



DOI:10.22144/ctu.jvn.2017.079

## NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG ĐẤT ĐAI ĐỂ TỐI ƯU HÓA LỢI NHUẬN NÔNG HỘ TẠI ÁP TRÀ HÁT, XÃ CHÂU THỚI, HUYỆN VĨNH LỢI, TỈNH BẠC LIÊU

Phạm Thanh Vũ<sup>1</sup>, Nguyễn Hiếu Trung<sup>1</sup>, Lê Quang Trí<sup>2</sup>, Tôn Thất Lộc<sup>1</sup> và Vương Tuấn Huy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup>Viện Nghiên cứu Biến đổi Khí hậu, Trường Đại học Cần Thơ

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 08/12/2016

Ngày nhận bài sửa: 04/05/2017

Ngày duyệt đăng: 30/08/2017

### Title:

Enhancing land use efficiency for income optimization of farm households in Tra Hat hamlet of Chau Thoi commune, Vinh Loi district, Bac Lieu province

### Từ khóa:

Áp Trà Hát, cải tạo vườn tạp kém hiệu quả, sử dụng đất đai, tối ưu hóa, tiềm năng đất đai

### Keywords:

Household's resources, land use, local government, optimal use, Tra Hat hamlet

### ABSTRACT

Optimal use of land surrounding farmer's house in order to enhance farmers income was objective of this study. The study was carried out in Tra Hat hamlet in order to support the farmers plan properly their land based on household resources under changes in market prices. Consequently, it helps increase farmers' income, reduce market risks, and improve employment issue in this area. Data from a household survey were analysed by using the solver software tool. The results showed 12 production cases indentified following farmer household resources including finance, labuor and land. In addition, 3 scenarios of price changes which affected land use distribution (a decrease by 25% in pig price; an increase by 20% in fruits, vegetable and fish price; and an increase by 5% in fruits, vegetable and fish price plus a decrease by 15% in pig price) were set up to maximize farmer's revenue. The study's results also help local authorities orient efficient uses of local land resources to sustainable socio-economic development of the area.

### TÓM TẮT

Sử dụng tối ưu những vùng đất xung quanh nhà nông hộ để cải tạo vườn tạp kém hiệu quả và nâng cao hiệu quả sử dụng đất đai là mục tiêu chung của chính quyền địa phương và các nhà quy hoạch. Nghiên cứu được thực hiện để giúp người dân có những định hướng bố trí sử dụng đất hợp lý dựa trên nguồn lực của nông hộ trong điều kiện giá sản phẩm ổn định và cả trường hợp có biến động giá, từ đó giúp tăng thêm thu nhập cho người dân, giảm thiểu các rủi ro của thị trường và giải quyết vấn đề việc làm ở địa phương. Thông qua phương pháp khảo sát nông hộ thực tế ở địa phương và mô hình toán tối ưu bằng công cụ solver đã tìm ra được 12 trường hợp sản xuất dựa trên nguồn lực của nông hộ về vốn, lao động, diện tích đất và 3 kịch bản biến động giá (giá heo giảm 25%; cây ăn trái, rau màu và cá tăng giá 20%; cây ăn trái, rau màu và cá tăng giá 5% trong khi giá heo giảm 15%) làm thay đổi bố trí sử dụng đất để đạt được lợi nhuận tối ưu, giúp bổ sung vào định hướng sử dụng đất cho địa phương nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên đất đai bền vững và phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

Trích dẫn: Phạm Thanh Vũ, Nguyễn Hiếu Trung, Lê Quang Trí, Tôn Thất Lộc và Vương Tuấn Huy, 2017. Nâng cao hiệu quả sử dụng đất đai để tối ưu hóa lợi nhuận nông hộ tại áp Trà Hát, xã Châu Thới, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 51b: 54-63.

## 1 GIỚI THIỆU

Lợi nhuận của mô hình canh tác được xem là yếu tố quan trọng nhất mà người dân quan tâm khi họ so sánh lựa chọn mô hình để đầu tư sản xuất nông nghiệp vì đó chính là yếu tố bảo đảm cuộc sống ổn định của người nông dân. Thông thường nhà quy hoạch và người dân chỉ quan tâm đến những vùng đất chính và lớn của nông hộ mà quên đi hoặc hời hợt với những khu vực đất xung quanh nhà, nếu có thì cũng chỉ là vườn tạp dùng để cung cấp thức ăn trong gia đình. Tuy nhiên, đối với vùng đất vườn tạp này nếu người dân có cách bố trí sử dụng đất hợp lý cho các mô hình canh tác trong khả năng nguồn lực của nông hộ có thể giúp nông dân tăng thêm thu nhập và giải quyết vấn đề việc làm không kém gì so với các vùng đất lớn và chính. Khi đó đa dạng hóa sản xuất trong nông hộ sẽ giúp giảm thiểu các rủi ro từ tác động của biến đổi khí hậu (Chandra *et al.*, 2016). Một vấn đề không kém phần quan trọng khác là sự không chắc chắn về biến động giá cả thị trường được xem là rủi ro tiềm ẩn ảnh hưởng đến sự lời lỗ của mô hình canh tác dẫn đến hệ lụy thay đổi liên tục trong sử dụng đất và được mùa nhưng mất giá của nông dân (Ustaoglu *et al.*, 2016). Từ thực tiễn đó, nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên sẵn có của nông hộ, đa dạng hóa canh tác có quy mô để tạo thêm nguồn kinh tế và giảm thiểu thiệt hại từ biến động của thị trường là việc làm cấp thiết và cần khuyến khích hiện nay. Ngày nay, với sự phát triển của công nghệ thông tin và các phương pháp tính toán khoa học đã tạo ra sự bùng nổ của mô hình toán, cấu trúc của mô hình ngày càng đa dạng, phức tạp (Đặng Văn Bảng, 1998). Bài toán nông nghiệp là phải xem xét các mục tiêu thực tế nên việc giải bài toán tối ưu có ý nghĩa rất quan trọng, giúp tìm ra phương án khả thi nhất theo một định nghĩa nào đó (Nguyễn Hải Thanh, 2007). Việc ứng dụng mô hình toán vào bài toán quy hoạch tuyến tính cho được lời giải tối ưu là cơ sở đề xuất phương án sử dụng đất theo hướng hiệu quả, tiết kiệm, đáp ứng cho yêu cầu phát triển chung của địa phương (Nguyễn Hữu Kiệt và *ctv.*, 2014).

