
LƯỢNG HÓA GÁNH NẶNG KINH TẾ CỦA BỆNH TẬT DO MÔI TRƯỜNG SẢN XUẤT THAY ĐỔI: TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU Ở TỈNH THỪA THIÊN HUẾ ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP CHI PHÍ BỆNH TẬT (COI)

Trần Huỳnh Bảo Châu

Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế

Email: thbchau@hce.edu.vn

Nguyễn Đức Kiên

Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế

Email: ndkien@hce.edu.vn

Nguyễn Hoàng Diễm My

Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế

Email: nhdmy@hce.edu.vn

Bùi Dũng Thế

Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế

Email: bdthe@hce.edu.vn

Đặng Thị Anh Thư

Trường Đại học Y Dược, Đại học Huế

Email: dtathu@huemed-univ.edu.vn

Mã bài báo: JED-460

Ngày nhận: 5/11/2021

Ngày nhận bản sửa: 25/03/2022

Ngày duyệt đăng: 25/7/2022

Tóm tắt:

Nghiên cứu điều tra 260 nông hộ về tác động sức khỏe và gánh nặng kinh tế liên quan đến môi trường sản xuất nông nghiệp thay đổi ở tỉnh Thừa Thiên Huế. Phương pháp chi phí bệnh tật (COI) được sử dụng để ước tính chi phí sức khỏe mà bệnh tật gây ra, gồm chi phí y tế trực tiếp và chi phí gián tiếp. Kết quả khảo sát cho thấy các vấn đề sức khỏe liên quan đều xuất hiện trong ngắn hạn, nhất là do tác động của nhiệt độ môi trường bất thường. Ở góc độ kinh tế, gánh nặng bệnh tật hằng năm ước tính là 1.133.619 đồng/người/năm. Kết quả ước lượng mô hình hồi quy cho thấy nhiệt độ môi trường thay đổi là một trong những yếu tố nguy cơ làm gia tăng khả năng xuất hiện các vấn đề sức khỏe của người dân. Ngoài ra, quy mô canh tác, tần suất tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật cũng là các nhân tố làm gia tăng các vấn đề sức khỏe. Do đó, thay đổi hành vi của người nông dân khi sử dụng các đầu vào hóa học như thuốc bảo vệ thực vật khi canh tác trong điều kiện môi trường ngoài trời ngày càng khắc nghiệt nhằm giảm thiểu chi phí sức khỏe của người dân là rất cần thiết trong bối cảnh hiện nay.

Từ khóa: Môi trường sản xuất thay đổi, phương pháp chi phí bệnh tật COI, gánh nặng kinh tế.

Mã JEL: C1, Q00.

Estimating the economic burden of disease induced by changes in the production environment: A case of Thua Thien Hue province using the cost of illness method

Abstract:

The study investigated 260 households on the health impacts and economic burdens related to the changing agricultural production environment in Thua Thien Hue province. The cost of illness method is used to assess the health care costs caused by disease, including direct medical costs and indirect costs. The findings show that all health problems occur in the short term, especially due to the impact of abnormal environmental temperatures. From an economic perspective, the burden of disease is estimated at 1,133,619 VND/person/year. The regression results indicate that changing ambient temperature is one of the risk factors that increase the probability of appearing in farmers' health problems. In addition, farming scale and the frequency of pesticide exposure are also determinants that increase health problems. Therefore, it is necessary to change farmers' behavior with chemical inputs such as pesticides when the outdoor conditions become harsher to minimize the health costs in the current context.

Keywords: Changing production environment, cost of illness COI, economic burden.

JEL Codes: C1, Q00.

1. Đặt vấn đề

Hoạt động sản xuất nông nghiệp có đặc thù trải dài theo không gian rộng lớn, phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên như đất đai, khí hậu, phương thức canh tác, thời vụ gieo trồng. Biến đổi khí hậu toàn cầu dẫn đến những thay đổi về nhiệt độ và lượng mưa, cũng như xuất hiện ngày càng nhiều các hiện tượng thời tiết cực đoan. Điều này đang ngày càng đặt các hoạt động kinh tế của con người trước nhiều khó khăn, thách thức, trong đó có sản xuất nông nghiệp do đặc thù sản xuất trải dài ở không gian rộng lớn dưới sự tương tác trực tiếp với các yếu tố môi trường như nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa... Ngoài ra, sản xuất nông nghiệp sử dụng nhiều đầu vào hóa học như thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học... Các đầu vào này trong hoạt động sản xuất nông nghiệp được xem là chìa khóa thành công trong cuộc cách mạng xanh nhằm đảm bảo nhu cầu về lương thực thực phẩm. Tuy nhiên, việc tiếp xúc với đầu vào hóa học như thuốc bảo vệ thực vật trong thời gian dài, nhất là trong điều kiện môi trường sản xuất ngoài trời ngày càng khắc nghiệt chính là nguy cơ đối với sức khỏe của nông dân, kéo theo gánh nặng kinh tế mà cá nhân và hộ gia đình phải gánh chịu do các bệnh tật đi kèm.

