Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ
Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học
ISSN 1859-2333 | e-ISSN 2815-5599

DOI:10.22144/ctujos.2024.413

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA TRỒNG RỪNG THEO TIÊU CHUẨN CỦA HỘI ĐỒNG QUẢN LÝ RỪNG (FSC) ĐẾN HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA RỪNG TRỒNG TẠI VIỆT NAM

Trương Quang Hoàng và Hồ Lê Phi Khanh*
Trung tâm Phát triển Nông thôn Miền Trung, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, Việt Nam
**Tác giả liên hệ (Corresponding author): khanhhl@crdvietnam.org*

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 21/02/2024
Sửa bài (Revised): 27/05/2024
Duyệt đăng (Accepted): 01/09/2024

Title: *Measuring impacts of Forest Stewardship Council (FSC) application on the economic efficiency of forest plantation in Viet Nam*

Author(s): *Truong Quang Hoang and Ho Le Phi Khanh**

Affiliation(s): *Center for Rural Development in Vietnam, University of Agriculture and Forestry, Hue University, Viet Nam*

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá tác động việc trồng rừng theo tiêu chuẩn của Hội đồng Quản lý Rừng (Forest Stewardship Council-FSC) đến hiệu quả kinh tế của các hộ trồng rừng tại 04 huyện Yên Sơn thuộc tỉnh Tuyên Quang, huyện Lương Sơn thuộc tỉnh Hòa Bình, huyện Thạch Thành thuộc Thanh Hóa và huyện Ba Tơ thuộc Quảng Ngãi. Số liệu sử dụng cho nghiên cứu này thu thập từ 346 hộ trồng rừng, trong đó có 173 hộ trồng rừng theo tiêu chuẩn FSC và 173 hộ trồng rừng không theo tiêu chuẩn FSC. Bằng phương pháp ghép điểm xu hướng, kết quả cho thấy rằng xác xuất tham gia trồng rừng theo chứng chỉ FSC có liên quan đến các yếu tố tuổi, trình độ học vấn, số khẩu, diện tích lâm nghiệp và diện tích rừng trồng. Các hộ trồng rừng theo chứng chỉ FSC có thu nhập hàng năm từ rừng trồng cao hơn hộ trồng rừng không có chứng chỉ FSC. Mặc dù chi phí đầu tư mỗi ha rừng trồng theo FSC lớn hơn rừng trồng thông thường, tuy nhiên kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng có hiệu quả kinh tế trên mỗi ha của hộ trồng rừng theo chứng chỉ FSC cao hơn hộ trồng rừng không theo FSC với nguyên nhân là do năng suất và giá bán gỗ từ rừng FSC cao hơn rừng thông thường.

Từ khóa: *Điểm xu hướng, FSC, hộ trồng rừng, hiệu quả kinh tế của rừng trồng, thu nhập*

ABSTRACT

This study aims to identify the impacts of Forest Stewardship Council (FSC) application on the economic efficiency of afforestation households in four districts Yen Son of Tuyen Quang province, Luong Son of Hoa Binh province, Thach Thanh of Thanh Hoa province, and Ba To of Quang Ngai province. The data for this study was collected from 346 households of which 173 households have applied FSC for their forest plantation, while other 173 households are non- FSC. The result from the propensity score matching showed that age, education, family size, area of forest land and forest plantation significantly relate to the probability of FSC application. FSC households have higher annual incomes than non FSC households. Moreover, the findings show that although FSC households have higher production cost per hectare than non FSC households, they have higher economic efficiency due to the higher productivity and selling price of FSC timber.

Keywords: *Afforestation household, economic efficiency of forest plantation, FSC, income, propensity score matching*

1. GIỚI THIỆU

Trồng rừng theo tiêu chuẩn của Hội đồng Quản lý Rừng (Forest Stewardship Council – FSC) là một trong những chiến lược nhằm đạt được quản lý rừng bền vững và chứng chỉ rừng tại Việt Nam. Theo đó, rừng được chứng nhận FSC có cơ hội liên kết với các công ty sản xuất và chế biến gỗ xuất khẩu, trong đó tập trung vào xuất khẩu sang thị trường Châu Âu (Nguyen et al., 2017). Để đạt được những quy định liên quan đến FSC, các chủ rừng phải tuân thủ quy trình từ việc trồng, chăm sóc cho đến khi thu hoạch bao gồm giấy tờ chứng nhận quyền sử dụng hợp pháp của đất rừng, sử dụng giống cây gieo bằng hạt hoặc giâm hom, không sử dụng loại hóa chất bị cấm, không được đốt thực bì, và kéo dài chu kỳ trồng rừng. Các hoạt động trên đảm bảo duy trì đa dạng sinh học và hệ sinh thái, mang lại lợi ích cho xã hội nói chung và người dân địa phương nói riêng, không gây tổn hại đến nguồn tài nguyên rừng hoặc làm tổn thương các cộng đồng. Mô hình phát triển rừng trồng đạt chứng chỉ quản lý rừng bền vững (FSC) là một trong những điển hình về liên kết giữa các cơ sở chế biến gỗ và các hộ trồng rừng. Mô hình này hiện đang mang lại lợi ích kép cho việc phát triển kinh tế tại địa phương, đồng thời bảo vệ môi trường sinh thái (Nguyen, 2022).

