

YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG CHUỖI CUNG ỨNG XANH CỦA CÁC HỘ NUÔI TRỒNG THỦY SẢN TẠI XÃ HẢI CHÂU, TỈNH NAM ĐỊNH

Nguyễn Thị Thu Trang*, Đào Hồng Vân, Nguyễn Thị Kim Oanh, Đoàn Thị Ngọc Thúy

Khoa Kế toán và Quản trị Kinh doanh, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

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

Ngày nhận bài: 22.07.2025

Ngày chấp nhận đăng: 30.10.2025

TÓM TẮT

Mục đích nghiên cứu nhằm phân tích yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng xanh của các hộ nuôi trồng thủy sản tại xã Hải Châu, tỉnh Nam Định. Nghiên cứu được tiến hành trên 165 mẫu theo phương thức điều tra phỏng vấn trực tiếp, dữ liệu được tiến hành phân tích hồi quy nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố. Kết quả cho thấy ảnh hưởng tạo ra bởi 7 yếu tố, trong đó 3 yếu tố (Tài chính, công nghệ và môi trường) ảnh hưởng nhiều nhất. Do vậy, để phát triển chuỗi cung ứng thủy sản xanh hiệu quả, hộ cần triển khai đồng bộ các giải pháp sau: (1) Nâng cao nhận thức và năng lực thông qua tuyên truyền, tập huấn về sản xuất thân thiện với môi trường, truy xuất nguồn gốc, quy trình nuôi trồng, bảo quản, chế biến đạt chuẩn; (2) Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ phù hợp, từ thiết bị quan trắc môi trường, phần mềm quản lý đến kỹ thuật nuôi sinh học nhằm nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm; (3) Tăng khả năng tiếp cận vốn tín dụng ưu đãi, khuyến khích hộ liên kết theo tổ nhóm, hợp tác xã hỗ trợ trong tài chính. Ngoài ra, các chính sách quản lý của chính quyền địa phương cần rõ ràng, minh bạch và có cơ chế khuyến khích mô hình chuỗi cung ứng xanh.

Từ khóa: Chuỗi cung ứng xanh, yếu tố, hiệu quả hoạt động, thủy sản.

Factors Affecting the Operational Efficiency of the Green Supply Chain for Fishery Households in Hai Chau Commune, Nam Dinh Province

ABSTRACT

The purpose of this research was to analyze the impact of factors affecting the operational efficiency of the Green Fisheries Supply Chain. This research was conducted with 165 samples using the direct interview method. After collecting and processing data, regression analysis was conducted to evaluate the impact on the operational efficiency of the Green Fisheries Supply Chain. The results show it is related to 7 factors, of which 3 factors: Finance; Technology and Environment had the most influence. Based on these findings, the study proposes the following solutions: (1) Enhancing awareness and capacity through communication campaigns and training programs focused on green production, traceability, standardized farming methods, and sustainable preservation and processing techniques; (2) Promoting the application of appropriate technologies from environmental monitoring equipment and management software to biological farming techniques in order to improve product quality; (3) Increasing access to preferential credit capital and encouraging households to form groups or cooperatives for better financial support. In addition, local government management policies should be clear and transparent, with effective mechanisms in place to promote green supply chain models.

Keywords: Green supply chain, factors, operational efficiency, fisheries.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiệu quả của hoạt động chuỗi cung ứng xanh là khả năng tối ưu hóa các hoạt động trong chuỗi cung ứng để giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường, đồng thời cải thiện hiệu quả

kinh doanh và tạo ra giá trị bền vững. Áp dụng chuỗi cung ứng xanh trong các hoạt động sản xuất dẫn đến cải thiện hiệu quả môi trường, hiệu quả kinh tế và tác động tích cực đến hiệu quả hoạt động (Green & cs., 2012). Bên cạnh đó, Quyết định số 339/QĐ-TTg về việc phê duyệt

Chiến lược phát triển thủy sản Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 cũng đưa ra quan điểm và định hướng phát triển ngành thủy sản gắn kết với bảo vệ môi trường. Qua đó cho thấy mối quan tâm của Nhà nước và các tổ chức ngày càng tăng trong việc tích hợp tính bền vững môi trường vào chuỗi cung ứng thủy sản.

Chuỗi cung ứng xanh được hiểu là việc tích hợp các mục tiêu bảo vệ môi trường và phát triển bền vững vào toàn bộ hoạt động, từ thiết kế sản phẩm, lựa chọn nguyên liệu, sản xuất, vận chuyển, phân phối cho đến tái chế và xử lý chất thải (Hervani & cs., 2005; Srivastava, 2007). Khác với chuỗi cung ứng truyền thống chú trọng đến chi phí, chất lượng, chuỗi cung ứng xanh nhấn mạnh việc sử dụng hiệu quả tài nguyên, giảm thiểu phát thải và đảm bảo trách nhiệm xã hội (Sarkis, 2012). Trong khuôn khổ nghiên cứu này, chuỗi cung ứng xanh thủy sản (Green Fishery Supply Chain - GFSC) là toàn bộ quá trình tổ chức và quản lý hoạt động nuôi trồng của hộ nuôi trồng thủy sản tại Nam Định theo hướng thân thiện môi trường, bao gồm: lựa chọn giống, thức ăn và vật tư đầu vào an toàn sinh thái; áp dụng kỹ thuật nuôi giảm thiểu ô nhiễm, hạn chế sử dụng hóa chất; bảo quản, chế biến, vận chuyển sau thu hoạch nhằm giảm tổn thất và phát thải; và xử lý, tái sử dụng phụ phẩm và chất thải nuôi trồng.

