

ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH SINH KẾ BỀN VỮNG NHẪM GIẢM THIỂU MỨC ĐỘ TỒN THƯƠNG DO BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU Ở HUYỆN LỆ THỦY, TỈNH QUẢNG BÌNH

ĐÀO THỊ THANH HIỀN^{1,*}, LÊ PHÚC CHI LĂNG²
NGUYỄN THỊ MINH HƯƠNG², TRẦN VĂN PHẨM², ĐỖ MẠNH TÔN³

¹Trường THPT Lệ Thủy, Quảng Bình

²Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

³Sở Giáo dục và Đào tạo tỉnh Quảng Trị

⁸Email: daothithanhchien@quangbinh.edu.vn

Tóm tắt: Lệ Thủy là huyện nằm phía nam tỉnh Quảng Bình với diện tích đất nông nghiệp chiếm 75% tổng diện tích đất tự nhiên của toàn huyện. Đánh giá mô hình sinh kế nhằm xác định hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường. Trong quá trình đánh giá sử dụng các phương pháp thu thập, xử lý số liệu, dữ liệu, thực địa và phương pháp đánh giá hiệu quả về 3 mặt kinh tế, xã hội, môi trường trong các mô hình sản xuất nông nghiệp hiệu quả. Trên cơ sở đánh giá các mô hình sinh kế cho thấy các mô hình cần nhân rộng là mô hình trồng cây ăn quả, sen - cá, lúa - cá, lúa - tôm, tôm, cá, keo - trầm, bên cạnh đó do tình hình biến đổi khí hậu như hiện nay để giảm thiểu mức độ tổn thương đề xuất 3 mô hình sinh kế gồm: mô hình trồng sim rừng; mô hình trồng hoa súng; mô hình nuôi cá chình hoa đây là các mô hình có tính thích ứng cao như giảm sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, giảm nguồn nước tưới...

Từ khóa: Huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình, mô hình sinh kế, biến đổi khí hậu.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sinh kế bền vững là hoạt động sinh kế thích ứng, hoặc tránh được các tác động tiêu cực từ môi trường dễ bị tổn thương, đồng thời bảo đảm duy trì, phát triển được các nguồn lực trong cả hiện tại và tương lai. Đặc biệt trong bối cảnh vấn đề biến đổi khí hậu ngày càng tăng gây những tác động tiêu cực đến toàn bộ đời sống con người và các hệ sinh thái tự nhiên. Sự nóng lên của trái đất và các hiện tượng thời tiết cực đoan hay nước biển dâng, nhiệt độ tăng, thiên tai ngày càng trở nên khó lường chính điều này gây ra những hậu quả nghiêm trọng đặc biệt đối với sản xuất nông nghiệp và thách thức lớn các mô hình sinh kế ở khu vực nông thôn [1], [6].

Huyện Lệ Thủy nằm về phía nam của tỉnh Quảng Bình với diện tích 1.416,11 km², trong đó có 4 xã giáp biển. Trong những năm qua, huyện đã đạt được nhiều thành công trong phát triển kinh tế, chuyển dịch cơ cấu ngành theo hướng tích cực mang lại hiệu quả cao. Nhiều mô hình kinh tế (như mô hình sen - cá, lúa - cá, tôm...) được triển khai, tận dụng được thế mạnh về tự nhiên và mang lại thu nhập cho phần lớn bộ phận dân cư. Đặc biệt, huyện Lệ Thủy được đánh giá là vựa lúa của tỉnh với năng suất, sản lượng lúa cao đáp ứng nhu cầu trong và ngoài huyện [3], [4]. Tuy nhiên, trong quá trình phát triển nông

ng nghiệp của huyện vẫn còn tồn tại nhiều hạn chế: năng suất và chất lượng sản phẩm còn thấp, hệ thống cây trồng, giống vật nuôi, cơ sở bảo quản chế biến nông sản còn lạc hậu chưa đáp ứng yêu cầu của nền sản xuất hàng hóa chất lượng cao và đặc biệt là tình trạng biến đổi khí hậu hiện nay đã gây ra hậu quả rất nghiêm trọng. Vì vậy nên nông nghiệp còn thiếu tính bền vững, ổn định.