Tại Việt Nam, mặc dù những lợi ích của rừng trồng theo FSC đã được khẳng định, tuy nhiên tỷ lệ diện tích rừng theo chứng chỉ FSC vẫn còn hạn chế so với tổng diện tích rừng trồng. Có nhiều nguyên nhân của vấn đề trên, trong đó nguyên nhân chính là việc hộ trồng rừng chưa đánh giá được hiệu quả của rừng có chứng chỉ FSC so với rừng trồng thông thường (Nguyen et al., 2023). Từ thực tiễn này cho thấy cần có một nghiên cứu tổng thể so sánh hiệu quả của việc canh tác hai loại rừng trên tại nhiều địa phương khác nhau nhằm làm minh chứng cho hiệu quả của rừng FSC, từ đó tạo động lực cho các hộ trồng rừng chuyển đổi từ trồng rừng truyền thống sang rừng FSC. Bên cạnh đó, mặc dù nhiều nghiên cứu liên quan đã chỉ ra rằng việc áp dụng rừng theo chứng chỉ FSC mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn rừng trồng thông thường (Do & Nguyen, 2019; Nguyen & Nguyen, 2021). Tương tự, kết quả phân tích lợi ích chi phí của rừng trồng theo FSC tại tỉnh Thừa Thiên Huế cho rừng trồng theo FSC có lợi nhuận bình quân mỗi năm cao gấp đôi so với rừng trồng thông thường trong điều kiện cùng mức đầu tư các yếu tố đầu vào và giá bán gỗ (Tran & Nguyen, 2020; Tran et al., 2019). Tuy nhiên, hạn chế của các nghiên cứu này là chưa thiết kế được đối chứng nhằm làm cơ sở cho việc so sánh hiệu quả kinh tế giữa rừng FSC và rừng trồng thông thường. Đồng thời, đây là những nghiên cứu trường hợp được tiến hành tại một địa phương nhất định nên không phản ánh được toàn diện hiệu quả của rừng trồng theo chứng chỉ FSC tại Việt Nam.

Từ thực tiễn trên, nghiên cứu này được tiến hành tại 4 huyện Yên Sơn thuộc tỉnh Tuyên Quang, Lương Sơn thuộc tỉnh Hòa Bình, Thạch Thành thuộc tỉnh Thanh Hóa và Ba Tơ thuộc tỉnh Quảng Ngãi. Đây là những địa phương trọng điểm về trồng rừng keo theo chứng chỉ FSC nhằm cung cấp cho các công ty chế biến và xuất khẩu gỗ sang Châu Âu (Ho & Truong, 2023). Đồng thời để khắc phục những hạn chế về phương pháp của các nghiên cứu trước đây khi so sánh hiệu quả của trồng rừng theo chứng chỉ FSC và trồng rừng thông thường, nghiên cứu này áp dụng phương pháp ghép điểm xu hướng. Đây là phương pháp phù hợp nhất để khắc phục những sai lệnh trong việc chọn mẫu nghiên cứu và xây dựng căn cứ so sánh dựa trên những điểm tương đồng của nhóm trồng rừng theo chứng chỉ FSC và nhóm đối chứng – là những hộ trồng rừng thông thường (Zhao et al., 2015). Những nghiên cứu của Song et al. (2014) và Putraditama et al. (2019) trong lĩnh vực lâm nghiệp cho thấy, việc áp dụng phương pháp ghép điểm xu hướng đã phản ánh đúng thực trạng hiệu quả trồng rừng của nhóm can thiệp là những hộ tham gia quản lý rừng theo cộng đồng và nhóm đối chứng.

Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá tác động việc trồng rừng theo tiêu chuẩn của Hội đồng Quản lý Rừng (FSC) đến hiệu quả kinh tế của các hộ trồng rừng tại 04 huyện Yên Sơn thuộc tỉnh Tuyên Quang, huyện Lương Sơn thuộc tỉnh Hòa Bình, huyện Thạch Thành thuộc Thanh Hóa và huyện Ba Tơ thuộc Quảng Ngãi bằng phương pháp ghép điểm xu hướng. Về mặt lý thuyết, nghiên cứu này đóng góp những hiểu biết sâu hơn về hiệu quả trồng rừng theo chứng chỉ FSC tại Việt Nam, làm cơ sở tham khảo cho các nghiên cứu liên quan. Về mặt thực tiễn, kết quả của nghiên cứu này hỗ trợ cho Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn các địa phương tham khảo khi tiếp cận với các hộ trồng rừng để vận động chuyển đổi từ rừng trồng truyền thống sang rừng trồng theo chứng chỉ FSC.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp chọn điểm, chọn mẫu

Nghiên cứu được tiến hành tại 04 huyện Yên Sơn thuộc tỉnh Tuyên Quang, huyện Lương Sơn thuộc tỉnh Hòa Bình, huyện Thạch Thành thuộc tỉnh

