

to determine levels and factors affecting the satisfaction of households inside the model. The result showed that households inside the associate fields had higher yield and profit (7.6% and 31.4%) in comparison to those outside. The farmers were quite satisfied about participation in the associate fields by the highest scale of Benefit variable ( $> 4.2$ ). Main factors affecting the satisfaction were Economy ( $\beta = 0.528$ ), Engineering ( $\beta=0.373$ ), Personal and Society Benefits ( $\beta = 0.156$ ); the Government Policy was the lowest impact on household's satisfaction ( $\beta = 0.105$ ). Adjustment of the local supportive policies will attract farmer's participation with the associate fields in the future.

**Keywords:** Associate fields, farm household, satisfaction, Tra On district, Vinh Long province

Ngày nhận bài: 02/4/2020

Người phản biện: TS. Lê Quang Long

Ngày phản biện: 08/5/2020

Ngày duyệt đăng: 20/5/2020

## TÍNH BỀN VỮNG VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CÁC MÔ HÌNH SINH KẾ NÔNG HỘ VÙNG LŨ ĐÊ BAO KHÉP KÍN TỈNH AN GIANG

Lâm Thành Sĩ<sup>1</sup>, Châu Mỹ Duyên<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

An Giang là tỉnh chịu ảnh hưởng đầu tiên và trực tiếp lũ hằng năm, lũ gây ra các rủi ro như gây ngập úng, thiệt hại sản xuất, hạn chế giao thông, xói lở và ảnh hưởng đến sinh kế hộ dân. Nghiên cứu sử dụng khung sinh kế bền vững (DFID, 1999) nhằm khám phá các yếu tố thúc đẩy và cản trở sinh kế của nông hộ, đồng thời so sánh các nguồn lực sinh kế hộ trong đê và ngoài đê nhằm đề xuất những giải pháp cho cải thiện sinh kế nông hộ. Kỹ thuật tham vấn người am hiểu (KIP), thảo luận nhóm (FGD) và phỏng vấn hộ được sử dụng. 182 hộ dân trong và ngoài đê ở 02 huyện An Phú, Phú Tân và thị xã Tân Châu, tỉnh An Giang được phỏng vấn. Công cụ thống kê mô tả và phân tích Anova sử dụng để thể hiện các chiến lược sinh kế, nguồn vốn sinh kế và tính tổn thương của chiến lược sinh kế. Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, trong điều kiện hiện tại nông hộ có nguồn lao động dồi dào nhưng số người phụ thuộc nhiều tạo khó khăn trong chi phí sinh hoạt, trình độ học vấn ở mức thấp. Tuy nhiên, về vốn nguồn lực tự nhiên, diện tích sở hữu của các mô hình thì khác nhau khá lớn. Về mặt kinh tế, mức độ đa dạng nguồn thu nhập hộ không cao. Về vốn xã hội, tỷ lệ tham gia hội đoàn ở mức thấp làm hạn chế khả năng tiếp cận thông tin của hộ. Về vốn tài sản, nông hộ đa phần hài lòng về giao thông, thủy lợi, đê bao. Đối với 3 mô hình sinh kế chính thì có khác biệt ý nghĩa thống kê về hiệu quả kinh tế và mô hình nuôi trồng thủy sản là một mô hình triển vọng cho thu nhập hộ.

**Từ khóa:** Biến đổi khí hậu, dễ tổn thương, vùng lũ, sinh kế

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đồng Bằng Sông Cửu Long là vùng sản xuất nông nghiệp trọng điểm của cả nước và giữ vai trò quan trọng trong đảm bảo an ninh lương thực của quốc gia (Sánh, 2009; Thắng và Toàn, 2016). Vì vậy, sản xuất và dịch vụ nông nghiệp đã trở thành nguồn sinh kế chính của nông dân vùng ĐBSCL. Trong điều kiện cực đoan như hiện nay, ĐBSCL nói chung và lĩnh vực nông nghiệp ở ĐBSCL nói riêng bị ảnh hưởng nặng nề bởi tác động của biến đổi khí hậu, hiểm họa tự nhiên (Wassmann, 2004; Dasgupta, 2007; Carew-Reid, 2007) và chịu ảnh hưởng của thay đổi sử dụng nước ở thượng nguồn (Greancen and Palettu, 2007) cụ thể những hiện tượng cực đoan này đã ảnh hưởng đến diễn biến lũ trở nên thay đổi và thất thường hơn (Cần Thu Văn và Nguyễn Thanh Sơn, 2016; Thắng và Toàn, 2016).

Tỉnh An Giang là tỉnh đầu nguồn có biên giới giáp với Campuchia, nơi có dòng Sông Tiền và Sông Hậu thuộc Sông Mekong từ thượng nguồn chảy về và là tỉnh chịu ảnh hưởng đầu tiên và trực tiếp bởi lũ hằng năm (Tú và *ctv.*, 2012). Theo tác giả Nguyễn Thị Hoàng Hoa năm 2017 đã chỉ ra rằng, lũ mang lại nhiều lợi ích cho ĐBSCL nói chung như cung cấp nước cho sản xuất, sinh hoạt, hệ sinh thái, ngăn xâm nhập mặn và cung cấp phù sa và nguồn thủy sản (Hoa, 2017). Tuy nhiên, lũ cũng gây ra các rủi ro như gây ngập úng, thiệt hại mùa màng, cản trở giao thông, xói lở và ảnh hưởng đến sinh kế hộ dân. Do đó, An Giang đã tập trung vào các giải pháp công trình như xây dựng đê bao khép kín để phục vụ cho sản xuất và đảm bảo an toàn cho người dân (Thiệu và Dung, 2014) và giải pháp phi công trình “sống chung với lũ” nhằm nâng cao ý của hộ dân trong

<sup>1</sup> Nghiên cứu sinh ngành Phát triển nông thôn, Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup> Viện Nghiên cứu Phát triển ĐBSCL, Đại học Cần Thơ

ứng phó với lũ và tận dụng những lợi ích và hạn chế thiệt hại do lũ (Tú và *ctv.*, 2012). Tuy nhiên, trong bối cảnh mới, sinh kế hộ dân vùng lũ cũng có những tác động trái chiều đang diễn ra. Mặc dù, trong thời gian diễn ra lũ, các giải pháp công trình phát huy hiệu quả về đảm bảo sản xuất và an toàn cho người dân, nhưng một bộ phận người dân sống phụ thuộc vào mùa lũ lại mất đi nguồn sinh kế (Thịnh và *ctv.*, 2016). Bên cạnh đó, nhiều yếu tố ngoại tác đang tác động trực tiếp và gián tiếp đến sinh kế hộ dân như lưu lượng và diễn biến lũ, công trình thủy lợi và biến đổi khí hậu vẫn tiếp tục diễn ra. Vì vậy, sau 10 năm thực hiện những công trình kiểm soát lũ và các chủ trương giảm thiểu tác động do lũ thì việc xác định phân tích nguồn lực sinh kế của hộ dân trong bối cảnh mới là cần thiết, trong nghiên cứu này đề tài tập trung so sánh các nguồn lực sinh kế hộ trong đê và ngoài đê, bên cạnh đó so sánh hiệu quả tài chính

các mô hình sinh kế và đưa ra những giải pháp cụ thể nhằm giúp cải thiện sinh kế cho hộ dân vùng lũ trong bối cảnh hiện tại.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