Hiện nay, có nhiều nghiên cứu khác nhau về yếu tố ảnh hưởng đến chuỗi cung ứng xanh với nông nghiệp, trong đó, tổng quan tài liệu có hệ thống về chuỗi cung ứng xanh đã được xây dựng bởi Zeng & cs. (2017) và Zhang & Berghäll (2021), đây là hai nghiên cứu đã cung cấp nền tảng lý thuyết và thực tiễn quan trọng, giúp xác định rõ các nhóm yếu tố ảnh hưởng chính đến việc triển khai chuỗi cung ứng xanh trong nông nghiệp, đồng thời là cơ sở tham chiếu cho nghiên cứu này trong bối cảnh hộ nuôi trồng thủy sản tại Nam Định. Tuy nhiên, các nghiên cứu tập trung chủ yếu vào yếu tố ảnh hưởng đến chuỗi cung ứng xanh ở các doanh nghiệp, các chủ đề liên quan đến hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng xanh và chuỗi cung ứng trong ngành thủy sản chưa được đề cập nhiều. Thực tế đã chỉ ra rằng, hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng

xanh trong nuôi trồng thủy sản của các nông hộ còn khá mới mẻ, tác động của nó chưa được đo lường và ghi chép rộng rãi (Zapata & cs., 2013). Để phát triển theo hướng xanh hóa, bền vững lâu dài hơn từ khâu sản xuất, đến tiêu dùng xanh và lối sống xanh, nghiên cứu nhằm tiếp cận các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng xanh, cũng như chỉ ra được mức độ ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng xanh thủy sản của nông hộ. Tại xã Hải Châu, tỉnh Nam Định, thủy sản là một trong những ngành mang lại nguồn lợi cao cho nền kinh tế, mặc dù vậy ngành thủy sản vẫn bộc lộ những thiếu sót trong việc vận hành chuỗi cung ứng xanh thủy sản. Chính vì vậy, nghiên cứu phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng xanh của nông hộ nuôi trồng thủy sản tại xã Hải Châu, tỉnh Nam Định cần được thực hiện, nhằm cung cấp thông tin có ý nghĩa khoa học và thực tiễn, góp phần đề xuất các khuyến nghị trong phát triển chuỗi cung ứng xanh trong nuôi trồng thủy sản phát triển theo hướng xanh hóa, bền vững và nâng cao thu nhập, cải thiện sinh kế.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Số liệu thứ cấp được thu thập thông qua báo cáo hàng năm và báo cáo thống kê của xã. Số liệu sơ cấp thông qua phỏng vấn trực tiếp các hộ nuôi trồng thủy sản tại xã Hải Châu, tỉnh Nam Định từ tháng 2 đến tháng 4/2025. Phỏng vấn nông hộ bằng phiếu khảo sát cấu trúc bao gồm bốn phần gồm (i) thông tin chung (độ tuổi, giới tính, trình độ học vấn, số năm kinh nghiệm,...); (ii) hoạt động nuôi trồng thủy sản (diện tích nuôi, thời gian nuôi, mật độ nuôi, năng suất, kích cỡ thu hoạch), (iii) yếu tố ảnh hưởng hiệu quả hoạt động GFSC, (iv) thách thức, khó khăn của nông hộ trong nuôi trồng thủy sản. Về cỡ mẫu được xác định theo Hair & cs. (2014), kích thước mẫu tối thiểu để sử dụng EFA là 50, tốt hơn là từ 100 trở lên. Tỷ lệ số quan sát trên một biến phân tích là 5:1 hoặc 10:1. Theo mô hình đề xuất, xu hướng sử dụng được đo bởi 30 biến quan sát, do đó số mẫu tối thiểu khoảng 30×5

= 150 mẫu). Khung mẫu của nghiên cứu được xây dựng từ danh sách hộ nuôi trồng thủy sản do UBND xã cung cấp, sau khi rà soát và loại bỏ trùng lặp. Từ khung mẫu này, các hộ được lựa chọn bằng phương pháp ngẫu nhiên đơn giản, đồng thời lập danh sách dự phòng khoảng 10% để thay thế trong trường hợp không thể tiếp cận, đảm bảo tổng số mẫu hợp lệ là 165 mẫu. Dữ liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS 26.0, bao gồm kiểm định độ tin cậy thang đo bằng hệ số Cronbach's Alpha trước khi tiến hành phân tích nhân tố khám phá (EFA) nhằm loại bỏ các biến không phù hợp, tránh tạo ra các yếu tố giả (Nguyễn Đình Thọ & Nguyễn Thị Mai Trang, 2009). Sau khi lựa chọn được các biến phù hợp trong từng nhóm, phân tích hồi quy tuyến tính đa biến được thực hiện để đánh giá mức độ tác động của các yếu tố đến hiệu quả hoạt động của chuỗi cung ứng thủy sản.

2.2. Xây dựng mô hình nghiên cứu

Hiệu quả hoạt động GFSC là quản lý hiệu quả các yếu tố nguồn lực về con người, tài chính, công nghệ, truyền thông và các yếu tố khác nhằm đáp ứng mục tiêu xanh hóa chuỗi cung ứng. Các nghiên cứu gần đây đã cung cấp cơ sở lý thuyết quan trọng cho việc xây dựng các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả chuỗi cung ứng xanh. Cụ thể, Govindan & cs. (2015) thông qua mô hình ISM đã chứng minh mối liên hệ hệ thống giữa các thực hành lean (tinh gọn), green (xanh) và resilient (thích ứng) với hiệu quả vận hành, qua đó làm rõ rằng hiệu quả GFSC chỉ đạt được khi có sự gắn kết chiến lược, năng lực quản trị và phối hợp trong chuỗi, cũng như đầu tư vào các giải pháp công nghệ xanh, để cuối cùng cải thiện đồng thời kết quả môi trường, kinh tế và xã hội. Trong khi đó, Mohseni & cs. (2022) bổ sung bằng chứng thực nghiệm khi phân tích các động lực và rào cản đối với chuỗi cung ứng thực phẩm bền vững, nhấn mạnh vai trò định hướng chiến lược chung, năng lực tổ chức và hỗ trợ công nghệ, và kết quả đa chiều của tính bền vững. Như vậy, hai nghiên cứu này đã định hình một khung khái niệm toàn diện, là cơ sở khoa học để luận giải và vận dụng các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả hoạt động GFSC trong bối cảnh địa phương

bao gồm các thang đo như sau: Sự phù hợp của thực trạng phát triển chuỗi cung ứng xanh với kế hoạch, chiến lược chung của địa phương (HQ1); Mức độ hoàn thành nhiệm vụ được giao về quản lý GFSC (HQ2); Mức độ đầu tư công nghệ để thực hiện GFSC (HQ3); Kết quả giảm phát thải ra môi trường (HQ4).