2. DỮ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu nghiên cứu gồm dữ liệu sơ cấp (số liệu điều tra, phỏng vấn,...) dữ liệu thứ cấp: các thông tin, tư liệu từ các nguồn sách vở, báo chí, đề tài ... của các cơ quan, tổ chức có liên quan đến nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập, xử lý dữ liệu, số liệu

Bao gồm việc thống kê, thu thập và xử lý thông tin, số liệu từ kết quả thực địa; các số liệu thứ cấp, sơ cấp và các tài liệu liên quan từ Cục thống kê tỉnh Quảng Bình, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình, UBND huyện Lệ Thủy, Chi cục thống kê huyện Lệ Thủy, Phòng Nông nghiệp, Trạm Khuyến nông, Trạm Bảo vệ thực vật, Trạm Thú y huyện Lệ Thủy.

Phương pháp thực địa

Áp dụng phương pháp này nhằm thu thập tài liệu, tìm hiểu thực trạng hoạt động sản xuất nông nghiệp, kiểm tra đối chiếu các tài liệu về tự nhiên và kinh tế - xã hội, tình hình sử dụng đất ở trên thực địa. Trong quá trình thực địa, đề tài phối hợp điều tra phỏng vấn hộ hoạt động sản xuất nông nghiệp theo phương pháp đánh giá nhanh (PRA) nhằm thu thập thông tin của cư dân địa phương (điều tra ở các xã của huyện với thành phần là người dân, cán bộ quản lý; nội dung điều tra về các mô hình sản xuất nông nghiệp, tình hình biến đổi khí hậu của xã). Quá trình nghiên cứu thực địa được tiến hành dựa trên phương pháp khảo sát theo tuyến và theo điểm cho các mục tiêu đề tài đặt ra. Các kết quả nghiên cứu ở thực địa là cơ sở quan trọng cho việc đề xuất các giải pháp.

Phương pháp đánh giá hiệu quả về 3 mặt kinh tế, xã hội, môi trường trong các mô hình sản xuất nông nghiệp hiệu quả

Hiệu quả kinh tế: Áp dụng phương pháp đánh giá hiệu quả kinh tế theo Cẩm nang sử dụng đất tập 2 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (2009):

Các chỉ tiêu để đánh giá hiệu quả kinh tế thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Phân cấp chỉ tiêu đánh giá hiệu quả kinh tế của các kiểu sử dụng đất

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Cao (H)	Trung bình (M)	Thấp (L)
1	Giá trị sản xuất	Triệu đ/ha	>70	50 - 70	<50
2	Chi phí sản xuất	Triệu đ/ha	>27	23 - 27	<23
3	Giá trị gia tăng	Triệu đ/ha	>50	30 - 50	<30
4	Hiệu quả đồng vốn	Lần	>2,0	1,5 - 2,0	<1,5

Tổng hợp xếp loại hiệu quả kinh tế - xã hội và môi trường cho các kiểu sử dụng đất như sau:

- Hiệu quả cao (H): kiểu sử dụng đất không có chỉ tiêu ở mức thấp và có ≥ 2 chỉ tiêu đạt mức cao.
- Hiệu quả trung bình (M): kiểu sử dụng đất không có chỉ tiêu nào ở mức thấp và có ≤ 1 chỉ tiêu đạt mức cao.
- Hiệu quả thấp (L): kiểu sử dụng đất có ít nhất 1 trong số các chỉ tiêu hiệu quả kinh tế xếp vào mức thấp.

Hiệu quả xã hội: Để đánh giá tính hiệu quả xã hội của kiểu sử dụng đất, chúng tôi đã sử dụng 3 tiêu chí thể hiện ở bảng 2 [8], [10].

Bảng 2. Phân cấp các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả xã hội

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Cao (H)	Trung bình (M)	Thấp (L)
1	Giá trị ngày công	1000 đồng	>70	50 - 70	<50
2	Công lao động	Công/ha/năm	>700	400 - 700	<400
3	Sự lựa chọn của người dân	%	>70	50 - 70	<50

Hiệu quả về môi trường:

- Mức độ duy trì và cải thiện độ phì đất: thông qua mức độ sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật và ảnh hưởng của nó đến môi trường đất. Nếu phân bón và thuốc bảo vệ thực vật sử dụng đúng khuyến cáo thì xếp hiệu quả ở mức cao; nếu sử dụng đúng phân khoáng và thuốc bảo vệ thực vật nhưng thiếu phân hữu cơ nhưng có cây họ đậu trong hệ thống cây trồng thì xếp mức trung bình (duy trì độ phì); không sử dụng đúng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật xếp ở mức thấp (mức độ duy trì và cải thiện độ phì có xu hướng giảm).
- Mức độ che phủ đất: thể hiện qua % thời gian che phủ trong năm, tính theo thời gian sinh trưởng của một loại cây trồng từ gieo cây đến thu hoạch, xác định được số tháng đất được cây che phủ trong 1 năm, sau đó tính ra tỷ lệ %.
- Năng suất sinh học hoặc sinh khối (tấn/ha/năm).