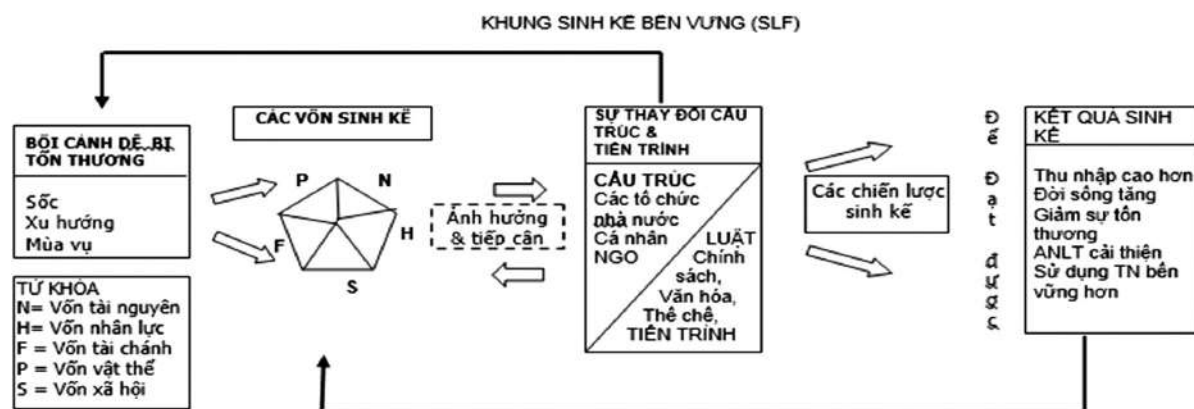
### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu trên đối tượng là các nguồn sinh kế chính của hộ dân sống trong vùng lũ và các yếu tố tác động.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Cách tiếp cận

Nghiên cứu tiếp cận theo khung sinh kế bền vững (DFID, 1999) nhằm khám phá các yếu tố thúc đẩy và cản trở sinh kế của nông hộ. Bên cạnh đó, cách tiếp cận có sự tham gia thông qua sử dụng bộ công cụ PRA (Đánh giá nông thôn có sự tham gia) (Cần và Vromant, 2009).



Hình 1. Khung sinh kế bền vững

Nguồn: Birkmann (2006).

#### 2.2.2. Phương pháp thu thập số liệu

##### a) Phương pháp PRA

Phương pháp PRA là phương pháp đánh giá nông thôn có sự tham gia của nông hộ (Cần và Vromant, 2009) cách tiếp cận này đã được thực hiện ở 3 cấp độ là tỉnh/huyện, xã và cộng đồng thông qua phỏng vấn KIP (người am hiểu) và thảo luận nhóm.

##### b) Điều tra nông hộ

Sau khi có được những thông tin cơ bản thông qua tham vấn KIP và thảo luận nhóm, phiếu điều tra được soạn sẵn dựa trên những thông tin đã thu thập để tiến hành phỏng vấn chi tiết theo mẫu từng hộ dân trong đê và ngoài đê (Bảng 1). Trong đó, có ba mô hình điển hình được chọn là canh tác lúa, hoa màu và thủy sản.

Bảng 1. Thông tin về số lượng hộ khảo sát theo mô hình và vị trí canh tác của hộ

| Mô hình  | An Giang |          |
|----------|----------|----------|
|          | Trong đê | Ngoài đê |
| Lúa      | 31       | 31       |
| Hoa màu  | 30       | 30       |
| Thủy sản | 30       | 30       |
| Tổng     | 91       | 91       |

Nguồn: Kết quả khảo sát năm 2019.

#### 2.2.3. Phương pháp phân tích số liệu

Sử dụng các công cụ thống kê mô tả như tần số để thể hiện các chiến lược sinh kế, nguồn vốn sinh kế và tính tổn thương của chiến lược sinh kế và sử dụng phương pháp phân tích anova để so sánh hiệu quả kinh tế các mô hình sinh kế. Bên cạnh đó, dựa

vào các số liệu thứ cấp (PRA và KIP) và kết quả nghiên cứu sẽ đề xuất các giải pháp ứng phó với lũ cho nông hộ.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện từ tháng 02/2019 đến tháng 02/2020 tại huyện An Phú, Phú Tân và Thị xã Tân Châu, thuộc vùng lũ tỉnh An Giang gồm trong đê và ngoài đê.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Các mô hình sinh kế chính của tỉnh An Giang

Trong nghiên cứu, đề tài đã chọn 3 mô hình canh tác để khảo sát là mô hình canh tác lúa gồm lúa 2 và 3 vụ, mô hình canh tác hoa màu và nuôi trồng thủy sản. Trong đó, mô hình nuôi trồng thủy sản bao gồm nuôi bè trên sông và nuôi cá ao.

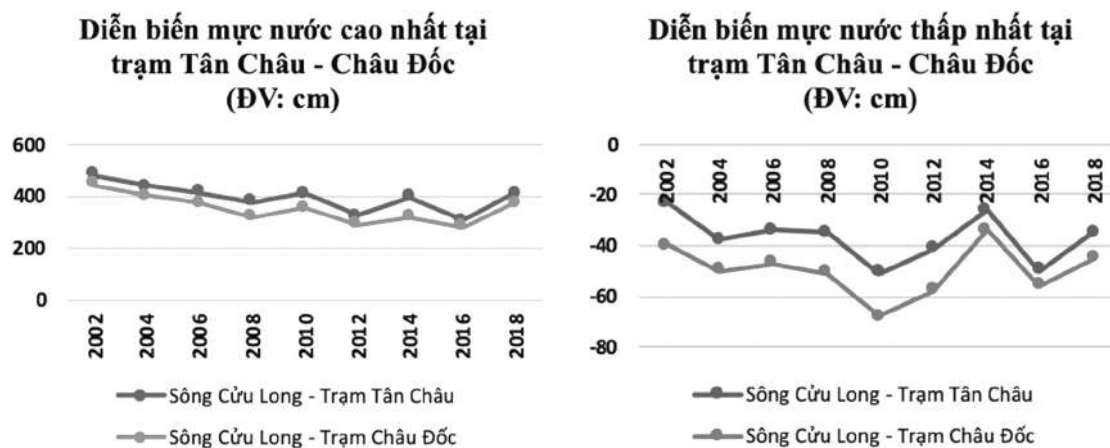
An Phú được chọn tiêu biểu cho mô hình canh tác lúa trong đê và ngoài đê gồm hai xã Phú Hữu và Quốc Thái. Tại huyện Phú Tân, tác giả tập trung khảo sát mô hình nuôi trồng thủy sản trong đê và ngoài đê gồm hai xã Hòa Lạc và Long Hòa. Thị xã Tân Châu được chọn khảo sát đại diện cho mô hình canh tác hoa màu trong đê và ngoài đê gồm hai xã Long An và Tân An.

Sơ lược về tình hình xây dựng đê bao khép kín, tại tỉnh An Giang các giải pháp công trình như xây dựng đê bao khép kín và đê bao tháng 8 được bắt

đầu phát triển từ năm 2000, dần trở nên hoàn chỉnh và phát triển mạnh năm 2011. Trong đó, tính đến năm 2019 có 572 tiểu vùng, với chiều dài 4.620 km đê bao kiểm soát lũ bảo vệ sản xuất nông nghiệp của tỉnh hơn 242.000 ha. Trong đó có 341 tiểu vùng đê bao với chiều dài 1.920 km kiểm soát lũ cả năm cho hơn 156.800 ha đất sản xuất 3 vụ/năm. Nhìn chung, việc xây dựng đê bao khép kín đã ảnh hưởng nhiều đến việc chuyển đổi mô hình canh tác và cơ bản mang nhiều lợi ích tích cực về hạn chế lũ và tăng thu nhập hộ canh tác lúa.