Thanh Hóa và huyện Ba Tơ thuộc tỉnh Quảng Ngãi. Đây là những huyện thuộc các tỉnh có diện tích rừng trồng keo lớn từ 123.145 ha đến 226.176 ha. Các huyện được lựa chọn khảo sát tại các tỉnh trên đều có diện tích rừng keo theo chứng chỉ FSC chiếm 30% trở lên trong tổng diện tích rừng trồng. Bên cạnh đó, các huyện này là vùng trọng điểm cung cấp nguyên liệu gỗ FSC cho các công ty Woodsland, công ty Cổ phần gỗ Nam Định (NAFOCO), công ty TNHH Scansia Pacific để chế biến và cung cấp sản phẩm gỗ cho tập đoàn IKEA của Thụy Điển. Căn cứ theo danh sách các hộ trồng rừng FSC trong chuỗi cung ứng gỗ với các công ty nói trên, nghiên cứu này lựa chọn 173 trong tổng số 323 hộ có rừng FSC đã cho khai thác trước năm 2022. Những hộ có rừng FSC nhưng chưa đến kỳ khai thác sẽ không được lựa chọn cho nghiên cứu này vì chưa ước tính được thu thập từ rừng. Bên cạnh đó, nghiên cứu này còn lựa chọn 173 hộ trồng rừng không có FSC để đối chứng các chỉ tiêu liên quan đến chi phí, giá bán, doanh thu, thu nhập và hiệu quả so với hộ trồng rừng FSC. Số hộ trồng rừng không có FSC ngang bằng với số hộ trồng rừng FSC để đảm bảo tính cân bằng mẫu trong so sánh đối chứng. Ngoài ra, các hộ trồng rừng không có FSC được lựa chọn là những hộ trên cùng địa bàn huyện và có diện tích rừng trồng gần khu vực rừng có chứng chỉ FSC để đảm bảo sự tương đồng các yếu tố điều kiện tự nhiên, kinh tế và xã hội.

2.2. Phỏng vấn hộ trồng rừng

Nghiên cứu này tiến hành thu thập thông tin từ tháng 8 đến tháng 12 năm 2023 thông qua khảo sát 346 hộ trồng rừng bằng phiếu khảo sát hộ. Trong đó, nội dung của phỏng vấn hộ tập trung vào: (1) Thông tin cơ bản về hộ trồng rừng tham gia khảo sát; (2) Tình hình sản xuất lâm nghiệp của hộ bao gồm đất trồng rừng, chu kỳ trồng rừng và sản lượng khai thác; (3) Do các hộ tham gia khảo sát đều đã có khai thác rừng trồng FSC và rừng không có FSC, do vậy các chỉ tiêu về doanh thu, chi phí, thu nhập từ hoạt động sản xuất lâm nghiệp được hỏi cho cả chu kỳ trồng; (4) Những khó khăn và đề xuất của hộ khi thực hiện trồng rừng theo chứng chỉ FSC.

2.3. Phương pháp phân tích số liệu

Trên cơ sở kế thừa các nghiên cứu trước đây (Ali & Rahut, 2018; Tritsch et al., 2020), phương pháp so sánh điểm xu hướng (Propensity Score Matching -PSM) được sử dụng để đánh giá tác động của việc trồng rừng theo FSC đến chi phí, giá bán, doanh thu, thu nhập và hiệu quả của hai nhóm: nhóm hộ trồng rừng theo FSC (hộ có FSC) và hộ trồng rừng thông thường (hộ không có FSC). Những hộ có điểm xu hướng giống nhau được lựa chọn để đánh giá tác động của việc áp dụng FSC và đồng thời sẽ loại ra các hộ trồng rừng không có cùng điểm xu hướng (Becker & Ichino, 2002).

Theo đó, giải định Y_i là kết quả của hoat động trồng rừng thứ i, với Y_{1i} là kết quả trồng rừng của hộ theo chứng chỉ FSC và Y_{0i} là kết quả trồng rừng của hộ không theo FSC. T_i là biến nhị phân thể hiện việc trồng rừng theo chứng chỉ FSC. Theo đó, nếu $T_i = 1$ nếu hộ trồng rừng theo chứng chỉ FSC và ngược lại $T_i = 0$. Nghiên cứu này sử dụng chỉ số can thiệp trung bình (Average treatment effect on the treated, ATT) để đánh giá sự khác biệt trong kết quả của hoạt động trồng rừng được giả định là do áp dụng hay không áp dụng chứng chỉ FSC của hai nhóm hộ. Theo đó, ATT được xác định như sau:

$$ATT = E(Y_{1i}|T_i = 1) - E(Y_{0i}|T_i = 0)$$

Các bước thực hiện đánh giá tác động bằng phương pháp PSM được thực hiện như sau:

Xác định điểm xu hướng hay là xác suất $p(X_i)$ của mỗi hộ trồng rừng tham gia FSC thông qua mô hình hồi quy probit như sau

$$pX_i = \alpha X_i + \beta X_i + \varepsilon_i$$

– *Trong đó: X là biến độc lập. Đây là các đặc điểm có thể quan sát được – những đặc điểm của hộ trồng rừng bao gồm tuổi, giới tính, học vấn, loại hộ, số khẩu, số lao động, diện tích lâm nghiệp, diện tích rừng trồng, diện tích rừng có giấy chừng nhận quyền sử dụng đất, và chu kỳ khai thác*

