ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
NÔNG - LÂM BẮC GIANG

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

KỶ YẾU HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA

PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG TRONG KỶ NGUYÊN MỚI: CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC
NÔNG - LÂM BẮC GIANG

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

KỶ YẾU

HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA

PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG TRONG KỶ NGUYÊN MỚI: CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

NĂM 2026

MÃ SỐ: 1 - 32 / ĐHTN - 2026

MỤC LỤC

DIỄN VĂN CHÀO MỪNG VÀ KHAI MẠC HỘI THẢO KHOA HỌC QUỐC GIA 7

GS.TS. Phạm Bảo Dương, Bí thư Đảng ủy

PHÁT TRIỂN NGUỒN NHÂN LỰC ĐÁP ỨNG YÊU CẦU PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP, NÔNG DÂN, NÔNG THÔN TRONG KỶ NGUYÊN MỚI 9

Trần Thanh Đức, Nguyễn Hữu Văn, Nguyễn Văn Đức, Phạm Hữu Tỵ, Nguyễn Thị Thùy An

ĐÀO TẠO GẮN VỚI NGHIÊN CỨU VÀ HỢP TÁC QUỐC TẾ TRONG LĨNH VỰC PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN: CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC ĐỐI TRONG GIAI ĐOẠN HIỆN NAY 13

Lê Thị Hoa Sen, Hồ Lê Phi Khanh

PHÁT TRIỂN ĐÀO TẠO VÀ NGUỒN NHÂN LỰC CHẤT LƯỢNG CAO PHỤC VỤ NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG - LÂM BẮC GIANG GIAI ĐOẠN 2021 - 2025 19

Nguyễn Thực Huy, Nguyễn Việt Đức

HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ HỢP TÁC QUỐC TẾ CỦA KHOA LÂM NGHIỆP, TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM, ĐẠI HỌC HUẾ GIAI ĐOẠN 2016 - 2026..... 22

TS. Hoàng Huy Tuấn

CHỦ ĐỀ 1:

CHÍNH SÁCH PHÁT TRIỂN KINH TẾ VÀ KINH DOANH NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG TRONG BỐI CẢNH MỚI

PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM OCOP GẮN VỚI DU LỊCH Ở THÀNH PHỐ HUẾ TRONG BỐI CẢNH THỰC HIỆN NGHỊ QUYẾT 19-NQ/TW 28

Nguyễn Hữu Lợi

PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH OCOP TẠI VIỆT NAM GIAI ĐOẠN 2021-2025: KẾT QUẢ THỰC HIỆN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH 35

Nguyễn Văn Hưởng, Lê Thị Hồng Quyên

ẢNH HƯỞNG CỦA TÍN DỤNG XANH ĐẾN KHẢ NĂNG SINH LỜI CỦA CÁC NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI VIỆT NAM 47

Lê Ngọc Quỳnh Anh, Lê Thị Ngọc Thu

HUY ĐỘNG NGUỒN LỰC TÀI CHÍNH CHO THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH "MỖI XÃ MỘT SẢN PHẨM" Ở TỈNH QUẢNG NINH 59

Nguyễn Phượng Lê, Vũ Nguyễn Quỳnh Chi

TIẾP CẬN TÍN DỤNG VI MÔ VÀ CẤU TRÚC CHI TIÊU CỦA HỘ GIA ĐÌNH TẠI KHU VỰC NÔNG THÔN VIỆT NAM 71

Nguyễn Thị Khánh Trang, Lê Viết Giáp

PHÁT TRIỂN DU LỊCH SINH THÁI TẠI KHU DỰ TRỮ THIÊN NHIÊN ĐỘNG CHÂU - KHE NƯỚC TRONG, TỈNH QUẢNG TRỊ 83
Nguyễn Ngọc Tân, Phạm Quốc Khang
CÁC NHÂN TỐ XÚC TIẾN THƯƠNG MẠI TRÊN NỀN TẢNG SỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN TIÊU THỤ SẢN PHẨM OCOP TẠI THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG 95
Phạm Thị Tân 95
ĐẦU TƯ CÔNG CHO HẠ TẦNG SỐ NÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM HIỆN NAY: THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP 105
Phạm Thị Quỳnh
GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN DU LỊCH CỘNG ĐỒNG TẠI LÀNG GỐM PHÙ LÃNG, TỈNH BẮC NINH 111
Phạm Thị Thanh Thuý, Phan Thị Huyền
PHÂN TÍCH VÀ DỰ BÁO NGÀNH CHĂN NUÔI VIỆT NAM: ÁP DỤNG MÔ HÌNH ARIMA 122
Hồ Trọng Phúc, Đinh Thị Chung, Trương Nguyễn Trung Hiếu, Hồ Thanh Phương
PHÁT TRIỂN DU LỊCH SINH THÁI TẠI RỪNG PHÒNG HỘ NAM SÔNG HƯƠNG, THÀNH PHỐ HUẾ 139
Lê Anh Quý, Trần Thị Giang, Nguyễn Ngọc Ánh
SỬ DỤNG CÁC TIẾP CẬN SHAP-EGARCH-LSTM ĐỂ TỐI ƯU HÓA DỰ BÁO BIẾN ĐỘNG VÀ QUẢN LÝ RỦI RO CỔ PHIẾU CHUỖI CUNG ỨNG GẠO TOÀN CẦU 152
Trần Bá Thuấn
QUẢN LÝ RỦI RO CHUỖI CUNG ỨNG NÔNG SẢN XANH TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU: KINH NGHIỆM QUỐC TẾ VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH CHO VIỆT NAM 170
Dương Thị Hương Giang, Chu Thùy Dương, Nguyễn Ngọc Tuấn, Nguyễn Thực Huy

CHỦ ĐỀ 2:
CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAO TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC PHÂN TỬ CỦA VI KHUẨN *CLOSTRIDIUM PEFRINGENS* GÂY VIÊM RUỘT HOẠI TỬ PHÂN LẬP TỪ GÀ BỊ BỆNH VIÊM RUỘT HOẠI TỬ 194
Nguyễn Đinh Thuỳ Khương, Huỳnh Văn Chương, Nguyễn Xuân Hoà
ỨNG DỤNG CHỈ THỊ DNA MÃ VẠCH *psbA-trnH* TRONG XÁC ĐỊNH LOÀI LIM XANH (*Erythrophleum fordii* Oliv.) TỰ NHIÊN TẠI TỈNH THÁI NGUYÊN 204
Đỗ Hoàng Chung, Trần Thị Thu Hà, Nguyễn Chí Hiếu, Vũ Thị Hoài Linh, Trần Thị Mai, Nguyễn Tiến Dũng

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ NUÔI CẤY MÔ TẾ BÀO THỰC VẬT TRONG NHÂN GIỐNG ĐỊA LAN CHỊU NHIỆT PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO 215