Trên cơ sở tổng hợp các mô hình phân tích, yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả GFSC được phân tích bởi 7 yếu tố sau: Tài chính; Thể chế - quy định; Khách hàng; Nguồn nhân lực; Công nghệ; Môi trường; Thông tin tuyên truyền.

(1) Yếu tố tài chính: Chi phí đầu tư cao là một trong những rào cản chính khiến các hộ sản xuất quy mô nhỏ khó tiếp cận công nghệ thân thiện với môi trường, mặc dù nhận thức của họ về lợi ích lâu dài là tương đối rõ ràng (Rizaldy & cs., 2025). Yếu tố tài chính được đo lường bởi 3 thang đo sau: Các hộ nuôi trồng thủy sản dễ dàng tiếp cận nguồn vốn tín dụng ưu đãi phục vụ sản xuất theo hướng xanh (TC1); Khả năng tài chính ổn định giúp hộ nuôi đầu tư vào hệ thống giám sát môi trường và truy xuất nguồn gốc (TC2); Việc thiếu vốn là rào cản lớn khiến các hộ chậm chuyển đổi sang chuỗi cung ứng xanh (TC3).

(2) Yếu tố thể chế, quy định của cơ quan chức năng: Các nghiên cứu trước đây (Masudin & cs., 2022; Laoirihongthong & cs., 2013) cho thấy quy định của chính phủ đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển chuỗi cung ứng xanh của các công ty đã thành lập. Yếu tố này được đo lường bởi 4 thang đo sau: Chính sách và biện pháp hỗ trợ từ chính phủ đã mang lại cơ hội cho người dân và doanh nghiệp trong GFSC (CP1); Thông tin từ chính phủ liên quan đến GFSC rõ ràng, minh bạch (CP2); Việc đầu tư từ phía chính phủ vào nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực GFSC là khá lớn (CP3); Trong thời gian gần đây, có sự tăng cường về vai trò của chính phủ đối với GFSC (CP4).

(3) Công nghệ: Công nghệ đóng vai trò then chốt trong việc nâng cao hiệu quả và tính bền vững của chuỗi cung ứng xanh, đặc biệt trong ngành thủy sản. Nhiều nghiên cứu cho thấy rằng việc ứng dụng công nghệ tiên tiến, như hệ thống giám sát môi trường, phần mềm

quản lý chuỗi cung ứng và kỹ thuật nuôi trồng sinh học, giúp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường, tối ưu hóa quá trình sản xuất và truy xuất nguồn gốc (Zhu & Sarkis, 2004; Lee & cs., 2014). Yếu tố công nghệ được đo lường bởi thang đo sau: Mức độ sử dụng mã QR/RFID để truy xuất nguồn gốc sản phẩm (CN1); Mức độ ứng dụng thiết bị công nghệ trong nuôi trồng thủy sản (sensor, IoT...) (CN2); Sự tích hợp phần mềm quản lý dữ liệu trong quá trình nuôi, thu hoạch và chế biến (CN3); Tỷ lệ sử dụng máy móc trong chế biến và đóng gói (CN4); Giảm phụ thuộc vào lao động thủ công nhờ công nghệ (CN5).

(4) Khách hàng: Nhu cầu về hàng hóa xanh tăng cao do nhận thức của khách hàng ngày càng tăng. Một nghiên cứu thực nghiệm của Jayaram & Avittathur (2015) cho thấy rằng việc thực hiện hiệu quả quản lý chuỗi cung ứng xanh (GSCM) trong các doanh nghiệp sản xuất đòi hỏi họ phải đáp ứng các yêu cầu của khách hàng liên quan đến thiết kế xanh, tái chế sản phẩm và logistics ngược. Yếu tố khách hàng được đo lường bởi thang đo sau: Khách hàng không nhận thức được lợi ích của chuỗi cung ứng xanh đem đến cho mặt hàng thủy sản (KH1); Khách hàng chưa có kiến thức về tầm quan trọng của chuỗi cung ứng xanh tác động đến mặt hàng thủy sản (KH2); Khách hàng chưa tiếp cận tuyên truyền về chuỗi cung ứng xanh trong mặt hàng thủy sản (KH3); Khách hàng vẫn trung thành với quy trình chuỗi cung ứng truyền thống của mặt hàng thủy sản (KH4).

(5) Nguồn nhân lực: Theo Naylor & cs. (2021), việc áp dụng công nghệ bền vững trong chuỗi cung ứng thủy sản phụ thuộc vào yếu tố tài chính đồng thời bị chi phối mạnh bởi năng lực kỹ thuật của người sản xuất. Như vậy, hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng xanh phụ thuộc rất lớn vào nguồn nhân lực. Yếu tố này được đo lường bởi các thang đo: Người lao động có kỹ năng nghề phù hợp với yêu cầu công việc (NL1); Nhân viên được đào tạo bài bản về kỹ thuật nuôi, chế biến và bảo quản thủy sản (NL2); Tỷ lệ lao động có bằng cấp/chứng chỉ liên quan đến ngành thủy sản (NL3); Doanh nghiệp ít gặp lỗi kỹ thuật nuôi trồng thủy sản do yếu tố con người (NL4).

(6) Môi trường: Tập trung vào yếu tố môi trường trong chuỗi cung ứng có thể mang lại lợi ích to lớn. Nghiên cứu của Srivastava (2007) và Zhu & cs. (2008) cũng khẳng định việc quản lý rủi ro môi trường hiệu quả giúp giảm chi phí xử lý ô nhiễm, nâng cao hiệu suất vận hành toàn chuỗi, yếu tố này được đo lường bởi thang đo sau: Sử dụng tài nguyên môi trường hiệu quả giúp giảm chi phí và tăng cường hiệu suất hoạt động của GFSC (MT1); Việc giám sát và quản lý rủi ro môi trường trong GFSC là cần thiết (MT2); Tích hợp yếu tố môi trường trong chuỗi cung ứng thời đại mới mang lại hiệu quả cho chuỗi cung ứng xanh ngành thủy sản (MT3).