– *ε mức giới hạn sai số thể hiện những đặc điểm không quan sát được nhưng có ảnh hưởng đến biến Y.*

Xây dựng nhóm đối chứng thông qua việc ghép hộ trồng rừng FSC và hộ trồng rừng không theo FSC dựa vào giá trị của điểm xu hướng, sau đó tính chỉ số ATT bằng việc so sánh kết quả trồng rừng của 2 nhóm hộ nêu trên. Hai phương pháp ghép được sử dụng trong nghiên cứu là phương pháp ghép cận gần nhất và phương pháp hạt nhân. Trong đó, phương pháp ghép cận gần nhất là việc sử dụng một đơn vị trong nhóm hộ trồng rừng không có chứng chỉ FSC để so sánh với một đơn vị có điểm xu hướng gần nhất thuộc nhóm hộ trồng rừng có FSC. Đối với phương pháp hạt nhân sử dụng bình quân gia quyền của tất cả các hộ trồng rừng không có FSC để so sánh với các hộ trồng rừng FSC. Để đánh giá tính phù hợp của phương pháp ghép, các chỉ số đánh giá được sử dụng như sau: (1) Sự khác biệt về giá trị trung bình của các biến độc X_i của hai nhóm hộ trồng rừng theo FSC và không theo FSC không có ý nghĩa thống kê; (2) Độ lệch chuẩn hóa tuyệt đối

(Mean absolute standardized bias) của hai nhóm hộ sau khi ghép phải nhỏ hơn 25%; (3) Giá trị pseudo-R^2 của mô hình Probit phải tương đối nhỏ sau khi ghép vì sự khác biệt lớn của hai nhóm hộ đã bị loại bỏ.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Hiện trạng tài nguyên rừng tại các điểm khảo sát

Các huyện Yên Sơn, Lương Sơn, Thạch Thành và Ba Tơ đều có diện tích đất lâm nghiệp chiếm tỷ lệ lớn từ 44% trở lên so với tổng diện tích tự nhiên. Tổng diện tích rừng trồng sản xuất tại các huyện từ 13,9 nghìn ha đến 58,9 nghìn ha, trong đó diện tích rừng có FSC đạt từ 2 nghìn ha đến 17,7 nghìn ha. Cụ thể huyện Yên Sơn có diện tích đất lâm nghiệp là 74,8 nghìn ha, chiếm 69,8% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện và khoảng 20% tổng diện tích đất lâm nghiệp của toàn tỉnh Tuyên Quang. Toàn huyện Yên Sơn có 56,2 nghìn ha diện tích rừng trồng sản xuất, trong đó có 17,7 nghìn ha rừng trồng theo chứng chỉ FSC. Tính đến năm 2022, đã có 21,5 nghìn ha rừng và đất rừng giao cho các hộ gia đình và hầu hết diện tích này đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất. Tương tự đối với huyện Ba Tơ, tổng diện tích đất lâm nghiệp là 96,3 nghìn ha chiếm 84,6% tổng diện tích tự nhiên toàn huyện và khoảng 32,5 % tổng diện tích đất lâm nghiệp của toàn tỉnh Quảng Ngãi. Mặc dù toàn huyện có 58,9 nghìn ha rừng trồng sản xuất, tuy nhiên chỉ có 3 nghìn ha rừng có chứng chỉ FSC. Trong tổng số 21 nghìn ha rừng giao cho các hộ gia đình hiện nay, chỉ có 18,2 nghìn ha rừng có giấy chứng nhận quyền sử dụng đất. Hai huyện Lương Sơn và Thạch Thành có tổng diện tích đất lâm nghiệp lần lượt là 16,8 nghìn ha và 27,5 nghìn ha, chiếm 44% diện tích tự nhiên của các huyện. Mặc dù hiện nay hai huyện có diện tích rừng trồng sản xuất khá lớn từ 13,9 nghìn ha trở lên, nhưng diện tích rừng có FSC chiếm tỷ lệ nhỏ từ 2 nghìn ha tại huyện Lương Sơn và 5 ngàn ha tại huyện Thạch Thành. Kết quả khảo sát cũng cho thấy rằng, diện tích rừng, đất rừng giao cho các hộ gia đình tại huyện Lương Sơn hiện nay là 9,5 nghìn ha, trong đó 8,3 nghìn ha đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất. Đối với huyện Thạch Thành, chỉ có 7,9 nghìn ha trong tổng số 13,4 nghìn ha đất rừng giao cho các hộ gia đình đã có giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