Dương Thanh Thủy, Trần Thị Triêu Hà, Lã Thị Thu Hằng, Phan Thị Phương Nhi

XU HƯỚNG NGHIÊN CỨU NÔNG NGHIỆP THÔNG MINH CHO CÂY TRỒNG CHỦ LỰC VIỆT NAM: PHÂN TÍCH TRẮC LƯỢNG THƯ MỤC 223

Lê Danh Đồng, Nguyễn Văn Định 223

PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG TRONG KỶ NGUYÊN MỚI THÔNG QUA ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ SỐ VÀ IoT 234

Tống Hải Yến, Nguyễn Trọng Hải, Nguyễn Đà Giang, Lương Công Tuấn, Nguyễn Thanh Tùng, Thân Văn Hoan

NGUYÊN LÝ THIẾT KẾ BUỒNG SẤY MÔ-ĐUN ĐỐI LƯU CƯỠNG BỨC TÍCH HỢP BƠM NHIỆT DỰA TRÊN MÔ PHỎNG CFD VÀ THÍ NGHIỆM THÍ ĐIỂM 238

Lương Công Tuấn, Tống Hải Yến, Nguyễn Trọng Hải, Nguyễn Đà Giang, Nguyễn Thanh Tùng, Thân Văn Hoan

THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐỌC CHỈ SỐ ĐỒNG HỒ NƯỚC KHÔNG DÂY ỨNG DỤNG IoT 249

Khương Anh Sơn, Nguyễn Thị Kim Anh, Phạm Hồng Thái, Trương Ngọc Cường, Hồ Văn Dũng

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUY TRÌNH CANH TÁC GIỐNG LẠC ĐỎ BAFU.N01 259

Phùng Duy Hiếu, Đỗ Thị Thảo, Trần Quang Đạo, Lê Công Hùng, Hoàng Thị Thao

TÍNH TOÁN, THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO MÁY TRỘN BỘT MÌ TRỤC ĐỨNG PHỤC VỤ SẢN XUẤT BÁNH BAO QUY MÔ HỘ GIA ĐÌNH 271

Hồ Văn Dũng, Phan Tôn Thanh Tâm, Hồ Nhật Phong, Nguyễn Thanh Cường, Lê Diên Minh Tú, Vệ Quốc Linh

ĐỀ XUẤT CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ NHIỆT PHÂN THAN SINH HỌC TỪ PHỤ PHẨM NÔNG NGHIỆP QUY MÔ NHỎ HƯỚNG ĐẾN MỤC TIÊU NET-ZERO 280

Đỗ Minh Cường, Nguyễn Thị Ngọc, Nguyễn Văn Quý, Trần Quang Vũ, Bùi Xuân Nhật, Vệ Quốc Linh, Trần Đức Hạnh, Nguyễn Quốc Huy, Trần Võ Văn May Phan Tôn Thanh Tâm, Nguyễn Thanh Quốc

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SINH SẢN VÀ MỘT SỐ BỆNH THƯỜNG GẶP CỦA BÒ SENEPOL TẠI TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU BÒ VÀ ĐỒNG CỎ BA VÌ 288

Đặng Hồng Quyên, Thân Minh Hoàng, Trần Đức Hoàn và Nguyễn Việt Đức, Trần Thị Tâm

CHỦ ĐỀ 3:
QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ THÍCH ỨNG BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG KHIẾU NẠI, TỐ CÁO VÀ TRANH CHẤP ĐẤT ĐAI TẠI HUYỆN PHÙ MỸ, TỈNH GIA LAI 298

Trần Thanh Đức, Đặng Văn Hơn, Trương Thị Diệu Hạnh, Nguyễn Phúc Khoa

LIÊN KẾT DOANH NGHIỆP – HỢP TÁC XÃ – CỘNG ĐỒNG TRONG QUẢN TRỊ CHUỖI GIÁ TRỊ NÔNG LÂM SẢN BỀN VỮNG: TRƯỜNG HỢP MÔ HÌNH DƯỢC LIỆU VÀ TINH DẦU CỦA LIÊN MINH XANH 307

Hồ Đăng Nguyên

TỔNG QUAN VỀ PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TỪ AO NUÔI TRỒNG THỦY SẢN: THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP GIẢM THIỂU TRONG BỐI CẢNH PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG 316

Trần Nam Hà, Hoàng Nghĩa Mạnh, Nguyễn Duy Quỳnh Trâm

TỪ KHAI THÁC TÀI NGUYÊN BẢN ĐỊA SANG QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG BỀN VỮNG TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU 326

Hồ Ngọc Sơn, Đào Thị Thanh Hoà

THỰC TRẠNG VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CÁC MÔ HÌNH NÔNG NGHIỆP THÔNG MINH THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI HUYỆN LỆ THỦY – QUẢNG BÌNH 338

Nguyễn Thị Thúy Hằng

QUẢN LÝ SỬ DỤNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP HƯỚNG TỚI PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG TRONG BỐI CẢNH MỚI Ở VIỆT NAM 349

Bùi Thị Kim Thu

FROM EXPLOITING INDIGENOUS RESOURCES TO SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL RESOURCE MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

Ho Ngoc Son, Dao Thi Thanh Hoa

University of Agriculture and Forestry, Thai Nguyen University

Corresponding email: **hongocson@tuaf.edu.vn**

SUMMARY

In the context of the escalating intensity and uncertainty of climate change, mountainous regions—which are home to many ethnic minority communities—are facing severe challenges related to resource degradation, natural disaster risks, and livelihood sustainability. For many years, indigenous knowledge and indigenous resources have often been approached primarily from an "exploitation" perspective to serve livelihood and market development. However, this approach reveals significant limitations as it has not fully considered the role of indigenous knowledge as an environmental resource governance system and a tool for climate change adaptation. This paper argues that, in the new climate era, it is necessary to shift the mindset from "indigenous resource exploitation" to "sustainable environmental resource management," wherein indigenous knowledge is repositioned as an informal institutional foundation that regulates the use of land, water, forests, and biodiversity. Simultaneously, it supports the implementation of nature-based adaptation solutions, ecological agriculture, and low-emission agriculture. Through a theoretical review and analysis of community-based resource management practices in the Northern mountainous region of Vietnam, this paper elucidates the role of indigenous knowledge in reducing climate risks and enhancing livelihood resilience, thereby proposing policy orientations to integrate indigenous knowledge into resource management and climate change adaptation in Vietnam.

Keywords: Indigenous knowledge; environmental resource management; climate change; nature-based solutions; ecological agriculture.