### 3.2. Tình hình lũ và nhận thức của hộ dân về lũ trong thời gian gần đây

Diễn biến mực nước (Hình 1) giai đoạn 2002 - 2018 tại trạm Tân Châu và Châu Đốc cho thấy mực nước cao nhất giảm đều theo các năm từ 2002 - 2008 và từ 2008 đến 2018 thì diễn biến mực nước trở nên thất thường hơn và xu hướng tại hai trạm quan trắc là khá tương đồng. Nhìn chung, mực nước dao động hiện nay khó dự đoán và có biên độ dao động lớn. Ngoài ra, theo nghiên cứu gần đây chỉ ra rằng, lũ được xem là xuất hiện muộn hơn (gần 15 ngày) và thời gian lũ lại ngắn hơn so với trước đây, đặc biệt là các năm 2013 và 2015, nguyên nhân gây ra hiện trạng này được đánh giá là do ảnh hưởng từ sự tích trữ nước ở các hồ thủy điện phía thượng nguồn (Tô Quan Toàn và *ctv.*, 2016).



**Hình 1.** Diễn biến mực nước cao nhất và thấp nhất ở trạm quan trắc Tân Châu và Châu Đốc giai đoạn 2002 - 2018

Nguồn: Tổng cục thống kê (2020).

Bên cạnh đó, nhận thức về lũ của người dân tại địa bàn nghiên cứu cũng được khảo sát, kết quả trùng khớp với diễn biến lũ đã được thống kê trong nghiên cứu này. Qua thảo luận nhóm với những hộ dân có nhiều kinh nghiệm và sống lâu năm tại địa phương, có hơn 90% ý kiến nhận định rằng từ năm 2000 trở

về trước thì lũ ổn định và từ năm 2000 trở lại đây thì lũ trở nên thất thường, lên nhanh và xuống nhanh, đặc biệt là năm 2016 và 2018. Có những ý kiến khác cho rằng, lũ hiện nay về thấp hơn, thời gian lũ ngắn hơn trước đây và nước ô nhiễm hơn (Kết quả thảo luận nhóm, 2019). Nhìn chung, qua thời gian hơn

10 năm phát triển đề bao khép kín thì bên cạnh những mặt tích cực và thiệt hại do lũ, hộ dân đang nhận thức rõ những thay đổi và họ đang phải đối mặt với những thách thức mới.

### 3.3. Phân tích nguồn vốn sinh kế hộ vùng lũ trong bối cảnh mới

#### 3.3.1. Vốn con người

Nguồn lực về vốn con người giữ vai trò cốt lõi trong năm nguồn lực sinh kế hộ. Trong đó, phải kể đến lực lượng lao động và trình độ của chủ hộ. Ở Bảng 2, trong 3 mô hình canh tác thì quy mô hộ tại địa bàn nghiên cứu là tương đồng từ 4 - 5 thành viên hộ, tuy nhiên có hộ có cao nhất từ 7 - 9 thành viên, đây cũng là một khó khăn trong trang trải kinh tế hộ. Bên cạnh đó, lao động hộ ở cả 3 mô hình có 3 lao động chính và số lượng người phụ thuộc trung bình là 2 người. Có nghĩa là mỗi lao động có thể chăm sóc cho không đến một người, cho thấy theo xu hướng này thì hộ có thể trang trải và đủ lo cho cuộc sống gia đình. Tuy nhiên, người phụ thuộc ở địa bàn nghiên cứu thuộc hai đối tượng chính là người già và trẻ em, điều này dẫn đến một mối lo ngại rằng, trang trải cuộc sống không chỉ đơn giản là chi phí sinh hoạt và phải kể đến chi phí y tế, giáo dục. Vì vậy, trong điều kiện canh tác ổn định với nguồn lực này hộ có thể đảm bảo cuộc sống, nhưng đặc trong bối cảnh lũ như hiện tại, các mô hình canh tác trở nên bấp bênh thì chi phí trang trải sẽ là một mối lo ngại lớn cho hộ.

**Bảng 2.** Đặc điểm hộ

Đơn vị: người

| Chi tiêu          | Canh tác lúa |     |     |          |     |     |
|-------------------|--------------|-----|-----|----------|-----|-----|
|                   | Trong đê     |     |     | Ngoài đê |     |     |
|                   | Max          | Min | TB  | Max      | Min | TB  |
| Quy mô hộ         | 8,0          | 1,0 | 4,4 | 7,0      | 2,0 | 4,7 |
| Lao động của hộ   | 7,0          | 0,0 | 2,7 | 5,0      | 1,0 | 2,7 |
| Người phụ thuộc   | 4,0          | 0,0 | 1,6 | 4,0      | 0,0 | 1,8 |
| Canh tác hoa màu  |              |     |     |          |     |     |
| Quy mô hộ         | 7,0          | 2,0 | 4,2 | 9,0      | 3,0 | 5,4 |
| Lao động của hộ   | 5,0          | 2,0 | 2,9 | 6,0      | 1,0 | 3,1 |
| Người phụ thuộc   | 4,0          | 0,0 | 1,7 | 5,0      | 0,0 | 2,1 |
| Canh tác thủy sản |              |     |     |          |     |     |
| Quy mô hộ         | 9,0          | 3,0 | 4,9 | 9,0      | 2,0 | 4,1 |
| Lao động của hộ   | 7,0          | 2,0 | 3,4 | 6,0      | 1,0 | 2,8 |
| Người phụ thuộc   | 4,0          | 0,0 | 2,0 | 3,0      | 0,0 | 1,3 |

Nguồn: Kết quả điều tra (2019).

Bên cạnh đó, tuổi tác của người quản lý hộ cũng giữ vai trò quan trọng trong các hoạt động tạo thu nhập cho hộ. Kết quả bảng 3 cho thấy rằng, đối với mô hình canh tác lúa và rau màu thì độ tuổi trung bình chiếm tỷ lệ cao nhất là từ 40 - 60 tuổi, ở độ tuổi này cho thấy nông dân có kinh nghiệm canh tác khá lâu năm, điều này giúp ít nhiều trong quá trình canh tác, tuy nhiên do thói quen canh tác lâu năm nên cũng có nhiều khó khăn trong thay đổi tập quán canh tác và ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật.

Đối với mô hình nuôi cá, nguồn nước là rất quan trọng, nên hộ trẻ tuổi còn non kinh nghiệm thì chọn nuôi hầm vì dễ quản lý về chất lượng nước và số lượng cá, đối với hộ lớn tuổi hơn có nhiều kinh nghiệm thì chấp nhận rủi ro cao hơn khi nuôi trực tiếp trên sông lớn. Nhưng nhìn chung, khi lượng nước, dòng chảy và chất lượng nước thay đổi sẽ là thách thức đối với cả hai mô hình theo nhận định của nông hộ.