Tỉnh Thừa Thiên Huế có diện tích đất sản xuất nông nghiệp lớn với 412.000 ha (chiếm 82% diện tích tự nhiên); trong đó có 70.000 ha đất gieo cấy lúa và hoa màu, góp phần không nhỏ trong việc phát triển ngành nông nghiệp (Cục thống kê tỉnh Thừa Thiên Huế, 2018). Chương trình VietGAP (Vietnamese Good Agriculture Practice) - Thực hành nông nghiệp tốt Việt Nam là một trong các chương trình thí điểm nhằm khuyến khích cộng đồng sản xuất rau an toàn và thực phẩm thân thiện với môi trường, thay đổi hành vi của người sản xuất và người tiêu dùng (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2008). Tuy nhiên, thực tế áp dụng VietGAP theo đúng khuyến cáo phù hợp với tiêu chuẩn thân thiện với môi trường vẫn còn hạn chế (Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc - FAO, 2010). Khi đề cập đến mức độ tuân thủ nguyên tắc “bón đúng” khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế, đặc biệt là đối với cây ăn lá cho thấy khả năng tuân thủ cao đến 83% đối với nhóm người lớn tuổi; 61% đối với người có nhiều kinh nghiệm trong sản xuất và chỉ 49% đối với những người có tần suất tiếp xúc với thuốc cao (Trần Huỳnh Bảo Châu & Trần Huỳnh Quang Minh, 2019). Vấn đề đáng lo ngại đối với nhóm hộ có tần suất tiếp xúc cao, tương ứng với tỷ lệ 51% không tuân thủ nguyên tắc khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sẽ tạo ra những nguy cơ tiềm ẩn đối với sức khỏe con người và môi trường xung quanh.

Xuất phát từ thực tế đó, việc xác định được gánh nặng kinh tế đi kèm với các bệnh tật do tiếp xúc trực tiếp với hóa chất nông nghiệp trong điều kiện môi trường sản xuất như thời tiết ngày càng khắc nghiệt là rất cần thiết. Kết quả nghiên cứu có thể gợi ý căn cứ đề xuất khung chính sách hỗ trợ nhằm giảm thiểu gánh nặng kinh tế của bệnh tật cho các người dân tham gia hoạt động sản xuất trên địa bàn nghiên cứu.

2. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu

Liên quan đến những ảnh hưởng của thời tiết đến hoạt động sản xuất nông nghiệp đã có nhiều nghiên cứu đề cập đến. Chen & Bruce (2001) đã chỉ rõ nhiệt độ và lượng mưa là những yếu tố quan trọng có khả năng tác động đến cường độ và mức độ sử dụng chế phẩm hóa học (thuốc trừ sâu) trên từng loại cây trồng khác nhau ở Mỹ (tính trên mỗi mẫu Anh). Cụ thể, đối với cây bông khi nhiệt độ nóng hơn hay lượng mưa nhiều hơn, chi phí sử dụng thuốc trừ sâu sẽ tăng lên. Trong khi đó, chi phí thuốc trừ sâu cho cây ngô, khoai tây và lúa mì tăng lên trong điều kiện nhiệt độ cao và giảm đi khi lượng mưa tăng. Điều đó cho thấy cùng một loại cây nhưng được trồng trong các môi trường tự nhiên với các đặc điểm về nhiệt độ, lượng mưa khác nhau, thì chi phí trung bình của việc sử dụng thuốc trừ sâu cũng khác nhau. Để làm rõ vấn đề này, nghiên cứu của Lauren & Bruce (2020) đã phân tích ảnh hưởng của khí hậu đối với chi phí thuốc bảo vệ thực vật phân theo các danh mục. Nghiên cứu chỉ rõ yếu tố nhiệt độ trung bình, lượng mưa, số lượng ngày nóng, ngày lạnh và ẩm ướt ảnh hưởng đến chi phí sử dụng thuốc diệt nấm, diệt cỏ và thuốc trừ sâu. Những ảnh hưởng này không đồng nhất giữa các loại cây trồng và loại thuốc trừ sâu.

Bên cạnh yếu tố thời tiết, hành vi của người dân khi sử dụng các chế phẩm hóa học như thuốc bảo vệ thực vật trong hoạt động sản xuất là một vấn đề đáng lo ngại. Việc gia tăng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đã làm gia tăng lo ngại về các tác động tiêu cực xảy ra đối với sức khỏe con người và môi trường, đặc biệt là ở các quốc gia nơi các quy định không được thực hiện nghiêm túc và kiến thức của nông dân về sản xuất an toàn còn nhiều bất cập (Kalayou & Amare, 2015). Ở Nepal, chi phí hàng năm của hộ gia đình về chăm sóc sức khỏe do hậu quả đi kèm với sử dụng thuốc bảo vệ thực vật dao động từ 0,00 đến 63,59 USD, trung bình là 16,8 USD/người (Atreya, 2005). Hơn nữa, hoạt động sản xuất nông nghiệp chủ yếu được tiến hành ngoài

trời nên ngày càng chịu ảnh hưởng bởi các hiện tượng thời tiết cực đoan với tần suất và cường độ ngày càng tăng. Hậu quả là các bệnh liên quan đến biến động các yếu tố môi trường cũng như ô nhiễm hóa chất thường có xu hướng gia tăng đáng kể. Mức độ tiếp xúc với thuốc trừ sâu và trừ nấm ảnh hưởng đáng kể đến sự xuất hiện các triệu chứng sức khỏe, ước tính chi phí bệnh tật hằng năm do sử dụng thuốc trừ sâu đối với người sản xuất ở Nepal là 144 Rup/người, chiếm 1/3 tổng chi phí chăm sóc y tế (Atreya, 2008). Đứng trước lựa chọn gia tăng chi phí sản xuất và chi phí y tế, người dân lựa chọn tiếp tục sử dụng thuốc trừ sâu.