THỰC TRẠNG VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CÁC MÔ HÌNH NÔNG NGHIỆP THÔNG MINH THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TẠI HUYỆN LỆ THỦY – QUẢNG BÌNH

Nguyễn Thị Thúy Hằng

Khoa Kinh tế và Phát triển, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế

Email: nguyenthithuyhang_dhkt@hueuni.edu.vn

TÓM TẮT

Bài báo tập trung tìm hiểu thực trạng áp dụng các mô hình nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH (CSA) ở huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2021-2023 và đánh giá hiệu quả kinh tế giữa một số mô hình CSA điển hình áp dụng ở huyện với mô hình canh tác truyền thống. Để đánh giá hiệu quả kinh tế của các mô hình CSA, nghiên cứu tiến hành lựa chọn khảo sát hai mô hình điển hình ở huyện Lệ Thủy là mô hình canh tác lúa cải tiến SRI và mô hình nhà màng nhà lưới. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng trong giai đoạn 2021-2023 huyện Lệ Thủy đang triển khai và khuyến khích nông dân áp dụng khá nhiều mô hình/thực hành CSA trong các lĩnh vực trồng trọt, chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản với sự tăng lên về diện tích và số trang trại áp dụng các mô hình thực hành CSA trong giai đoạn này. Thông qua dữ liệu khảo sát, kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng các mô hình CSA mang lại thu nhập và lợi nhuận cao hơn so với các mô hình canh tác truyền thống. Cụ thể, mô hình SRI bình quân 500m^2 thu được 5,694 triệu đồng giá trị sản xuất và 1,968 triệu đồng lợi nhuận, trong khi mô hình lúa truyền thống thu được 4,978 triệu đồng giá trị sản xuất và 0,065 triệu đồng lợi nhuận. Đối với mô hình nhà màng nhà lưới, bình quân 500m^2 nông hộ thu được 151,17 triệu đồng giá trị sản xuất và 75,844 triệu đồng lợi nhuận. Cuối cùng, bài báo đã đề xuất một số hàm ý chính sách để phát triển rộng rãi các thực hành CSA trên địa bàn huyện Lệ Thủy nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, CSA, hiệu quả kinh tế, Lệ Thủy, nhà màng, SRI,

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sản xuất nông nghiệp là lĩnh vực chịu tác động nặng nề nhất của biến đổi khí hậu, nhưng cũng là một trong các nguyên nhân gây ra biến đổi khí hậu (BĐKH) (Zhao & cộng sự, 2023). Để ngành nông nghiệp có thể phát triển cân bằng vừa bảo đảm an ninh lương lực vừa thích ứng với biến đổi khí hậu và dịch bệnh thì đòi hỏi sản xuất nông nghiệp phải có sự chuyển đổi sang các hệ thống sản xuất có năng suất cao hơn, sử dụng hiệu quả các yếu tố đầu vào, ít biến đổi và ổn định các yếu tố đầu ra, có khả năng chống chịu với những rủi ro, các cú sốc và biến đổi khí hậu trong dài hạn (Hằng và cộng sự, 2024). Đồng thời, giảm phát thải KNK trên một đơn vị diện tích đất hay sản phẩm nông nghiệp, tạo nên các bể chứa các-bon, góp phần vào giảm thiểu tác động của BĐKH. Nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu (Climate-Smart Agriculture, viết tắt là CSA) là một cách tiếp cận mới để chuyển đổi, định hướng lại và hướng dẫn quản lý sự phát triển nông nghiệp theo thực tế mới của BĐKH.

Khái niệm CSA được định nghĩa và trình bày bởi Tổ chức Nông lương (FAO) tại Hội nghị Hague về Nông nghiệp, An ninh Lương thực và Biến đổi Khí hậu năm 2010 góp phần đạt được các mục tiêu phát triển bền vững. Theo FAO (2013), CSA là phương thức sản xuất nông nghiệp bao gồm ba trụ cột chính: (i) tăng năng suất một cách bền vững, (ii) tăng cường khả năng chống chịu với BĐKH, và (iii) giảm nhẹ hoặc loại bỏ phát thải KNK.

Ở Việt Nam, định hướng phát triển một nền nông nghiệp phát thải thấp, thích ứng với BĐKH và tăng trưởng bền vững đã được thể hiện trong nhiều Chiến lược, Kế hoạch, Quy hoạch của ngành. Cụ thể, thúc đẩy phát triển và nhân rộng các mô hình, thực hành, công nghệ nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH - CSA đã được nêu ra trong Chiến lược phát triển nông nghiệp, nông

thôn giai đoạn 2011 - 2020 và 2021 - 2030, Chương trình lồng ghép nông nghiệp vào Kế hoạch hành động quốc gia thích ứng với BĐKH (NAP-Ag) và các Chiến lược phát triển trồng trọt, chăn nuôi, lâm nghiệp, phát triển nông thôn. Do vậy, có thể thấy rằng nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH - CSA được xác định là một trong số những biện pháp ứng phó mang tính tất yếu, ưu tiên trong quá trình chuyển đổi nông nghiệp Việt Nam.

Huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình có địa hình đa dạng, phức tạp, vùng đồng bằng chiêm trũng chiếm phần lớn diện tích, và cũng là huyện nằm trong khu vực này rất dễ bị tổn thương bởi BĐKH. Hàng năm, huyện Lệ Thủy chịu ảnh hưởng bởi rất nhiều thiên tai và các điều kiện thời tiết bất thuận như bão, lũ lụt, rét đậm, rét hại, nắng nóng. Các tác động tiêu cực của thiên tai đã gây ra các thiệt hại về người cũng như là tài sản trên địa bàn huyện, đặc biệt là đối với sản xuất nông nghiệp. Việc áp dụng CSA là một lộ trình được đề xuất để cải thiện an ninh lương thực và phúc lợi của các hộ nông dân (Hasan và cộng sự, 2018; Shahzad và Abdulai, 2021). Khác với chiến lược và quản lý nông nghiệp truyền thống, CSA nỗ lực lồng ghép các biện pháp ứng phó với biến đổi khí hậu vào các kế hoạch, chiến lược phát triển nông nghiệp, đặc biệt là tìm kiếm các cơ hội để thích ứng trong ngắn hạn và giảm nhẹ tác động trong dài hạn (Lipper và cộng sự, 2014). Do vậy, việc áp dụng các mô hình CSA được xem là một biện pháp hữu ích giúp nông hộ huyện Lệ Thủy tăng thu nhập, tăng khả năng ứng phó với BĐKH và giảm phát thải KNK.

Bài báo này tập trung vào việc tổng hợp các mô hình/thực hành nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH (CSA) áp dụng tại huyện Lệ Thủy giai đoạn 2021-2023. Các mô hình/thực hành CSA sẽ được tổng hợp theo ba lĩnh vực: trồng trọt, chăn nuôi, và nuôi trồng thủy sản. Bên cạnh đó, nghiên cứu đi vào đánh giá hiệu quả kinh tế của các hộ áp dụng và không áp dụng các thực hành CSA thông qua dữ liệu khảo sát tại địa bàn huyện.

II. DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu được sử dụng trong bài báo bao gồm cả dữ liệu thứ cấp và dữ liệu sơ cấp. Dữ liệu thứ cấp được thu thập từ các báo cáo nông nghiệp huyện Lệ Thủy giai đoạn 2021-2023. Các dữ liệu từ các báo cáo sẽ tổng hợp các mô hình/ thực hành nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH đang áp dụng trên địa bàn huyện và các số liệu thực trạng liên quan.