Các chỉ tiêu đánh giá được thể hiện ở bảng 3 [8], [10].

Bảng 3. Các chỉ tiêu phân cấp đánh giá hiệu quả môi trường của các loại hình sử dụng đất

TT	Chỉ tiêu	Cao (H)	Trung bình (M)	Thấp (L)
1	Năng suất sinh học (tấn/ha/năm)	>20	10 - 20	<10
2	% thời gian che phủ trong năm	80 - 100	50 - 80	<50
3	Mức độ duy trì và cải thiện độ phì đất	Có xu hướng tăng	Duy trì	Có xu hướng giảm

Đánh giá tính bền vững trong sử dụng đất nông nghiệp thích ứng với biến đổi khí hậu

Trong điều kiện cụ thể của huyện Lệ Thủy chúng tôi lựa chọn bộ chỉ tiêu để phân tích, đánh giá tính bền vững sử dụng đất nông nghiệp đối với từng kiểu sử dụng đất thể hiện trên cơ sở 5 tiêu chí sử dụng đất bền vững của Smyth và Dumanski (1993) (bảng 4).

Bảng 4. Các chỉ tiêu đánh giá tính bền vững của mô hình

TT	Tiêu chí	Chỉ tiêu	Nội dung	Phân cấp
1	Duy trì và nâng cao các hoạt động sản xuất	Năng suất của các cây trồng trong mô hình	Có xu hướng tăng	Cao (H)
			Ổn định	TB (M)
			Có xu hướng giảm	Thấp (L)
2	Giảm mức độ rủi ro đối với sản xuất (an toàn)	Giá sản phẩm	Có xu hướng tăng	Cao (H)
			Ổn định	TB (M)
			Không ổn định	Thấp (L)
		Khả năng tiêu thụ sản phẩm	Dễ tiêu thụ	Cao (H)
			Bình thường	TB (M)
			Khó tiêu thụ	Thấp (L)
3	Bảo vệ tiềm năng của các nguồn tài nguyên tự nhiên, chống lại sự thoái hóa chất lượng đất và nước	Hiệu quả môi trường của mô hình	Cao	Cao (H)
			Trung bình	TB (M)
			Thấp	Thấp (L)
4	Khả thi về mặt kinh tế	Hiệu quả kinh tế của mô hình	Cao	Cao (H)
			Trung bình	TB (M)
			Thấp	Thấp (L)
5	Được xã hội chấp nhận	Hiệu quả xã hội của mô hình	Cao	Cao (H)
			Trung bình	TB (M)
			Thấp	Thấp (L)

Tổng hợp đánh giá tính bền vững của các kiểu sử dụng đất như sau:

- Có tính bền vững cao (H): Không có tiêu chí nào ở mức thấp, ≥ 3 tiêu chí mức cao;
- Có tính bền vững trung bình (M): Không có tiêu chí mức thấp và ≤ 2 tiêu chí mức cao; hoặc ≤ 1 chỉ tiêu ở mức thấp và ≥ 1 chỉ tiêu mức cao.
- Có tính bền vững thấp (L): có ≥ 2 tiêu chí ở mức thấp.

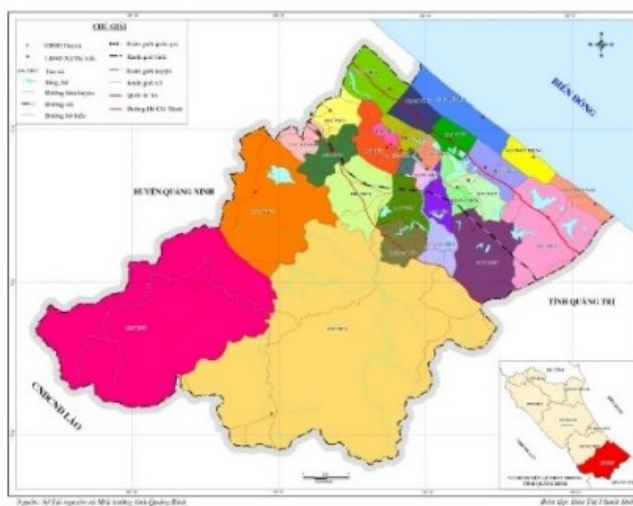
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khái quát về huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình

Lệ Thủy là huyện nằm ở phía Nam của tỉnh Quảng Bình, có diện tích tự nhiên 140.180,45 ha, có tọa độ địa lý: 106°25'-106°59' kinh Đông; 16°55'-17°22' vĩ Bắc. Phạm vi địa giới hành chính: phía Bắc giáp huyện Quảng Ninh, phía Nam giáp huyện Vĩnh Linh, tỉnh Quảng Bình, phía Đông giáp biển Đông, phía Tây giáp tỉnh Savanakhét của nước CHDCND Lào [5], [7].