Đề lượng hóa gánh nặng kinh tế của bệnh tật đối với con người do môi trường sản xuất thay đổi, phương pháp chi phí bệnh tật (Cost of Illness - COI) được đề cập đến. Chi phí bệnh tật được xác định thông qua giá trị của các nguồn lực được sử dụng hoặc bị mất đi do vấn đề sức khỏe, bao gồm chi phí trực tiếp (liên quan đến chăm sóc y tế), chi phí gián tiếp (giá trị bị mất đi của bệnh nhân do giảm hoặc mất năng suất) và chi phí vô hình (sự đau đớn và chịu đựng của người bị bệnh) (Jo, 2014). Khi thực hiện các nghiên cứu về phương pháp COI, điều quan trọng là phải xác định, liệt kê, đo lường, định giá các chi phí của căn bệnh để đánh giá gánh nặng kinh tế mà bệnh tật gây ra cho toàn xã hội

Việc tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật liên tục sẽ gây ra mối nguy hại nghiêm trọng đến hệ sinh thái và sức khỏe con người (Pham & cộng sự, 2013). Hiện nay, các nghiên cứu áp dụng phương pháp COI để đo lường gánh nặng kinh tế đi kèm với tác động của các ngoại ứng đến người sản xuất ở Việt Nam còn khá hạn chế. Chi phí hằng năm cho việc chi trả các vấn đề về sức khỏe người dân liên quan đến thuốc bảo vệ thực vật và mất cơ hội xuất khẩu sản phẩm rau và trái cây ở Việt Nam được ước tính là 700 triệu USD (World Bank, 2006). Ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long, chi phí sức khỏe liên quan đến vấn đề sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất lúa được ước tính là 6,92 USD/người/vụ lúa (Nguyen & Tran, 1999). Trong nghiên cứu này, chúng tôi áp dụng phương pháp COI để đo lường gánh nặng kinh tế về vấn đề sức khỏe mà người sản xuất rau trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế phải chi trả do tác động bởi các yếu tố môi trường tự nhiên và đặc điểm hoạt động sản xuất, xác định những yếu tố ảnh hưởng đến khả năng xuất hiện các vấn đề sức khỏe của người nông dân.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Cách tiếp cận và thu thập dữ liệu

Nghiên cứu được thực hiện theo 3 bước:

- Bước 1: Thu thập dữ liệu bệnh nhân mắc các bệnh về hô hấp, sốt nhiệt liên quan đến thay đổi môi trường ở Bệnh viện Trung Ương Huế để lọc danh sách và thông tin người bệnh tại địa bàn nghiên cứu quan tâm. Thu thập số liệu thứ cấp bao gồm thực trạng hoạt động sản xuất rau màu, tình hình nhiệt độ, lượng mưa qua các báo cáo của chi cục Bảo vệ thực vật, chi cục Phát triển nông thôn, báo cáo tình hình kinh tế - xã hội hàng năm của Ủy ban nhân dân các xã ở huyện Quảng Điền, thị xã Hương Thủy và Hương Trà.

- Bước 2: Tiến hành tham vấn ý kiến chuyên gia là cán bộ Trung tâm khuyến nông tỉnh để lựa chọn địa điểm điều tra. Ba khu vực sản xuất rau màu lớn đã được lựa chọn là huyện Quảng Điền, thị xã Hương Trà và Hương Thủy. Ở mỗi khu vực, nghiên cứu tổ chức buổi phỏng vấn nhóm với sự tham gia của 1 cán bộ trung tâm khuyến nông huyện, 1 đại diện của hợp tác xã, 1 cán bộ xã và 2 hộ nông dân. Nội dung phỏng vấn nhóm tập trung vào lịch thời vụ, kinh nghiệm sản xuất, ý kiến đánh giá về sự thay đổi nhiệt độ và lượng mưa qua các vụ gieo trồng, cách phòng trừ các loài sâu bệnh hại, cách sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và trang bị dụng cụ bảo hộ, các triệu chứng thường gặp sau khi phun thuốc, và chi phí người dân chi trả cho việc chữa trị.

- Bước 3: Từ thông tin thu được, bảng hỏi cấu trúc được xây dựng nhằm thu thập các thông tin về đặc điểm nhân khẩu học, quy mô và kinh nghiệm sản xuất, mức thu nhập, ý kiến đánh giá về sự thay đổi nhiệt độ, lượng mưa qua các vụ sản xuất trong năm, hành vi của người dân khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, các vấn đề sức khỏe gặp phải sau khi tiếp xúc, chi phí cho việc chữa trị và hồi phục sức khỏe. Nghiên cứu tiến hành điều tra 270 hộ ở ba khu vực bằng bảng hỏi cấu trúc. Các hộ điều tra được chọn dựa trên phương pháp ngẫu nhiên, không lặp. Sau khi loại bỏ những bảng hỏi không đầy đủ thông tin, có 260 mẫu đảm bảo được đưa vào phân tích.

3.2. Lượng hóa gánh nặng kinh tế của bệnh tật và các nhân tố ảnh hưởng

3.2.1. Lý thuyết về lượng hóa gánh nặng kinh tế của bệnh tật

Chi phí sức khỏe được đo lường trong nghiên cứu này nhằm lượng hóa gánh nặng kinh tế khi môi trường

sản xuất thay đổi bởi các yếu tố thời tiết và đặc điểm hoạt động sản xuất. Thực tế rất khó để phân biệt chi phí bệnh tật của người nông dân do ảnh hưởng bởi các yếu tố trên với các nguyên nhân khác như yếu tố bệnh nền. Do đó, nghiên cứu tập trung vào các biểu hiện tức thời mà người nông dân gặp phải sau khi pha và phun thuốc bảo vệ thực vật. Mức độ nghiêm trọng của các vấn đề sức khỏe biểu thị giá trị kinh tế của các tác động thông qua chi phí y tế liên quan.