Dữ liệu sơ cấp được thu thập thông qua khảo sát các nông hộ trên địa bàn huyện Lệ Thủy. Nghiên tiến hành khảo sát các nông hộ áp dụng các mô hình/ thực hành CSA. Cụ thể, chúng tôi tiến hành khảo sát các hộ áp dụng 2 mô hình/thực hành: Canh tác lúa cải tiến SRI, và mô hình nhà màng nhà lưới kết hợp công nghệ cao. Việc lựa chọn hai mô hình trên là mô hình nghiên cứu điển hình trong trồng trọt thông qua tham vấn cán bộ nông nghiệp huyện và đang được huyện khuyến khích áp dụng và phát triển. Trong đó, mô hình canh tác lúa cải tiến SRI có diện tích áp dụng lớn trong giai đoạn này (Bảng 2); còn mô hình nhà màng nhà lưới đang được tỉnh Quảng Bình khuyến khích triển khai và chính phủ hỗ trợ về tài chính. Đồng thời, chúng tôi khảo sát nhóm nông hộ không áp dụng (canh tác truyền thống) để so sánh kết quả sản xuất của nhóm hộ áp dụng CSA và nhóm hộ truyền thống. Tổng số mẫu khảo sát trong nghiên cứu này là 64 mẫu. Cụ thể số lượng mẫu phân theo nhóm đối tượng được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Số lượng mẫu điều tra khảo sát phân theo đối tượng

SRI	Lúa truyền thống	Nhà màng kết hợp công nghệ cao	Rau truyền thống
27	24	6	7
Tổng		**64**	

Các hộ khảo sát được lựa chọn dựa trên hướng dẫn của Hợp tác xã và danh sách hộ gia đình của mỗi xã. Các thông tin khảo sát bao gồm các đặc điểm kinh tế xã hội của các nông hộ, đặc điểm đất đai canh tác, tư liệu sản xuất và chi phí, doanh thu sản xuất của các mô hình trong 12 tháng. Hoạt động khảo sát được thực hiện năm 2024.

2.2. Phương pháp nghiên cứu và các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế

Bài báo áp dụng phương pháp tổng hợp các dữ liệu thứ cấp liên quan đến mô hình/thực hành nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH từ các báo cáo nông nghiệp. Tiếp theo, nghiên cứu áp dụng phương pháp thống kê mô tả liên quan đến diện tích và số lượng nông hộ áp dụng các mô hình CSA, các thông tin nông hộ và tính toán các chỉ tiêu kết quả sản xuất của nông hộ. Cụ thể các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế được áp dụng trong bài báo này bao gồm:

+ Giá trị sản xuất/Doanh thu (GO): GO = $\sum_1^n X_i P_i$

Trong đó, GO: Giá trị đầu ra hay giá trị sản xuất hay doanh thu của hoạt động sản xuất nông nghiệp;

X_i: Số lượng/khối lượng loại sản phẩm i;

P_i: Giá thị trường của sản phẩm i.

+ Giá trị gia tăng (VA): VA = GO – IC

Trong đó, IC là chi phí trung gian

+ Thu nhập hỗn hợp (MI): MI = VA – (A + T)

Trong đó, A: khấu hao tài sản cố định;

T: thuế.

+ Lợi nhuận (Profit)

Lợi nhuận = MI – Lao động gia đình

Trong đó, lao động gia đình được quy đổi về giá trị.

Lao động gia đình = số ngày công lao động gia đình * giá ngày công

+ GO (doanh thu)/500m^2: là giá trị đầu ra hay doanh thu của nông hộ bình quân 500 m^2.

+ VA/500m^2: là giá trị gia tăng của nông hộ bình quân 500 m^2.

+ MI/500 m^2: là thu nhập hỗn hợp của nông hộ bình quân 500 m^2.

+ Lợi nhuận/500 m^2: là lợi nhuận của nông hộ bình quân 500 m^2.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thực trạng áp dụng các mô hình nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH

Với thực trạng sản xuất nông nghiệp đang đối mặt với những biến động bất lợi của thời tiết khí hậu, tỉnh Quảng Bình nói chung và huyện Lệ Thủy nói riêng trong những năm qua đã khuyến khích chuyển đổi và áp dụng các mô hình nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH nhằm tăng năng suất nông nghiệp và giảm rủi ro từ những bất lợi của BĐKH. Trong giai đoạn 2021-2023, huyện Lệ Thủy đã khuyến khích và áp dụng khá đa dạng các mô hình nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH trong các lĩnh vực trồng trọt, chăn nuôi và NTTS, đặc biệt là trong lĩnh vực trồng trọt. Bảng 2 dưới đây thống kê thực trạng áp dụng các mô hình/thực hành nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH trên địa bàn huyện Lệ Thủy giai đoạn 2021-2023.

**** Trồng trọt***

Huyện Lệ Thủy đã áp dụng một số mô hình/thực hành nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH trong trồng trọt như: canh tác lúa cải tiến SRI; sản xuất rau an toàn VietGap; nhà màng nhà lưới kết hợp công nghệ cao điều chỉnh nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng; tưới tiết kiệm nước ở cây ăn quả; công nghệ máy bay không người lái phun thuốc BVTV (lúa); chuyển đổi lúa kém hiệu quả sang cây ngắn ngày khác (mía, sen, khoai,…) kết hợp với nuôi trồng thủy sản; chuyển đổi keo, cao su kém hiệu quả sang cây ăn quả, cây dược liệu.

Đối với mô hình canh tác lúa cải tiến SRI, diện tích và số lượng nông hộ áp dụng trên địa bàn huyện tăng lên đáng kể trong giai đoạn 2021-2023.

Diện tích áp dụng mô hình canh tác lúa cải tiến SRI tăng từ 2.713 ha năm 2021 lên 3.090,1 ha năm 2023. Số lượng hộ áp dụng mô hình canh tác lúa SRI đạt 15.451 hộ năm 2023, tăng gần 2.000 hộ so với năm 2021. Về mặt kỹ thuật, mô hình canh tác lúa cải tiến SRI yêu cầu giảm lượng giống, phân bón, thuốc BVTV, nước tưới nên đã giảm được chi phí sản xuất cho hộ. Thêm vào đó, theo thống kê của Phòng nông nghiệp huyện Lệ Thủy, canh tác lúa SRI mang lại năng suất cao hơn so với mô hình lúa truyền thống. Cụ thể mô hình SRI năng suất có thể đạt 80 tạ/ha, trong khi đó mô hình lúa truyền thống năng suất đạt 70 tạ/sào. Tuy nhiên, một vấn đề khó khăn trong quá trình triển khai áp dụng mô hình này chính là nhận thức của ngươi dân trong việc chuyển đổi sang mô hình mới do thói quen canh tác truyền thống.