Bảng 1. Hiện trạng rừng và quản lý tài nguyên rừng tại điểm khảo sát

Chỉ tiêu	Huyện Yên Sơn	Huyện Lương Sơn	Huyện Thạch Thành	Huyện Ba Tơ
Diện tích đất lâm nghiệp (nghìn ha)	74,8	16,8	27,5	96,3
Diện tích rừng trồng sản xuất (nghìn ha)	56,2	13,9	15,5	58,9
Diện tích rừng FSC (nghìn ha)	17,7	2,0	5,0	3,0
Diện tích rừng, đất rừng giao cho hộ gia đình (nghìn ha)	21,5	9,5	13,4	21,0
Diện tích đất rừng đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đấy (nghìn ha)	21,5	8,3	7,9	18,2

Nguồn: Department of Agriculture and Rural Development of Yen Son District. (2021); Department of Agriculture and Rural Development of Luong Son District. (2021); Department of Agriculture and Rural Development of Thach Thanh District. (2021); Department of Agriculture and Rural Development of Ba To District. (2021)

3.2. Đặc điểm của các hộ trồng rừng tham gia khảo sát

Kết quả kiểm định t-test tại bảng 2 cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm hộ tham gia FSC và không tham gia FSC đối với các yếu tố về số nhân khẩu, số lao động, diện tích lâm nghiệp, và diện tích rừng trồng, và diện tích được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng. Bình quân tuổi của chủ hộ ở hai nhóm hộ từ 47,6 đến 53 tuổi. Mỗi hộ có từ 4 đến 5 nhân khẩu trong đó có 2 đến 3 lao động tham gia vào hoạt động trồng rừng với diện tích rừng trồng bình quân mỗi hộ từ 2,25 ha đến 3,77.

Các yếu tố khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm hộ có tham gia FSC và không có tham gia FSC thể hiện ở học vấn và chu kỳ khai thác keo. Cụ thể số năm bình quân đến trường của chủ hộ tham gia FSC là 7,23 năm cao hơn nhóm hộ không tham gia FSC là 6,56 với P = 0,005. Đồng thời chu kỳ khai thác của hộ tham gia FSC lớn hơn hộ không tham gia FSC với giá trị P = 0,002.

Bảng 2. Đặc điểm của nhóm hộ trồng rừng chứng chỉ FSC và không có chứng chỉ FSC

Các chỉ tiêu	Mô tả biến	Hộ tham gia FSC (N = 173)		Hộ không tham gia FSC (N = 173)		Giá trị P
		Số lượng	Độ lệch chuẩn	Số lượng	Độ lệch chuẩn	
Tuổi	Tuổi của chủ hộ (tuổi)	53,0	5,7	47,6	4,8	0,301ns
Học vấn	Trình độ học vấn của chủ hộ (số năm đi học)	7,2	2,3	6,6	1,4	0,005***
Số khẩu	Tổng số thành viên của hộ (người)	4,9	1,3	3,9	1,8	0,221ns
Số lao động	Tổng số lao động của hộ (người)	2,9	1,1	2,3	0,7	0,481ns
Diện tích lâm nghiệp	Diện tích đất lâm nghiệp của hộ (ha)	3,8	0,5	2,3	0,6	0,321ns
Diện tích rừng trồng	Diện tích đất rừng trồng của hộ (ha)	3,8	0,5	2,3	0,6	0,314ns
Diện tích rừng có giấy CNQSDĐ	Diện tích đất rừng có giấy CNQSDĐ của hộ (ha)	3,4	0,3	1,8	0,2	0,051ns
Chu kỳ khai thác	Thời gian từ khi trồng cho đến khi khai thác (năm)	6,8	0,9	5,2	0,7	0,002***

*Ghi chú: ns không khác việt; *** khác biệt ở mức ý nghĩa P <0,05*

3.3. Ước tính điểm xu hướng

Nghiên cứu này sử dụng mô hình probit trên 346 hộ trồng rừng tham gia khảo sát để ước tính điểm xu hướng hay là xác xuất trồng rừng theo chứng chỉ FSC chứ không nhằm mục đích phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến áp dụng trồng rừng theo chứng chỉ FSC. Kết quả tại Bảng 3 cho thấy Pseudo R2 = 0,68 và mức ý nghĩa (Prob > chi2) = 0,000. Như vậy, tỷ lệ dự báo đúng của mô hình là 68%, nghĩa là 68% xác suất tham gia thực hiện trồng rừng theo chứng chỉ FSC là do bởi các yếu tố độc lập được đưa ra trong mô hình. Cụ thể, việc áp dụng trồng rừng theo chứng chỉ FSC có xu hướng hay liên quan đến tuổi, trình độ học vấn, số hẩu, diện tích lâm nghiệp và diện tích rừng trồng. Tương tự như các nghiên cứu trước đây của Vo (2020) và Thanh et al.(2019) khi xác định yếu tố ảnh hưởng đến quyết định tham gia trồng rừng gỗ lớn, nghiên cứu cho thấy rằng, những hộ trồng rừng lớn tuổi và có học vấn thường có nhiều kinh nghiệm hơn trong hoạt động trồng rừng. Chính vì thế, các hộ này thường tiếp cận và áp dụng các kiến thức, kỹ thuật mới để nâng cao năng suất và hiệu quả của rừng trồng. Đồng thời, việc áp dụng theo chứng chỉ FSC yêu cầu hộ trồng rừng phải có những kiến thức nhất định về cách thức lập hồ sơ, và các yêu cầu về kỹ thuật. Ngoài ra, những hộ có diện tích lâm nghiệp và rừng trồng lớn là điều kiện thuận lợi để cho các hộ tham gia vào trồng rừng theo chứng chỉ FSC. Ngoài những yếu tố trên, các yếu tố còn lại như số lao động, diện tích rừng có giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, và chu kỳ khai thác không liên quan nhiều đến việc tham gia vào trồng rừng theo chứng chỉ FSC.