Chi phí trực tiếp bao gồm tiền khám bệnh, mua thuốc, chi phí đi lại và chi phí khác như ăn uống bồi dưỡng nâng cao sức khỏe. Tổn thất thu nhập do mất ngày làm việc để dành thời gian đi khám bệnh và nghỉ ngơi, hồi phục sức khỏe là chi phí gián tiếp. Chi phí sức khỏe được đo bằng tiền tệ, được tính bằng cách cộng các chi phí trực tiếp và gián tiếp. Lưu ý rằng các vấn đề sức khỏe chỉ bắt nguồn từ việc nông dân tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật và các vấn đề sức khỏe do các hoạt động khác đã được loại trừ trong ước tính. Công thức tính chi phí bệnh tật do tác động của môi trường sản xuất thay đổi có dạng như sau:

$$\text{Chi phí sức khỏe} = \text{Chi phí trực tiếp } (C_{\text{trực tiếp}}) + \text{Chi phí gián tiếp } (C_{\text{gián tiếp}})$$

Trong đó: Chi phí trực tiếp $(C_{\text{trực tiếp}}) = COI_i + C_{\text{đi lại}}$

COI_i : chi phí mua thuốc điều trị các triệu chứng như kích ứng da, đỏ mắt, lở miệng, khó thở, nhức đầu, khó chịu dạ dày, sốt, đau cơ và các biểu hiện khác.

$C_{\text{đi lại}}$: chi phí đi lại trung bình 1 km x số km từ nhà đến nơi khám chữa bệnh, mua thuốc (và ngược lại).

$$\text{Chi phí gián tiếp } (C_{\text{gián tiếp}}) = C_{\text{thu nhập bị mất đi do đi khám bệnh}} + C_{\text{thu nhập mất đi do nghỉ ngơi, hồi phục sức khỏe}}$$

$C_{\text{thu nhập bị mất đi do đi khám bệnh}}$: số ngày làm việc bị mất đi do dành thời gian đi khám bệnh x tiền công lao động một ngày (thu nhập hằng tháng/30 ngày)

$C_{\text{thu nhập mất đi do nghỉ ngơi, hồi phục sức khỏe}}$: số ngày dành cho việc nghỉ ngơi, hồi phục sức khỏe x tiền công lao động một ngày (thu nhập hằng tháng/30 ngày)

3.2.2. Mô hình hồi quy

Mô hình hồi quy Probit được áp dụng để phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng xuất hiện các vấn đề sức khỏe tức thời sau khi các hộ dân tiến hành hoạt động sản xuất.

$$\text{Log} \left(\frac{p}{1-p} \right) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i$$

Odd được định nghĩa là tỷ số giữa hai xác suất với p là xác suất hộ nông dân xuất hiện các vấn đề sức khỏe và 1-p là xác suất không xuất hiện.

$$\text{Odds} = \frac{p}{1-p}$$

$X_1; X_2; \dots; X_i$ đại diện cho các biến độc lập như giới tính, độ tuổi, trình độ học vấn, quy mô sản xuất, kinh nghiệm sản xuất nông nghiệp, tham gia chương trình VietGAP, tần suất tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật, nhiệt độ trung bình, lượng mưa. Đặc điểm các biến trong mô hình được mô tả ở Bảng 1.

Nghiên cứu tiến hành chia nhóm độ tuổi tương ứng từ 25-35 tuổi nhằm xác định nhóm trẻ, mới tham gia

Bảng 1: Mô tả các biến

Biến	Định nghĩa
Giới tính	1 nếu là nữ và 0 nếu là nam
Độ tuổi	1 nếu từ 25-35 tuổi, 2 nếu 36-45 tuổi, 3 nếu 46-55 tuổi, 4 nếu trên 55 tuổi
Học vấn	1 nếu không đi học, 2 nếu học tiểu học, 3 nếu học trung học cơ sở, 4 nếu học trung học phổ thông, 5 nếu học cao đẳng, đại học
Quy mô	Biến liên tục, diện tích sản xuất rau của hộ gia đình (sào)
Kinh nghiệm sản xuất	1 nếu từ 1-5 năm, 2 nếu từ 6-10 năm, 3 nếu từ 11-15 năm, 4 nếu trên 15 năm
VietGAP	1 nếu tham gia VietGAP và 0 nếu không tham gia
Mức độ tiếp xúc	0 nếu không tiếp xúc, 1 nếu tiếp xúc từ 1-8 lần/năm, 2 nếu từ 9-16 lần/năm, 3 nếu từ 17-24 lần/năm, 4 nếu trên 24 lần/năm
Dụng cụ bảo hộ	0 nếu không trang bị dụng cụ bảo hộ đầy đủ, 1 nếu trang bị đầy đủ
Nhiệt độ	1 nếu hộ thuộc khu vực có nhiệt độ cao bất thường, 0 nếu ngược lại
Tổng lượng mưa	1 nếu hộ thuộc khu vực có lượng mưa cao bất thường, 0 nếu ngược lại

Nguồn: Số liệu điều tra năm 2019.