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Phương pháp thu thập số liệu

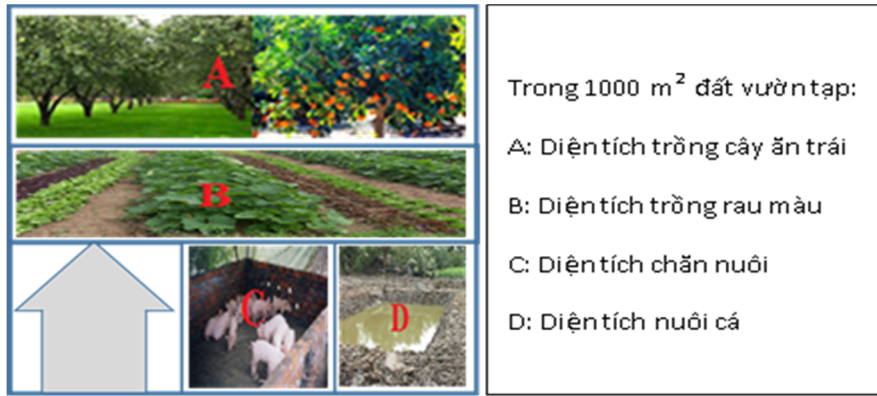
Thực trạng sử dụng đất trên địa bàn ấp Trà Hát,

khả năng vốn, nguồn lao động sẵn có của nông hộ, các giá trị kinh tế (năng suất, giá sản phẩm, doanh thu, lợi nhuận, chi phí đầu tư) và yêu cầu lao động của các mô hình canh tác đang canh tác trên phần đất vườn tạp đã được tiến hành điều tra. Vườn tạp là vườn trồng xen lẫn nhiều loại cây lâu năm hoặc cây lâu năm xen lẫn cây hàng năm mà không được công nhận là đất ở (Bộ Tài nguyên và Môi Trường, 2014). Bên cạnh đó, vườn tạp còn được hiểu là vườn mà người dân trồng nhiều loại cây trên cùng một thửa đất nhưng số lượng mỗi loại cây trồng rất ít (<10 cây), thường để tạo thực phẩm cho gia đình mà không tạo thêm thu nhập cho nông hộ. Khảo sát 154 hộ trong tổng số 310 hộ của ấp Trà Hát, kết quả có 34 hộ có diện tích đất vườn tạp đang canh tác các mô hình sản xuất như cây ăn trái, trồng rau màu, nuôi cá và nuôi heo.

### 2.2 Khung nghiên cứu

Các mô hình canh tác được xác định để lựa chọn bố trí sử dụng đất trên một đơn vị diện tích đất (1.000 m<sup>2</sup>) theo nguồn lực lao động và khả năng vốn của nông hộ để đạt được hiệu quả sử dụng đất tối ưu. Khung nghiên cứu đại diện cho các trường hợp sản xuất với các kiểu sử dụng đất xung quanh nhà (Hình 1). Các mô hình canh tác được nghiên cứu trong môi trường giả định là không có dịch bệnh làm ảnh hưởng đến năng suất nghiêm trọng (< -30% năng suất). Trên thực tế các mô hình canh tác như cây ăn trái (*xoài, cam, quýt, thanh long*), rau màu (*hẹ, dưa leo, cà chua, cải*), chăn nuôi (*heo, cá mè, cá phi, cá tra*) sẽ có các rủi ro cao, tuy nhiên trong thời điểm nghiên cứu các mô hình được điều tra không xuất hiện các dịch bệnh (nếu có chỉ là rất nhỏ và tần suất phân tán và ít) nên nhóm nghiên cứu không thể thống kê và cũng không có cơ sở để dự báo các khả năng và thiệt hại có thể xảy ra.

Qua Hình 1 thể hiện được Khung nghiên cứu của các trường hợp sử dụng đất ở địa phương; trong đó, các mô hình sử dụng đất là đối tượng nghiên cứu chính trong phạm vi diện tích đất tính tối ưu là 1.000 m<sup>2</sup> với vấn đề được đặt ra là nên bố trí loại mô hình nào? Diện tích bố trí trên từng trường hợp của nguồn lực nông hộ (vốn, lao động, diện tích đất) là bao nhiêu?



**Hình 1: Khung nghiên cứu các trường hợp bố trí sử dụng đất**

**2.3 Phương pháp mô hình toán tối ưu**

Sử dụng module solver trong Excel để xây dựng mô hình toán tối ưu với mục tiêu tối ưu hóa lợi nhuận nông hộ thông qua việc xác định quy mô và cơ cấu bố trí các kiểu sử dụng đất phổ biến trên đất vườn tạp. Mô hình toán tối ưu đóng vai trò như một công cụ hỗ trợ ra quyết định giúp tìm kiếm tất cả giải pháp khả thi và chọn ra giải pháp khả thi có giá trị tốt nhất cho mục tiêu đề ra thỏa các điều kiện ràng buộc. Mô hình toán tối ưu với mục tiêu là tối ưu hóa lợi nhuận cho nông hộ canh tác trên diện tích đất vườn tạp được tổng quát như sau:

**Hàm mục tiêu tối ưu:**

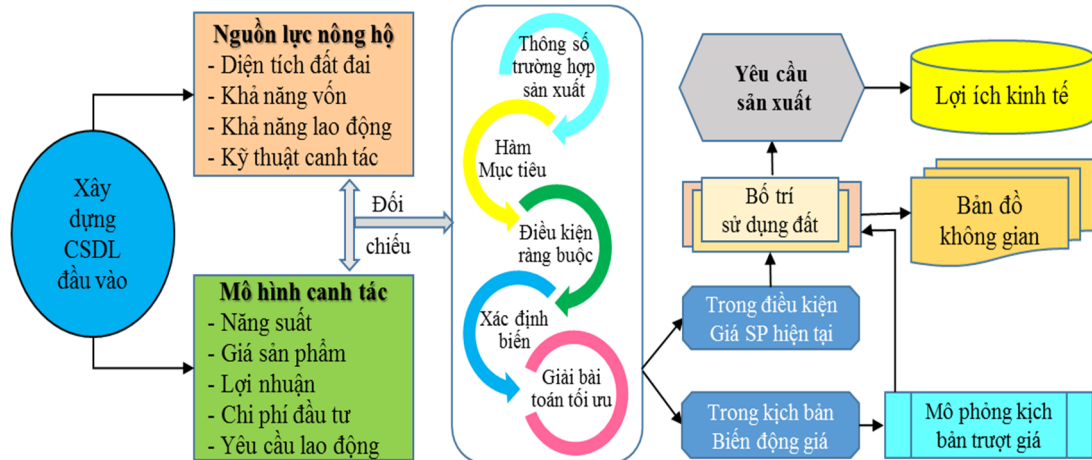
Lợi nhuận:  $f(x) = \sum_{i=1}^n a_i x_i \rightarrow \max$