**Bảng 3.** Phân bố tuổi của người quản lý hộ

Đơn vị: %

| Tuổi    | Trồng lúa |          | Trồng màu |          | Thủy sản |          |
|---------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
|         | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê | Ngoài đê |
| 30 - 45 | 6,45      | 38,71    | 20,00     | 16,67    | 53,33    | 23,33    |
| 40 - 60 | 51,61     | 48,39    | 73,33     | 46,67    | 36,67    | 53,33    |
| Trên 60 | 41,94     | 12,90    | 6,67      | 36,67    | 10,00    | 23,33    |

Nguồn: Kết quả điều tra (2019).

Bảng 4 thể hiện trình độ học vấn của chủ hộ, trình độ học vấn quyết định đến sự tiếp thu, học hỏi và trau dồi kiến thức của lao động khi thực hiện mô hình canh tác. Kết quả khảo sát chỉ ra rằng, ở cả 3 mô hình thì chủ hộ có trình độ cấp 1 và 2 là chiếm tỷ trọng cao nhất, riêng chủ hộ nuôi trồng thủy sản trong đê có tỷ lệ học cấp 3 và cao đẳng, đại học cao nhất so với các mô hình còn lại. Điều này cũng dễ giải thích, vì đầu tư nuôi trồng thủy sản là ngành nghề nhiều rủi ro, đòi hỏi kỹ thuật và đầu tư cao nên những chủ hộ trẻ tuổi và có trình độ có xu hướng thực hiện mô hình canh tác này. Tuy nhiên, đặt trong bối cảnh lũ thất thường thì chủ hộ có trình độ học vấn thấp sẽ là một thách thức trong tiếp cận thông tin, cập nhật và học hỏi để giải quyết những khó khăn do lũ.

**Bảng 4.** Trình độ học vấn của chủ hộ

Đơn vị: %

| Trình độ     | Trồng lúa |          | Trồng màu |          | Thủy sản |          |
|--------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
|              | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê | Ngoài đê |
| Không đi học | 6,45      | 6,45     | 0,00      | 3,33     | 0,00     | 6,67     |
| Cấp 1        | 35,48     | 38,71    | 43,33     | 43,33    | 33,33    | 30,00    |
| Cấp 2        | 35,48     | 35,48    | 46,67     | 30,00    | 20,00    | 36,67    |
| Cấp 3        | 19,35     | 16,13    | 6,67      | 20,00    | 36,67    | 26,67    |
| CĐ, ĐH       | 3,23      | 3,23     | 3,33      | 3,33     | 10,00    | 0,00     |

Nguồn: Kết quả điều tra (2019).

### 3.3.2. Vốn nguồn lực tự nhiên

Vốn tự nhiên quan trọng phải kể đến là diện tích đất sở hữu của hộ (Bảng 5).

**Bảng 5.** Diện tích đất của hộ theo mô hình

Đơn vị: ha

| Mô hình  | Trong đê |     |     | Ngoài đê |     |     |
|----------|----------|-----|-----|----------|-----|-----|
|          | Max      | Min | TB  | Max      | Min | TB  |
| Lúa      | 4,1      | 0,2 | 1,5 | 4,1      | 0,2 | 1,8 |
| hoa màu  | 5,1      | 0,2 | 1,4 | 3,6      | 0,1 | 1,0 |
| Thủy sản | 3,2      | 0,2 | 1,3 | 3,3      | 0,0 | 0,3 |

Nguồn: Kết quả điều tra (2019).

Theo Phạm Ngọc Nhân (2017), đất đai được xem là tài sản sinh kế quan trọng gắn với nguồn tư liệu sản xuất chính của nông hộ, quan trọng hơn hết tùy thuộc vào điều kiện đất đai, nông hộ đưa ra những quyết định chuyển đổi mô hình canh tác với cây trồng và vật nuôi phù hợp với sự thay đổi của môi trường và khí hậu (Nhân, 2017). Trong nghiên cứu

này kết quả chỉ ra rằng, nông hộ canh tác lúa có diện tích đất trung bình cao nhất so với hai mô hình hoa màu và thủy sản cả trong đê và ngoài đê, dao động từ 1,5 - 1,8 ha/hộ, diện tích này là khá lớn so với mặt bằng chung ở ĐBSCL.

### 3.3.3. Vốn xã hội

Vốn xã hội là các yếu tố xã hội bên ngoài, có khả năng tác động đến sinh kế của hộ. Trong nghiên cứu này (Bảng 6), đối với yếu tố đầu tiên là tham gia hội đoàn, ở cả ba mô hình thì tỷ lệ tham gia hội đoàn khá thấp từ 13 - 26% trên tổng số hộ được khảo sát, việc này làm hạn chế về khả năng tiếp cận thông tin của hộ cho canh tác, cũng như đời sống. Bên cạnh đó, yếu tố nhận sự giúp đỡ ở cả ba mô hình là khá cao từ 50 - 80%. Đây là một điểm mạnh của nông hộ khi đối mặt với các khó khăn, kể cả khó khăn gây ra bởi lũ. Ngoài ra, có thể thấy từ 50% đến hơn 80% hộ cho rằng việc hợp tác trong canh tác hiện tại ở địa phương là tốt, nông dân cùng giúp đỡ nhau. Cụ thể những giúp đỡ như chia sẻ thông tin, kỹ thuật canh tác. Cuối cùng là yếu tố về hỗ trợ kỹ thuật tốt, trong đó nhóm hộ nuôi trồng thủy sản ngoài đê (nuôi bè) có tỷ lệ thấp nhất, nhóm hộ này chia sẻ rằng, họ chưa tiếp cận được nhiều hỗ trợ kỹ thuật, chủ yếu làm theo kinh nghiệm, tự phát và hỏi cơ sở cung cấp vật tư, về phía địa phương thì chưa có nhiều tập huấn cho hộ. Còn lại, đối với mô hình canh tác màu có hơn 50% số hộ được khảo sát cho là hỗ trợ kỹ thuật tốt. Bên cạnh đó, có sự chênh lệch khá lớn giữa hộ canh tác lúa ngoài đê và trong đê, có 38% hộ trong đê cho rằng hỗ trợ kỹ thuật tốt, nhưng nhóm hộ ngoài đê có đến hơn 67% ý kiến về yếu tố này, điều này có thể hiểu rằng, hộ trong đê đang gặp nhiều khó khăn hơn trong canh tác như đã kể trên, nhưng những hỗ trợ kỹ thuật đã chưa thật sự giải quyết vấn đề của họ.

**Bảng 6.** Vốn xã hội của nông hộ

Đơn vị: %

| Chỉ tiêu            | Trồng lúa |          | Trồng màu |          | Thủy sản |          |
|---------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
|                     | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê | Ngoài đê |
| Tham gia hội đoàn   | 22,6      | 25,8     | 13,3      | 20,0     | 20,0     | 13,3     |
| Nhận giúp đỡ        | 54,8      | 77,4     | 56,7      | 80,0     | 56,7     | 60,0     |
| Hợp tác             | 61,3      | 61,3     | 80,0      | 63,3     | 83,3     | 53,3     |
| Hỗ trợ kỹ thuật tốt | 38,7      | 67,7     | 53,3      | 50,0     | 33,3     | 20,0     |

Nguồn: Kết quả điều tra (2019).