Bảng 2: Thực trạng áp dụng các mô hình/thực hành nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH trên địa bàn huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2021-2023

STT	Loại mô hình	2021		2022		2023	
		DT (ha)	*SL (hộ)*	*DT(ha)*	*SL (hộ)*	*DT(ha)*	*SL (hộ)*
1	***Trồng trọt***						
1.1	Canh tác lúa cải tiến SRI	2.713	13.560	2.974	14.870	3.090,1	15.451
1.2	Sản xuất an toàn VietGap	11	70	18,41	170	60,55	274
1.3	Nhà màng nhà lưới kết hợp CNC	0,38	4	0,35	5	0,56	7
1.4	Tưới tiết kiệm nước ở cây ăn quả	53	25	57	33	61	39
1.5	Áp dụng máy bay không người lái phun thuốc BVTV	0		265	1.330	700	3.450
1.6	Chuyển đổi lúa kém hiệu quả sang cây ngắn ngày khác (mía, sen, khoai,…) kết hợp với nuôi trồng thủy sản	39,7	42	6,66	11	19,6	20
1.7	Chuyển đổi keo, cao su kém hiệu quả sang cây ăn quả, cây dược liệu	7,6	8	10,6	14	14,4	17
2	***Chăn nuôi***						
2.1	Chăn nuôi heo theo hướng hữu cơ áp dụng đệm sinh học và xử lý phân	-	1	-	3	-	6
2.2	Chăn nuôi lợn sử dụng hệ thống làm mát tự động	-	5	-	5	-	5
2.3	Chăn nuôi gia cầm sử dụng hệ thống làm mát tự động	-	1	-	3	-	3
3	***Nuôi trồng thủy sản***						
3.1	Mô hình cá - lúa	1.365		1.288		1.300	

(Nguồn: Báo cáo nông nghiệp huyện Lệ Thủy 2021-2023)

Cũng trong canh tác lúa, mô hình áp dụng máy bay không người lái phun thuốc BVTV bắt đầu triển khai năm 2022 trên địa bàn huyện Lệ Thủy nhưng diện tích và số lượng hộ áp dụng khá

cao. Diện tích áp dụng năm 2022 là 265 ha, nhưng đến 2023 là 700 ha. Số lượng hộ áp dụng năm 2023 là 3.450 hộ, tăng gấp 2,5 lần so với năm 2022. Tuy nhiên, mô hình này chỉ áp dụng ở những vùng có dịch sâu bệnh phá hoại, dẫn đến hạn chế cho những hộ có diện tích lớn cũng mong muốn áp dụng nhưng chưa được triển khai đồng bộ. Thêm vào đó, việc áp dụng nông nghiệp thông minh bao gồm điều khiển từ xa đòi hỏi nền tảng về cơ sở hạ tầng phải hiện đại và đồng bộ, nhưng điểm này còn hạn chế tại địa phương.

Đối với mô hình sản xuất rau an toàn VietGap, huyện Lệ Thủy đã khuyến khích các hộ trồng rau áp dụng với kết quả chuyển đổi sang mô hình này khá khả quan. Diện tích áp dụng mô hình VietGap chỉ 11 ha nhưng đến năm diện tích áp dụng lên đến 60,55 ha, tăng gấp gần 6 lần trong giai đoạn 2021-2023. Số lượng hộ áp dụng VietGap cũng tăng từ 70 hộ lên 274 hộ trong giai đoạn này. Với nhu cầu xã hội đối với rau sạch, việc triển khai khuyến khích hộ nông dân áp dụng mô hình này không gặp quá nhiều khó khăn trên địa bàn huyện. Thêm vào đó, giá cả rau sạch thường cao hơn so với rau thường nên đây chính là động lực cho nông hộ áp dụng.

Đối với mô hình nhà màng nhà lưới áp dụng công nghệ cao, do mô hình này đòi hỏi vốn đầu tư lớn và kỹ thuật áp dụng phức tạp hơn mô hình canh tác rau truyền thống nên số lượng hộ áp dụng mô hình này còn hạn chế với năm 2021 là 4 hộ và năm 2023 là 7 hộ (diện tích 0,56 ha). Mô hình nhà màng nhà lưới kết hợp với công nghệ cao là mô hình mới đang được khuyến khích áp dụng tại huyện nên số lượng áp dụng còn ít và rải rác ở một vài xã trên địa bàn huyện. Hiện nay, các hộ áp dụng mô hình này tại huyện đã được Nhà nước hỗ trợ 50% vốn đầu tư. Tuy nhiên, do đòi hỏi về mặt kỹ thuật cao và vốn đầu tư lớn cho mô hình này nên các nông hộ còn e ngại trong việc chuyển đổi và đầu tư vào mô hình nhà màng này.

Đối với mô hình tưới tiết kiệm nước ở cây ăn quả, quy mô áp dụng mô hình này còn khá hạn chế trên địa bàn huyện Lệ Thủy. Diện tích áp dụng là 57 ha năm 2021 đến 61 ha năm 2023. Đồng thời, số lượng hộ áp dụng mô hình tưới tiết kiệm nước ở cây ăn quả cũng còn khá ít, đến 2023 chỉ có 39 hộ. Có 2 hình thức tưới tiết kiệm nước là tưới phun sương và tưới nhỏ giọt. Việc mở rộng triển khai áp dụng công nghệ tưới tiên tiến, tiết kiệm nước trên địa bàn huyện Lệ Thủy gặp nhiều khó khăn là do nhận thức của bà con nông dân còn hạn chế trong việc áp dụng các mô hình nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH; thêm vào đó kinh phí đầu tư ban đầu lớn cũng là một rào cản trong việc khuyến khích nông hộ áp dụng.

Mô hình chuyển đổi cây trồng cũng đã bắt đầu triển khai ở Lệ Thủy trên những cây trồng và đất mang lại hiệu quả kém. Cụ thể, huyện đã thực hiện 2 mô hình, đó là chuyển đổi lúa kém hiệu quả sang cây ngắn ngày khác (mía, sen, khoai,…) kết hợp với nuôi trồng thủy sản; chuyển đổi keo, cao su kém hiệu quả sang cây ăn quả, cây dược liệu. Đối với mô hình chuyển đổi lúa kém hiệu quả sang cây ngắn ngày khác (mía, sen, khoai,…) kết hợp với nuôi trồng thủy sản, việc triển khai thực hiện còn gặp nhiều khó khăn do việc thay đổi tập quán canh tác của nông hộ là rào cản chính cho việc triển khai mô hình. Do vậy, diện tích chuyển đổi mô hình này trong giai đoạn 2021-2023 còn ít, từ 39,7 ha năm 2021 giảm xuống 6,6 ha năm 2022 và 19,6 ha năm 2023. Đối với mô hình chuyển đổi keo, cao su kém hiệu quả sang cây ăn quả, cây dược liệu, diện tích và số lượng hộ chuyển đổi cây trồng còn khá ít trên địa bàn huyện, cụ thể năm 2021 là 7,6 ha và 8 hộ áp dụng, đến năm 2023 tăng lên 14,4 ha và 17 hộ áp dụng. Nhìn chung, công tác thực hiện mô hình chuyển đổi lúa kém hiệu quả sang cây trồng ngắn ngày khác kết hợp với NTTS của huyện Lệ Thủy đã được tiến hành khá tích cực trong giai đoạn này. Một số mô hình chuyển đổi cây trồng trên đất lúa đã khẳng định tính hiệu quả:

mô hình trồng sen kết hợp nuôi cá, trồng mía cho thu nhập trên 150 triệu đồng/năm, lợi nhuận gấp 3-4 lần trồng lúa.