**Điều kiện ràng buộc:**

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n x_i \leq m, x_i \geq 0 \\ \sum_{i=1}^n y_i \leq k \\ \sum_{i=1}^n z_i \leq l \end{cases}$$

Trong đó:

- $a_i$ : Lợi nhuận của các kiểu sử dụng đất (triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm) ( $i = 1, 2, \dots, n$ )
- $x_i$ : diện tích của các kiểu sử dụng đất (1.000 m<sup>2</sup>)
- $y_i$ : yêu cầu lao động của các kiểu sử dụng đất (ngày/năm)
- $z_i$ : chi phí đầu tư (triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm)
- $m$ : diện tích đất nông hộ
- $k$ : lao động sẵn có của nông hộ
- $l$ : khả năng đầu tư vốn của nông hộ



**Hình 2: Phương pháp xây dựng mô hình toán tối ưu trong bố trí sử dụng đất đai**

**2.4 Phương pháp phân tích chuyên gia**

Tổ chức hội thảo phân tích về phương án bố trí sử dụng đất để cải tạo vườn tạp, sử dụng hiệu quả phần đất vườn tạp, kiểm chứng điều kiện sản xuất và đề xuất trường hợp khuyến khích sản xuất để

chọn nông dân thí điểm canh tác nhằm khai thác hiệu quả sử dụng đất, tăng thêm thu nhập cho người dân, giải quyết vấn đề lao động nông nhàn. Bên cạnh đó, nghiên cứu giúp hạn chế thiệt hại do tính không chắc chắn về giá sản phẩm biến động. Các chuyên gia được mời tham vấn có chuyên môn

về nông nghiệp, khuyến nông và khuyến ngư, thủy lợi, chính sách đất đai và chính quyền địa phương.

### 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Đánh giá nguồn lực của nông hộ

Nguồn lực của nông hộ thường được thể hiện qua diện tích đất đai, khả năng vốn và lao động sẵn có trong mỗi hộ gia đình là điều kiện quan trọng phản ánh khả năng đầu tư và lựa chọn kiểu sử dụng để bố trí sử dụng đất sản xuất nông nghiệp của mỗi nông hộ. Vì vậy, đánh giá nguồn lực của mỗi nông hộ là cơ sở quan trọng giúp đánh giá được tiềm năng sản xuất của mỗi nông hộ trong tương lai.

Qua kết quả điều tra hộ có diện tích đất vườn tạp sở hữu trung bình trong 34 nông hộ ấp Trà Hát không lớn chỉ có 811 m<sup>2</sup> (≈ 1.000 m<sup>2</sup>), tuy nhiên khi xem xét sự phân bố đất cho thấy nông hộ có diện tích lớn hơn 1.000 m<sup>2</sup> chiếm tỷ trọng cao hơn (~ gấp 2 lần) những hộ có diện tích nhỏ hơn 1.000 m<sup>2</sup> (Bảng 1).

**Bảng 1: Sự phân bố đất vườn tạp trong nông hộ ấp Trà Hát**

Diện tích đất vườn tạp của nông hộ	Sự phân bố
Diện tích trung bình (m <sup>2</sup> )	811
> 811 m <sup>2</sup> (%)	64,22
≤ 811 m <sup>2</sup> (%)	35,78

Tiềm năng nguồn lực lao động sẵn có trong mỗi hộ gia đình có diện tích đất vườn tạp không cao, số lao động trung bình ở mỗi nông hộ là 3 người và số lao động từ 1 đến 3 người trong mỗi gia đình phổ biến với tỷ lệ cao 75%, trong khi số nông hộ có số lao động lớn 3 người chỉ có 25%. Trong đó, hầu hết số lao động nam và nữ trong mỗi hộ đều ít hơn 3 người với số lao động nam trung bình là 2 người và nữ là 1 người (Bảng 2).

**Bảng 2: Tiềm năng nguồn lực lao động ở mỗi nông hộ có đất vườn tạp**

Số lao động	Tổng lao động	Lao động nam	Lao động nữ
Thấp nhất (*)	1	1	0
Cao nhất (*)	8	6	3
Trung bình (*)	3	2	1
≤ 3 người (**)	75,00	93,75	100,00
> 3 người (**)	25,00	6,25	0,00

Ghi chú: (\*): số người, (\*\*): phần trăm

Kết quả Bảng 3 thể hiện khả năng vốn đầu tư sản xuất nông nghiệp của mỗi nông hộ Trà Hát cũng khá cao, khả năng vốn đầu tư sản xuất trung

bình của người dân trên một năm khoảng 150,8 triệu đồng; trong đó sự phân bố khả năng vốn của mỗi hộ tập trung chủ yếu ở 3 mức, cụ thể như sau: số hộ có khả năng vốn không quá 50 triệu đồng chiếm tỷ lệ cao nhất là 38,2%, kế tiếp là số hộ có khả năng vốn lớn hơn 50 triệu đồng đến 100 triệu đồng là 26,5% và số hộ có khả năng vốn lớn 100 triệu đồng đến 150 triệu đồng chiếm 20,6%. Riêng đối với những hộ có khả năng vốn lớn hơn chiếm một tỷ lệ nhỏ là 14%.

**Bảng 3: Khả năng vốn sản xuất của nông hộ có diện tích đất vườn tạp**

Khả năng vốn	Sự phân bố vốn (%)
Khả năng đầu tư trung bình (triệu đồng)	150,8
≤ 50 triệu đồng	38,2
> 50 và ≤ 100 triệu đồng	26,5
> 100 và ≤ 150 triệu đồng	20,6
> 150 và ≤ 200 triệu đồng	2,9
> 200 triệu đồng	11,8

#### 3.2 Hiệu quả kinh tế và yêu cầu lao động của các kiểu sử dụng trên đất vườn tạp

Qua kết quả điều tra đã phân tích được hiệu quả kinh tế và yêu cầu ngày công lao động của các kiểu sử dụng trên đất vườn tạp bao gồm cây ăn trái, rau màu, nuôi cá, nuôi heo (Bảng 4). Trong 04 kiểu sử dụng, cây ăn trái và nuôi cá thì có cơ cấu là 1 vụ/năm, còn rau màu và nuôi heo có cơ cấu là 03 vụ/năm (mỗi lứa khoảng 100 ngày), riêng đối với nuôi heo thì có mật độ trung bình trong 1.000 m<sup>2</sup> là 474 con.