vào hoạt động sản xuất; từ 36-45 tuổi; 46-55 tuổi thuộc độ tuổi trung niên; và trên 55 tuổi là nhóm lớn tuổi, các nhóm tuổi có các đặc trưng khác nhau về nhận thức, hành vi sử dụng các đầu vào như thuốc bảo vệ thực vật, tình trạng sức khỏe khi sử dụng hoặc tiếp xúc với thuốc trong quá trình sản xuất có điều kiện thời tiết thay đổi. Qua khảo sát 260 hộ tại thời điểm điều tra, các hộ dân cho biết tình trạng sức khỏe bình thường và hầu như không hoặc chưa bị ảnh hưởng bởi các bệnh nền hoặc các bệnh lý nguy cơ khác. Tương ứng với độ tuổi, kinh nghiệm tham gia sản xuất nông nghiệp được chia thành nhóm thang đo tương ứng. Quy mô sản xuất được đo lường bằng thang đo liên tục. Các yếu tố như giới tính, trang bị dụng cụ bảo hộ, tham gia VietGAP, nhiệt độ và lượng mưa được đề cập dưới dạng biến nhị phân. Các thông tin thu thập được tiến hành phân tích, xử lý bằng phần mềm STATA 14.

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Đặc điểm hộ điều tra và môi trường sản xuất nông nghiệp

Đặc điểm chung của 260 hộ nông dân được khảo sát trên địa bàn huyện Quảng Điền, thị xã Hương Thủy

Bảng 2: Đặc điểm thống kê của các hộ điều tra

Biến	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn
Giới tính	0,00	1,00	0,25	0,43
Độ tuổi	1,00	4,00	3,11	0,79
Học vấn	1,00	5,00	2,61	0,96
Quy mô	1,00	5,00	1,93	0,77
Kinh nghiệm	1,00	4,00	2,52	0,88
Số quan sát			260	

Nguồn: Số liệu điều tra và xử lý của tác giả năm 2019.

và Hương Trà được thể hiện trong Bảng 2.

Nhìn từ giá trị trung bình cho thấy nhóm điều tra chủ yếu là nam giới, trong độ tuổi từ 46-55 tuổi, trình độ học vấn chủ yếu từ cấp 2 trở lên. Các hộ điều tra có quy mô sản xuất trung bình gần 2 sào/hộ với kinh nghiệm trong hoạt động sản xuất rau màu trung bình từ 6-10 năm.

Hoạt động sản xuất rau màu trên địa bàn huyện Quảng Điền và thị xã Hương Thủy có thời vụ gieo trồng giống nhau với các loại cây như xà lách, rau dền, tần ô, rau gia vị. Số vụ gieo trồng trung bình là 5 vụ/năm, bắt đầu từ tháng 12 đến tháng 9. Đối với thị xã Hương Trà, hành lá được trồng chủ yếu với 3 vụ/năm, phân bố đều từ tháng 1 đến tháng 9. Bên cạnh đó, nhiệt độ và lượng mưa của các tháng gieo trồng có sự thay đổi rõ rệt làm cây trồng dễ bị sâu bệnh tấn công. Để phòng trừ, nông dân cần phun thuốc khi cây vừa mới nhiễm

Bảng 3: Điều kiện thời tiết từ tháng 12 năm 2018 đến tháng 9 năm 2019 ở khu vực điều tra

Yếu tố	ĐVT	Tháng									
		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nhiệt độ cao nhất	⁰ C	29,5	30,2	26	37	37	39,4	39,2	39,3	38	38,1
Lượng mưa	ml	41,7	80,5	23,9	47,8	34,1	35,6	14	48,2	153	225

Nguồn: Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Thừa Thiên Huế 2019.

bệnh và lúc sâu hại còn nhỏ, luân phiên các loại để tránh khả năng kháng thuốc.

Khi đề cập đến môi trường sản xuất bị ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật, đa số các hộ điều tra đều nhận thức được tính độc hại nhưng vẫn sử dụng để tối đa hóa lợi nhuận. Với tâm lý chủ quan đã có nhiều năm kinh nghiệm trong sản xuất, người dân thường không sử dụng đồ bảo hộ như áo mưa mang bên ngoài và đeo găng tay trong giai đoạn chuẩn bị, xúc rửa bình phun và phun thuốc. Một số nông dân trong quá trình pha chế và sau khi phun xong thường hút thuốc do thói quen, dẫn đến khả năng bị phơi nhiễm với thuốc cao do chưa rửa tay sạch trước khi hút.

Kết quả điều tra cho thấy tỷ lệ phơi nhiễm thuốc bảo vệ thực vật của các hộ là 91,15%, đáng chú ý là 20,77% trong số đó có tần suất tiếp xúc trên 24 lần/năm. Chỉ có 23 nông dân không sử dụng bảo vệ thực vật trong quá trình sản xuất, chiếm tỷ lệ 8,85%. Trong số 237 nông dân có tiếp xúc với thuốc, 77 nông dân gặp phải một số triệu chứng sức khỏe được mô tả ở Bảng 4. Trong đó, phần lớn nông dân gặp vấn đề về kích ứng da như mẩn đỏ hoặc ngứa, xuất hiện tình trạng lở miệng với tỷ lệ 63,64%. Thuốc tiếp xúc với đường

Bảng 4: Mức độ tiếp xúc và các triệu chứng sức khỏe của các hộ điều tra

Chỉ tiêu	Số lượng (hộ)	Tần suất (%)
Mức độ tiếp xúc thuốc bảo vệ thực vật/năm	Không	8,85
	1-8 lần	9,61
	8-16 lần	32,31
	16-24 lần	28,46
	> 24 lần	20,77
Triệu chứng	Kích ứng da	63,64
	Lở miệng	63,64
	Đỏ mắt	51,95
	Nhức đầu	50,65
	Khó thở	32,47
	Đau cơ	20,78
	Sốt	14,29
	Khó chịu dạ dày	1,30
	Khác	5,19