(7) Thông tin tuyên truyền: Việc thực hiện công tác tuyên truyền giúp các nông hộ nuôi trồng thủy sản hiểu rõ hơn về hiệu quả hoạt động GFSC. Yếu tố này được đo lường bởi các thang đo sau: Người lao động/nông hộ nuôi trồng thủy sản trong chuỗi thường xuyên được cập nhật thông tin mới từ cơ quan quản lý (TT1); Thông tin về thị trường, giá cả, chính sách được truyền đạt đầy đủ và kịp thời (TT2); Có nhiều kênh truyền thông đa dạng (hội thảo, tờ rơi, Zalo, Facebook, TikTok, loa truyền thanh, truyền hình) (TT3).

Mô hình nghiên cứu như hình 1.

Giả thuyết nghiên cứu

H1: Tài chính có ảnh hưởng thuận chiều đến hiệu quả hoạt động GFSC

H2: Thể chế, quy định của cơ quan chức năng có ảnh hưởng thuận chiều đến hiệu quả hoạt động GFSC

H3: Công nghệ nuôi trồng thủy sản có ảnh hưởng thuận chiều đến hiệu quả hoạt động GFSC

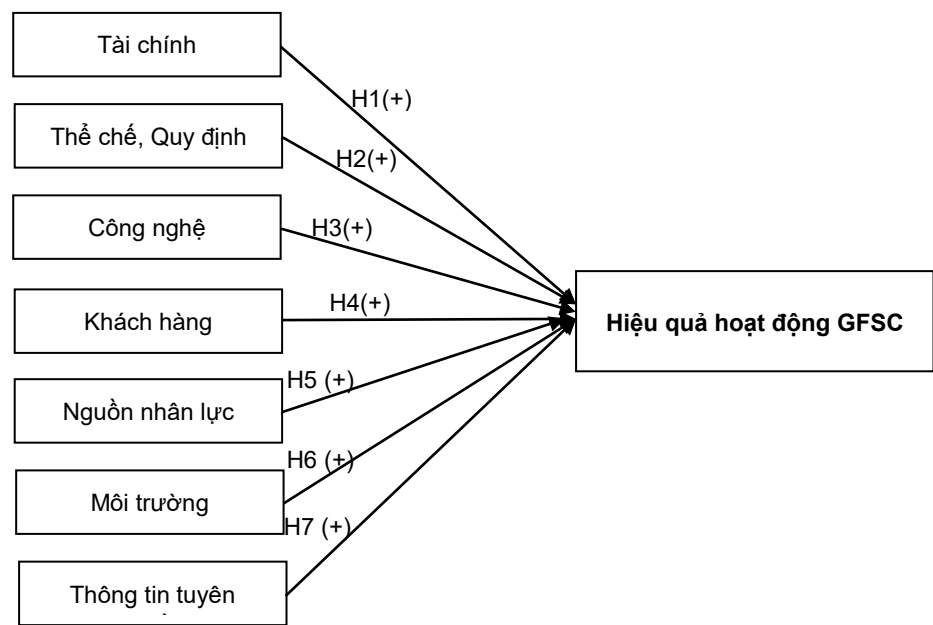
H4: Khách hàng có ảnh hưởng thuận chiều đến hiệu quả hoạt động GFSC

H5: Nguồn nhân lực có ảnh hưởng thuận chiều đến hiệu quả hoạt động GFSC

H6: Môi trường có ảnh hưởng thuận chiều đến hiệu quả hoạt động GFSC

H7: Thông tin tuyên truyền có ảnh hưởng thuận chiều đến hiệu quả hoạt động GFSC.

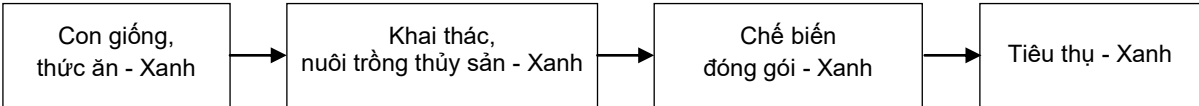
Yếu tố ảnh hưởng hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng xanh của các hộ nuôi trồng thủy sản tại xã Hải Châu, tỉnh Nam Định



Hình 1. Mô hình nghiên cứu lý thuyết

Bảng 1. Thống kê nuôi trồng thủy sản tại xã Hải Châu

Chỉ tiêu	ĐVT	2023	2024
Diện tích nuôi trồng	Ha	140	144,8
Sản lượng thủy sản nuôi	Tấn	1800	1850
Tốc độ tăng trưởng nuôi	%	5,8	6,2
Số hộ nuôi trồng	Hộ	450	460
Mô hình ứng dụng VietGap	%	25	35



Hình 2. GFSC trên địa bàn (năm 2025)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chuỗi cung ứng xanh thủy sản tại xã Hải Châu, tỉnh Nam Định

Xã Hải Châu, tỉnh Nam Định có điều kiện tự nhiên thuận lợi để nuôi trồng và khai thác thủy sản. Diện tích nuôi trồng đạt gần 145ha với hơn 450 hộ tham gia, sản lượng ước đạt 1.850 tấn vào năm 2024, tăng khoảng 6,2% so với năm trước. Đối tượng nuôi chủ lực là cá diêu hồng năng suất cao và phù hợp với tiêu chuẩn thủy sản xanh. Nhiều hộ dân đã chủ động chuyển từ mô hình nuôi quảng canh sang thâm canh và siêu thâm

canh, ứng dụng công nghệ xử lý nước, cải tạo ao nuôi, và tuân thủ quy trình nuôi sạch theo hướng VietGAP. Năm 2024, số lượng mô hình ứng dụng VietGAP tăng lên 10% kết quả này cho thấy xu hướng xanh hóa chuỗi cung ứng thủy sản tại xã Hải Châu đang diễn ra, tạo tiền đề phát triển bền vững chuỗi cung ứng thủy sản xanh.