So sánh với nghiên cứu của Phạm Thanh Vũ và ctv., (2016) về điều kiện tự nhiên và đất đai thì Vị Thủy, Hậu Giang cũng là vùng ngọt hóa có điểm tương đồng với Trà Hát, nhưng mô hình cây ăn trái (xoài, quýt, mít) ở Vị Thủy, Hậu Giang sản xuất rất hiệu quả (tổng thu 13,52 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm chi phí 5,32 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm, lợi nhuận 8,2 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm, hiệu quả đồng vốn 1,54 và ngày công lao động chăm sóc là 35 ngày. Trong nghiên cứu khác của Lê Tấn Lợi và Đỗ Thành Tân Em (2015) thì nông dân tại Bình Thủy, thành phố Cần Thơ sản xuất cây ăn trái (xoài, vú sữa, cây ăn trái có múi) cũng đạt hiệu quả cao (tổng thu 14,42 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm, chi phí 4,68 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm, lợi nhuận 9,74 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm, hiệu quả đồng vốn 2,08). Từ đó cho thấy mô hình cây ăn trái ở Trà Hát chưa được đầu tư đúng mức (chủ yếu là vườn tạp, trồng cây bọc phát và manh mún).

**Bảng 4: Hiệu quả kinh tế của các kiểu sử dụng trên đất vườn tạp**

Kiểu sử dụng	Đơn vị	Cây ăn trái	Nuôi cá	Hoa màu	Heo
Tổng thu		2,14	29,12	31,67	5.322,08
Chi phí	Triệu đồng/1.000 m <sup>2</sup> /năm	1,60	14,05	16,38	4.106,62
Lợi nhuận		0,54	15,07	15,29	1.215,46
Hiệu quả đồng vốn	(Tỷ số tổng thu/chi phí)	1,34	2,07	1,93	1,30
Lao động	(Ngày công/1.000 m <sup>2</sup> /năm)	21	126	69	4167

**3.3 Thiết lập thông số đầu vào**

Qua kết quả đánh giá về nguồn lực của mỗi nông hộ có thể sản xuất trên diện tích đất vườn tạp được chọn lựa các thông số để xác lập ràng buộc như sau: Vấn đề được đưa ra là trên 1.000 m<sup>2</sup> là diện tích trung bình được lựa chọn thì nên chọn lựa bố trí các kiểu sử dụng đất như thế nào để đạt được lợi nhuận cao nhất. Với nguồn lực lao động của nông hộ thì bài toán đã lựa chọn số lao động của

gia đình là từ 1 đến 3 người, giả định mỗi người là có 279 ngày công lao động/năm. Trên cơ sở phân bổ tiềm năng vốn của nông hộ ấp Trà Hát, nguồn vốn thể hiện khả năng sản xuất của nông hộ được lựa chọn lần lượt là 50, 100, 150, 200 triệu đồng. Kết quả đã xác lập được 12 trường hợp sản xuất của nông hộ làm thông số đầu vào cho mô hình toán (Bảng 5).

**Bảng 5: Các trường hợp với các điều kiện ràng buộc trong khả năng sản xuất của nông hộ làm thông số đầu vào cho mô hình toán**

Trường hợp	Diện tích đất (1.000 m <sup>2</sup> )	Số lao động (người)	Khả năng ngày công lao động (ngày)	Khả năng vốn (triệu đồng)
1	1.00	1	279	50
2	1.00	1	279	100
3	1.00	1	279	150
4	1.00	1	279	200
5	1.00	2	558	50
6	1.00	2	558	100
7	1.00	2	558	150
8	1.00	2	558	200
9	1.00	3	837	50
10	1.00	3	837	100
11	1.00	3	837	150
12	1.00	3	837	200

Các chỉ tiêu kinh tế của các kiểu sử dụng được lựa chọn làm thông số đầu vào cho bài toán tối ưu để so sánh lợi nhuận, các yêu cầu về vốn đầu tư và ngày công lao động chăm sóc của các kiểu sử dụng đất làm cơ sở để đối chiếu nguồn lực và khả năng

của nông hộ (Bảng 6). Từ đó có thể xác định tỷ lệ phối hợp diện tích của các kiểu sử dụng để tối ưu lợi nhuận cao nhất cho nông hộ khi cải tạo vườn tạp.

**Bảng 6: Các chỉ tiêu kinh tế và ngày công lao động làm thông số đối chiếu trong mô hình toán tối ưu**

Kiểu sử dụng	Đơn vị tính	Cây ăn trái	Nuôi cá	Hoa màu	Heo
Chi phí đầu tư	(Triệu. đồng/1.000 m <sup>2</sup> /năm)	5,32	14,05	16,38	4.106,62
Lợi nhuận		8,2	15,07	15,29	1.215,46
Lao động	(Ngày công/1.000 m <sup>2</sup> /năm)	35	126	69	4167

**3.4 Phương án sử dụng đất tối ưu**

Kết quả Bảng 7 thể hiện trong 12 trường hợp khả năng sản xuất của nông hộ cho thấy trong cùng một diện tích 1.000 m<sup>2</sup>, khi thay đổi về vốn, cố định lao động thì có thay đổi kết quả bố trí diện tích các kiểu sử dụng. Tuy nhiên, khi cố định vốn, thay đổi lao động thì không làm thay đổi diện tích bố trí đáng kể. Hơn nữa, đối với những hộ có điều kiện khác nhau về khả năng lao động nhưng nếu giống nhau về vốn thì phương án bố trí sử dụng

cho các trường hợp và lợi nhuận đạt được giống nhau. Từ đó cho thấy khả năng vốn có sự ảnh hưởng rất lớn, quyết định đến bố trí diện tích các kiểu sử dụng đất trong khi điều kiện lao động ảnh hưởng không đáng kể bởi vì khả năng lao động của nông hộ là dư thừa so với yêu cầu của các kiểu sử dụng đặt ra. Diện tích tối ưu được chạy theo xu hướng ưu tiên bố trí cho heo (vì heo là lợi nhuận cao nhất), số vốn còn lại sản xuất cho cá (mặc dù lợi nhuận từ cá thấp hơn hoa màu nhưng nguồn vốn còn lại không đủ để sản xuất hoa màu, sản xuất

