



Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ  
website: [sj.ctu.edu.vn](http://sj.ctu.edu.vn)



## ỨNG DỤNG AHP VÀ GIS TRONG PHÂN LOẠI VÀ THỂ HIỆN KẾT QUẢ KINH TẾ HỘ NÔNG DÂN CANH TÁC LÚA Ở TỈNH AN GIANG

Nguyễn Hồng Tín<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Viện Nghiên cứu Phát triển Đồng bằng Sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 15/10/2013

Ngày chấp nhận: 26/02/2014

### Title:

AHP and GIS application in classifying households' economics and rice farmers' profile management in the low carbon rice production in An Giang province

### Từ khóa:

AHP, GIS, kinh tế hộ

### Keywords:

AHP, GIS, households' economics

### ABSTRACT

Analytical Hierarchy Process (AHP) and Geographic Information System (GIS) are two useful tools used in studies related to education, land use planning, natural resources management and agriculture. This paper presents the using AHP and GIS tools in classifying household's economics and farmers' profile management in the low carbon rice production in An Giang province. Study results show that there are seven key factors impacting on rice farmers' economics with the weights respectively: rice yield (0.336), fertilizer costs (0.209), pesticide costs (0.157), rice' selling price (0.115), rented labours (0.081), family labours (0.055) and seed costs (0.046). In which, rice yield and rice' selling price are positive impacted factors on households' economics. Different impact levels of factors on households' economics are presented using GIS softwares and therefore, households' attribute data are stored and managed in the structure of GIS that allows querying and analyzing data with various purposes. AHP reveals current limitation of factors at specific households. Based on this, desirable solutions have been developed to improve the household's economic capacity in the future. AHP and GIS are useful tools to group and manage households' economic information with respect to local conditions.

### TÓM TẮT

Tiến trình phân tích thứ bậc (AHP) và hệ thống thông tin địa lý (GIS) được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực nghiên cứu như giáo dục, qui hoạch sử dụng đất, quản lý tài nguyên và nông nghiệp. Bài viết này phân tích ứng dụng của AHP và GIS trong việc phân loại kinh tế hộ và quản lý thông tin nông hộ tham gia canh tác lúa giảm khí phát thải ở tỉnh An Giang. Kết quả nghiên cứu đã xác định 7 yếu tố quan trọng đóng góp đến kinh tế hộ nông dân canh tác lúa theo thứ tự trọng số như sau: năng suất lúa (0.336), chi phí phân bón (0.209), chi phí thuốc BVTV (0.157), giá lúa bán (0.115), lao động thuê (0.081), lao động gia đình (0.055) và chi phí giống (0.046). Trong đó, năng suất và giá bán là yếu tố tác động dương với tiềm năng kinh tế hộ. Các mức độ tác động khác nhau của mỗi yếu tố lên kinh tế hộ được trình bày sinh động bằng công cụ GIS. Hơn nữa, số liệu thuộc tính của nông hộ được lưu trữ và quản lý trong nền GIS, điều này cho phép sự truy xuất và phân tích số liệu với nhiều mục đích khác nhau. Công cụ AHP chỉ ra những giới hạn của các yếu tố đóng góp đến kinh tế hộ, từ đó các giải pháp được đề xuất để nâng cấp chỉ số tiềm năng kinh tế hộ trong tương lai. AHP và GIS là hai công cụ hiệu quả trong phân nhóm kinh tế hộ và quản lý thông tin nông hộ phục vụ cho các nghiên cứu với sự tôn trọng các điều kiện và bối cảnh thực tế tại địa phương.

## 1 GIỚI THIỆU

Hộ nông dân là chủ thể quan trọng trong nền kinh tế quốc dân nói chung và nền nông nghiệp nói riêng. Đánh giá và phân tích kinh tế hộ là bước đi cần thiết trong tiến trình định hướng và qui hoạch phát triển kinh tế nông nghiệp bởi vì đây là giải pháp duy nhất đánh giá hiệu quả đầu tư hoạt động sản xuất của nông hộ. Tuy nhiên, trong thực tế canh tác lúa, nông dân tập trung và cố gắng đạt năng suất và sản lượng, trong khi hiệu quả kinh tế chưa được quan tâm đúng mức. Điều này có thể dẫn đến những quyết định đầu tư không chính xác trong sản xuất nông nghiệp vì mục đích của sản xuất là nhằm mang lại hiệu quả kinh tế và lợi nhuận (Đỗ Văn Xê và Đặng Thị Kim Phượng, 2010). Có nhiều chỉ số và công cụ được ứng dụng để đánh giá và phân loại kinh tế hộ như “công cụ cho phân tích chính sách, thể chế và xã hội” (World Bank, 2007) thông qua thảo luận nhóm cộng đồng, đánh giá nhanh nông thôn (FAO, 1997), hay chỉ số phát triển nguồn nhân lực HDI (Anand và *ctv.*, 1994; UNDP, 2013).