**** Chăn nuôi***

Hiện tại, huyện Lệ Thủy đã triển khai 3 mô hình nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH trong chăn nuôi, cụ thể là chăn nuôi heo theo hướng hữu cơ áp dụng đệm sinh học và xử lý phân, chăn nuôi lợn sử dụng hệ thống làm mát tự động, và chăn nuôi gia cầm sử dụng hệ thống làm mát tự động. Nhìn chung, các mô hình chăn nuôi này chỉ mới triển khai trên địa bàn huyện Lệ Thủy trong vài năm gần đây. Thêm vào đó, vốn đầu tư cho các mô hình này cũng khá lớn nên số lượng áp dụng các mô hình chăn nuôi này cũng chưa được phổ biến trên địa bàn huyện. Đối với mô hình chăn nuôi heo theo hướng hữu cơ áp dụng đệm sinh học và xử lý phân, năm 2021 chỉ một hộ áp dụng nhưng đến năm 2023 đã có 6 hộ áp dụng trên địa bàn huyện. Đối với mô hình chăn nuôi lợn sử dụng hệ thống làm mát tự động, giai đoạn 2021-2023 huyện Lệ Thủy có 5 hộ áp dụng. Đối với mô hình chăn nuôi gia cầm sử dụng hệ thống làm mát tự động, năm 2021 huyện chỉ có 1 hộ áp dụng nhưng đến 2023 cả huyện có 3 hộ áp dụng. Với hiệu quả của các mô hình chăn nuôi áp dụng nông nghiệp thông minh thích ứng BĐKH mang lại, nhiều nông hộ/trang trại trên địa bàn huyện luôn sẵn sàng và mong muốn áp dụng. Tuy nhiên, vốn đầu tư các mô hình này khá lớn trong khi các nông hộ luôn gặp hạn chế về tài chính. Thêm vào đó, các mô hình này không được Nhà nước hỗ trợ như mô hình nhà màng. Do vậy, việc phát triển mô hình này trên địa bàn huyện cũng hạn chế.

**** Nuôi trồng thủy sản***

Huyện Lệ Thủy đang áp dụng một mô hình nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH là mô hình cá - lúa. Diện tích nuôi trồng của mô hình này trên địa bàn huyện có xu hướng giảm nhẹ trong giai đoạn 2021-2023. Cụ thể, năm 2021 diện tích áp dụng của huyện là 1.365 ha, năm 2022 giảm còn 1.288 ha và năm 2023 là 1.300 ha.

3.2. Đặc điểm cơ bản của mẫu nghiên cứu

Bảng 3 thể hiện thống kê đặc điểm mẫu các mẫu trong nghiên cứu này. Kết quả thống kê cho thấy phần lớn các chủ hộ là nam giới với tỷ lệ chiếm 82,81%. Hầu hết các chủ hộ có độ tuổi trung bình khá cao (52,75 tuổi); trong đó phần lớn các chủ hộ nằm trong độ tuổi từ 41 đến 60 tuổi, chiếm đến 79,69% trong tổng số mẫu khảo sát. Số nhân khẩu bình quân của hộ là 4,16 người; trong đó số thành viên trong độ tuổi lao động bình quân hộ là 2,95 người và số thành viên hoạt động nông nghiệp bình quân hộ là 1,89 người. Trình độ học vấn của các hộ khảo sát nhìn chung tương đối thấp với bình quân hoàn thành lớp 9,66. Đa số các hộ chỉ hoàn thành học ở trung học cơ sở hoặc phổ thông trung học với tỷ lệ chiếm lần lượt là 46,88% và 45,31%, và chỉ duy nhất một hộ có trình độ đại học. Đây cũng là một trong những hạn chế của các nông hộ ở Việt Nam trong việc áp dụng các công nghệ hoặc thực hành mới vào sản xuất nông nghiệp. Bên cạnh đó, số năm kinh nghiệm làm nông nghiệp của hộ khá cao với bình quân là 31,19 năm. Đây cũng có thể xem là một lợi thế của hộ trong hoạt động sản xuất nông nghiệp, nhưng cũng là một thách thức đối với các nhà quản lý trong việc thay đổi tập quán sản xuất của hộ.

Bảng 3. Đặc điểm các hộ được điều tra

Chỉ tiêu	Số lượng (Hộ)	Tỷ lệ(%)	Trung bình
Giới tính chủ hộ			
Nam	53	82,81	
Nữ	11	17,19	
Tuổi chủ hộ			

Chỉ tiêu	Số lượng (Hộ)	Tỷ lệ(%)	Trung bình
31-40	4	6,25	52,75
41-50	26	40,63	
51-60	25	39,06	
Trên 60	9	14,06	
Số nhân khẩu gia đình			4,16
Số người trong độ tuổi lao động			2,95
Số thành viên hoạt động nông nghiệp			1,89
Trình độ học vấn			
Tiểu học	4	6,25	9,66
Trung học cơ sở	30	46,88	
Phổ thông trung học	29	45,31	
Cao đẳng, đại học	1	1,56	
Số năm kinh nghiệm làm nông nghiệp			31,19
Quy mô diện tích đất canh tác nông nghiệp (ha)			
Dưới 0,1 ha	4	6,25	0,512
Từ 0,1 đến 0,5 ha	27	42,19	
Từ trên 0,5-1 ha	29	45,31	
Từ trên 1-2 ha	4	6,25	

(Nguồn: Khảo sát điều tra 2024)

Về quy mô diện tích đất canh tác nông nghiệp, bình quân diện tích canh tác của các hộ điều tra là 0,512 hecta. Trong đó, đa phần là các hộ có diện tích đất nông nghiệp từ 0,1 hecta đến 1 hecta, chiếm đến 87,5% trong tổng số mẫu khảo sát. Tỷ lệ hộ có diện tích đất nông nghiệp dưới 0,1 hecta và trong khoảng từ 1 hecta đến 2 hecta là 8 hộ, chiếm 6,25% ở mỗi nhóm.

3.3. Hiệu quả kinh tế của các nông hộ áp dụng mô hình/thực hành CSA ở huyện Lệ Thủy

Trong nội dung này, bài báo tập trung vào hiệu quả kinh tế của hai mô hình/thực hành CSA là canh tác lúa cải tiến SRI và nhà màng nhà lưới kết hợp công nghệ cao, đồng thời so sánh với mô hình canh tác lúa và rau truyền thống (Bảng 4).