Trong quy trình GFSC trên địa bàn (Hình 2), tất cả các bước được thực hiện một cách tuần tự. Trước khi nuôi trồng, các hộ sẽ kiểm tra xem vùng đó có đạt tiêu chuẩn môi trường nuôi không, con giống có truy xuất nguồn gốc, đảm bảo được yêu cầu về chất lượng thủy sản, có đủ

điều kiện phát triển tốt, thức ăn cho thủy sản có đảm bảo chất lượng, các chất được điều chế từ tự nhiên (rong rêu, tảo biển...), Trong khai thác, nuôi trồng phải kỹ lưỡng ở bước xây dựng môi trường nuôi, hệ thống nguồn nước, về khí hậu, đảm bảo đúng quy định về chất thải và chất tồn dư của các loại vật tư sử dụng trong nuôi trồng. Bên cạnh đó, việc chế biến, đóng gói và tiêu thụ phải tuân thủ theo các quy định về an toàn thực phẩm, thân thiện môi trường.

Kết quả khảo sát ở bảng 2 cho thấy hiệu quả hoạt động GFSC trên mức 3, tuy nhiên các chỉ số còn chưa cao, chỉ số kết quả giảm thải môi trường thấp nhất (3,05), điều này là do hộ nuôi trồng thủy sản chủ yếu dựa trên kinh nghiệm nuôi nhiều năm (70%) để tự mua con giống, thiếu vốn, thiếu kinh nghiệm trong phát triển GFSC, chưa tập trung đầu tư đúng mức vào công nghệ xử lý các chất độc hại phát sinh từ quá trình nuôi trồng, chế biến đóng gói và tiêu thụ theo tiêu chuẩn xanh.

3.2. Phân tích yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng xanh thủy sản tại nông hộ nuôi trồng thủy sản tại xã Hải Châu

3.2.1. Kiểm định thang đo

Số lượng biến quan sát vào phân tích Cronbach's Alpha là 30 biến quan sát thuộc 7 biến độc lập và 1 biến phụ thuộc. Kết quả ở bảng 3 cho thấy các hệ số Cronbachs Alpha đều $> 0,6$ và hệ số tương quan biến tổng đều $> 0,3$ nên các thang đo được giữ lại trong mô hình để phân tích nhân tố khám phá.

Kết quả phân tích nhân tố khám phá (Bảng 4) cho thấy các biến độc lập đều có hệ số KMO khá cao (0,776), kiểm định Bartlett có

P-value = $0,00 < 0,05$; hệ số Eigenvalue đều $> 1,7$. Như vậy, thang đo các yếu tố trên đạt giá trị hội tụ; cho phép rút trích được 7 biến độc lập và 1 biến phụ thuộc với tổng số 30 biến quan sát. Số liệu đều đảm bảo về mặt thống kê và các nhóm nhân tố giữ nguyên không có sự thay đổi.

3.2.2. Phân tích hồi quy bội

Kết quả phân tích cho thấy $R^2 = 0,683$ và R^2 hiệu chỉnh = $0,695$. Do $R^2 < R^2$ hiệu chỉnh, nên việc sử dụng R^2 hiệu chỉnh để đánh giá mức độ phù hợp của mô hình sẽ an toàn và chính xác hơn, vì chỉ số này không làm thổi phồng mức độ giải thích của mô hình. Bên cạnh đó, giá trị Sig = $0,000 < 0,05$ trong phân tích ANOVA cho thấy mô hình phù hợp và có ý nghĩa thống kê.

Từ bảng 5, mô hình hồi quy được xác định như sau:

$$KQRL = 1,019 + 0,609TC + 0,3CN + 0,294MT + 0,256KH + 0,248NL + 0,168CP + 0,131TT$$

Kết quả phân tích cho thấy giả thuyết H_0 bị bác bỏ, đồng nghĩa với việc các giả thuyết nghiên cứu được chấp nhận. Điều này chứng tỏ rằng các biến độc lập (Tài chính; Thể chế - quy định; Khách hàng; Nguồn nhân lực; Công nghệ; Môi trường; Thông tin tuyên truyền) có mối quan hệ tuyến tính với biến phụ thuộc (hiệu quả hoạt động GFSC) trong mô hình nghiên cứu.

3.3. Thảo luận và giải pháp

Kết quả cho thấy yếu tố "Tài chính" có ảnh hưởng lớn nhất đến hiệu quả hoạt động GFSC (Beta = $0,609$). Cũng cùng quan điểm này các nghiên cứu của Zhu & Sarkis (2004), Jayaram & Avittathur (2015) chỉ ra rằng hỗ trợ tài chính là một trong những yếu tố quan trọng hàng đầu, ảnh hưởng đến việc thực hiện và hiệu quả của GFSC.

Bảng 2. Mô tả về hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng xanh thủy sản trên địa bàn

Chỉ tiêu	Mã ký hiệu	Điểm trung bình ($\pm$ SD)
Sự phù hợp của thực trạng phát triển chuỗi cung ứng xanh với kế hoạch, chiến lược chung của địa phương	(HQ1)	$3,20 \pm 0,42$
Mức độ hoàn thành nhiệm vụ được giao về quản lý GFSC	(HQ2)	$3,35 \pm 0,55$
Mức độ đầu tư công nghệ/chia sẻ công nghệ để thực hiện chuỗi cung ứng xanh nông sản	(HQ3)	$3,28 \pm 0,50$
Kết quả giảm phát thải ra môi trường	(HQ4)	$3,05 \pm 0,48$

Yếu tố ảnh hưởng hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng xanh của các hộ nuôi trồng thủy sản tại xã Hải Châu, tỉnh Nam Định