### 3.3.4. Vốn tài chính

Vốn tài chính quyết định đến thu nhập hộ và khả năng duy trì hoạt động sinh kế của hộ. Trong nghiên cứu, kết quả về vốn tài chính được thể hiện ở bảng 7

và 8. Số hoạt động tạo ra thu nhập của cả ba mô hình trung bình 2 nguồn thu nhập. Từ việc có 2 nguồn thu nhập hộ sẽ giảm rủi ro hơn trong quản lý kinh tế hộ. Trong đó, chỉ có mô hình canh tác lúa trong

đê có tỷ lệ thấp nhất, cho thấy chỉ có một số có 2 và lớn hơn 2 nguồn thu và đa phần chỉ có 1 nguồn thu duy nhất từ canh tác lúa, nếu điều kiện lũ biến động và môi trường như hiện tại thì nhóm hộ nào khó có thể phát triển kinh tế hộ bền vững. So về thu nhập, về mô hình canh tác lúa thì thu nhập của hộ trong đê và ngoài đê là như nhau trên ha/năm, cho thấy làm lúa 3 vụ trong đê không mang lại thu nhập cao hơn làm lúa 2 vụ ngoài đê. Bên cạnh đó, mô hình trồng màu trong đê và ngoài đê có sự khác biệt rõ rệt, mô hình màu trong đê cho thu nhập thấp hơn vì liên quan đến năng suất và giá cả, năng suất còn phụ

thuộc vào kỹ thuật, chất lượng nước và chất lượng đất, nhưng với điều kiện trong đê thì chất lượng đất bạc màu, nước ô nhiễm như hiện tại cũng phần nào ảnh hưởng đến thu nhập của mô hình này. Đối với mô hình nuôi cá hầm mang lại thu nhập cao hơn mô hình nuôi cá bè. Vì như đã kể trên, nguồn nước, chất lượng nước rất quan trọng cho mô hình nuôi cá, hộ nuôi cá bè tiếp xúc trực tiếp với nguồn nước sông lớn, vì vậy những biến động thay đổi của mực nước trên sông ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động canh tác của hộ.

**Bảng 7.** Tình hình đa dạng thu nhập của hộ và thu nhập hộ

Đơn vị: %

| Nguồn thu                   | Trồng lúa |          | Trồng màu |          | Thủy sản |          |
|-----------------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
|                             | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê | Ngoài đê |
| 1 - 2                       | 93,55     | 87,10    | 70,97     | 90,00    | 76,67    | 93,33    |
| > 2                         | 6,45      | 12,90    | 29,03     | 10,00    | 23,33    | 6,67     |
| Số nguồn TB                 | 1,39      | 1,77     | 2,28      | 1,59     | 2,10     | 1,80     |
| Thu nhập TB hộ (triệu đồng) | 61,99     | 62,05    | 127,40    | 200,82   | 1097,35  | 405,68   |

Nguồn: Kết quả điều tra (2019).

Ở bảng 8, tỷ lệ hộ cho rằng có đủ vốn canh tác chiếm tỷ lệ khá lớn từ 65 - 76%. Song song đó, tỷ lệ hộ có vay vốn ngân hàng cũng dao động từ 29 - 65% số hộ được phỏng vấn. Hộ có tỷ lệ vay vốn ngân hàng cao nhất là nhóm hộ canh tác lúa ngoài đê với 64,5% và nhóm hộ canh tác màu ngoài đê là 60%, tỷ lệ này khá cao, nguyên nhân vay vốn của các hộ này nhằm trang trải cuộc sống, lo chi phí đến

trường cho con cái và đầu tư sản xuất. Bên cạnh đó, nhóm hộ nuôi trồng thủy sản có tỷ lệ vay vốn là 40% vì mô hình này cần tiền vốn đầu tư cao cho sản xuất. Và tỷ lệ hộ cho ý kiến rằng tiếp cận vốn vay hiện nay để rất cao từ 65 - 100%, cho thấy vấn đề tiếp cận vốn không gây khó khăn cho nông hộ và họ có thể tiếp cận vốn để trang trải trong hộ.

**Bảng 8.** Tình hình vốn và vay vốn ngân hàng của hộ

Đơn vị: %

| Tình hình vay vốn | Trồng lúa |          | Trồng màu |          | Thủy sản |          |
|-------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
|                   | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê | Ngoài đê |
| Đủ vốn            | 74,2      | 64,5     | 73,3      | 63,3     | 76,7     | 66,7     |
| Có vay vốn        | 29,0      | 64,5     | 53,3      | 60,0     | 40,0     | 40,0     |
| Tiếp cận vay dễ   | 100,0     | 65,0     | 92,9      | 83,3     | 83,3     | 72,7     |

Nguồn: Kết quả điều tra (2019).

### 3.3.5. Vốn tài sản

Nguồn vốn tài sản đóng vai trò khá quan trọng, tác động đến các hoạt động sinh kế và đời sống sinh hoạt của nông hộ để ổn định sinh kế. Trong nghiên cứu, tác giả tập trung thu thập đánh giá hộ về các nguồn vốn vật chất phục vụ đời sống và sản xuất như giao thông, thủy lợi, đê bao, tài sản sản xuất và đặc điểm nhà cửa, cuối cùng là thiệt hại do lũ trong các

năm vừa qua, kết quả được tổng hợp ở bảng 9. Kết quả chỉ ra rằng, về giao thông nông thôn chỉ có mô hình canh tác lúa cả trong đê và ngoài đê có tỷ lệ không hài lòng khá cao, vì nhóm hộ này cho rằng giao thông vẫn chưa thuận lợi cho di chuyển trong sinh hoạt và sản xuất lúa. Về thủy lợi, đa phần được nông hộ hài lòng và tỷ lệ không hài lòng là khá thấp chỉ từ 3 - 10% số hộ được phỏng vấn. Đối với hệ

thống kê bao, nhóm hộ canh tác lúa trong đê có tỷ lệ không hài lòng về đê bao nhiều nhất với 38,7% trên tổng số ý kiến được thu thập, vì nhóm hộ này cho rằng đê bao khép kín chưa thực hiện xã lũ nên đất đai bạc màu, dịch bệnh còn trong đất nên ảnh hưởng đến năng suất lúa do đó hộ dân vẫn chưa hài lòng cách vận hành đê bao này. Bên cạnh đó, tài sản sản xuất là những dụng cụ được sử dụng trong quá trình sản xuất của hộ, khi được khảo sát cả 3 nhóm mô hình đều cho rằng tỷ lệ thiếu tài sản sản xuất là thấp chỉ từ 3 - 10%, có thể thấy được rằng, hiện nay hộ đã có đủ khả năng trang bị khá đầy đủ những dụng cụ sản xuất, để phục vụ một cách chủ động cho canh tác của hộ.

Đối với việc nhạy cảm với lũ, nghiên cứu cũng quan tâm về đặc điểm nhà cửa của hộ, hiện nay tại 3 mô hình canh tác chính, số hộ có nhà kiên cố

chiếm tỷ trọng cũng khá lớn, thấp nhất là 54,8% của hộ trồng lúa và cao nhất là 86,7% đối với hộ nuôi trồng thủy sản trong đê. Con số này cho thấy rằng, hộ dân đã quan tâm và củng cố nhà cửa khá tốt để ứng phó với lũ hằng năm. Bên cạnh đó, khi được hỏi về thiệt hại do lũ, đối với nhóm hộ nuôi trồng thủy sản hoàn toàn không có thiệt hại do lũ trong những năm gần đây, và mô hình trồng màu cũng tương tự hoặc có tỷ lệ thiệt hại khá thấp. Chỉ riêng nhóm hộ canh tác lúa vẫn có thiệt hại do lũ từ 9 - 12% số hộ được phỏng vấn, con số này cũng không nhiều. Hộ dân trong quá trình phỏng vấn chia sẻ rằng, do địa bàn là vùng đầu nguồn nên việc ứng phó đã được chuẩn bị từ lâu như xây dựng nhà cửa, dầm néo và chuẩn bị về mặt tâm lý, thêm vào đó hiện nay đã có đê bao, nông dân cũng thêm phần vững tin, do đó thiệt hại trực tiếp do lũ hiện nay là không nhiều.