Bảng 3. Ước lượng điểm xu hướng

Các chỉ tiêu	Hệ số hồi quy	Sai số chuẩn	Giá trị P
Tuổi	0,03	0,00	0,002
Học vấn	0,06	0,03	0,040
Số khẩu	0,22	0,07	0,002
Số lao động	0,07	0,11	0,566
Diện tích lâm nghiệp	1,44	0,47	0,002
Diện tích rừng trồng	1,41	0,47	0,002
Diện tích rừng có giấy CNQSDĐ	0,10	0,06	0,084
Chu kỳ khai thác	0,05	0,05	0,313
cons	-4,26	0,80	0,000
Số quan sát	346		

Các chỉ tiêu	Hệ số hồi quy	Sai số chuẩn	Giá trị P
Mức ý nghĩa (Prob > chi2)	0,000		
Giá trị Log-Likelihood	-146,.46		
Pseudo R2	0,68		

3.4. Tác động của trồng rừng theo FSC đến hiệu quả của hoạt động trồng rừng

Việc đánh giá hiệu quả được thực hiện thông qua các chỉ tiêu thu nhập của hộ trồng rừng trong năm, năng suất rừng trồng, giá bán gỗ, chi phí đầu tư và hiệu quả doanh thu trên chi phí. Các chỉ tiêu này được so sánh giữa hai nhóm hộ bằng phương pháp so sánh cận gần nhất và so sánh hạt nhân. Cụ thể, phương pháp so sánh cận gần nhất được thực hiện trên 173 hộ trồng rừng FSC và 107 hộ trồng rừng không có chứng chỉ FSC. Nguyên nhân là một số hộ trồng rừng không có chứng chỉ FSC đã bị loại trong phân tích vùng hỗ trợ chung. Ngược lại, đối với phương pháp ghép hạt nhân có 173 hộ trồng rừng FSC được sử dụng để so sánh với 173 hộ trồng rừng không theo FSC.

Kết quả phương pháp so sánh cận gần nhất tại Bảng 4 cho thấy hộ trồng rừng theo FSC sẽ có thu nhập cao hơn hộ trồng rừng thông thường (không có FSC) là 9,52 triệu đồng/năm ở mức ý nghĩa 10% tương ứng với T-stat = 2,03. Kết quả tương tự đối với việc so sánh hạt nhân giữa 173 hộ trồng rừng FSC và 173 hộ trồng rừng không có FSC, theo đó thu nhập của nhóm trồng rừng FSC cao hơn 10,8 triệu /năm so với nhóm không có FSC ở mức ý nghĩa 5% tương ứng với T-stat = 1,96.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy rằng hộ trồng rừng FSC có năng suất rừng trồng là 134,4m^3/ ha cao hơn so với hộ trồng rừng không có FSC là 124,4m^3/ ha mức ý nghĩa 5% tương ứng T-stat = 1,69. Tuy nhiên, kết quả trên chỉ được thể hiện bằng phương pháp so sánh cận gần nhất. Việc so sánh bằng phương pháp hạt nhân không có ý nghĩa thống kê (T-sat = 0,68).

Cả hai phương pháp so sánh cận gần nhất và so sánh hạt nhân đều chỉ ra rằng hộ trồng rừng FSC có giá bán gỗ cao hơn so với hộ trồng rừng không có FSC với các mức ý nghĩa lần lược là T-sat = 2,47 và T-sat =1,91. Nguyên nhân là do các công ty chế biến và xuất khẩu gỗ sang Châu Âu thường mua gỗ FSC với mức giá cao hơn từ 50.000 đồng/m^3. Đây là những cam kết của công ty với hộ trồng rừng FSC. Do đó có thể thấy rằng, hộ trồng rừng FSC có giá bán gỗ 780,4 nghìn đồng/ m^3, trong khi đó giá bán gỗ hộ trồng rừng không có FSC chỉ là 743,3 nghìn đồng/m^3.