Hệ thống thông tin địa lý (GIS) và tiến trình phân tích thứ bậc (AHP) là hai công cụ được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như giáo dục, quản lý tài nguyên thiên nhiên, môi trường, nông nghiệp, đánh giá đất đai (Nguyen Hong Tin, 2011; ESRI, 1999; Miller and Shaw, 2001; Reinhardt, 2000; Lyon and McCarthy, 1995; Saaty, 2008). Gần đây, GIS và AHP được ứng dụng sang lĩnh vực kinh tế, thị trường, dịch vụ nhằm giúp các nhà quản lý tối ưu sự lựa chọn giải pháp thông qua sự phân tích đa mục tiêu (Bateman và *ctv.*, 2002). Quản lý thông tin nông hộ, đánh giá và phân loại kinh tế hộ sản xuất là mục tiêu cần thiết của các chương trình, dự án phát triển cộng đồng. Nhằm đáp ứng mục tiêu trên, nghiên cứu này được thực hiện nhằm hai mục đích: (1) xây dựng và liên kết số liệu thuộc tính nông hộ canh tác lúa giảm khí phát thải nhà kính vào môi trường GIS; (2) xác định các trọng số tác động lên kinh tế hộ và phân nhóm kinh tế hộ nông dân canh tác lúa giảm khí phát thải nhà kính. Từ đó, những chiến lược nâng cao năng lực nông hộ và giải pháp cải thiện kinh tế hộ được đề xuất.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Hợp tác xã Phú Thượng, ấp Phú Thượng, xã Phú Thành, huyện Phú Tân, tỉnh An Giang (Hình 1) trong thời gian từ tháng 12/2012-6/2013 thông qua sự tài trợ của dự

án canh tác lúa giảm khí phát thải nhà kính-VLCRP.

### 2.2 Thu thập số liệu

Nghiên cứu đã sử dụng hai nguồn số liệu cơ bản: (1) số liệu thứ cấp được thu thập từ niên giám thống kê tỉnh, huyện, các báo cáo tổng kết ngành hàng năm; (2) số liệu sơ cấp được thu thập thông qua phỏng vấn chuyên gia (Key Informant Panel-KIP) để xác định các thông tin và chỉ số cần thiết trong phân loại kinh tế hộ; đánh giá nhanh nông thôn (Participatory Rural Appraisal-PRA) và thảo luận nhóm trọng tâm (Focus Group Discussion-FGD) để khám phá và xác định các định mức và chuẩn phân cấp kinh tế hộ tại địa phương. Thêm vào đó, 135 hộ nông dân canh tác lúa trong hợp tác xã Phú Thượng được phỏng vấn để cung cấp thông tin về sản xuất lúa và kinh tế hộ như chi phí sản xuất, thu nhập và lợi nhuận từ tất cả các hoạt động sinh kế của nông hộ.