**Bảng 9.** Đánh giá tài sản vật thể của hộ

Đơn vị: %

| Chỉ tiêu                    | Trồng lúa |          | Trồng màu |          | Thủy sản |          |
|-----------------------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
|                             | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê  | Ngoài đê | Trong đê | Ngoài đê |
| Chưa hài lòng về giao thông | 45,2      | 58,1     | 3,3       | 13,3     | 10,0     | 0,0      |
| Chưa hài lòng về thủy lợi   | 3,2       | 3,2      | 3,3       | 10,0     | 6,7      | 10,0     |
| Chưa hài lòng về đê bao     | 38,7      | 22,6     | 0,0       | 16,7     | 0,0      | 6,7      |
| Thiếu tài sản sản xuất      | 6,5       | 9,7      | 3,3       | 10,0     | 10,0     | 3,3      |
| Loại nhà kiên cố            | 54,8      | 54,8     | 66,7      | 60,0     | 86,7     | 70,0     |
| Thiệt hại do lũ             | 12,9      | 9,7      | 0,0       | 3,3      | 0,0      | 0,0      |

Nguồn: Kết quả điều tra (2019).

Nhìn chung, 5 nguồn vốn sinh kế của nông hộ tại địa bàn nghiên cứu phục vụ một cách phù hợp và tương đối cho 3 mô hình sinh kế chính như canh tác lúa, trồng màu và nuôi trồng thủy sản. Trong đó, mô hình canh tác lúa là mô hình truyền thống có từ lâu đời nên các nguồn vốn sinh kế phục vụ khá tốt; tuy nhiên, do điều kiện tự nhiên thay đổi, cụ thể là lũ ảnh hưởng nên dẫn đến những khó khăn nhất định và dần dần mô hình trở nên kém hiệu quả. Thay vào đó, mô hình canh tác màu và nuôi trồng thủy sản là các mô hình mới phát triển nhưng mang lại hiệu quả cao và các nguồn vốn sinh kế đã dần dần được đầu tư, trở nên phù hợp và bền vững hơn với điều kiện hiện tại như ít bị ảnh hưởng bởi lũ, nguồn nhân lực trình độ cao, cơ sở hạ tầng tốt. Trong đó, mô hình nuôi trồng thủy sản là mô hình được kỳ vọng và có tiềm năng mở rộng phát triển trong tương lai.

**3.4. Phân tích hiệu quả kinh tế các mô hình sinh kế**

Dựa trên thông tin thu thập, tác giả kiểm định 3 mô hình sinh kế chính cùng với vị trí của mô hình

bằng mô hình Anova để thấy rõ sự khác biệt về hiệu quả kinh tế giữa các mô hình sinh kế. Kết quả ở bảng 10 chỉ ra rằng, đối với mô hình canh tác lúa trong đê và ngoài đê không có sự khác biệt về mặt diện tích, chi phí, thu nhập và lợi nhuận/hộ. Điều này trùng khớp với kết quả ở phía trên, cho thấy rằng mô hình canh tác lúa 3 vụ trong đê thật sự không mang lại sự khác biệt về mặt kinh tế so với mô hình lúa 2 vụ ngoài đê. Bên cạnh đó, về mặt diện tích có sự khác biệt có ý nghĩa giữa 3 mô hình canh tác. Về chi phí cũng tương tự, mô hình thủy sản khác biệt với mô hình canh tác màu và lúa, và có chi phí cao nhất so với 2 mô hình còn lại. Về thu nhập cũng thể hiện rõ sự khác biệt giữa các mô hình, trong đó mô hình thủy sản có thu nhập cao nhất, đến canh tác màu và cuối cùng là lúa. Song song đó, về lợi nhuận, có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các mô hình, trong đó mô hình nuôi cá trong đê là có khác biệt nhiều nhất so với các mô hình còn lại. Nhìn chung, từ việc khác biệt về mặt diện tích, chi phí, thu nhập và lợi nhuận giữa

các mô hình, có thể thấy được rằng việc sở hữu diện tích canh tác lớn không thể quyết định thu nhập hộ và mô hình nuôi trồng thủy sản là một mô hình triển

vọng cho nông dân vùng lũ, tuy nhiên phải tuân theo quy hoạch và định hướng của địa phương.

**Bảng 10.** So sánh hiệu quả kinh tế các mô hình sinh kế

| Mô hình  |          | Các chỉ tiêu đánh giá |                         |                          |                           |
|----------|----------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
|          |          | Diện tích MH (ha)     | chi phí/hộ (triệu đồng) | Thu nhập/hộ (triệu đồng) | Lợi nhuận/hộ (triệu đồng) |
| Lúa      | Trong đê | 1,405 <sup>a</sup>    | 81,63 <sup>d</sup>      | 134,25 <sup>d</sup>      | 52,62 <sup>d</sup>        |
|          | Ngoài đê | 1,74 <sup>a</sup>     | 66,53 <sup>d</sup>      | 110,35 <sup>d</sup>      | 43,82 <sup>d</sup>        |
| Mâu      | Trong đê | 0,42 <sup>c</sup>     | 79,38 <sup>d</sup>      | 416,56 <sup>cd</sup>     | 51,38 <sup>d</sup>        |
|          | Ngoài đê | 0,67 <sup>b</sup>     | 168,47 <sup>c</sup>     | 662,03 <sup>c</sup>      | 205,62 <sup>c</sup>       |
| Thủy sản | Trong đê | 0,54 <sup>bc</sup>    | 1676,01 <sup>a</sup>    | 2676,97 <sup>a</sup>     | 1000,97 <sup>a</sup>      |
|          | Ngoài đê | 0,00 <sup>d</sup>     | 791,43 <sup>b</sup>     | 1157,95 <sup>b</sup>     | 366,52 <sup>b</sup>       |

Nguồn: Kết quả điều tra (2019).

Ghi chú: Trong cùng 1 cột và đồng thời cùng yếu tố có các ký tự (a, b,...) khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

### 3.5. Các giải pháp ứng phó với diễn biến của lũ trong điều kiện hiện tại

#### 3.5.1. Giải pháp ứng phó của nông hộ

Hiện nay, nông hộ nhận thức được rằng diễn biến lũ ngày càng phức tạp và khó dự đoán. Mặc dù có đê bao khép kín phần nào hạn chế những tác động trực tiếp của lũ, nhưng những tác động gián tiếp vẫn tiếp tục xảy ra. Vì vậy, cấp độ nông hộ thông qua thảo luận nhóm nông hộ đưa ra các giải pháp như sau: cần điều tiết vận hành xả lũ vùng đê bao khép kín, chuyển đổi mô hình canh tác từ 3 vụ sang 2 vụ và kết hợp thêm cây trồng khác. Song song đó, việc tập huấn kỹ thuật cần được quan tâm thường xuyên và hoàn thiện kênh nội đồng. Bên cạnh đó, nhiều hộ dân có đề xuất về đẩy mạnh liên kết sản xuất và hỗ trợ chính sách bao tiêu sản phẩm, hỗ trợ vay vốn để người dân ổn định sản xuất.