Nguồn: Số liệu điều tra và xử lý của tác giả năm 2019.

miệng xảy ra khi nông dân không rửa tay trước khi ăn, hút thuốc hoặc không mang khẩu trang khi pha, và phun thuốc bảo vệ thực vật. Ở mức độ nghiêm trọng hơn, do tiếp xúc trực tiếp với thuốc nên tình trạng đỏ mắt và nhức đầu sau khi phun xuất hiện với tỷ lệ tương ứng là 51,95% và 50,65%. Bên cạnh đó, việc không mang khẩu trang hoặc sử dụng mặt nạ bảo hộ rẻ tiền làm tăng khả năng thuốc tiếp xúc với đường hô hấp, gây khó thở xuất hiện ở 32,47% nhóm. Tình trạng đau cơ xuất hiện khá phổ biến với tỷ lệ 20,78%, sốt với tỷ lệ 14,29% và 1,30% bị khó chịu ở dạ dày. Kết quả khảo sát chưa ghi nhận trường hợp nghiêm trọng nào xảy ra do tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật như rối loạn chức năng gan, thận.

4.2. Lượng hóa gánh nặng kinh tế của bệnh tật

Người dân trồng rau màu quanh năm và tiến hành luân phiên thu hoạch theo từng khu vực nhằm đảm bảo thu nhập hằng ngày. Nghiên cứu ước tính mức độ phơi nhiễm của các hộ điều tra bằng mức độ tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật bình quân trên năm và chi phí y tế cho vấn đề sức khỏe dựa trên thông tin về thu nhập

Bảng 5: Thông tin về chi phí điều trị và thời gian phục hồi sức khỏe của các hộ điều tra

Chỉ tiêu	ĐVT	Giá trị nhỏ nhất	Giá trị lớn nhất	Trung bình
Chi phí chữa trị				
Kích ứng da	đồng	8.000	25.000	15.500
Lở miệng	đồng	165.000	170.000	166.429
Đỏ mắt	đồng	17.000	51.000	20.150
Nhức đầu	đồng	25.000	47.000	29.359
Khó thở	đồng	25.000	95.000	47.800
Đau cơ	đồng	50.000	61.000	55.235
Sốt	đồng	48.000	72.000	55.273
Khó chịu dạ dày	đồng	80.000	80.000	80.000
Khác	đồng	10.000	21.000	18.250
Thời gian khám bệnh, nghỉ ngơi hồi phục				
Số ngày nghỉ ngơi tại nhà/ năm	ngày	1	8	5,57
Số ngày nghỉ do đi khám/ năm	ngày	1	4	2,94

Nguồn: Số liệu điều tra và xử lý của tác giả năm 2019.

mất đi, chi phí khám chữa bệnh được tự báo cáo, bỏ qua những ảnh hưởng sức khỏe lâu dài tiềm ẩn.

Các biểu hiện sức khỏe có chi phí điều trị cao là lở miệng, khó thở, khó chịu dạ dày và sốt với mức chi phí điều trị trung bình dao động từ 47 nghìn đồng đến 166 nghìn đồng/năm. Các biểu hiện khác như kích ứng da, đỏ mắt có mức chi phí từ 15 nghìn đồng đến 20 nghìn đồng/năm. Người dân đã quen thuộc với các triệu chứng sau khi có tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật nên thường tận dụng thuốc đã mua để sử dụng nhiều lần nhằm tiết kiệm chi phí. Do các biểu hiện thường nhẹ và xuất hiện trong thời gian ngắn nên người dân tự chăm sóc bản thân và không phiền đến người nhà phải nghỉ việc để chăm sóc. Thời gian nghỉ được

dùng để làm các việc nhẹ trong nhà và giao lưu với hàng xóm. Kết quả thống kê trung bình hàng năm hộ dân dành cho nghỉ ngơi, hồi phục sức khỏe là khoảng 6 ngày. Tổng hợp chi phí liên quan đến sức khỏe được thể hiện ở Bảng 6.

Bảng 6: Ước lượng gánh nặng kinh tế bằng phương pháp chi phí bệnh tật COI

Chi phí sức khỏe	Giá trị (đồng/người/năm)	Tỷ lệ (%)
Chi phí trực tiếp	226.260	19,96
Khám bệnh và mua thuốc chữa trị	178.909	79,07
Đi lại và chi phí khác	47.375	20,93
Chi phí gián tiếp	907.359	80,04
Thu nhập bị mất do nghỉ làm để đi khám bệnh	313.420	34,54
Thu nhập bị mất do nghỉ làm để nghỉ ngơi, hồi phục	593.939	65,46
Tổng	1.133.619	100

Nguồn: Số liệu điều tra và xử lý của tác giả năm 2019.