Cơ cấu kinh tế chuyển dần theo hướng tăng tỷ trọng công nghiệp, dịch vụ, giảm tỷ trọng nông nghiệp. Đến năm 2020, tỷ trọng ngành nông - lâm - thủy sản chiếm 30,6%, công nghiệp - xây dựng chiếm 29%, dịch vụ chiếm 40,4% [2], [9]. Ngành nông - lâm - thủy sản của huyện có thành tựu: sản lượng lương thực tăng liên tục, bước đầu đã hình thành một số ngành sản xuất hành hóa với các vùng sản xuất tập trung, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng trong nước và xuất khẩu, một số sản phẩm đã được xuất khẩu ra thị trường quốc tế. Tuy nhiên vẫn còn tồn tại nhiều hạn chế: năng suất và chất lượng sản phẩm còn thấp, hệ

thống cây trồng, giống vật nuôi, cơ sở bảo quản chế biến nông sản còn lạc hậu chưa đáp ứng yêu cầu của nền sản xuất hàng hóa chất lượng cao. Vì vậy nền nông nghiệp còn thiếu tính bền vững.



Hình 1. Bản đồ hành chính huyện Lệ Thủy

3.2. Đánh giá hiệu quả của các mô hình sinh kế trong điều kiện biến đổi khí hậu ở huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình

3.2.1. Hiện trạng các mô hình sinh kế của huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình

Bảng 5. Các mô hình sinh kế hiện có ở huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình

TT	Nhóm mô hình	Mô hình	TT	Nhóm mô hình	Mô hình
1	Trồng trọt	Lúa 2 vụ	2	Chăn nuôi	Lợn
		Lúa - dưa hấu			Bò
		Lúa - lạc			
		Lúa - ngô	3	Thủy sản	Tôm
		Lúa - đậu			Cá
		Ngô			
		Lạc	4	Lâm nghiệp	Keo, trầm
		Khoai lang	5	Tổng hợp	Sen - cá - du lịch
		Sắn			Lúa - cá
		Rau màu thực phẩm			Tôm lúa
		Hoa (các loại) - màu	6	Chế biến nông sản và dịch vụ	Khoai deo
Cây ăn quả	Nón lá				
2	Chăn nuôi	Gà			Dầu trầm
		Vịt	Mật ong		

Kết quả điều tra về các mô hình sinh kế của huyện Lệ Thủy cho thấy trên địa bàn huyện có 6 nhóm mô hình: trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản, lâm nghiệp, tổng hợp, chế biến nông sản và dịch vụ với 26 mô hình cụ thể.

3.2.2. Đánh giá hiệu quả các mô hình sinh kế trong điều kiện biến đổi khí hậu ở huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình

a. Hiệu quả kinh tế

Bảng 6. Hiệu quả kinh tế của các mô hình sinh kế ở huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình

TT	Nhóm mô hình	Mô hình	Giá trị sản xuất (triệu đồng/ha)	PC	Chi phí sản xuất (triệu đồng/ha)	PC	Giá trị gia tăng (triệu đồng/ha)	PC	Hiệu quả đồng vốn (lần)	PC
1	Trồng trọt	Lúa 2 vụ	41,81	L	19,5	L	22,31	L	1,14	L
		Lúa - dưa hấu	43,5	L	17,7	L	25,8	L	1,46	L
		Lúa - lạc	42,9	L	18	L	24,9	L	1,38	L
		Lúa - ngô	43,1	L	18,3	L	24,8	L	1,36	L
		Lúa - đậu	44	L	18,5	L	25,5	L	1,38	L
		Ngô	28,1	L	8,5	L	19,6	L	2,31	H
		Lạc	36,77	L	11,2	L	25,57	L	2,28	H
		Khoai lang	58,49	M	15,5	L	42,99	M	2,77	H
		Sắn	33,82	L	12	L	21,82	L	1,82	M
		Rau màu thực phẩm	65,3	M	21,8	L	43,5	M	2	M
		Hoa (các loại)	97,59	H	32,4	H	65,19	H	2,01	H
		Cây ăn quả	255,93	H	78,9	H	177,03	H	2,24	H
2	Chăn nuôi	Gà	96,4	H	31,2	H	65,2	H	2,09	H
		Vịt	418,3	H	107,8	H	310,5	H	2,88	H
		Lợn	607,8	H	275,8	H	332	H	1,2	L
		Bò	367,2	H	133,2	H	234	H	1,76	M
3	Thủy sản	Tôm	1598,71	H	280,7	H	1318,01	H	4,7	H
		Cá	64,02	M	20,3	L	43,72	M	2,15	H
4	Lâm nghiệp	Keo, trầm	85,28	H	37,08	H	48,2	M	1,3	L
5	Tổng hợp	Sen - cá	456,5	H	110	H	346,5	H	3,15	H
		Lúa - cá	405,5	H	110	H	295,5	H	2,69	H
		Tôm - lúa	172,3	H	55,4	H	116,9	H	2,11	H
6	Chế biến nông sản và dịch vụ	Khoai deo	254,1	H	109,8	H	144,3	H	1,31	L
		Nón lá	300	H	90,5	H	209,5	H	2,31	H
		Dầu trầm	345	H	95,5	H	249,5	H	2,61	H
		Mật ong	405	H	110,3	H	294,7	H	2,67	H