đất vườn mang lại lợi nhuận kém hơn các mô hình khác nên không được bố trí). Như vậy, trong cùng một quy mô diện tích, khi vốn đầu tư sản xuất của người dân có nhiều hơn thì diện tích heo (số heo) được ưu tiên bố trí tăng lên và các mô hình khác giảm xuống, sau khi bố trí nuôi heo nguồn vốn còn lại sẽ được cân nhắc bố trí cho mô hình khác (cá, hoa màu) để tận dụng nguồn lao động và diện tích đất còn lại tăng thêm thu nhập, mang lại lợi nhuận cao nhất cho nông hộ. Dựa vào Bảng 7 người dân nên căn cứ vào nguồn vốn và nguồn lao động sẵn có của gia đình mà bố trí các kiểu sử dụng cho phù hợp để đạt được lợi nhuận cao nhất. Qua kết quả cho thấy với nguồn vốn 50 triệu người dân có thể thu được lợi nhuận cao nhất 25,61 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm, với vốn 100 triệu lợi nhuận là 40,28 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm, vốn 150 triệu lợi nhuận cao nhất là 54,94 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm và vốn 200

triệu lợi nhuận thu được cao nhất là 69,61 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm.

Trong trường hợp khuyến cáo sản xuất, nếu người dân không được hỗ trợ về vốn (chỉ có 50 triệu) thì nên chọn phương án số 1 sẽ đem lại lợi nhuận 25,61 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm. Nếu người dân được hỗ trợ về vốn (số vốn của người dân lên 200 triệu đồng) thì nên khuyến cáo chọn kịch bản 4 (mặc dù so với kịch bản 7 và 12 thì lợi nhuận thấp hơn nhưng không đáng kể 0,24 triệu đồng) sẽ giúp người dân đa dạng hóa có quy mô trong sản xuất, hạn chế rủi ro, thiệt hại từ độc canh lệ thuộc vào một mô hình. Điều kiện cần đảm bảo trong khuyến cáo sản xuất là giá cả thị trường của kiểu sử dụng không có nhiều biến động, có đầu ra cho thị trường tiêu thụ ổn định và không có dịch bệnh nghiêm trọng.

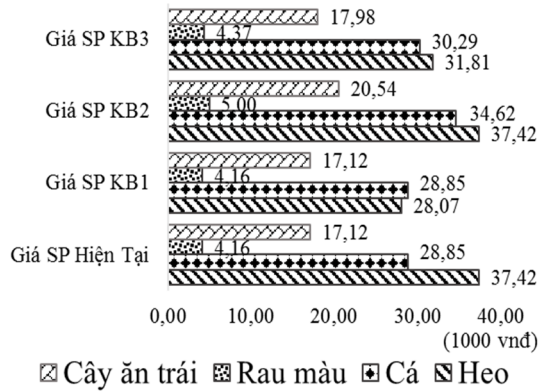
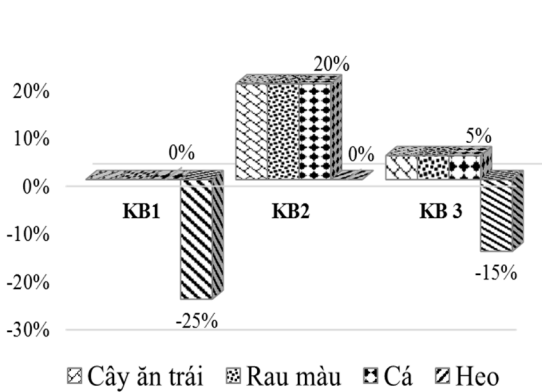
**Bảng 7: Kết quả bố trí sử dụng đất để tối ưu hóa lợi nhuận nông hộ với các trường hợp sản xuất hiện tại**

Trường hợp	Diện tích các kiểu sử dụng (1.000 m <sup>2</sup> )				Số heo nuôi (con)	Điều kiện ràng buộc			Yêu cầu sản xuất			Lợi nhuận đạt được (triệu đồng/1.000m <sup>2</sup> /năm)
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>		RB diện tích (1.000m <sup>2</sup> )	RB lao động (ngày)	RB vốn (triệu đồng)	Yêu cầu vốn (triệu đồng)	Yêu cầu ngày công (ngày/1.000m <sup>2</sup> /năm)	Yêu cầu diện tích (1.000 m <sup>2</sup> )	
1	0	0.991	0	0.009	4	1	279	50	50	161	1	25,61
2	0	0.979	0	0.021	10	1	279	100	100	211	1	40,28
3	0	0.967	0	0.033	16	1	279	150	150	260	1	54,94
4	0	0.439	0.516	0.045	21	1	279	200	200	279	1	69,37
5	0	0.991	0	0.009	4	1	558	50	50	161	1	25,61
6	0	0.979	0	0.021	10	1	558	100	100	211	1	40,28
7	0	0.967	0	0.033	16	1	558	150	150	260	1	54,94
8	0	0.955	0	0.045	22	1	558	200	200	310	1	69,61
9	0	0.991	0	0.009	4	1	837	50	50	161	1	25,61
10	0	0.979	0	0.021	10	1	837	100	100	211	1	40,28
11	0	0.967	0	0.033	16	1	837	150	150	260	1	54,94
12	0	0.955	0	0.045	22	1	837	200	200	310	1	69,61

Ghi chú: X<sub>1</sub>: diện tích đất trồng cây ăn trái, X<sub>2</sub>: diện tích đất nuôi cá, X<sub>3</sub>: diện tích đất trồng rau màu, X<sub>4</sub>: diện tích đất nuôi heo

Kết quả bố trí trên đất vườn tạp phụ thuộc vào số liệu kinh tế điều tra được ở năm 2015. Tuy nhiên, trong quá trình sản xuất nông nghiệp, vấn đề giá cả thị trường là yếu tố khiến người dân lo ngại nhất khi sản xuất bởi chúng luôn biến động. Trong đó, nuôi heo là có nhiều rủi ro với giá cả nhất, giá cả của thịt heo hơi luôn biến động, sự giảm giá heo có thể dẫn đến việc thua lỗ trong sản xuất. Với thực trạng về giá cả thị trường luôn biến động thì bài toán được đặt ra tiếp tục là giá cả biến động đến mức nào thì nên thay đổi kiểu bố trí sử dụng đất để đạt được lợi nhuận tối ưu? Xuất phát từ vấn đề đó,

việc nghiên cứu các kịch bản dự báo sự biến động của giá làm thay đổi đến bố trí sử dụng đất và lợi nhuận khi sản xuất được tiến hành. Bằng phương pháp thí nghiệm mô hình toán với sự thay đổi tăng giảm giá sản phẩm của các kiểu sử dụng lần lượt chênh lệch ± 5% (mức chênh lệch đủ để thay đổi diện tích sử dụng đất) cho đến diện tích bố trí sử dụng đất có thay đổi. Qua kết quả thí nghiệm đã xác định được 3 kịch bản biến động giá đã làm thay đổi bố trí sử dụng đất trên đất vườn tạp để đạt lợi nhuận tối ưu (Hình 3).