Qua điều tra, các hộ dân chủ yếu dựa vào kinh nghiệm chẩn đoán của bản thân và sự kê đơn của dược sỹ ở quầy thuốc, chỉ khi có biểu hiện khác thường thì mới đến khám tại trạm y tế xã hoặc bệnh viện. Do đó, chi phí trực tiếp chỉ chiếm 19,96% trong tổng chi phí bệnh tật, tương ứng với 226.260 đồng/người/năm. Điều này được lý giải là do thái độ chần chừ và nguồn tài chính hạn hẹp nên người dân không muốn chi trả nhiều cho việc chữa trị. Trái lại, chi phí gián tiếp chiếm số lượng lớn trong tổng chi phí y tế, với 907.359 đồng/người/năm, chiếm 80,04%. Trong đó, chiếm tỷ trọng lớn là thu nhập bị mất do nghỉ làm để dành thời gian nghỉ ngơi, hồi phục sức khỏe với 593.939 đồng/người/năm. Ngoài ra, việc khám chữa bệnh làm người dân mất thời gian làm việc, mỗi lần thường mất nửa ngày. Ước tính thiệt hại về thu nhập do mất ngày công lao động là 313.420 đồng/người/năm. Kết quả thống kê về mức thiệt hại kinh tế do các vấn đề về sức khỏe mà người dân phải gánh chịu là 1.133.619 đồng/người/năm, tương đương khoảng 48,76 USD/người/năm (1 USD = 23.250 đồng). So sánh với kết quả ước tính trong sản xuất lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long của (Nguyen & Tran, 1999) cho thấy hoạt động trồng rau màu gây ra gánh nặng kinh tế của bệnh tật nhiều hơn do đặc thù trồng rau ăn lá nên để đảm bảo năng suất và sản lượng thì người dân có tâm lý “*càng phun nhiều thuốc, càng an tâm*”.

4.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng xuất hiện các vấn đề sức khỏe của hộ điều tra

Sau khi xem xét đặc điểm của nhóm điều tra, nghiên cứu tiến hành phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng xuất hiện vấn đề sức khỏe khi người dân có sự tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật. Câu hỏi đặt ra là có sự liên kết giữa các biến trong mô hình với việc xuất hiện các vấn đề sức khỏe không, đặc biệt là các biến tương tác giữa nhiệt độ và các biến quan tâm khác.

Bảng 7: Các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng xuất hiện các vấn đề sức khỏe

Biến độc lập	Mô hình 1		Mô hình 2		Mô hình 3	
	OR	CI 95%	OR	CI 95%	OR	CI 95%
Giới tính	0,57	0,25-1,30	0,52	0,22-1,22	0,61	0,27-1,39
Độ tuổi	0,94	0,56-1,58	0,83	0,48-1,44	0,89	0,52-1,53
Học vấn	0,79	0,52-1,18	0,58**	0,36-0,92	0,53***	0,34-0,83
Quy mô	2,24***	1,35-3,72	2,51***	1,49-4,25	2,77***	1,69-4,53
Kinh nghiệm sản xuất	0,79	0,52-1,18	0,58*	0,34-1,00	0,45***	0,26-0,76
VietGAP	0,31***	0,13-0,75	0,31**	0,12-0,80	0,26***	0,11-0,64
Đồ bảo hộ	0,31***	0,14-0,67	0,32*	0,14-0,73		
Tần suất tiếp xúc	3,64***	2,22-5,96	2,58***	1,52-4,38		
Nhiệt độ			5,00***	2,07-12,06	11**	1,12-108,27
Nhiệt độ * Tần suất tiếp xúc					1,22	0,64-2,33
Nhiệt độ * Đồ bảo hộ					0,21***	0,08-0,59
Số quan sát		260		260		260
Prob > Chi ²		<0,001		<0,001		<0,001
Pseudo R ²		0,379		0,422		0,393

Lưu ý: *, **, và *** tương ứng với mức ý nghĩa thống kê 10%, 5% và 1%.

Nguồn: Số liệu điều tra và xử lý của tác giả năm 2019.

Từ kết quả phân tích ở Bảng 7, mô hình 1 và 2 cho thấy yếu tố tham gia chương trình VietGAP; trang bị dụng cụ bảo hộ đầy đủ trong sản xuất và trình độ học vấn cao là các biến được xác định có ý nghĩa thống kê trong việc góp phần bảo vệ sức khỏe người nông dân khi có chỉ số Odd, cận trên và dưới của độ tin cậy 95% đều nhỏ hơn 1. Thực tiễn cho thấy việc tham gia vào chương trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt ở Việt Nam (VietGAP) giúp người dân tuân thủ các nguyên tắc khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, trang bị đầy đủ dụng cụ bảo vệ sức khỏe khi phải phun thuốc hoặc thay thế bằng thuốc có nguồn gốc sinh học. Những hộ có trình độ học vấn cao thường có nhiều cơ hội để tiếp xúc với nhiều chương trình tập huấn, tiếp thu các thông tin về bảo vệ sức khỏe của bản thân và người tiêu dùng. Ngược lại, các yếu tố như nhiệt độ, quy mô sản xuất, tần suất tiếp xúc với thuốc là các biến nguy cơ gây ảnh hưởng đến sức khỏe người nông dân với chỉ số Odd và khoảng tin cậy 95% đều lớn hơn 1. Các yếu tố như giới tính, độ tuổi không có ý nghĩa thống kê trong mô hình. Yếu tố lượng mưa khi đưa vào mô hình hồi quy bị bỏ qua do hiện tượng tự tương quan.