#### 3.5.2. Giải pháp ứng phó của cấp quản lý

Về cấp quản lý, thông qua phỏng vấn KIP cấp tỉnh và huyện đã đưa ra các giải pháp ứng phó trong giai đoạn hiện tại như thay đổi vận hành xả lũ theo khu vực, khuyến cáo chuyển đổi mô hình canh tác thích nghi và tăng cường tập huấn chuyển giao kỹ thuật cho nông hộ. Bên cạnh đó, đẩy mạnh phát triển các HTX sản xuất để tạo cơ hội đầu ra cho nông sản. Ngoài ra, công tác tuyên truyền vận động người dân trong nâng cao ý thức phòng chống lũ lụt luôn được quan tâm và đẩy mạnh, tăng cường công tác dự đoán dự báo để tạo điều kiện thuận lợi cho hộ dân trong canh tác.

## IV. KẾT LUẬN

Lũ là hiện tượng tự nhiên xảy ra hàng năm tại tỉnh An Giang, mang lại những tác động tích cực cho đời sống sinh kế hộ dân vùng đầu nguồn như bồi đắp bù sa, nguồn lợi thủy sản. Tuy nhiên, những tác động tiêu cực cũng diễn ra song song. Qua đánh giá năm nguồn vốn sinh kế hộ trong bối cảnh đã xây dựng đê bao khép kín, kết quả chỉ ra rằng, trong điều kiện hiện tại nông hộ có nguồn lao động dồi dào nhưng số người phụ thuộc cũng khá cao (2 người/hộ), vì vậy đặt gánh nặng về nhu cầu chi phí sinh hoạt, trình độ học vấn của hộ được khảo sát nhìn chung ở mức thấp với tỷ lệ cấp 1 và 2 chiếm từ 60 - 90%, vì vậy khi các mô hình canh tác gặp diễn biến lũ biến động thì hộ khó có thể ứng phó và tìm công việc khác để tạo thu nhập. Bên cạnh đó, diện tích canh tác của hộ cũng ở mức khá cao, lớn hơn từ 1 - 2 ha/hộ, tuy nhiên trong điều kiện nước sản xuất đang gặp vấn đề về ô nhiễm do thiếu nước và thâm canh tăng vụ đã làm cho hiệu quả sản xuất của hộ giảm rất nhiều. Bên cạnh đó về mặt tài chính, mức độ đa dạng nguồn thu nhập hộ không cao chỉ từ 1 - 2 nguồn thu, trong khi đó, mô hình canh tác lúa được xem là chủ lực của tỉnh thì có mức thu nhập thấp nhất trong các mô hình canh tác. Về vốn xã hội, tỷ lệ tham gia hội đoàn ở mức thấp làm hạn chế khả năng tiếp cận thông tin của hộ. Về vốn tài sản, nông hộ đa phần hài lòng về giao thông, thủy lợi, đê bao, chỉ có hộ canh tác lúa còn chưa hài lòng về đê bao do chế độ vận hành ảnh hưởng đến năng suất lúa. Những tác động trực tiếp của lũ hầu như rất thấp, chỉ còn lại những tác động gián tiếp như làm bạc

màu đất, dịch bệnh lưu tồn trong đất ảnh hưởng đến mô hình canh tác, cụ thể lên mô hình canh tác lúa là nhiều nhất, kể đến canh tác hoa màu và cuối cùng là thủy sản. Vì vậy, có thể thấy được rằng về mặt tổng thể mô hình thủy sản là một mô hình tiềm năng dựa trên sự hiệu quả về kinh tế và có 5 nguồn vốn sinh kế khá phù hợp để bổ trợ và phát triển mô hình trong điều kiện nhiều rủi ro như hiện nay.

Về mặt giải pháp, nghiên cứu nhận thấy rằng việc điều tiết đê bao xã lũ là cần thiết và định hướng chuyển đổi mô hình canh tác nhằm cải thiện thu nhập hộ. Và cần tập trung vào phát triển theo chuỗi sản phẩm từ đầu vào lẫn đầu ra để hộ dân yên tâm canh tác. Song song đó, quan tâm đẩy mạnh đến tập huấn, chuyển giao kỹ thuật canh tác cho hộ.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Cần, N. D., & Vromant, N.,** 2009. *PRA - Đánh giá nông thôn với sự tham gia của người dân*. NXB Nông nghiệp Hà Nội, 55 Trang.
- Hoa, N. T.,** 2017. *Đánh giá giá trị môi trường bị tác động bởi dự án phát triển thủy điện*. Trường Đại học Thủy Lợi, 92-96.
- Hùng, Đ. V., & Lê, P. V.,** 2000 - 2011. Báo cáo tổng kết công tác phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn 2000 - 2011 tỉnh An Giang. Ban chỉ huy PCLB tỉnh An Giang.
- Nhàn, P. N.,** 2017. So sánh hiệu quả tài chính của mô hình canh tác 2 lúa - 1 màu với 3 lúa tại tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí khoa học và phát triển nông thôn*, (2): 99-105.
- Sánh, N. V.,** 2009. An ninh lương thực quốc gia: nhìn từ khía cạnh nông dân trồng lúa và giải pháp liên kết vùng và tham gia “4 nhà” tại vùng ĐBSCL. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 12: 171-181.
- Thịệu, N. V., & Dung, N. T.,** 2014. Yếu tố ảnh hưởng đến sinh kế và giải pháp sinh kế bền vững. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 31: 39-45.
- Thịnh, N. X., Tân, T. T., Hằng, T. T., & Trí, V. P.,** 2016. Đánh giá tổng hợp hiệu quả dự án kiểm soát lũ Đồng bằng sông Cửu Long - Điểm nghiên cứu Nam Vàm Nao. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 66 (5): 95-102. .
- Toản, T. Q., Thắng, T. Đ., Hoàng, T. B., Hùng, L. M. & Minh, D. X.,** 2016. Tác động của biến đổi khí hậu, phát triển thượng nguồn, phát triển nội tại tới Đồng bằng sông Cửu Long, thách thức và giải pháp ứng phó. Trong *Tuyển tập Hội nghị Khoa học thường niên năm 2016.*, ISBN : 978-604-82-1980-2.
- Tổng cục thống kê,** 2020. *Niên giám thống kê 2019*, truy cập ngày 10/3/2020. Địa chỉ: <http://www.gso.gov.vn>.
- Tú, V. H., Cần, N. D., Trang, N. T., & An, L. V.,** 2012. Tính tổn thương sinh kế nông hộ bị ảnh hưởng lũ tại tỉnh An Giang và các giải pháp ứng phó. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*, (22b): 294-303.
- Cần Thu Văn & Nguyễn Thanh Sơn,** 2016. Nghiên cứu mô phỏng thủy văn, thủy lực vùng Đồng bằng sông Cửu Long để đánh giá ảnh hưởng của hệ thống đê bao đến sự thay đổi dòng chảy mặt vùng Đồng Tháp Mười. *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Các Khoa học Trái đất và Môi trường*, 32 (3S): 256-263.
- Birkmann, J.,** 2006. Measuring vulnerability to natural hazards: towards disaster resilient societies. (No. Sirsi): i9789280811353.
- Carew-Reid, J.,** 2007. Rapid Assessment of the Extent and Impact of Sea Level Rise in Viet Nam. Climate Change Discussion Paper 1, Brisbane, Australia: International Centre for Environmental Management. .
- Dasgupta, S. L.,** 2007. *The Impact of Sea Level Rise on the Developing Countries: A Comparative Analysis*. World Bank Policy Research Working Paper 4136.
- DFID,** 1999. Sustainable Livelihood Guidance Sheet.
- Greancon, C., & Palettu, A.,** 2007. Electricity Sector Planning and Hydropower. In D. J. L. Lebel, *Democratizing Water Governance in the Mekong Region*. Chiang Mai: USER Mekong Press.
- Wassmann, R. H.,** 2004. Sea Level Rise Affecting the Vietnamese Mekong Delta: Water Elevation in the Flood Season and Implications for Rice Production. *Climate Change*, 66: 89-107.