### 2.3 Phân tích số liệu

#### 2.3.1 Xác định các yếu tố đóng góp đến kinh tế hộ và đánh giá trọng số

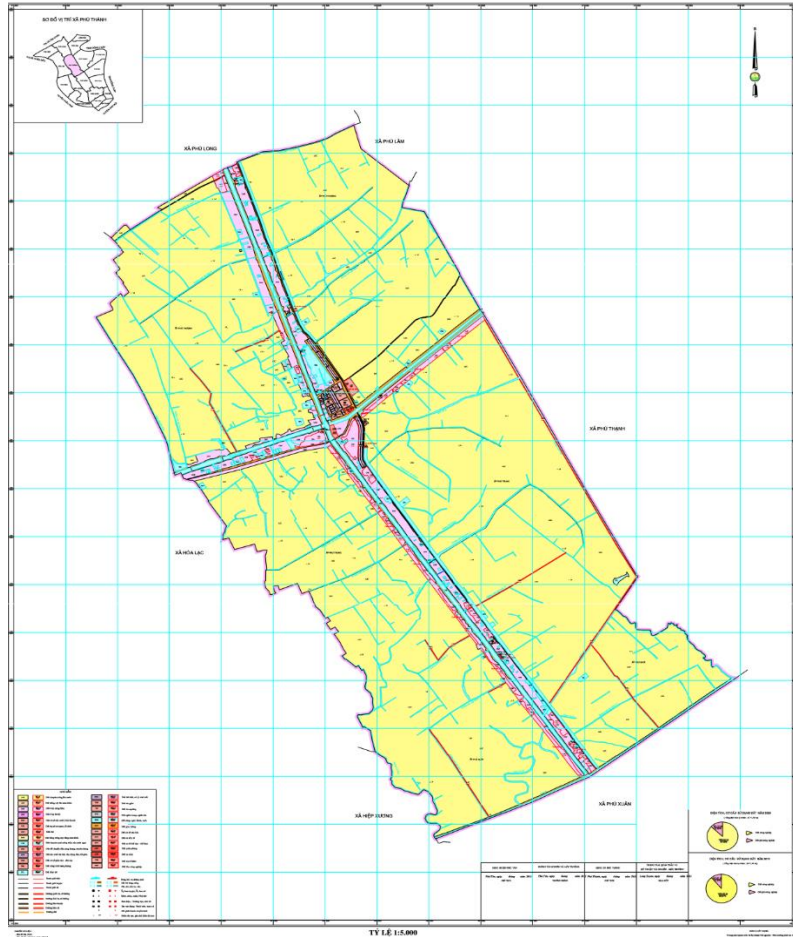
Nghiên cứu đã sử dụng công cụ phân tích hồi quy tương quan để nhận ra các yếu tố (biến độc lập) ảnh hưởng đến kinh tế hộ canh tác lúa. Các biến này được đối chiếu với kết quả thảo luận nhóm và phỏng vấn KIP để lọc ra những yếu tố có đóng góp quan trọng trong việc phân loại kinh tế hộ. Sau đó, các yếu tố được đánh giá trọng số theo qui trình phân tích thứ bậc AHP (Bhushan and Rai, 2004; Saaty, 2008). Trước tiên, các yếu tố được xếp thành ma trận so sánh (Bảng 1), sau đó tiến hành so sánh cặp (yếu tố hàng với yếu tố cột) dựa theo thang độ ưu tiên (Bảng 2). Một yếu tố so sánh với chính nó bằng 1 vì có trọng số bằng nhau, điều này có nghĩa  $w_{11}, w_{22}, w_{33}, \dots, w_{nn} = 1$ . Nếu  $X_i$  hàng quan trọng hơn  $X_j$  cột ( $i, j = 1-n$  là các yếu tố cần so sánh) gấp  $m$  lần thì  $w_{ij} = m$  và ngược lại  $w_{ji} = 1/m$  ( $m = 1-9$  như trong Bảng 2).

Trong quá trình so sánh cặp, trọng số của một yếu tố so với yếu tố khác thường được qui đổi về một thang đo định lượng nhất định. Thí dụ, yếu tố A là chi phí phòng trị bệnh trên lúa có trọng số hơn 5 lần yếu tố B là chi phí quản lý nước ( $B=1/5A$ ) trong cấu thành chi phí sản xuất, điều này có nghĩa là nếu đầu tư yếu tố A 1 đồng thì đầu tư cho yếu tố B là 1/5 đồng. Trường hợp yếu tố khó xác định giá trị định lượng để đo lường trọng số, thì mức độ chi tiết hơn của yếu tố đó được mô tả cho từng cấp của thang đo AHP từ 1-9. Thí dụ yếu tố “sâu bệnh” trên lúa được đo theo định tính rất nhiều, nhiều,

trung bình, ít, rất ít, trong trường hợp này sẽ được chuyển đổi thành mức độ thiệt hại do sâu bệnh phá hại theo đơn vị diện tích (%). Ứng với mỗi cấp của trọng số trong thang đo AHP (1-9) sẽ là tỷ lệ diện tích lúa bị thiệt hại do sâu bệnh.

Đối với những yếu tố định lượng mà không

chuyển đổi được cấp độ đo thấp hơn sang định lượng, tại mỗi cấp trong thang đo của trọng số sẽ được mô tả và định nghĩa chi tiết. Điều này sẽ giúp cho việc đánh giá trọng số giữa yếu tố được đo lường định lượng và yếu tố đo lường định tính được thuận lợi vì cả hai đã được chuyển đổi chung cùng một thang đo.



Hình 1: Bản đồ xã Phú Thành-Vùng nghiên cứu

Bảng 1: Ma trận so sánh cặp đôi

	X1	X2	X3	X4	Xn
X1	<b>w<sub>11</sub></b>	w <sub>12</sub>	w <sub>13</sub>	w <sub>14</sub>	w <sub>1n</sub>
X2	w <sub>21</sub>	<b>w<sub>22</sub></b>	w <sub>23</sub>	w <sub>24</sub>	w <sub>2n</sub>
X3	w <sub>31</sub>	w <sub>32</sub>	<b>w<sub>33</sub></b>	w <sub>34</sub>	w <sub>3n</sub>
X4	w <sub>41</sub>	w <sub>42</sub>	w <sub>43</sub>	<b>w<sub>44</sub></b>	w <sub>4n</sub>
Xn	w <sub>n1</sub>	w <sub>n2</sub>	w <sub>n3</sub>	w <sub>n4</sub>	<b>w<sub>nn</sub></b>
Tổng	$\sum w_{n1}$	$\sum w_{n2}$	$\sum w_{n3}$	$\sum w_{n4}$	$\sum w_{nn}$

Trong đó:

$w_{11}, w_{21}, \dots, w_{nn}$  là trọng số của  $X_i$  hàng so với  $X_j$  cột

$X_i$ : yếu tố cần đánh giá trọng số được xếp ở hàng

$X_j$ : yếu tố cần đánh giá trọng số được xếp ở cột

**Bảng 2: Thang phân loại tầm quan trọng tương đối**

Mức độ	Định nghĩa	Giải thích (đóng góp cho kinh tế hộ)
1	Quan trọng bằng nhau	2 yếu tố A và B đóng góp như nhau
3	Quan trọng có sự trội hơn một ít	Yếu tố A được chọn lựa, quan tâm hơn yếu tố B trong sự đóng góp
5	Quan trọng nhiều hơn	Yếu tố A đóng góp nhiều hơn B
7	Rất quan trọng, dễ nhận thấy sự khác biệt ảnh hưởng	Yếu tố A đóng góp hơn B rất nhiều, thể hiện rõ ràng cho trường hợp cụ thể
9	Cực kỳ quan trọng, lấn áp hoàn toàn	Sự quan trọng hơn hẳn ở trên mức có thể, gần như triệt tiêu
2, 4, 6, 8	Mức trung gian giữa các mức trên	Cần sự thỏa hiệp giữa hai mức độ/nhận định

Nguồn: Bhushan and Rai, 2004; Saaty, 2008

Ma trận so sánh được chuẩn hóa bằng cách chia mỗi giá trị cho tổng từng cột tương ứng (ví dụ:  $w_{11}/\sum w_{n1}$ ). Sau đó, tính giá trị trung bình của mỗi hàng và giá trị này chính là trọng số của các tiêu chí.

Trong kỹ thuật AHP, Saaty (2008) đề nghị xem xét tỷ lệ nhất quán (CR), CR thể hiện sự nhất quán và thống nhất ý kiến của các chuyên gia trong quá trình tham gia thảo luận, nếu  $CR \leq 0,1$  (10%) kết quả được chấp nhận vì sự đánh giá của các chuyên gia tương đối nhất quán. Ngược lại, nếu  $CR > 0,1$  sự đánh giá này không nhất quán, các phán đoán có

phần ngẫu nhiên và cần được tiến hành đánh giá và xem xét lại.

Consistency ratio (CR) = CI/RI; trong đó CI là chỉ số nhất quán (Consistency Index)

$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$ ; n là số nhân tố (tiêu chí) đóng góp đến kinh tế hộ và  $\lambda_{\max}$  là giá trị riêng của ma trận so sánh

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \cdot \left[ \frac{\sum_{n=1}^n w_{1n}}{w_{11}} + \frac{\sum_{n=1}^n w_{2n}}{w_{22}} + \frac{\sum_{n=1}^n w_{3n}}{w_{33}} + \dots + \frac{\sum_{n=1}^n w_{nn}}{w_{nn}} \right]$$

RI là chỉ số ngẫu nhiên (Random Index). RI được xác định bằng Bảng 3.

**Bảng 3: Chỉ số ngẫu nhiên ứng với số nhân tố (RI)**

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.4	1.45	1.49	1.52	1.54	1.56	1.58	1.59

Nguồn: Saaty, 2008

### 2.3.2 Chuẩn hóa các chỉ số và phân loại kinh tế hộ

Mỗi yếu tố đóng góp đến kinh tế hộ được chuẩn hóa thành 5 cấp: đóng góp rất nhiều, nhiều, trung bình, kém và rất kém ứng với một khoảng giá trị định lượng cụ thể. Tương tự, kinh tế hộ được phân thành 5 cấp (nghèo, cận nghèo, trung bình, khá, giàu-dư giả) ứng với thang điểm trọng số từ 1-9 trong kỹ thuật AHP (Bảng 4). Sự phân loại kinh tế hộ này là sự hiệu chỉnh chuẩn nghèo của chính phủ (chỉ thị 1752 CT-TTg, ban hành ngày 21/9/2010) kết hợp với kiến thức chuyên gia địa phương và điều kiện thực tế tại vùng nghiên cứu.

Kinh tế hộ được phân loại căn cứ vào chỉ số tiềm năng kinh tế hộ (P). Chỉ số này là kết quả đối chiếu giữa số liệu thuộc tính điều tra nông hộ sản xuất lúa với bảng phân loại kinh tế hộ và chuyển hóa giá trị đóng góp đến kinh tế hộ (Bảng 4). Chỉ số tiềm năng kinh tế hộ được xác định theo phương

trình dưới đây (hiệu chỉnh từ Nguyen Hong Tin, 2011)

**Bảng 4: Phân loại kinh tế hộ và chuẩn hóa giá trị cho các yếu tố đóng góp**

Cấp	Mức độ đóng góp	Loại hộ	Giá trị chuẩn hóa	Điểm số
1	Rất cao	Giàu	>7.5	9
2	Cao	Khá	>6-7.5	7
3	Trung bình	Trung bình	>4.5-6	5
4	Thấp	Cận nghèo	3-4.5	3
5	Rất thấp	Nghèo	<3	1