Hiệu quả kinh tế của các mô hình sinh kế là một trong những thước đo quan trọng trong đánh giá hiệu quả các mô hình sinh kế.

Kết quả tổng hợp tính toán hiệu quả kinh tế các mô hình sinh kế tại bảng 6 cho thấy: nhóm mô hình thủy sản, chăn nuôi, tổng hợp cho hiệu quả kinh tế khá cao.

b. Hiệu quả xã hội

Bảng 7. Hiệu quả xã hội của các mô hình sinh kế ở huyện Lệ Thủy, Quảng Bình

TT	Nhóm mô hình	Mô hình	Công lao động (công/ha/năm)	PC	Giá trị ngày công (1.000 đồng)	PC	Sự lựa chọn của người dân (%)	PC
1	Trồng trọt	Lúa 2 vụ	375	L	120	H	73,2	H
		Lúa - lạc	300	L	118	H	65	M
		Lúa - dưa hấu	325	L	125	H	35,7	L
		Lúa - ngô	360	L	132	H	35	L
		Lúa - đậu	300	L	125	H	30	L
		Lạc	250	L	120	H	50	M
		Ngô	370	L	170	H	55	M
		Khoai lang	280	L	105	H	40	L
		Sắn	300	L	130	H	30	L
		Rau màu thực phẩm	450	M	132	H	86	H
		Hoa (các loại)	450	M	185	H	50	M
		Cây ăn quả	370	L	105	H	45	L
2	Chăn nuôi	Gà	320	L	180	H	75	H
		Vịt	600	M	305	H	85	H
		Lợn	850	H	320	H	65,5	M
		Bò	550	M	300	H	60,5	M
3	Thủy sản	Tôm	800	H	450	H	65,4	M
		Cá	800	H	430	H	77,5	H
4	Lâm nghiệp	Keo, trầm	450	M	80	H	52	M
5	Tổng hợp	Sen - cá	450	M	500	H	45	L
		Lúa - cá	450	M	200	H	60	M
		Lúa - tôm	450	M	350	H	57	M
6	Chế biến nông sản và dịch vụ	Khoai deo	350	L	380	H	65	M
		Nón lá	300	L	160	H	70,3	H
		Dầu trầm	350	L	120	H	45,6	L
		Mật ong	350	L	150	H	34,4	L

Hiệu quả xã hội của mỗi loại sử dụng đất được đánh giá thông qua 3 chỉ tiêu gồm: Khả năng thu hút lao động; giá trị gia tăng trên ngày công lao động và tỉ lệ hộ nông dân dân chấp nhận kiểu sử dụng đất hiện có thể hiện qua bảng 7.

c. Hiệu quả môi trường

Hiệu quả môi trường được xem xét đánh giá thông qua 3 chỉ tiêu gồm mức độ duy trì và cải thiện độ phì đất; mức độ che phủ đất và năng suất sinh học hoặc sinh khối

Bảng 8. Hiệu quả môi trường của các mô hình sinh kế ở huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình

TT	Nhóm mô hình	Mô hình	Đánh giá hiệu quả môi trường	TT	Nhóm mô hình	Mô hình	Đánh giá hiệu quả môi trường
1	Trồng trọt	Lúa 2 vụ	M	2	Chăn nuôi	Vịt	L
		Lúa - lạc	H			Lợn	L
		Lúa - dưa hấu	L			Bò	L
		Lúa - ngô	L	3	Thủy sản	Tôm	L
		Lúa - đậu	H			Cá	L
		Lạc	L	4	Lâm nghiệp	Keo, trầm	H
		Ngô	L	5	Tổng hợp	Sen - cá	M
		Khoai lang	L			Lúa - cá	M
		Sắn	L			Lúa - tôm	M
		Rau màu thực phẩm	L	6	Chế biến nông sản và dịch vụ	Khoai deo	L
		Hoa (các loại)	L			Nón lá	L
		Cây ăn quả	H			Dầu trầm	L
2	Chăn nuôi	Gà	L			Mật ong	L

d. Đánh giá tính bền vững thích ứng với BĐKH của các mô hình

Bảng 9. Kết quả đánh giá tính bền vững thích nghi biến đổi khí hậu huyện Lệ Thủy

TT	Nhóm mô hình	Mô hình	Năng suất của các cây trồng trong mô hình	Giảm mức độ rủi ro đối với sx		Hiệu quả MT	Hiệu quả KT	Hiệu quả XH	Đánh giá chung
				Giá sp	Khả năng tiêu thụ sp				
1	Trồng trọt	Lúa 2 vụ	L	L	H	L	L	L	L
		Lúa - lạc	H	L	M	H	L	L	L
		Lúa - dưa hấu	H	M	M	L	L	L	L
		Lúa - ngô	M	L	M	L	L	L	L
		Lúa - đậu	M	M	M	H	L	L	L

		Lạc	M	M	M	L	L	L	L
		Ngô	H	M	M	L	L	L	L
		Khoai lang	L	M	M	L	L	L	L
		Sắn	L	M	M	L	L	L	L
		Rau màu thực phẩm	H	L	H	L	L	H	L
		Hoa	H	L	L	L	H	M	L
		Cây ăn quả	H	H	H	H	H	M	H
2	Chăn nuôi	Gà	H	H	H	L	H	L	L
		Vịt	L	L	H	L	H	H	L
		Lợn	L	H	H	L	L	H	L
		Bò	M	H	H	L	H	M	M
3	Thủy sản	Tôm	H	H	H	L	H	H	M
		Cá	H	H	H	L	L	H	L
4	Lâm nghiệp	Keo, trầm	M	M	M	H	L	M	M
5	Tổng hợp	Sen - cá	H	H	M	M	H	M	H
		Lúa - cá	H	H	M	M	H	M	H
		Lúa - tôm	H	H	M	M	H	M	H
6	Chế biến nông sản và dịch vụ	Khoai dẻo	H	M	M	L	L	L	L
		Nón lá	H	M	M	L	H	L	L
		Dầu trầm	H	M	M	L	H	L	L
		Mật ong	H	H	M	L	H	L	L

Như phân phương pháp đã trình bày, để đánh giá tính bền vững thích nghi biến đổi khí hậu huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình nghiên cứu đã tiến hành đánh giá tổng hợp hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường với mục tiêu xác định được các mô hình có hiệu quả tổng hợp cao, được coi là bền vững đáp ứng được cả 3 tiêu chí là kinh tế, xã hội và môi trường.

Kết quả bảng cho thấy các mô hình: trồng cây ăn quả, sen - cá, lúa - cá, lúa - tôm cho tính bền vững cao thích nghi biến đổi khí hậu; các mô hình: tôm, cá, keo - trầm có tính bền vững trung bình; các mô hình còn lại có tính bền vững thấp.

3.3. Đề xuất mô hình sinh kế bền vững nhằm giảm thiểu mức độ tổn thương do biến đổi khí hậu gây ra ở huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình

Các cơ sở đề xuất mô hình: (i) Kết quả đánh giá hiệu quả kinh tế - xã hội - môi trường (ii) Định hướng quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030; (iii) Phương hướng, mục tiêu, nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội huyện Lệ Thủy đến năm 2025.

Các mô hình đề xuất gồm 2 nhóm thích ứng với biến đổi khí hậu là: Nhóm mô hình chủ lực và nhóm mô hình tiềm năng, phù hợp với đặc điểm sinh thái từng xã của huyện.