Bảng 3. Kiểm định độ tin cậy của các nhân tố

Nhân tố hoặc biến độc lập	Hệ số Cronbach's Alpha	Hệ số tương quan biến tổng của các biến quan sát
Tài chính (TC)	0,940	0,939; 0,913; 0,941
Thế chế, quy định của cơ quan chức năng (CP)	0,954	0,950; 0,965; 0,949; 0,951
Công nghệ (CN)	0,698	0,709; 0,697; 0,676; 0,702; 0,707
Khách hàng (KH)	0,807	0,798; 0,834; 0,829; 0,768
Nguồn nhân lực (NL)	0,883	0,878; 0,921; 0,858; 0,876
Môi trường (MT)	0,940	0,940; 0,898; 0,920
Thông tin tuyên truyền (TT)	0,954	0,707; 0,710; 0,720
Hiệu quả hoạt động GFSC (HQ)	0,698	0,844; 0,834; 0,839; 0,861

Bảng 4. Phân tích nhân tố khám phá EFA

Biến quan sát	Nhân tố						
	1	2	3	4	5	6	7
NL3	0,876						
NL1	0,823						
NL2	0,765						
KH4		0,886					
KH1		0,830					
KH2		0,787					
KH3		0,785					
MT1			0,912				
MT3			0,875				
MT2			0,867				
CN5				0,690			
CN3				0,663			
CN2				0,637			
CN4				0,593			
CN1				0,568			
CP1					0,936		
CP3					0,882		
CP2					0,871		
CP4					0,841		
TC1						0,779	
TC2						0,751	
TC3						0,741	
TT1							0,794
TT3							0,746
TT2							0,690
Eigenvalue	3,408	1,763	2,362	3,404	2,334	1,814	2,016
KMO			0,776				
P-value			0,000				

Bảng 5. Thống kê hệ số hồi quy và đa cộng tuyến

Mô hình	Hệ số hồi quy chưa chuẩn hoá	Hệ số hồi quy chuẩn hoá	Giá trị t	Giá trị Sig.	Mức độ ảnh hưởng
Hằng số	1,019		2,206	0,029	
CP	0,168	0,160	2,916	0,004	Ảnh hưởng yếu hơn
CN	0,300	0,298	3,844	0,000	Ảnh hưởng trung bình cao
KH	0,256	0,258	4,140	0,000	Ảnh hưởng trung bình
MT	0,294	0,267	4,784	0,000	Ảnh hưởng trung bình
NL	0,248	0,244	5,290	0,000	Ảnh hưởng trung bình
TC	0,609	0,643	16,733	0,000	Ảnh hưởng mạnh nhất
TT	0,131	0,117	3,031	0,003	Ảnh hưởng yếu nhất (vẫn có)

Điều này thực tế chưa có nhiều mô hình GFSC được triển khai tại địa phương là do các hộ còn khó khăn trong đầu tư chi phí ban đầu, chi phí tiếp cận công nghệ xanh. Do vậy để nâng cao hiệu quả hoạt động chuỗi, các hộ nuôi trồng thủy sản cần chủ động xây dựng kế hoạch tài chính rõ ràng để đầu tư hiệu quả vào mô hình sản xuất xanh thông qua các biện pháp sau: (1) Rà soát chi phí đầu tư vận hành, từ đó phân bổ nguồn lực hợp lý cho những hạng mục ưu tiên như cải tạo ao nuôi, lắp đặt hệ thống xử lý nước thải, và mua sắm thiết bị bảo quản; (2) Tăng cường liên kết theo tổ nhóm, hợp tác xã để cùng chia sẻ chi phí đầu tư, tiếp cận nguồn vốn tín dụng ưu đãi và giảm rủi ro tài chính; (3) Tham gia chương trình, dự án phát triển nông nghiệp bền vững đang triển khai tại địa phương, học hỏi kinh nghiệm khả năng tự chủ tài chính lâu dài trong thực hiện chuỗi cung ứng xanh.

Yếu tố ảnh hưởng thứ hai là “Công nghệ” (Beta = 0,3). Nhiều nghiên cứu trước đây cũng đưa ra quan điểm tương tự, đặc biệt trong bối cảnh hiện đại hóa ngành thủy sản và chuyển đổi xanh. Theo nghiên cứu Trần Quang Tuyến & Phạm Thị Huyền (2019), Nguyễn Thị Hồng Nhung & Trần Văn Hùng (2020) cho rằng công nghệ là yếu tố thúc đẩy đáng kể hiệu quả của GSCM. Tại xã Hải Châu, nhiều hộ nuôi vẫn chưa có điều kiện tiếp cận công nghệ xử lý nước thải, chất thải sinh học trong quá trình nuôi trồng dẫn đến chất lượng nước đầu ra thấp, không đáp ứng tiêu chuẩn xanh. Thêm vào đó, nông hộ còn thiếu công nghệ bảo quản; Công nghệ truy xuất nguồn gốc sản phẩm như mã

QR, phần mềm quản lý chuỗi. Để nâng cao hiệu quả GFSC các hộ thực hiện một số giải pháp sau: (1) Ưu tiên sử dụng công nghệ đơn giản nhưng hiệu quả như thiết bị đo pH, nhiệt độ, oxy hòa tan trong nước để kiểm soát môi trường ao nuôi; (2) Ứng dụng phần mềm nhật ký điện tử hoặc ghi chép thủ công chuẩn hóa để phục vụ truy xuất nguồn gốc; (3) Liên kết trong đầu tư công nghệ mới từ khâu sản xuất, bảo quản chế biến đến khâu tiêu thụ phù hợp điều kiện địa phương và đạt hiệu quả.

Tiếp theo là yếu tố “Môi trường” (Beta = 0,294). Trong yếu tố môi trường, giá trị trung bình của các thang đo chưa cao điều này là hộ dân nuôi trồng chủ yếu theo phương pháp truyền thống, tăng giá trị lạm dụng thức ăn công nghiệp, thuốc thú y thủy sản, dẫn đến tồn dư trong môi trường nước gây ô nhiễm, vừa làm chi phí tăng cao, bên cạnh đó xã chưa có hệ thống quan trắc môi trường. Phần lớn các hộ dân không ghi chép nhật ký nuôi, không có cơ sở dữ liệu quản lý rủi ro môi trường. Do vậy, để nâng cao hiệu quả GFSC, yếu tố môi trường cần thực hiện một số giải pháp sau: (1) Xử lý nước thải bằng chế phẩm sinh học, không lạm dụng kháng sinh, duy trì mật độ nuôi hợp lý và phân loại rác thải trong quá trình sản xuất; (2) Tăng cường việc giám sát và quan trắc thường xuyên các chỉ số môi trường nhằm phát hiện sớm rủi ro, từ đó đưa ra giải pháp kịp thời, hạn chế thiệt hại và tránh gây ô nhiễm lan rộng; (3) Ứng dụng các thiết bị công nghệ trong theo dõi môi trường, ghi chép nhật ký nuôi, xây dựng cơ sở dữ liệu quản lý rủi ro môi trường.