Nguồn: Kết quả thảo luận nhóm chuyên gia địa phương, 2012

$$P(\text{potential}) = \sum_{i=1}^n P_i * W_i$$

Trong đó:



**P:** chỉ số để phân loại kinh tế hộ

$P_i$ : điểm phân loại của nhân tố/ yếu tố thứ  $i$  đóng góp cho **P**

$W_i$ : trọng số của nhân tố thứ  $i$ ,  $i = 1 - n$  (yếu tố đóng góp đến kinh tế hộ)

### 2.3.3 Thể hiện kết quả phân loại kinh tế hộ lên bản đồ giai thừa

Chỉ số tiềm năng kinh tế hộ sau đó được tích hợp và liên kết vào phần mềm Mapinfo để thể hiện lên bản đồ. Bên cạnh đó, các thông tin thuộc tính về sản xuất lúa và đặc điểm kinh tế hộ (chi phí sản xuất, thu nhập, lợi nhuận...) được lưu trữ trong nền Mapinfo, khi cần thiết sẽ được truy xuất và thể hiện một cách nhanh chóng và sinh động.

## 3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1 Yếu tố đóng góp đến kinh tế hộ

Kết quả phỏng vấn KIP và FGD đã định nghĩa chỉ số tiềm năng để phân loại kinh tế hộ nông dân sản xuất lúa giảm khí phát thải tại HTX Phú Thượng là dựa vào lợi nhuận thuần từ sản xuất lúa/ha. Do vậy, các yếu tố ảnh hưởng đến lợi nhuận trong sản xuất lúa của nông dân là yếu tố đóng góp đến kinh tế hộ hay gọi là yếu tố ảnh hưởng đến phân loại kinh tế hộ. Yếu tố đóng góp đến lợi nhuận sản xuất lúa được xác định dựa trên kết quả

phân tích tương quan giữa biến phụ thuộc (lợi nhuận) với các biến giải thích (độc lập). Các yếu tố được xác định có sự tương quan trong tác động đến lợi nhuận sản xuất lúa sau đó được chọn lọc lại thông qua thảo luận nhóm chuyên gia tại địa phương và nhóm nông dân canh tác lúa. Những yếu tố được chọn phải thỏa ba điều kiện là có tương quan đến sự ảnh hưởng đến sản xuất lúa, sự chấp nhận của chuyên gia địa phương và sự đồng thuận của nhóm nông dân sản xuất lúa. Kết quả trình bày trong Bảng 5 cho thấy có 9 yếu tố tác động lên lợi nhuận của sản xuất lúa ( $\alpha = 1\%$ ) là giá lúa, năng suất, chi phí làm đất, chi phí giống, chi phí phân bón, chi phí thuốc BVTV, chi phí bơm nước, chi phí thuê lao động và lao động gia đình. Trong đó, chi phí làm đất và chi phí bơm tưới là hai yếu tố không cần thiết tham gia trong phân nhóm kinh tế hộ. Điều này được lý giải là sự tiếp cận dịch vụ làm đất và bơm tưới thông qua sự quản lý và điều hành chung của HTX Phú Thượng. Tất cả nông dân trong và ngoài HTX (xã viên và không là xã viên) được tiếp cận dịch vụ một cách công bằng. Hợp tác xã có lịch bơm tưới cố định cho nông dân canh tác lúa (7-10 lần/vụ) trong khi qui trình và kỹ thuật làm đất (xới, trục, trạc) của nhóm nông dân sản xuất lúa giống nhau. Do vậy, hai yếu tố này được đề nghị không được xem xét trong sự đóng góp đến sự phân nhóm kinh tế hộ canh tác lúa tại vùng nghiên cứu.

**Bảng 5: Các yếu tố ảnh hưởng đến lợi nhuận sản xuất lúa tại HTX Phú Thượng**

TT	Mô tả Hàng số	B	SE	t	Sig
		-36.618	0.387	-94.542	
1	Giá lúa tươi	7.662	0.063	122.469	***
2	Năng suất	4.849	0.026	187.455	***
3	Chi phí làm đất	-1.026	0.063	-16.313	***
4	Chi phí giống	-0.927	0.053	-17.507	***
5	Tổng chi phí phân	-1.035	0.018	-56.608	***
6	Tổng chi phí thuốc BVTV	-1.018	0.022	-45.726	***
7	Chi phí bơm	-0.949	0.101	-9.403	***
8	Tổng chi lao động gia đình	-1.006	0.036	-27.758	***
9	Tổng chi lao động thuê	-0.985	0.042	-23.243	***

Kết quả trình bày trong Bảng 6 cho thấy 7 yếu tố (tiêu chí) quan trọng được xác định có sự đóng góp đến phân loại kinh tế hộ sản xuất lúa. Trong đó có hai tiêu chí tác động dương (tích cực) đến kinh tế hộ là năng suất lúa và giá lúa bán. Điều này có nghĩa là khi năng suất lúa và giá bán lúa của một hộ nông dân càng cao thì hộ nông dân này có chỉ số tiềm năng kinh tế hộ càng lớn, tức là tiềm năng kinh tế hộ phát triển có thể thuộc nhóm hộ

giàu, khá.