Bảng 4. So sánh hiệu quả rừng trồng của hai nhóm hộ có chứng chỉ FSC và không có chứng chỉ FSC

Chỉ tiêu	Phương pháp ghép	Hộ tham gia FSC	Hộ không tham gia FSC	ATT	Giá trị t (T-test)
Thu nhập từ trồng rừng (nghìn đồng/ ha)	Cận gần nhất	77.600,73	68.074,16	9.526,61	2,03**
	Hạt nhân	81.612,09	70.780,77	10.831,32	1,96**
Năng suất gỗ chu kỳ 6 năm (m3/ ha)	Cận gần nhất	134,4	124,3	10,06	1,69*
	Hạt nhân	138,2	131,1	7,1	0,68ns
Giá bán gỗ (nghìn đồng/ khối)	Cận gần nhất	780,4	743,3	37,1	2,47**
	Hạt nhân	792,5	754,2	38,3	1,91*
Chi phí đầu tư với chu kỳ 6 năm (nghìn đồng/ ha)	Cận gần nhất	27.324,2	24.312,2	3.012	1,87*
	Hạt nhân	28.142,1	26.215,1	1.927	1,11 ns
Doanh thu từ rừng trồng (nghìn đồng/ ha)	Cận gần nhất	104.924,93	92.386,36	12.538,57	1,97**
	Hạt nhân	109.754,19	96.995,87	12.758,32	2.12**
Hiệu quả doanh thu/ chi phí đầu tư cho mỗi ha rừng trồng	Cận gần nhất	3,84	3,80	0,03	1,89 *
	Hạt nhân	3,9	3,7	0,12	0,67 ns

*Ghi chú: ^{ns} Không có sự khác biệt, ** và * khác biệt ở mức ý nghĩa lần lượt là 5% và 10%;*

Việc áp dụng các kỹ thuật trồng rừng FSC đã làm tăng chi phí trong suốt chu kỳ kinh doanh của hộ trồng rừng. Kết quả cho thấy, hộ trồng rừng FSC có chi phí trồng rừng cao hơn so với hộ trồng rừng thông thường là 3.012 nghìn đồng với mức ý nghĩa T-sat = 1,87. Kết quả của phân tích bằng phương pháp so sánh hạt nhân cũng cho thấy chi phí trồng rừng của hộ trồng rừng có FSC cao hơn hộ không có FSC, tuy nhiên kết quả không có ý nghĩa thống kê (T-sat = 1,11). Do năng suất và giá bán của gỗ từ rừng trồng FSC cao, nên doanh thu tính cho mỗi ha rừng trồng FSC cao hơn rừng trồng thông thường. Cả hai phương pháp ghép cận nhất và ghép so sánh đều cho thấy hộ trồng rừng FSC có doanh thu trên

mỗi ha rừng trồng cao hơn khoảng 12,5 triệu đồng so với hộ trồng rừng thông thường. Đồng thời, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, với mỗi đồng chi phí bỏ ra, hộ trồng rừng theo chứng chỉ FSC thu được 3,84 đồng doanh thu cao hơn so với hộ trồng rừng không có chứng chỉ FSC là 3,8 với mức ý nghĩa 5% (T-sat = 1,89).

4. KẾT LUẬN

Các huyện Yên Sơn, Lương Sơn, Thạch Thành và Ba Tơ là những địa phương có tiềm năng về phát triển rừng trồng theo chứng chỉ FSC khi diện tích rừng trồng lớn và phần lớn diện tích giao cho các hộ gia đình đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất. Đây là điều kiện quan trọng để đảm bảo tính pháp lý của rừng trồng khi tham gia vào chứng chỉ FSC. Nghiên cứu cũng cho thấy rằng, xác suất để các hộ tham gia trồng rừng theo chứng chỉ FSC có liên quan đến các yếu tố tuổi, học vấn, số khẩu, diện tích lâm nghiệp và diện tích rừng trồng.

Các hộ trồng rừng theo chứng chỉ FSC có thu nhập bình quân hàng năm từ rừng trồng cao hơn hộ trồng rừng truyền thống hay là các hộ không tham gia chứng chỉ FSC. Việc hộ trồng rừng theo chứng chỉ FSC có thu nhập cao hơn là do bởi hai nguyên nhân là năng suất rừng trồng cao hơn nhờ áp dụng các quy trình kỹ thuật của trồng rừng theo FSC và giá bán gỗ cao hơn trong mối liên kết với các công ty chế biến và xuất khẩu gỗ sang Châu Âu.

Nếu xét về hiệu quả doanh thu trên chi phí cho mỗi ha rừng trồng cho thấy, hộ trồng rừng theo chứng chỉ FSC có hiệu quả cao hơn hộ trồng rừng không có chứng chỉ FSC, tuy nhiên độ chênh lệch khi so sánh hiệu quả của hai nhóm này rất thấp. Nguyên nhân là do chi phí đầu tư trên mỗi ha rừng trồng FSC cao hơn so với rừng trồng thông thường. Bên cạnh đó, khi áp dụng phương pháp so sánh hạt nhân, lượng chênh lệch giữa hiệu quả của hai nhóm hộ có và không có FSC không có ý nghĩa thống kê.