Bảng 4. Hiệu quả kinh tế của các nông hộ áp dụng CSA và hộ truyền thống

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Lúa		Rau	
		Lúa truyền thống	SRI	Rau truyền thống	Nhà màng kết hợp CNC
Diện tích canh tác	Ha	0,523	0,571	0,058	0,080
GTSX/Doanh thu bình quân hộ	Triệu đồng	52,065	65,025	54,083	241,872
Chi phí trung gian bình quân hộ (IC)	Triệu đồng	23,499	19,203	11,748	48,630
Lao động gia đình	Ngày công	110,78	92,71	91,74	163,72
Lao động gia đình quy đổi	Triệu đồng	27,695	23,178	22,935	40,930
Khấu hao TSCĐ	Triệu đồng	0,19	0,17	0,425	29,361

Giá trị gia tăng bình quân hộ	Triệu đồng	28,565	45,822	42,334	193,242
Thu nhập hỗn hợp (MI)	Triệu đồng	28,375	45,652	41,909	163.881
Lợi nhuận bình quân hộ	Triệu đồng	0,68	22,474	18,974	122.951
GTSX (doanh thu)/500m^2	Triệu đồng	4,978	5,694	46,623	151,17
IC/500m^2	Triệu đồng	2,247	1,682	10,128	30,394
VA/500m^2	Triệu đồng	2,731	4,012	36,495	120,776
MI/500m^2	Triệu đồng	2.713	3,998	36,128	102.426
Lợi nhuận/500m^2	Triệu đồng	0,065	1,968	16,357	75,844

(Nguồn: Khảo sát điều tra, 2024)

** Mô hình canh tác SRI và canh tác lúa truyền thống*

Đối với mô hình canh tác SRI, giá trị sản xuất hay doanh thu bình quân hộ đạt 65,025 triệu đồng/năm, cao hơn so với mô hình canh tác lúa truyền thống (52,065 triệu đồng/năm). Giá trị sản xuất hay doanh thu bình quân 500m^2 của các hộ nông dân canh tác mô hình SRI là 5,694 triệu đồng/năm và canh tác truyền thống là 4,978 triệu đồng/năm. Như vậy, bình quân cứ mỗi 500m^2 hộ áp dụng SRI thu được doanh thu cao hơn hộ truyền thống là 716 nghìn đồng/năm. Theo thực tế khảo sát, mô hình canh tác SRI cho năng suất cao hơn so với canh tác truyền thống.

Chi phí sản xuất và công gia đình của mô hình canh tác SRI cũng thấp hơn so với canh tác lúa truyền thống. Cụ thể, chi phí trung gian của 2 mô hình SRI và truyền thống lần lượt là 19,203 triệu đồng/năm và 23,499 triệu đồng/năm. Chi phí trung gian bình quân 500m^2 của mô hình SRI thấp hơn canh tác truyền thống, lần lượt là 1,682 triệu đồng/năm và 2,247 triệu đồng/năm. Thực tế khảo sát, các nông hộ áp dụng kỹ thuật canh tác SRI giảm lượng giống và các đầu vào khác như phân bón và thuốc BVTV giúp tiết kiệm các chi phí đầu vào. Tương tự, số ngày công lao động gia đình cho canh tác lúa SRI cũng thấp hơn canh tác truyền thống lần lượt là 92,71 ngày công và 110,78 ngày công. Với kỹ thuật canh tác giảm giống, phân bón và thuốc BVTV cũng dẫn đến nông hộ giảm được công lao động gia đình.

Bình quân hộ áp dụng SRI đều thu được giá trị gia tăng và thu nhập hỗn hợp cao hơn nhóm hộ canh tác lúa truyền thống. Cụ thể, cứ 500m^2 hộ áp dụng SRI thu được 4,012 triệu đồng giá trị gia tăng và 3,998 triệu đồng thu nhập hỗn hợp. Trong khi đó, hộ canh tác lúa truyền thống chỉ thu được 2,731 triệu đồng giá trị gia tăng và 2.713 triệu đồng thu nhập hỗn hợp.

Lợi nhuận của 2 mô hình canh tác này hoàn toàn có sự khác biệt lớn. Trong khi mô hình truyền thống chỉ thu được 680 nghìn đồng lợi nhuận bình quân hộ thì mô hình SRI mang lại lợi nhuận là 22,474 triệu đồng nhờ năng suất tăng, tiết kiệm chi phí đầu vào và công lao động. Bình quân 500m^2 nông hộ áp dụng canh tác SRI thu được 1,968 triệu đồng lợi nhuận, trong khi với mô hình canh tác truyền thống nông hộ thì mức lợi nhuận rất thấp, chủ yếu lấy công làm lời.

** Mô hình nhà màng nhà lưới kết hợp CNC và rau truyền thống*

Đối với mô hình nhà màng nhà lưới kết hợp CNC, nông hộ trồng các loại rau, dưa lưới và hoa (vào vụ sát tết), đặc biệt là trồng dưa lưới nhà màng có thể mang lại thu nhập cao và hiệu quả. Cụ thể qua bảng 4, có thể thấy rằng mô hình nhà màng kết hợp CNC mang lại doanh thu khá cao cho nông hộ so với mô hình rau truyền thống. Bình quân nông hộ áp dụng mô hình nhà màng kết hợp CNC thu được doanh thu 241,872 triệu đồng, gấp 4,5 lần so với hộ trồng rau truyền thống. Như vậy, bình quân 500m^2 hộ canh tác nhà màng CNC thu

được 151,17 triệu đồng doanh thu và hộ trồng rau truyền thống thu được 46,623 triệu đồng doanh thu.

Về chi phí đầu vào sản xuất, các khoản chi phí trung gian, công lao động gia đình và chi phí đầu tư ban đầu (khấu hao TSCĐ) của mô hình nhà màng đều khá cao. Cụ thể, chi phí trung gian (gồm chi phí giống, phân bón, thuê lao động, chi phí điện nước, nhiên liệu, và bao bì) cho mô hình này bình quân hộ là 48,630 triệu đồng, và bình quân 500m^2 nông hộ tốn khoản chi phí trung gian là 30,394 triệu đồng. Công lao động gia đình cũng là đầu vào quan trọng do rau và dưa lưới cần sự chăm sóc kỹ, do vậy công lao động gia đình cũng cần nhiều hơn so với mô hình rau truyền thống. Cụ thể, mô hình này cần 163,72 công lao động gia đình bình quân hộ. Và với bình quân 500m^2, mô hình cần đến 102,32 công lao động gia đình, trong khi đó mô hình rau truyền thống chỉ cần 79,086 công lao động gia đình. Thêm vào đó, khoản chi phí đầu tư ban đầu của mô hình nhà màng cũng khá lớn so với mô hình rau truyền thống. Thực tế, đây là mô hình mới được triển khai và đang được khuyến khích áp dụng trên địa bàn huyện Lệ Thủy, do vậy các nông hộ áp dụng mô hình này hầu hết được chính sách nhà nước hỗ trợ kinh phí đầu tư ban đầu (khoảng 50%). Bình quân chi phí khấu hao TSCĐ của mô hình này là 29,361 triệu đồng/năm (đã trừ đi khoản hỗ trợ từ nhà nước). Điều này cho thấy rằng dù đã được hỗ trợ nhưng mức đầu tư ban đầu của nông hộ cũng khá lớn (khoảng 350-500 triệu). Đây cũng chính là thách thức lớn về tài chính cho người dân khi muốn chuyển đổi sang mô hình này.