Ngược lại, 5 tiêu chí chi phí giống, chi phí lao động gia đình, chi phí lao động thuê, chi phí phân bón và chi phí thuốc BVTV có ảnh hưởng âm (tiêu cực) đối với tiềm năng phát triển kinh tế hộ. Hộ nông dân có những loại chi phí trên trong sản xuất lúa cao thì có nguy cơ hạn chế phát triển kinh tế hộ vì chỉ số tiềm năng kinh tế hộ không lớn.

**Bảng 6: Các yếu tố được lựa chọn trong phân nhóm kinh tế hộ**

TT	Yếu tố	Đồng thuận chuyên gia địa phương	Chấp nhận của nông dân canh tác lúa
1	Giá lúa bán (ngàn đồng)	✓	✓
2	Năng suất (tấn/ha)	✓	✓
3	Chi phí giống (triệu đồng/ha)	✓	✓
4	Chi phí phân (triệu đồng/ha)	✓	✓
5	Chi phí thuốc BVTV (triệu đồng/ha)	✓	✓
6	Chi phí lao động nhà (triệu đồng/ha)	✓	✓
7	Chi phí lao động thuê (triệu đồng/ha)	✓	✓

### 3.2 Chuẩn hóa các giá trị của yếu tố tác động đến phân nhóm kinh tế hộ

Mỗi yếu tố có sự tác động khác nhau đến kinh tế hộ và sự tác động này thay đổi theo từng điều kiện cụ thể tại địa phương. Do vậy, việc chuẩn hóa các khoảng giá trị ứng với mỗi cấp độ tác động (đóng góp) của từng yếu tố đến kinh tế hộ cần được dựa trên các kết quả nghiên cứu trước đây và tôn trọng điều kiện thực tế tại địa phương. Trong nghiên cứu này, nguyên tắc để chuẩn hóa các khoảng giá trị là dựa vào điều kiện địa phương và

kết quả điều tra hộ là giá trị trung bình của mẫu quan sát được xem xét làm cấp tác động trung bình (cấp 3). Từ giá trị trung bình đến cận trên, cận dưới (trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn) là hai cấp tác động tương ứng cao và thấp (cấp 2 và cấp 4) gần cấp trung bình; giá trị lớn hơn hoặc nhỏ hơn giá trị trung bình  $\pm$  độ lệch chuẩn là cấp tác động xa cấp trung bình nhất (cấp 1 và cấp 5). Số liệu trình bày trong Bảng 7 là kết quả chuẩn hóa các khoảng giá trị cho mỗi cấp tác động với sự hiệu chỉnh dự vào điều kiện thực tế tại địa phương điểm nghiên cứu.

**Bảng 7: Tiêu chí phân loại kinh tế hộ và chỉ số chuẩn hóa của từng tiêu chí**

Yếu tố	Phân cấp mức độ ảnh hưởng				
	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4	Cấp 5
Năng suất (tấn/ha)	>9	>7.5-9	7.5-6	4.5-<6	<4.5
Chi phí giống (triệu đồng/ha)	<1	1-2	>2-3	>3-4.5	>4.5
Chi phí lao động nhà (triệu đồng/ha)	<1	1-2	>2-3	>3-4.5	>4.5
Chi phí lao động thuê (triệu đồng/ha)	<1	1-1.5	>1.5-2	>2-3	>3
Giá lúa bán (ngàn đồng)	>8.5	8.5-7	5-<7	<5	-
Chi phí phân (triệu đồng/ha)	<4.5	4.5-5.5	<5.5-6.5	>6.5	-
Chi phí thuốc BVTV (triệu đồng/ha)	<1.5	1.5-<2.5	2.5-3.5	>3.5-5	>5
Điểm	9	7	5	3	1

### 3.3 Trọng số của các yếu tố

Mức độ tác động của mỗi yếu tố đến kinh tế hộ được thể hiện qua trọng số của nó. Số liệu trình bày trong Bảng 8 là kết quả đánh giá trọng số của các tiêu chí theo qui trình phân tích thứ bậc AHP. Theo đó, năng suất là tiêu chí có trọng số cao nhất (chiếm 33.6%) và chi phí giống là tiêu chí có trọng số thấp nhất (chiếm 4.6%). Điều này khẳng định năng suất có vai trò quan trọng nhất so với các tiêu chí khác, nó có mối tương quan thuận và đóng góp ý nghĩa vào tiềm năng phát triển của kinh tế hộ.