**Hình 3: Kịch bản biến động giá sản phẩm làm thay đổi bố trí các kiểu sử dụng đất để đạt được lợi nhuận tối ưu**

Kết quả chạy tối ưu KB 1 cho thấy khi có sự trượt giá sản phẩm của heo xuống từ 25% trở lên (tức giá heo hơi sẽ giảm xuống còn  $\leq 28,81$  nghìn đồng/kg) khi đó sản xuất mô hình nuôi heo sẽ bị lỗ. Do đó, mô hình nuôi heo sẽ không được bố trí sản xuất. Khi đó 12 trường hợp với nguồn vốn và khả năng lao động của người dân đều đáp ứng thỏa mãn các yêu cầu sản xuất thì mô hình trồng rau màu được ưu tiên chọn lựa bố trí để đem lại nguồn

lợi nhuận cao nhất cho người dân là 15,29 triệu đồng/1.000 m<sup>2</sup>/năm. Ngược lại, trong KB 2 giá heo không đổi, khi giá sản phẩm cây ăn trái, nuôi cá và rau màu tăng lên đến 20% thì có sự thay đổi trong bố trí sử dụng đất so với hiện tại. Khi đó, mô hình nuôi heo vẫn được ưu tiên và mô hình trồng rau màu được chọn kết hợp sản xuất thay thế cá để lợi nhuận đạt tối đa (Bảng 8).

**Bảng 8: Kết quả bố trí sử dụng đất để lợi nhuận tối ưu khi có sự trượt giá trong kịch bản 2**

Trường hợp	Diện tích các kiểu sử dụng (1000 m <sup>2</sup> )				Số heo nuôi (con)	Điều kiện ràng buộc			Yêu cầu sản xuất			Lợi nhuận đạt được (triệu đồng/1.000m <sup>2</sup> /năm)
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>		RB diện tích (1.000m <sup>2</sup> )	RB lao động (ngày)	RB vốn (triệu đồng)	Yêu cầu diện tích (1.000m <sup>2</sup> )	Yêu cầu ngày công (ngày/1.000m <sup>2</sup> /năm)	Yêu cầu vốn (triệu đồng)	
1	0	0	0,992	0,008	4	1	279	50	1	103	50	31,44
2	0	0	0,980	0,020	10	1	279	100	1	153	100	46,03
3	0	0	0,967	0,033	15	1	279	150	1	203	150	60,63
4	0	0	0,955	0,045	21	1	279	200	1	253	200	75,22
5	0	0	0,992	0,008	4	1	558	50	1	103	50	31,44
6	0	0	0,980	0,020	10	1	558	100	1	153	100	46,03
7	0	0	0,967	0,033	15	1	558	150	1	203	150	60,63
8	0	0	0,955	0,045	21	1	558	200	1	253	200	75,22
9	0	0	0,992	0,008	4	1	837	50	1	103	50	31,44
10	0	0	0,980	0,020	10	1	837	100	1	153	100	46,03
11	0	0	0,967	0,033	15	1	837	150	1	203	150	60,63
12	0	0	0,955	0,045	21	1	837	200	1	253	200	75,22

Ghi chú: X<sub>1</sub>: diện tích đất trồng cây ăn trái, X<sub>2</sub>: diện tích đất nuôi cá, X<sub>3</sub>: diện tích đất trồng rau màu, X<sub>4</sub>: diện tích đất nuôi heo

Đối với KB 3 khi có sự trượt giá sản phẩm của tất cả các KSD cụ thể như giá sản phẩm của heo giảm mạnh 15% trong khi giá của KSD còn lại tăng nhẹ 5 % thì dẫn đến sự thay đổi bố trí SDĐ so với hiện tại. Tuy nhiên, sự thay đổi bố trí của KB 3

thì giống với KB 2 chỉ khác về lợi nhuận tối ưu đạt được do sự thay đổi trượt giá khác nhau (Bảng 9). Như vậy, khi bố trí sản xuất nông dân và chính quyền địa phương cần lưu ý mức giá biến động để điều chỉnh cho phù hợp.