Giá trị gia tăng, thu nhập hỗn hợp và lợi nhuận của nông hộ thu được từ mô hình nhà màng nhà lưới khá cao so với mô hình rau truyền thống. Cụ thể, giá trị gia tăng bình quân hộ của mô hình này là 193,242 triệu đồng và 120,776 triệu đồng/500m^2. Trong khi đó, mô hình rau truyền thống chỉ mang lại 42,334 triệu đồng bình quân hộ và 36,495 triệu đồng bình quân 500m^2. Tương tự, bình quân 500m^2 mô hình nhà màng nhà lưới mang lại thu nhập hỗn hợp là 102.426 triệu đồng, gấp ba lần mô hình ra truyền thống (36,128 triệu đồng/500m^2). Lợi nhuận bình quân hộ một năm của mô hình này là 122.951 triệu đồng và bình quân 500m^2 là 75,844 triệu đồng.

Nhìn chung, mô hình nhà màng nhà lưới là mô hình mang lại thu nhập và lợi nhuận khá cao so với mô hình rau truyền thống. Tuy nhiên, vấn đề đặt ra chính là chi phí đầu tư ban đầu khá cao, đặc biệt là các nông hộ thường gặp khó khăn về tài chính. Bên cạnh đó, thực tế khảo sát vấn đề về kỹ thuật áp dụng mô hình này cũng khá phức tạp, do vậy việc tập huấn và hướng dẫn từ cán bộ khuyến nông có trình độ kỹ thuật là khá quan trọng để khuyến khích nông dân áp dụng.

IV. KẾT LUẬN

Bài báo tập trung tìm hiểu thực trạng áp dụng các mô hình nông nghiệp thông minh thích ứng với BĐKH ở huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2021-2023. Đồng thời, nghiên cứu này tiến hành đánh giá so sánh kết quả sản xuất của một số mô hình CSA điển hình và mô hình truyền thống trên địa bàn huyện. Kết quả nghiên cứu cho thấy huyện Lệ Thủy đang triển khai và khuyến khích nông dân áp dụng nhiều mô hình/thực hành CSA trong các lĩnh vực trồng trọt, chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản. Đặc biệt là trong lĩnh vực trồng trọt với nhiều thực hành đang áp dụng như: canh tác lúa cải tiến SRI, nhà màng nhà lưới kết hợp công nghệ cao, mô hình VietGap, tưới tiết kiệm nước ở cây ăn quả, phun thuốc bằng máy bay không người lái, chuyển đổi cây trồng kém hiệu quả và đất gò đồi sang cây trồng khác hiệu quả hơn. Trong lĩnh vực chăn nuôi, huyện Lệ Thủy đã áp dụng các mô hình chăn nuôi theo hướng an toàn và áp dụng công nghệ cao mang lại năng suất và hiệu quả cao hơn chăn nuôi truyền thống. Ngoài ra, thực trạng cũng chỉ ra rằng trong giai đoạn 2021-2023 có sự tăng lên về diện tích và số trang trại áp dụng các mô hình thực hành CSA. Điều này thể hiện sự nỗ lực của huyện trong việc khuyến khích nông dân áp dụng các mô hình nông nghiệp

theo hướng bền vững và mang lại thu nhập cao. Tuy nhiên, một số mô hình còn chưa được nhân rộng và phát triển, có số lượng hộ tham gia và diện tích còn ít.

Thông qua các chỉ tiêu đánh giá kết quả sản xuất từ dữ liệu khảo sát, nghiên cứu cũng chỉ ra được các mô hình CSA mang lại thu nhập và lợi nhuận cao hơn so với các mô hình canh tác truyền thống. Cụ thể, mô hình canh tác lúa SRI mang lại năng suất cao hơn và giảm bớt được các chi phí đầu vào. Còn mô hình nhà màng nhà lưới kết hợp CNC mang lại thu nhập và lợi nhuận vượt trội so với mô hình canh tác truyền thống. Tuy nhiên, một số khó khăn thách thức đặt ra trong việc khuyến khích nông dân áp dụng chính là nhận thức của nông hộ về các thực hành CSA, thói quen canh tác truyền thống, và vấn đề tài chính (đối với mô hình nhà màng) khiến nông dân e ngại trong việc chuyển đổi sang mô hình canh tác mới.

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu, bài báo của chúng tôi đề xuất một số hàm ý chính sách để phát triển rộng rãi các thực hành CSA trên địa bàn huyện Lệ Thủy nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung. Thứ nhất, cần tuyên truyền và nâng cao nhận thức cho nông hộ về các thực hành CSA về các lợi ích, hiệu quả kinh tế, thu nhập và lợi nhuận mang lại để khuyến khích nông dân áp dụng. Thêm vào đó, nâng cao nhận thức cho nông dân về tầm quan trọng bao trùm của các mô hình CSA về cả mặt kinh tế - xã hội, khả năng thích ứng với BĐKH và giảm phát thải KNK so với mô hình truyền thống. Thứ hai, địa phương cần tạo điều kiện cho nông dân vay vốn, và tận dụng các nguồn hỗ trợ từ phía chính phủ và khu vực tư nhân cũng như ngoài nước để hỗ trợ tài chính cho nông dân chuyển đổi sang các mô hình CSA, đặc biệt là các mô hình cần nguồn tài chính lớn như nhà màng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo nông nghiệp huyện Lệ Thủy (2021).

2. Báo cáo nông nghiệp huyện Lệ Thủy (2022).

3. Báo cáo nông nghiệp huyện Lệ Thủy (2023).

4. FAO (2013). Climate Smart Agriculture Sourcebook. Food and Agriculture Organization.

5. Hằng, N. T. T., Tuyến, M. C., & Hùng, P. X. (2024). Nhận thức về thuận lợi và khó khăn đối với các mô hình sản xuất nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu của các nông hộ ở khu vực Bắc Trung Bộ: Nghiên cứu trường hợp tại tỉnh Quảng Bình. *Tạp chí Khoa học Quản lý và Kinh tế, Trường Đại học Kinh Tế, Đại học Huế*, (32).

6. Hasan, M. K., Desiere, S., D'Haese, M., & Kumar, L. (2018). Impact of climate-smart agriculture adoption on the food security of coastal farmers in Bangladesh. Food Security, 10, 1073–1088.

7. Lipper, L., Thornton, P., Campbell, B. M., Baedeker, T., Braimoh, A., Bwalya, M., et al. (2014). Climate-smart agriculture for food security. Nature Climate Change, 4(12), 1068–1072.

8. Shahzad, M. F., & Abdulai, A. (2021). The heterogeneous effects of adoption of climate-smart agriculture on household welfare in Pakistan. *Applied Economics*, 53(9), 1013-1038.

9. Shilomboleni, H. (2022). Political economy challenges for climate smart agriculture in Africa, *Social Innovation and Sustainability Transition*. Springer, 261-272.

10. Zhao, J., Liu, D., & Huang, R. (2023). A Review of Climate-Smart Agriculture: Recent Advancements, Challenges, and Future Directions. Sustainability, 15(4).