Việt Nam. Qua bài viết, có thể thấy được phần nào thực trạng của các doanh nghiệp trong ngành để có những hướng đi phù hợp cho tương lai. Đó là việc cân nhắc mở rộng qui mô hoạt động để nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn vốn và lao động trong các doanh nghiệp. Muốn mở rộng qui mô hoạt động, các doanh nghiệp cần chú trọng nâng cao, đổi mới công nghệ và tìm tòi những sản phẩm mới để có thị phần lớn hơn trên thị trường. Muốn có được doanh thu cao và ổn định, các doanh nghiệp thực phẩm cũng cần đảm bảo về chất lượng an toàn thực phẩm, nâng cao chất lượng chăm sóc khách hàng.

Trên đây là một số nhận định từ nghiên cứu về bộ

Tài liệu tham khảo:

1. Charnels, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. 1978, “*Measuring the efficiency of Decision Making Units*”, European Journal of Operational Research, 2, pp. 429-44.
2. Cloutier, L.M. and Rowley R. 1993, “*Relative Technical Efficiency: Data Envelopment Analysis and Quebec’s Dairy Farms*”, Canadian Journal of Agricultural Economics, 41, pp. 169-76.
3. Debreu, G. 1951, “*The Coefficient of Resource Allocation*”, Econometrical, 19, pp.273-92.
4. Fare, R., Grosskopf, S. and Lovell, C.A.K. 1985, “*The measurement of efficiency of production*” (Kluwer Nijhoff Publishing: Boston).
5. Farrell, M.J. 1957, “*The Measurement of Productive efficiency*”, Journal of the Royal Statistical Society, Series A, 120, pp. 253-81.
6. Kopp R.J. 1981, “*The Measurement of Productive Efficiency: Reconsideration*”, Quarterly Journal of Economics, Vol. XCV1, August, pp.477-503.
7. Coelli, T. J., D.S.P. Rao, C. J. O’Donnell and G. E. Battese (2005). *An introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Second edition, Springer Science + Business Media, Inc.
8. Färe, R., S. Grosskopf, C.A.K. Lovell (1983) *The Relative Efficiency of Illinois Electric Utilities*. Resource and Energies, 5, 349 – 367
9. Farrell, M.J. (1957). *Multi-Output Production and Duality: Theory and Applications*. Kluwer Academic publishers, Boston.
10. Nguyen Khac Minh, (2004), “*Technical progress, and efficiency change in Vietnam industry-a non-parameter approach*”, Regional Workshop: NEU-NRC, Hanoi.
11. Nguyen Khac Minh, (2004), “*Models for estimating effects of technical progress on economic growth*”, Workshop of National Research, Hanoi.
12. Nguyen Khac Minh, (2005), “*Productivity growth, Technical Progress, and Efficiency Change in Vietnam’s Manufacturing Industries*”, Workshop of the second Symposium of the Joint Research Project between Vietnam and Thailand, Hanoi.
13. Nguyen Khac Minh et al (2007) “*Technical efficiency and productivity growth in Vietnam*”
14. Ngo Dang Thanh (2010) “*Evaluating resource usage efficiency of some commercial in Vietnam applying DEA method*”.

số liệu của các doanh nghiệp trong ngành này giai đoạn 2007 – 2011. Số liệu này phản ánh tương đối chính xác về tình trạng của các doanh nghiệp trong ngành thực phẩm ở Việt Nam. Từ phần trăm đóng góp của ngành vào GDP và tỷ trọng xuất khẩu, cùng với số lượng các doanh nghiệp nghiên cứu, có thể thấy rằng vai trò của ngành trong nền kinh tế quốc dân là lớn. Hơn nữa, do đặc thù của ngành, có một tiềm năng đặc biệt để phát triển, là một ngành được coi là ít bị ảnh hưởng bởi chu kì kinh tế.

Từ nghiên cứu trên đây, có thể thấy khái quát về một ngành công nghiệp khá ưu thế trong nền kinh tế Việt Nam, thấy được phần nào ưu nhược điểm của mô hình DEA, cũng như thực trạng chưa tốt về qui mô hoạt động của ngành này. □