3.3.1. Nhóm mô hình chủ lực

STT	Mô hình	Địa bàn áp dụng	Các khuyến cáo để thích nghi biến đổi khí hậu
1	Trồng cây ăn quả	Có thể áp dụng trên toàn huyện	Điều chỉnh cơ cấu giống cây trồng hợp lí
2	Sen - Cá	Có thể áp dụng trên toàn huyện	Thực hiện một cách linh hoạt chuyển đổi cơ cấu giống cây trồng và vật nuôi phù hợp với tình hình biến đổi khí hậu
3	Lúa - Cá	Có thể áp dụng trên toàn huyện	Lúa sẽ hấp thu chất thải do quá trình nuôi cá thải ra, nên tự làm sạch môi trường. Tuy nhiên phải có giống lúa phù hợp để canh tác. Lúa trồng theo mô hình này ít bón phân và gần như không sử dụng thuốc hóa học nên chất lượng gạo cao, có thể gọi là loại “gạo sạch”.
4	Lúa - Tôm	Có thể áp dụng trên toàn huyện	Lúa sẽ hấp thu chất thải do quá trình nuôi tôm thải ra, nên tự làm sạch môi trường. Tuy nhiên muốn mô hình thành công phải có nước ngọt tưới bổ sung vào cuối vụ và phải có giống lúa phù hợp để canh tác. Lúa trồng theo mô hình này ít bón phân và gần như không sử dụng thuốc hóa học nên chất lượng gạo cao, có thể gọi là loại “gạo sạch”.
5	Tôm	Các xã vùng ven biển như Thanh Thủy, Ngự Thủy Bắc, Ngự Thủy Nam, Hồng Thủy.	Cần thực hiện mô hình nuôi trồng thủy sản công nghệ cao, sử dụng mái che.
6	Cá	Các xã vùng ven biển như Thanh Thủy, Ngự Thủy Bắc, Ngự Thủy Nam, Hồng Thủy.	Cần thực hiện mô hình nuôi trồng thủy sản công nghệ cao, sử dụng mái che.
7	Keo trám	Mô hình này có thể triển khai ở các huyện phía Tây như: Phú Thủy, Sơn Thủy, Thái Thủy, Hoa Thủy	Cần nhân rộng mô hình hơn

3.3.2. Nhóm mô hình tiềm năng

Đề xuất 3 mô hình tiềm năng gồm: Mô hình trồng sim rừng; Mô hình trồng hoa súng; Mô hình nuôi cá chình hoa với hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường cao phù hợp với điều kiện tự nhiên của huyện và sự biến đổi khí hậu như hiện nay.

Riêng đối với các mô hình mới, cần có những giải pháp mang tính đột phá để giúp người dân có thể thay đổi và dễ dàng áp dụng vào trong thực tế sản xuất, thay thế cho các mô hình kém hiệu quả hiện có. Cụ thể:

STT	Mô hình	Địa bàn áp dụng	Các khuyến cáo để thích nghi biến đổi khí hậu
1	Trồng Sim	Mô hình này có thể triển khai ở các huyện phía Tây (Phú Thủy, Sơn Thủy, Thái Thủy, Hoa Thủy) nơi có diện tích đất đồi núi lớn nhưng hiệu quả kinh tế thấp. Một số nơi, tùy theo thực tế có thể thay thế việc trồng cao su bằng cây sim	Sử dụng giống có sẵn trong tự nhiên. Giảm sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, giảm nguồn nước tưới
2	Trồng hoa sung	Mô hình này có thể áp dụng cho các xã vùng ven biển và vùng trũng như: Hồng Thủy, Thanh Thủy, An Thủy, Liên Thủy, Lộc Thủy. Mô hình trồng súng có thể được kết hợp mô hình trồng sen hiện có ở khu vực Lộc Thủy, Mai Hạ, Liên Thủy để mang lại lợi ích lớn hơn	Lựa chọn giống hoa sung phù hợp Giảm sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, giảm nguồn nước tưới
3	Nuôi cá chình hoa	Mô hình nuôi cá chình hoa có thể áp dụng cho các xã vùng ven biển như Thanh Thủy, Ngư Thủy Bắc, Ngư Thủy Nam, Hồng Thủy.	Quy hoạch diện tích đảm bảo chuân diện tích hồ nuôi, hệ thống cấp thoát nước, các chỉ tiêu môi trường, tránh được lũ lụt.