Từ những kết luận trên cho thấy rằng, để tăng cường sự tham gia của hộ trồng rừng theo chứng chỉ FSC, tại các địa phương tuyên truyền và phổ biến về hiệu quả của rừng FSC so với rừng thông thường. Đây là động lực kinh tế giúp cho các hộ trồng rừng thông thường chuyển đổi sang trồng rừng theo FSC trong những năm tới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (REFERENCES)

Ali, A., & Rahut, D. B. (2018). Forest-based livelihoods, income, and poverty: Empirical evidence from the Himalayan region of rural Pakistan. *Journal of Rural Studies, 57*, 44-54. doi: https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.10.001

Becker, S. O., & Ichino, A. (2002). Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The stata journal, 2*(4), 358-377. https://doi.org/10.1177/1536867X0200200403

Department of Agriculture and Rural Development of Yen Son District. (2021). Report on Forestry development in 2020 and plan for 2021 *(in Vietnamese).* https://sonnptnt.tuyenquang.gov.vn/vi/tin-bai/ty-le-che-phu-rung-toan-tinh-dat-tren-65?type=NEWS&id=84230

Department of Agriculture and Rural Development of Luong Son District. (2021). Report on Forestry development in 2020 and plan for 2021 *(in Vietnamese).* https://hoabinh.gov.vn/tin-chi-tiet/-/bai-viet/luong-son-tiep-tuc-bao-ve-va-phat-trien-rung-ben-vung-51008-1509.html

Department of Agriculture and Rural Development of Thach Thanh District. (2021). Report on Forestry development in 2020 and plan for 2021 *(in Vietnamese).* https://baothanhhoa.vn/thach-thanh-bao-ve-rung-dac-dung-vung-giap-ranh-180859.htm

Department of Agriculture and Rural Development of Ba To District. (2021). Report on Forestry development in 2020 and plan for 2021 *(in Vietnamese).* https://snn.quangngai.gov.vn/documents/364237/407472/0_20240110192423.pdf/06ed88b2-06a4-4075-afa6-0c66ec61b451

Do, Y. H., & Nguyen, S. T. (2019). Afforestation Linkage Model with FSC Standards in Tuyen Quang Province. *Vietnam journal of Agriculture Sciences, 17*(10), 847-856 *(in Vietnamese).*

Ho, K. L. P., & Truong, H. Q. (2023). Challenges of afforestation households in timber processing and export supply chain to Europe under Voluntary Partnership Agreement on Forest Law Enforcement, Governance and Trade (VPA/FLEGT). *Hue University Journal of Science: Agriculture and Rural Development, 132*(3D), 95–110 *(in Vietnamese).*. https://doi.org/10.26459/hueunijard.v132i3D.7229

Nguyen, N. T. (2022). The role of the forestry sector in socio-economic and environmental development. *Journal of Environment, 3*(5), 51-54 *(in Vietnamese).*

Nguyen, Q. V., To, P. X., Nguyen, Q. T., & Cao, C. T. (2017). *Relationship between timber processing companies and afforestation households: Increasing the value of timber*

sector. Vifores, Forest Trend, Ha Noi *(in Vietnamese)*..

Nguyen, T. Đ., Tran, L. T., Huynh, N. L., & Tran, A. T.T. (2023). Study on the application of forest certification FSC and sustainable forest management in a Luoi district, Thua Thien Hue province. *Journal of Agricultural Science and Technology of the University of Agriculture and Forestry, 7*(3), 3859-3868 *(in Vietnamese)*. https://doi.org/10.46826/huaf-jasat.v7n3y2023.1048

Nguyen, X. H., & Nguyen, T. A. (2021). Regional Linkages of the Agroforestry Production Value Chain in the Kon and Ba River Basin. *VNU Journal of Science: Economics and Business, 37*(1). 102-112 *(in Vietnamese).*

Putraditama, A., Kim, Y., & Meador, A. J. S. (2019). Community forest management and forest cover change in Lampung, Indonesia. *Forest Policy and Economics, 106*, 101976. https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.101976

Song, N., Aguilar, F. X., & Butler, B. J. (2014). Conservation easements and management by family forest owners: A propensity score matching approach with multi-imputations of survey data. *Forest Science, 60*(2), 298-307. https://doi.org/10.5849/forsci.12-107

Tran, T. D. T., Nguyen, K. D., & Tran, H. V. (2019). The benefits of FSC application: The case study in Phu Loc District, Thua Thien Hue province. *Economic and Development Journal*, *269.* 63-71 *(in Vietnamese).*

Tran, T. D. T., & Nguyen, T. T. (2020). Developing a model of afforestation with Certification in Thua Thien Hue province *Hue University Journal of Science: Economics and Development, 129*(5B), 79–94 *(in Vietnamese)*.. https://doi.org/10.26459/hueuni-jed.v129i5B.5862

Tritsch, I., Velly, G. L., Mertens, B., Meyfroidt, P., Sannier, C., Makak, J., & Houngbedji, K. (2020). Do forest management plans and FSC certification help avoid deforestation in the Congo Basin? *Ecological Economics, 175*, 106660. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2020.106660

Vo, H.T. H. (2020). Researching factors affecting the decision on large-sized timber plantation in Hai Lang district, Quang Tri province. *TNU Journal of Science and Technology, 225*(07), 137-144 *(in Vietnamese).*

Zhao, P., Su, X., Ge, T., & Fan, J. (2016). Propensity score and proximity matching using random forest. *Contemporary clinical trials, 47*, 85-92. https://doi.org/10.1016/j.cct.2015.12.012