**Bảng 9: Kết quả bố trí sử dụng đất để lợi nhuận tối ưu khi có sự trượt giá trong kịch bản 3**

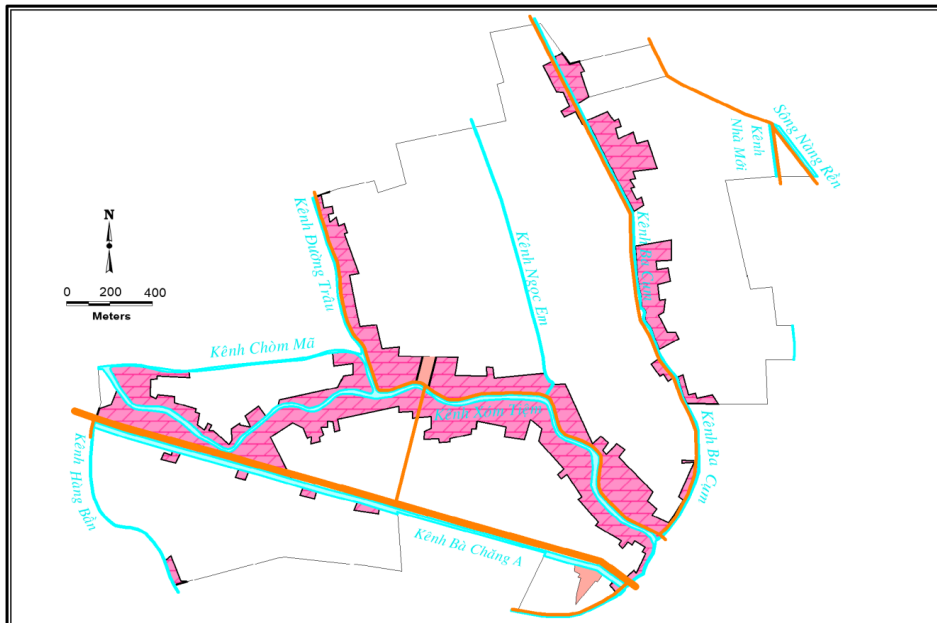
Trường hợp	Diện tích các kiểu sử dụng (1000 m <sup>2</sup> )				Số heo nuôi (con)	Điều kiện ràng buộc			Yêu cầu sản xuất			Lợi nhuận đạt được (triệu đồng/1.000m <sup>2</sup> /năm)
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>		RB diện tích (1.000m <sup>2</sup> )	RB lao động (ngày)	RB vốn (triệu đồng)	Yêu cầu diện tích (1.000m <sup>2</sup> )	Yêu cầu ngày công (ngày/1.000m <sup>2</sup> /năm)	Yêu cầu vốn (triệu đồng)	
1	0	0	0,992	0,008	4	1	279	50	1	103	50	20,16
2	0	0	0,980	0,020	10	1	279	100	1	153	100	25,06
3	0	0	0,967	0,033	15	1	279	150	1	203	150	29,95
4	0	0	0,955	0,045	21	1	279	200	1	253	200	34,84
5	0	0	0,992	0,008	4	1	558	50	1	103	50	20,16
6	0	0	0,980	0,020	10	1	558	100	1	153	100	25,06
7	0	0	0,967	0,033	15	1	558	150	1	203	150	29,95
8	0	0	0,955	0,045	21	1	558	200	1	253	200	34,84
9	0	0	0,992	0,008	4	1	837	50	1	103	50	20,16
10	0	0	0,980	0,020	10	1	837	100	1	153	100	25,06
11	0	0	0,967	0,033	15	1	837	150	1	203	150	29,95
12	0	0	0,955	0,045	21	1	837	200	1	253	200	34,84

Ghi chú: X<sub>1</sub>: diện tích đất trồng cây ăn trái, X<sub>2</sub>: diện tích đất nuôi cá, X<sub>3</sub>: diện tích đất trồng rau màu, X<sub>4</sub>: diện tích đất nuôi heo

**3.5 Sự phân bố không gian**

Phần đất vườn tạp ấp Trà Hắt có diện tích 93,37 ha (chiếm 18,36 % diện tích tự nhiên) phân bố chủ yếu nằm dọc theo trục tuyến đường chính trong ấp và dọc theo kênh Xóm Tiệm và một phần nhỏ nằm kênh Ba Cùm. Hình thức phân bố dân cư này cũng thể hiện tập quán truyền thống phân bố dân cư ở

ven đường, sông, kênh và rạch ở Đồng bằng sông Cửu Long có những nét riêng với nhà cửa trong xã, ấp xây dựng dọc theo bờ sông, kênh, rạch, phía trước ghe thuyền đi lại, xung quanh là vườn cây ăn trái, phía sau là ruộng đồng (Phạm Văn Búa, 2010) (Hình 4).



**Hình 4: Bản đồ phân bố không gian phần diện tích đất vườn tạp tại ấp Trà Hắt**

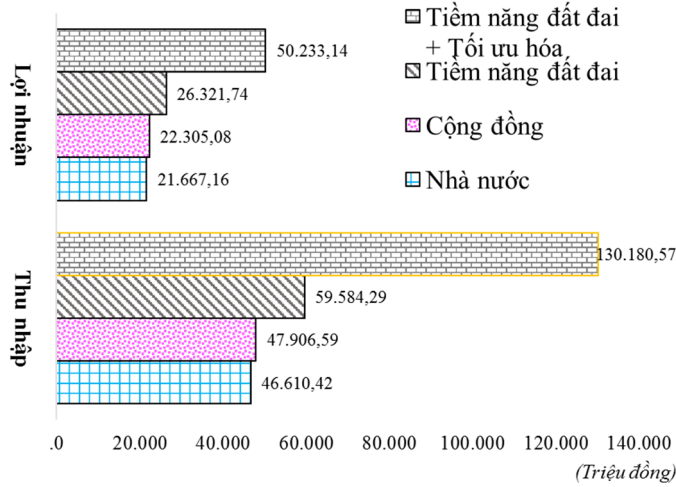
Khi so sánh hiệu quả kinh tế của các phương án sử dụng đất tại ấp Trà Hắt kết quả cho thấy nếu sử

dụng tối ưu phần đất vườn tạp sẽ đem lại nguồn thu nhập và lợi nhuận không kém gì so với các phương



án chỉ tập trung vào những vùng đất chính của vùng. Khi kết hợp phương án định hướng sử dụng dựa trên tiềm năng đất đai cho các vùng đất chính và tối ưu hóa sử dụng đất vườn tạp sẽ giúp nông dân có định hướng cải tạo vườn tạp hợp lý đem lại

hiệu quả kinh tế cao nhất cho các nông hộ trên toàn vùng (Hình 5). Sử dụng tối ưu đất vườn tạp không chỉ thúc đẩy tăng trưởng phát triển kinh tế mà còn là tiền đề giải quyết vấn đề lao động của địa phương cũng như thời điểm lao động nông nhàn.

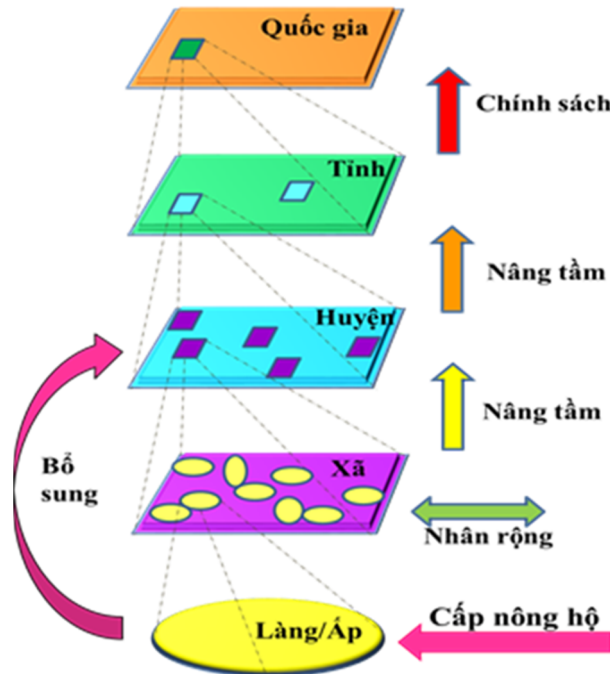


Hình 5: Giá trị kinh tế của các phương án sử dụng đất

### 3.6 Ý nghĩa của thực hiện sử dụng đất quy mô cấp làng, ấp, nông hộ

Kết quả nghiên cứu cho thấy sử dụng đất ở mỗi nông hộ nếu tách riêng rẽ thì không đáng kể, tuy nhiên nếu tập hợp được tất cả nông hộ đến từng quy mô cấp làng/ấp sẽ có diện tích rất lớn và giá trị sử dụng đất cao. Việc tận dụng hiệu quả sử dụng