4. KẾT LUẬN

Trong quá trình đánh giá sử các phương pháp thu thập, xử lý số liệu, dữ liệu, thực địa và phương pháp đánh giá hiệu quả về 3 mặt kinh tế, xã hội, môi trường trong các mô hình sản xuất nông nghiệp hiệu quả. Trên cơ sở đánh giá đề xuất các mô hình cần nhân rộng như mô hình trồng cây ăn quả, sen - cá, lúa - cá, lúa - tôm, tôm, cá, keo - trầm. Đề xuất một số mô hình mới như mô hình trồng sim rừng; mô hình trồng hoa súng; mô hình nuôi cá chình hoa, các mô hình rất thích nghi với biến đổi khí hậu và mang tính bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đào Đình Châm, Nguyễn Hoàng Sơn, Nguyễn Kim Anh (2020). *Đánh giá mức độ tổn thương do tác động của biến đổi khí hậu ở các xã bãi ngang dải ven biển Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế và đề xuất mô hình sinh kế bền vững*. Sách chuyên khảo. NXB Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, ISBN: 978-604-9955-03-7 (363 trang).
- [2] Chi Cục thống kê huyện Lệ Thủy (2021). *Niên giám thống kê huyện Lệ Thủy năm 2020*. Lệ Thủy.
- [3] Nguyễn Hoàng Sơn (2014). Đánh giá tài nguyên sinh khí hậu phục vụ phát triển du lịch tỉnh Quảng Bình, *Tạp chí khoa học*, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Số 4, tr 171-180.
- [4] Nguyễn Hoàng Sơn, Nguyễn Hồng Thanh, Nguyễn Trọng Quân (2016). *Ứng dụng GIS và phương pháp MCE để đánh giá thoái hóa đất tỉnh Quảng Bình*, Kỷ yếu Hội nghị khoa học Địa lý toàn quốc lần thứ 9, Quy Nhơn.
- [5] Nguyễn Hoàng Sơn, Lê Văn Tin, Nguyễn Trọng Quân (2019). *Đánh giá hiệu quả các mô hình sử dụng đất nông nghiệp tại các xã bãi ngang ven biển huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình*. Kỷ yếu Hội nghị Địa lý toàn quốc lần thứ XI, Thừa Thiên Huế, Quyển 1, tr.123-132, ISBN 978-604-9822-66-7.

- [6] Nguyễn Hoàng Sơn và nnk (2020). *Mô hình sinh kế bền vững nhằm giảm thiểu mức độ tổn thương do biến đổi khí hậu gây ra ở các xã bãi ngang ven biển khu vực Bình - Trị - Thiên*, Đề tài khoa học công nghệ cấp Bộ, mã số B2018-DHH-61.
- [7] Lê Văn Tin, Nguyễn Hoàng Sơn, Nguyễn Trọng Quân, Phan Quang Đăng (2018). *Đánh giá tình hình thực hiện nghĩa vụ tài chính đất đai của các đối tượng sử dụng đất tại huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình*. Kỷ yếu Hội nghị Khoa học Địa lý Toàn quốc lần thứ 10, Quyển 1, ISBN 978-604-913-693-1, tr.1071 - 1079.
- [8] Dương Viết Tình, Nguyễn Đức Vũ, Nguyễn Hoàng Sơn (2013). *Nông lâm kết hợp ở miền trung Việt Nam*, NXB Nông nghiệp.
- [9] UBND huyện Lệ Thủy (2020). *Báo cáo tình hình phát triển kinh tế - xã hội năm 2020 và phương hướng nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2021*. Lệ Thủy.
- [10] Nguyen Hoang Son, Dao Dinh Cham, Le Van Tin, Le Phuc Chi Lang, Nguyen Trong Quan, Le Anh Toai (2019). *Assessing the level of vulnerability due to climate change to natural resources and environment in difficult coastal communes of Quang Binh province, Vietnam*. Proceeding of the international conference on earth observation & natural hazards 2019 (ICEO 2019).

Title: PROPOSED SUSTAINABLE BIOLOGICAL MODEL FOR MINIMIZING VULNERABILITY DUE TO CLIMATE CHANGE IN LE THUY DISTRICT, QUANG BINH PROVINCE

Abstract: Le Thuy is a district located in the south of Quang Binh province with agricultural land accounting for 75% of the total natural land area of the district. Livelihood model assessment to determine economic, social, and environmental performance. During the evaluation process, methods of data collection, processing, data, fieldwork, and effective assessment methods in terms of economic, social, and environmental inefficient agricultural production models were used. On basis of assessment of livelihood models, it was found that the models that need to be replicated are the model of growing fruit trees, lotus - fish, rice - fish, rice - shrimp, shrimp, fish, acacia - melaleuca. In the current climate change situation, in order to minimize the damage, we propose 3 livelihood models, including the model of planting rhodomyrtus tomentosa; water lily planting model; This model of flower eel farming is a model with high adaptability such as reducing the use of pesticides, reducing irrigation water...

Keywords: Le Thuy district, Quang Binh province, livelihood model, climate change.