Nghiên cứu đề cập đến sự tương tác giữa biến nhiệt độ với tần suất tiếp xúc; nhiệt độ và trang bị đồ bảo hộ ở mô hình 3; trong đó biến nhiệt độ thể hiện tác động khá lớn đến tình trạng sức khỏe người nông dân. Kết quả cho thấy sự tương tác giữa hai biến nguy cơ không có ý nghĩa thống kê trong khi sự tương tác giữa biến nguy cơ là nhiệt độ và biến bảo vệ sức khỏe là trang bị dụng cụ bảo hộ được xác định có ý nghĩa thống kê trong việc giảm thiểu khả năng gặp vấn đề sức khỏe khi chỉ số Odd và độ tin cậy 95% đều nhỏ hơn 1. Nhờ việc trang bị đồ bảo hộ cũng như lựa chọn các thời điểm phun thuốc vào lúc sáng sớm hoặc chiều tối, người dân đã hạn chế khả năng gặp các vấn đề sức khỏe trong các vụ sản xuất có thời tiết nắng nóng. Tuy nhiên, một số trường hợp người dân bất cẩn dẫn đến bị phơi nhiễm với thuốc và xuất hiện các vấn đề sức khỏe đã được trình bày ở trên.

5. Kết luận và hàm ý chính sách

Dựa trên kết quả khảo sát 260 nông hộ ở ba khu vực trồng rau màu lớn nhất của tỉnh Thừa Thiên Huế, nghiên cứu đã ước tính được gánh nặng kinh tế của bệnh tật chịu tác động bởi môi trường sản xuất là 1.133.619 đồng/người/năm, chiếm tỉ trọng khá cao trong thu nhập của hộ. Các triệu chứng như kích ứng da, đỏ mắt, lở miệng, khó thở, nhức đầu, khó chịu ở dạ dày, sốt, đau cơ xuất hiện với tần suất từ 1,3% đến 63,64%. Kết quả ước lượng mô hình hồi quy đã chỉ rằng: các yếu tố nguy cơ làm gia tăng khả năng xuất hiện các vấn đề sức khỏe của người nông dân được xác định là nhiệt độ, quy mô canh tác, tần suất tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật. Trong điều kiện nhiệt độ khắc nghiệt, khi người dân trồng rau màu mở rộng quy mô canh tác sẽ làm tăng tần suất tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật, từ đó, nguy cơ xuất hiện các biểu hiện sức khỏe sẽ tăng lên. Điều này cho thấy những biến động trong môi trường sản xuất nông nghiệp, nhất là nhiệt độ bất thường là một trong các rủi ro làm ảnh hưởng đến sức khỏe người nông dân. Để giảm thiểu chi phí sức khỏe mà bệnh tật gây ra, điều cần thiết là phải thay đổi hành vi của người dân đối với thuốc bảo vệ thực vật, nhất là những thời điểm có nhiệt độ cao bất thường nhằm tạo ra môi trường sản xuất an toàn với sức khỏe. Việc tự trang bị kiến thức, kỹ năng thông qua các buổi tập huấn, giao lưu học hỏi kinh nghiệm từ các mô hình thực tế sẽ giúp người dân biết cách bảo vệ bản thân khỏi nguy cơ phơi nhiễm hóa chất nông nghiệp như thuốc bảo vệ thực vật khi canh tác trong điều kiện môi trường ngoài trời ngày càng khắc nghiệt.

Lời thừa nhận/Cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 502.99-2020.36.

Tài liệu tham khảo

- Atreya, K. (2005), 'Health costs of pesticide use in a vegetable growing area, central mid-hills, Nepal', *Himalayan Journal of Sciences*, 3(5), 81-84.
- Atreya, K. (2008), 'Health costs from short-term exposure to pesticides in Nepal', *Social Science & Medicine*, 67, 511-519.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2008), *Thực hành nông nghiệp tốt trong sản xuất rau quả tươi ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

-
- Chen, C.C. & Bruce, A.M. (2001), 'An investigation of the relationship between pesticide usage and climate change', *Climatic Change*, 50, 475-487.
- Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Thừa Thiên Huế (2019), *Báo cáo tổng kết sản xuất trồng trọt và bảo vệ thực vật*, Thừa Thiên Huế.
- Cục Thống kê Thừa Thiên Huế (2018), *Niên giám thống kê tỉnh Thừa Thiên Huế*, Nhà xuất bản Thống kê.
- FAO (2010), *International code of conduct on the distribution and use of pesticides: Guidance on pest and pesticide management policy development*, Rome, Italy.
- Jo, C. (2014), 'Cost-of-illness studies: concepts, scopes, and methods', *Clinical and molecular hepatology*, 20(4), 327-337.
- Kalayou, H.G. & Amare, A.A. (2015), 'Assessment of pesticide use, practice use, practice and environmental effects on the small holder farmers in the North Shoa Zone of Amhara National Regional State of Ethiopia Res', *Journal of Agriculture and Environmental Sciences*, 2(2), 1-9.
- Lauren, A.R. & Bruce, A.M. (2020), 'An analysis of climate impacts on herbicide, insecticide, and fungicide expenditures', *Agronomy*, 10, p.745.
- Nguyen, H.D. & Tran, T.T.D. (1999), 'Economic and health consequences of pesticide use in paddy production in the Mekong Delta, Vietnam', *Economy and Environment Program for Southeast Asia Research report No. 2.*, EEPSEA, Singapore.
- Pham, V.H., Arthur, M. & Peter, O. (2013), *Sate governance of pesticide use and trade in Vietnam*, NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences.
- Trần Huỳnh Bảo Châu & Trần Huỳnh Quang Minh (2019), 'Đánh giá khả năng tuân thủ nguyên tắc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật của nông hộ trồng hành tại tỉnh Thừa Thiên Huế', *Tạp chí Khoa học Quản lý và Kinh tế*, 10, 55-68.
- World Bank (2006), *Vietnam food safety and agricultural health action plan*, World Bank, Washington D.C