Yếu tố “Khách hàng” có ảnh hưởng tích cực đến hiệu quả GFSC với hệ số Beta = 0,256. Khi mức độ quan tâm và yêu cầu của khách hàng đối với thủy sản xanh tăng lên, sẽ thúc đẩy các tác nhân trong chuỗi cung ứng cải thiện quy trình sản xuất theo hướng bền vững hơn. Cùng quan điểm này nghiên cứu của Bush & cs. (2013) cho rằng sự đòi hỏi cao từ khách hàng buộc chuỗi cung ứng thủy sản phải tuân thủ tiêu chuẩn môi trường, là động lực mạnh mẽ thúc đẩy ngành thủy sản toàn cầu “xanh hóa” chuỗi cung ứng. Qua khảo sát thực tế cho thấy khách hàng của các hộ nuôi trồng chủ yếu là các đơn vị thu mua và thương lái, do vậy yêu cầu về sản phẩm “xanh”, sạch hay truy xuất nguồn gốc chưa tạo ra động lực mạnh mẽ để hộ nuôi thay đổi phương thức sản xuất. Giải pháp về yếu tố này để nâng cao hiệu quả hoạt động GFSC là hộ nuôi trồng mở rộng thị trường tiêu thụ đến các siêu thị, doanh nghiệp hoặc các kênh tiêu dùng bền vững.

Yếu tố thứ năm là “Nguồn nhân lực” (Beta = 0,248). Theo nghiên cứu của Lee & cs. (2012) nhấn mạnh vai trò đào tạo, kỹ năng và thái độ khi nhân viên trong thực hiện các chính sách xanh trong chuỗi cung ứng. Thực tế tại địa phương cho thấy phần lớn lao động trong chuỗi là nông dân làm theo kinh nghiệm, thiếu kiến thức về môi trường, tiêu chuẩn xanh và kỹ năng chế biến. Sự thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao khiến cho các biện pháp kỹ thuật và công nghệ trong chuỗi cung ứng không được áp dụng hiệu quả. Để phát huy vai trò của nguồn nhân lực, hộ nuôi trồng cần tập trung nâng cao trình độ chuyên môn, kỹ năng và nhận thức của người lao động về công nghệ thông tin, phần mềm quản lý sản xuất, truy xuất nguồn gốc và nền tảng số cho người lao động trong ngành thủy sản.

Tiếp theo là yếu tố “Thể chế, quy định của cơ quan chức năng” (Beta = 0,168). Kết quả này phản ánh thực tế rằng các quy định và chính sách hiện tại chưa thực sự rõ ràng và chưa tạo động lực đủ mạnh cho người dân và tác nhân trong chuỗi cung ứng áp dụng các biện pháp xanh. Việc giám sát môi trường trong nuôi trồng, cấp phép và hỗ trợ tiêu chuẩn xanh còn

mang tính hình thức. Cơ chế liên kết giữa chính quyền, doanh nghiệp và hộ dân trong phát triển chuỗi cung ứng bền vững chưa được đẩy mạnh. Để nâng cao hiệu quả, chính quyền địa phương cần triển khai đồng bộ các giải pháp: (1) Ban hành văn bản cụ thể hóa các quy định về bảo vệ môi trường trong nuôi trồng thủy sản, kết hợp với cơ chế giám sát thường xuyên và xử lý nghiêm các vi phạm; (2) Thúc đẩy mô hình tổ chức sản xuất theo chuỗi liên kết, thông qua việc hỗ trợ thành lập hợp tác xã, kết nối với doanh nghiệp và xây dựng vùng nuôi đạt tiêu chuẩn VietGAP; (3) Tổ chức các lớp đào tạo cho nông hộ nuôi trồng về kỹ thuật, chuyển giao công nghệ trong hệ thống xử lý nước, thiết bị bảo quản chế biến và truy xuất nguồn gốc; (4) Thúc đẩy công tác tuyên truyền nâng cao nhận thức về nuôi trồng thủy sản xanh, hình thành văn hóa sản xuất thân thiện với môi trường.

Cuối cùng là yếu tố “Thông tin tuyên truyền” (Beta = 0,131). Việc tuyên truyền, cung cấp thông tin đúng đắn, đầy đủ và kịp thời có tác động tích cực đến nhận thức và hành vi của hộ trong việc tham gia và phát triển GFSC. Về kết quả mô hình hồi quy cho thấy yếu tố này chưa được chú trọng là do người dân chưa được phổ cập thường xuyên, nhiều hộ dân chưa thực sự quan tâm về GFSC mà chỉ trú trọng vào các lợi ích trước mắt và vận hành theo cách truyền thống. Để nâng cao vai trò của yếu tố thông tin và tuyên truyền trong GFSC, chính quyền địa phương cần đổi mới mạnh mẽ cả nội dung lẫn hình thức truyền thông. Thông tin phải cụ thể, gần gũi với thực tế của các nông hộ sản xuất và được truyền tải qua nhiều kênh truyền thông khác nhau như loa phát thanh, Zalo nhóm, mạng xã hội, buổi tọa đàm, phát tờ rơi, tài liệu. Bên cạnh đó, cần tổ chức các buổi tuyên truyền, lồng ghép với tập huấn kỹ thuật để tăng tính ứng dụng. Đặc biệt, thành lập đội ngũ tuyên truyền như hộ dân tiêu biểu, cán bộ khuyến nông lan tỏa nhận thức GFSC.