## Sustainability and economic efficiency of household livelihood systems at high-dyke areas in An Giang province

Lam Thanh Si, Chau My Duyen

### Abstract

An Giang is a province firstly and directly affected by floods which cause disasters such as flooding, production losses, traffic restrictions, erosion, and affect household livelihoods. The study used a sustainable livelihood framework (DFID, 1999) to explore factors that motivate and hinder the livelihoods of households, meanwhile comparing livelihood resources inside and outside the dike to propose solutions for improving household livelihoods. Key Informant Panel (KIP), Focus Group Discussion (FGD), and household interview methods were used. 182 households inside and outside the dyke in 2 districts of An Phu, Phu Tan, and Tan Chau Town, An Giang

Province were interviewed. Descriptive statistical tools and Anova analysis were used to show livelihood strategies, livelihood resources, the vulnerability of livelihood strategies, and financial efficiency. The research results showed that, in the present conditions, the household had abundant labor resources but the number of dependents creating the difficulties in living costs and education levels of the household member was low. However, in terms of natural capital, the area of ownership of the models varied considerably. Financially, the diversity of household income sources was not high. Regarding social capital, the low participation rate of the association, it limited the household's access to information. In terms of physical capital, most households satisfied with transportation, irrigation, and dykes. And among three main livelihood activities was having the statistically significant differences in financial efficiency and aquacultural production was a promising model for household's income.

**Key words:** Climate change, vulnerability, flood area, livelihoods

Ngày nhận bài: 29/4/2020  
Ngày phản biện: 13/5/2020

Người phản biện: PGS. TS. Đào Thế Anh  
Ngày duyệt đăng: 20/5/2020

## NGHIÊN CỨU NUÔI TẢO *Spirulina platensis* BẰNG NƯỚC THẢI AO NUÔI CÁ LÓC (*Channa striata*) VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ NUÔI ĐẾN SỰ TĂNG SINH KHỐI

Dương Hoàng Oanh<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Trúc Linh<sup>1</sup>,  
Nguyễn Hoàng Lâm và Phạm Kim Long<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Bài viết trình bày nghiên cứu tận dụng nguồn nước thải ao nuôi cá lóc đã xử lý để nuôi tảo *Spirulina platensis*. Thí nghiệm gồm có 4 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức lặp lại 3 lần. Nghiệm thức 1: môi trường nước thải ao nuôi cá lóc có mật độ tảo ban đầu là  $1 \times 10^4$  tb/mL (10%). Nghiệm thức 2: môi trường nước thải ao nuôi cá lóc có mật độ tảo ban đầu là  $1,5 \times 10^4$  tb/mL (15%). Nghiệm thức 3: môi trường nước thải ao nuôi cá lóc có mật độ tảo ban đầu là  $2 \times 10^4$  tb/mL (20%). Nghiệm thức đối chứng: Môi trường Zarrouk có mật độ tảo ban đầu là  $1 \times 10^4$  tb/mL (10%). Kết quả nghiên cứu cho thấy NT1 đạt mật độ đạt cực đại  $52.681 \pm 281$  tb/mL ở ngày nuôi thứ 15, có sinh khối tảo thu được  $8,88 \pm 0,24$ g/L. NT2 mật độ đạt cực đại  $54.134 \pm 489$  tb/mL ở ngày nuôi thứ 13, có sinh khối tảo thu được  $10,29 \pm 0,10$ g/L. NT3 mật độ đạt cực đại  $54.617 \pm 1.164$  tb/mL ở ngày nuôi thứ 11, có sinh khối tảo thu được  $10,6 \pm 0,31$ g/L. NTĐC đạt mật độ cực đại  $54.218 \pm 567$  tb/mL ở ngày nuôi thứ 16, có sinh khối tảo thu được  $10,29 \pm 0,29$ g/L. Khi sử dụng nước thải ao nuôi cá lóc ở mật độ tảo ban đầu 15 - 20% % đạt sinh khối tảo cao so với nuôi ở mật độ tảo ban đầu 10% ( $p < 0,05$ ). Hàm lượng Protein của tảo tỷ lệ thuận với mật độ nuôi ban đầu và tỷ lệ nghịch với thời gian nuôi

**Từ khóa:** *Spirulina platensis*, *Channa striata*, nước thải nuôi trồng thủy sản

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghề nuôi cá lóc (*Channa striata*) trong nhiều năm qua đã mang lại hiệu quả kinh tế cao cho nhiều nông dân tỉnh Trà Vinh, nhất là huyện Trà Cú. Tuy nhiên, việc mở rộng diện tích nuôi một cách tự phát không theo sự khuyến cáo và quy hoạch của ngành nông nghiệp đã dẫn đến nguy cơ lớn về ô nhiễm môi trường nước. Sự gia tăng về diện tích nuôi kéo theo sự suy giảm sức chịu tải của môi trường. Nguy cơ ô nhiễm hữu cơ diện rộng đe dọa phá vỡ nghiêm trọng hệ sinh thái thủy sinh. Trong khi đó, nguồn dinh dưỡng từ nước thải cá lóc được đánh giá là chứa rất nhiều chất dinh dưỡng có thể làm phì dưỡng các vi tảo khi được thải trực tiếp vào môi trường, trong đó

có tảo xoắn *Spirulina* (Lê Hoàng Việt và Nguyễn Võ Châu Ngân, 2015). Do đó, nước nuôi cá lóc chỉ cần bổ sung lượng nhỏ khoáng chất có thể sử dụng để nuôi sinh khối tảo *Spirulina platensis* đạt chất lượng tốt. Ngoài ra, tận dụng nguồn nước thải từ nuôi cá lóc sẽ để nuôi tảo *Spirulina platensis* sẽ tiết kiệm chi phí, giảm giá thành sản phẩm đồng thời góp phần làm giảm được ô nhiễm môi trường.

Tảo *Spirulina* sp. được dùng trong xử lý môi trường nước và là thức ăn giàu dinh dưỡng được các đối tượng thủy sản, gia súc và gia cầm sử dụng. Tận dụng nguồn nước thải ao nuôi cá lóc và bổ sung hàm lượng dinh dưỡng để nuôi tảo *Spirulina* sp.

<sup>1</sup> Trường Đại học Trà Vinh