Bên cạnh đó, chi phí sử dụng phân cũng rất quan trọng (20,9%) xếp thứ hai sau năng suất, kế đến là tiêu chí chi phí sử dụng thuốc BVTV (chiếm

15.7%) xếp vị trí thứ 3 sau năng suất và chi phí sử dụng phân. Các yếu tố còn lại có vai trò quan trọng kém hơn vì trọng số nhỏ hơn ba tiêu chí năng suất, chi phí phân và chi phí thuốc BVTV.

**Bảng 8: Trọng số của các yếu tố tác động đến kinh tế hộ canh tác lúa giảm khí thải**

Yếu tố	Trọng số
Năng suất (tấn/ha)	0.336
Chi phí giống (triệu đồng/ha)	0.046
Chi phí lao động GĐ (triệu đồng/ha)	0.055
Chi phí lao động thuê (triệu đồng/ha)	0.081
Giá lúa tươi (ngàn đồng)	0.115
Chi phí phân (triệu đồng/ha)	0.209
Chi phí thuốc BVTV (triệu đồng/ha)	0.157
Tổng	1.000

**Bảng 9: Các thông số của tiến trình AHP trong nghiên cứu**

Thông số	Giá trị
Giá trị riêng của ma trận ( $\lambda_{\max}$ )	7.680
Số nhân tố (n)	7.000
Chỉ số nhất quán (CI)	0.113
Chỉ số ngẫu nhiên (RI)	1.350
Tỷ số nhất quán (CR)	0.084

Nguồn: Kết quả thực hiện AHP tại điểm nghiên cứu HTX Phú Thượng, Phú Thành, Phú Tân, An Giang (2012).

Trong nghiên cứu này, chỉ số nhất quán CR = 0.084 < 0.1 chứng minh rằng sự đánh giá của các chuyên gia là nhất quán và các trọng số của các tiêu chí ở Bảng 8 được chấp nhận.

Việc xác định trọng số của các tiêu chí có ý nghĩa cực kỳ quan trọng trong việc đề xuất các giải pháp cải thiện và phát triển kinh tế hộ. Thông qua kết quả đánh giá trọng số, tầm quan trọng của mỗi yếu tố ảnh hưởng đến tiềm năng kinh tế của hộ canh tác lúa được phân biệt rõ ràng. Từ đó, sự ưu tiên lựa chọn các giải pháp cho từng yếu tố được

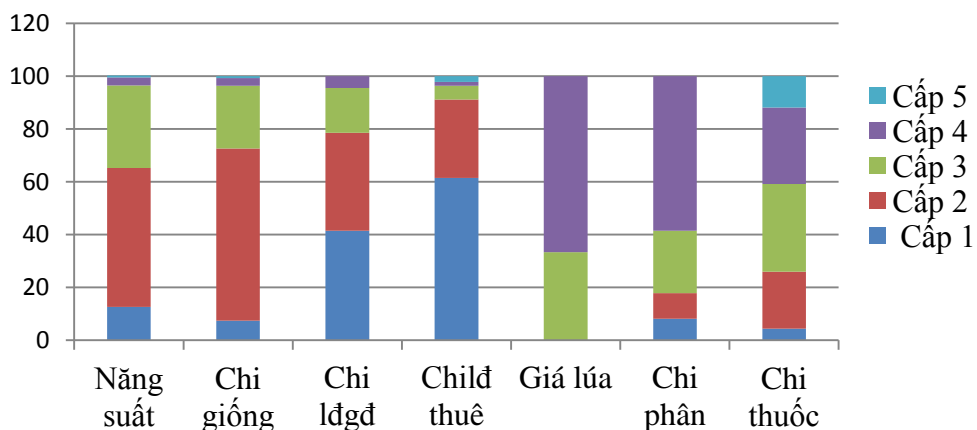
quyết định. Đây là một tham chiếu quan trọng cho nông dân sản xuất lúa cũng như chính quyền địa phương và ngành quản lý nông nghiệp để hình thành và đề xuất các đề án nâng cao hiệu quả sản xuất lúa góp phần phát triển kinh tế hộ nông dân.

### 3.4 Giá trị thực của các tiêu chí phân loại kinh tế hộ

Số liệu điều tra giá trị thực của các tiêu chí phân loại kinh tế hộ được phân làm 5 cấp căn cứ vào tiêu chí phân loại kinh tế hộ và giá trị chuẩn hóa của mỗi tiêu chí trình bày trong Bảng 7. Kết quả trình bày trong Bảng 10 cho thấy trong số 135 hộ nông dân được khảo sát, sự tác động (từ cấp 1 - cấp 5) của mỗi tiêu chí đến mục tiêu chung phát triển kinh tế hộ nông dân canh tác lúa là rất khác nhau, không theo một qui luật cố định nào. Nếu xét kết quả tổng hợp của 7 tiêu chí thì mức độ tác động tập trung nhiều vào mức cấp 2, 3, 4 và 1 (30,79%, 23,92%, 23,70% và 19,37%, Hình 2). Điều này có thể dẫn đến kết quả phân nhóm kinh tế hộ chỉ tập trung ở mức từ trung bình, khá đến giàu.