đất ở cấp nông hộ sẽ giúp nhân rộng mô hình sử dụng đất thuận lợi, nhanh gọn và ít tốn kém chi phí hơn nhưng nếu quan tâm sâu sắc sẽ giúp bổ sung cho quy hoạch sử dụng đất tổng thể của cấp cao hơn. Khi đó, phương án sử dụng đất tối ưu thỏa được mong ước của người dân nhưng cũng giúp nhà quản lý đất đai giải quyết được vấn đề sử dụng đất hiệu quả và bền vững (Hình 6).



Hình 6: Ý nghĩa sử dụng đất cấp nông hộ bổ sung cho quy hoạch sử dụng đất cấp cao hơn (huyện, tỉnh)

(Nguồn: Reiner Wassmann; 2015)

#### 4 KẾT LUẬN

Mô hình toán tối ưu đã hỗ trợ tìm ra các giải pháp sản xuất trên phần đất vườn tạp để giúp nông hộ đạt được lợi nhuận cao nhất dựa trên nguồn lực sẵn có của nông hộ quan trọng dựa trên yếu tố vốn, lao động, qui mô sản xuất (diện tích đất). Kết quả đã xây dựng được các kịch bản trượt giá sản phẩm để cảnh báo người dân những phương án sử dụng đất trên cơ sở đa dạng hóa sản xuất có quy mô thay thế khi biến động giá xảy ra nhằm giảm thiểu các rủi ro và đạt được lợi nhuận tối ưu. Kết quả nghiên cứu hỗ trợ nhà quy hoạch và phương án sử dụng đất của địa phương là không chỉ tập trung vào những vùng đất chính mà còn phải tận dụng những vùng đất nhỏ lẻ xung quanh nhà của nông hộ để có định hướng cải tạo vườn tạp bởi đây là tiềm năng giúp cải thiện nguồn thu nhập (tăng thêm thu nhập so với việc sản xuất theo mô hình vườn tạp) cho người dân. Phương pháp quy hoạch ở cấp thấp thông qua sự hỗ trợ công cụ mô hình toán tối ưu đã có ý nghĩa khác biệt, giúp sử dụng có hiệu quả hơn (tạo ra thu nhập và việc làm cho nông hộ) những phần đất có diện tích nhỏ lẻ, sử dụng những phần đất không phải đất chính, thường bị bỏ qua bởi các nhà quy hoạch đạt được hiệu quả cao nhất, giúp bổ sung cho quy hoạch cấp cao hơn và nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên đất đai bền vững.

Từ những kết quả đạt được, trong nghiên cứu còn những giới hạn cần có nghiên cứu sâu hơn để xem xét các yếu tố rủi ro trong sản xuất như dịch bệnh, biến đổi khí hậu (hạn, mặn và lũ lụt) và mối tương quan giữa các yếu tố với nông dân sản xuất có kỹ thuật cao và thấp.

#### LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn Dự án CCAFS “Quy hoạch sử dụng đất đai có sự tham gia của cộng đồng trong điều kiện biến đổi khí hậu và nước biển dâng, tại ấp Trà Hát, xã Châu Thới, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu” đã hỗ trợ thông tin và nguồn tài chính trong quá trình nghiên cứu.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2014. Thông tư 28/2014/BTNMT ngày 02/06/2014 của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường quy định Thống kê, Kiểm kê đất đai và lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất.
- Chandra, A., Dargusch, P., & McNamara, K. E., 2016. How might adaptation to climate change by smallholder farming communities contribute to climate change mitigation outcomes? A case study from Timor-Leste, Southeast Asia. *Sustainability Science*, 11(3): 477-492.
- Đặng Văn Bảng, 1998. Bài Giảng Mô hình toán thủy văn, Trường Đại học Thủy lợi, Hà Nội.
- Ustaoglu E., Perpiñna Castillo C., Jacobs-Crisioni C., & Lavalley, 2016. Economic evaluation of agricultural land to assess land use changes. *Land Use Policy*, 56: 125 –146.
- Nguyễn Hải Thanh, 2007. Các mô hình và phần mềm tối ưu hóa và ứng dụng trong nông nghiệp, NXB Trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội.
- Nguyễn Hữu Kiệt, Lê Quang Trí, Bằng Thanh Bình, Thiệu Quang Thiện, 2014. Đánh giá thích nghi đất đai kết hợp ứng dụng phương pháp toán tối ưu làm cơ sở cho quy hoạch sử dụng đất nông nghiệp tại huyện Cờ Đỏ, thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 30: 70-77.
- Phạm Thanh Vũ, Lê Quang Trí, Vương Tuấn Huy and Nguyễn Thị An Khương, 2016. ‘Ứng dụng phương pháp tối ưu hóa trong sử dụng đất tại huyện Vị Thủy, tỉnh Hậu Giang’, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 44: 38–47.
- Phạm Văn Búa, 2010. Tìm hiểu đặc điểm dân cư và tâm lý người dân đồng bằng sông Cửu Long nhằm thực hiện có hiệu quả chiến lược đại đoàn kết dân tộc. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 13: 11-19
- Lê Tấn Lợi và Đỗ Thanh Tân Em, 2015. Đánh giá hiệu quả kinh tế và bố trí kiểu sử dụng đất tại quận Bình Thủy, thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Đất* 46(2015): 119-126.
- Reiner Wassmann, 2015. Climate-smart-Agriculture in the Mekong Delta: Combining Adaptation and Mitigation in report Climate Change affecting land use in the Mekong Delta: Adaptation of Rice-based Cropping Systems (CLUES)