4. KẾT LUẬN

Kết quả phân tích cho thấy hiệu quả GFSC chịu ảnh hưởng bởi 7 yếu tố, trong đó 3 yếu tố

tài chính, công nghệ và môi trường có ảnh hưởng lớn nhất. Dựa vào kết quả nghiên cứu, tác giả đề xuất một số hàm ý nâng cao hiệu quả GFSC. Về mặt ý nghĩa thực tiễn, nghiên cứu của nhóm tác giả sẽ phần nào giúp cho các hộ nuôi trồng thủy sản có cái nhìn cụ thể và sâu sắc hơn, từ đó có những kế hoạch phù hợp để nâng cao hiệu quả GFSC và phát triển bền vững cho ngành nuôi trồng thủy sản. Bên cạnh đó, cũng cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa chính quyền, doanh nghiệp và hộ dân trong phát triển hiệu quả GFSC.

Nghiên cứu này mới chỉ tập trung về hiệu quả GFSC và được đo lường thông qua 7 yếu tố dựa trên thang đo likert 5 mức độ và dựa trên số liệu khảo sát của các hộ nuôi trồng thủy sản tại xã Hải Châu, tỉnh Nam Định. Do vậy, những nghiên cứu tiếp theo sẽ có những cách tiếp cận đa dạng hơn về phân tích hiệu quả GFSC dựa trên các tác nhân khác nhau như cung ứng, nhà xuất khẩu, người tiêu dùng, các thành phần hỗ trợ trong chuỗi cung ứng và các nghiên cứu trong tương lai cũng có thể tiếp nối nghiên cứu này trong phân tích hiệu quả GFSC trên địa bàn tỉnh dựa trên các chỉ số tài chính.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bush S.R., Belton B., Hall D., Vandergeest P., Murray F.J., Ponte S., Oosterveer P., Islam M.S., Mol A.P. J., Hatanaka M., Kruijssen F., Ha T.T.T., Little D.C. & Kusumawati R. (2013). Certify sustainable aquaculture? *Science*. 341(6150): 1067-1068. https://www.science.org/doi/10.1126/science.1237314?utm_source=chatgpt.com.
- Green K., Morton B. & New S. (2012). *Purchasing and supply chain management: A sustainability perspective*. Routledge.
- Govindan K., Azevedo S.G., Carvalho H. & Cruz-Machado V. (2015). Lean, green and resilient practices influence on supply chain performance: Interpretive structural modeling approach. *International Journal of Environmental Science and Technology*. 12(1): 15-34. doi.org/10.1007/s13762-013-0409-7.
- Hair J.F., Jr. Hult G.T.M., Ringle C.M. & Sarstedt M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hervani A.A, Helms M.M. & Sarkis J. (2005). Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An International Journal*. 12(4): 330-353.
- Jayaram J. & Avittathur B. (2015). Green supply chains: A perspective from an emerging economy. *International Journal of Production Economics*. 164(C): 234-244.
- Laoirihongthong T., Adebajo D. & Keawchana T. (2013). Green supply chain management implementation: An empirical study of manufacturing firms in Thailand. *Resources, Conservation and Recycling*. 74: 133-143. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.03.007>.
- Lee S.M., Kimberly S.T. & Choi D. (2012). Green supply chain management and organizational performance. *Industrial Management & Data Systems*. 112(8): 1148-1180.
- Mohseni S., Baghizadeh K. & Pahl J. (2022). Evaluating Barriers and Drivers to Sustainable Food Supply Chains. *Mathematical Problems in Engineering*. Article ID 4486132. [doi: 10.1155/2022/4486132](https://doi.org/10.1155/2022/4486132)
- Naylor R.L., Hardy R.W., Buschmann A.H., Bush S.R., Cao L., Klinger D.H., Little D.C., Lubchenco J., Shumway S.E. & Troell M. (2021). A 20-year retrospective review of global aquaculture. *Nature*. 591(7851): 551-563.
- Nguyễn Đình Thọ & Nguyễn Thị Mai Trang (2009). *Nghiên cứu khoa học trong Quản trị kinh doanh*. Nhà xuất bản Thống kê.
- Nguyễn Thị Hồng Nhung & Trần Văn Hùng (2020). Năng lực công nghệ và hiệu quả hoạt động chuỗi cung ứng thủy sản bền vững tại Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Thủy sản*. 4(2): 45-54.
- Rizaldy H., Moslehpour M, Gupta V. & Pham V. K. (2025). Waking up to the costs of green technology adoption: Integrating economic and environmental priorities. *Discover Sustainability*. 6: 398.
- Srivastava S.K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*. 9(1): 53-80. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x>
- Sarkis J. (2012). A boundaries and flows perspective of green supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*. 17(2): 202-216. <https://doi.org/10.1108/13598541211212924>
- Trần Quang Tuyền & Phạm Thị Huyền. (2019). Áp dụng chuỗi cung ứng xanh trong doanh nghiệp sản xuất: Từ góc độ thể chế. *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*. (259): 82-90.
- Thompson B.S. & Rust S. (2025). *Sustainable Development of Seafood Supply Chains via*

- Blockchain Technology: Innovation Adoption and Implementation by Businesses and Entrepreneurs. *Sustainable Development*. 33(4): 5661-5675. <https://doi.org/10.1002/sd.3424>
- Zapata P., Hall M., Lee J. & Mellado F. (2013). Integrating sustainability into construction procurement: A practitioner's perspective. *Journal of Cleaner Production*. 39: 350-359.
- Zeng H., Chen X., Xiao X. & Zhou Z. (2017). Institutional pressures, sustainable supply chain management, and circular economy capability: Empirical evidence from Chinese eco-industrial park firms. *Journal of Cleaner Production*. 155: 54-65. doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.093.
- Zhang J. & Berghäll S. (2021). Green supply chain management and firm performance: Evidence from Finnish firms. *Sustainable Production and Consumption*. 25: 173-184.
- Zhu Q. & Sarkis J. (2004). Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprises. *Journal of Operations Management*. 22(3): 265-289. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2004.01.005>.
- Zhu Q., Sarkis J. & Lai K.H. (2008). Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. *International Journal of Production Economics*. 111(2): 261-273.