**Bảng 10: Số hộ phân cấp theo giá trị thực của các tiêu chí phân loại kinh tế hộ**

Các tiêu chí	Cấp 1	Cấp 2	Cấp 3	Cấp 4	Cấp 5
Năng suất	17	71	42	4	1
Chi phí giống	10	88	32	4	1
Chi lao động gia đình	56	50	23	6	0
Chi lao động thuê	83	40	7	2	3
Giá lúa bán	0	0	45	90	0
Chi phí phân bón	11	13	32	79	0
Chi phí thuốc BVTV	6	29	45	39	16



**Hình 2: Tỷ lệ hộ phân cấp tiềm năng kinh tế theo giá trị thực của 7 yếu tố**

Số liệu trong Hình 2 cho thấy, yếu tố năng suất và chi phí giống có tỷ lệ hộ thuộc cấp 2 và 3 rất nhiều. Trong khi hai yếu tố chi phí lao động gia

đình và chi phí lao động thuê có tỷ lệ hộ tập trung cao ở cấp 1 và 2. Ngược lại, yếu tố giá lúa và chi phí phân bón có tỷ lệ hộ tập trung cao ở cấp 4. Tuy

nhiên, như đã thảo luận ở trên, chỉ số tiềm năng kinh tế hộ không quyết định hoàn toàn bởi mức độ/cấp đóng góp hay tác động của các nhân tố mà còn tùy thuộc vào trọng số của từng yếu tố tác động. Như vậy, chỉ số tiềm năng kinh tế hộ được phân tích dựa vào các yếu tố tác động, mức độ tác động của từng yếu tố và quan trọng hơn là trọng số của từng yếu tố. Nói cách khác, tiềm năng kinh tế hộ là một sự xem xét tổng hợp và hệ thống tất cả những thành phần đóng góp cho mục tiêu chung phát triển kinh tế hộ.

### 3.5 Thể hiện chỉ số tiềm năng kinh tế hộ lên bản đồ

Chỉ số tác động lên tiềm năng kinh tế hộ của từng yếu tố được trình bày sử dụng phần mềm GIS (MapInfo và ArcGIS) như trong Hình 3 và 4. Kết quả trong Hình 3 và 4 thể hiện các mức độ tác động của từng yếu tố khác nhau tại mỗi nông hộ (ruộng) cụ thể của điểm nghiên cứu. Bên cạnh 7 yếu tố được đánh giá có tác động đến kinh tế hộ như đã trình bày, những thông tin về đặc điểm nông hộ (tên, tuổi, trình độ học vấn...) và hoạt động đồng áng (ngày gieo sạ, mật độ sạ, loại giống...) cũng được liên kết và lưu trữ trong các phần mềm GIS. Điều này giúp chính quyền địa phương và cán bộ nông nghiệp, khuyến nông địa phương truy xuất thông tin, phân tích thực trạng và

dự báo xu hướng. Từ đó có những kế hoạch phát triển kinh tế hộ nông dân canh tác lúa giảm phát khí nhà kính.

Song song đó, từ kết quả thể hiện tiềm năng đóng góp của từng yếu tố và trọng số của chúng đến kinh tế sản xuất lúa của mỗi nông hộ, các chương trình khuyến nông và phát triển nông nghiệp địa phương sẽ tập trung cho từng nhóm nông dân cụ thể và cho từng vấn đề cụ thể. Kết quả này còn cho thấy phân bố không gian các hoạt động sản xuất của nông hộ, nguyên nhân giới hạn của mỗi yếu tố cũng như các giải pháp để cải thiện sự ảnh hưởng tích cực đến kinh tế hộ canh tác lúa giảm khí phát thải. Đối với nhóm nông dân có chỉ số tiềm năng hiện tại tác động bất lợi cho kinh tế hộ (cấp thấp và rất thấp), sự phân tích nguyên nhân của mỗi yếu tố được tiến hành. Trên cơ sở này, các giải pháp đề xuất được hình thành nhằm cải thiện sự đóng góp tích cực của từng yếu tố đến kinh tế hộ canh tác lúa trong tương lai. Nếu giải pháp được khả thi trong thực tế sản xuất, bản đồ phân bố tiềm năng kinh tế hộ sẽ được cải thiện. Nói cách khác, tỷ lệ hộ được phân cấp khá giàu trong tương lai sẽ tăng lên so với hiện tại với giả định các giải pháp đề xuất được thực hiện.

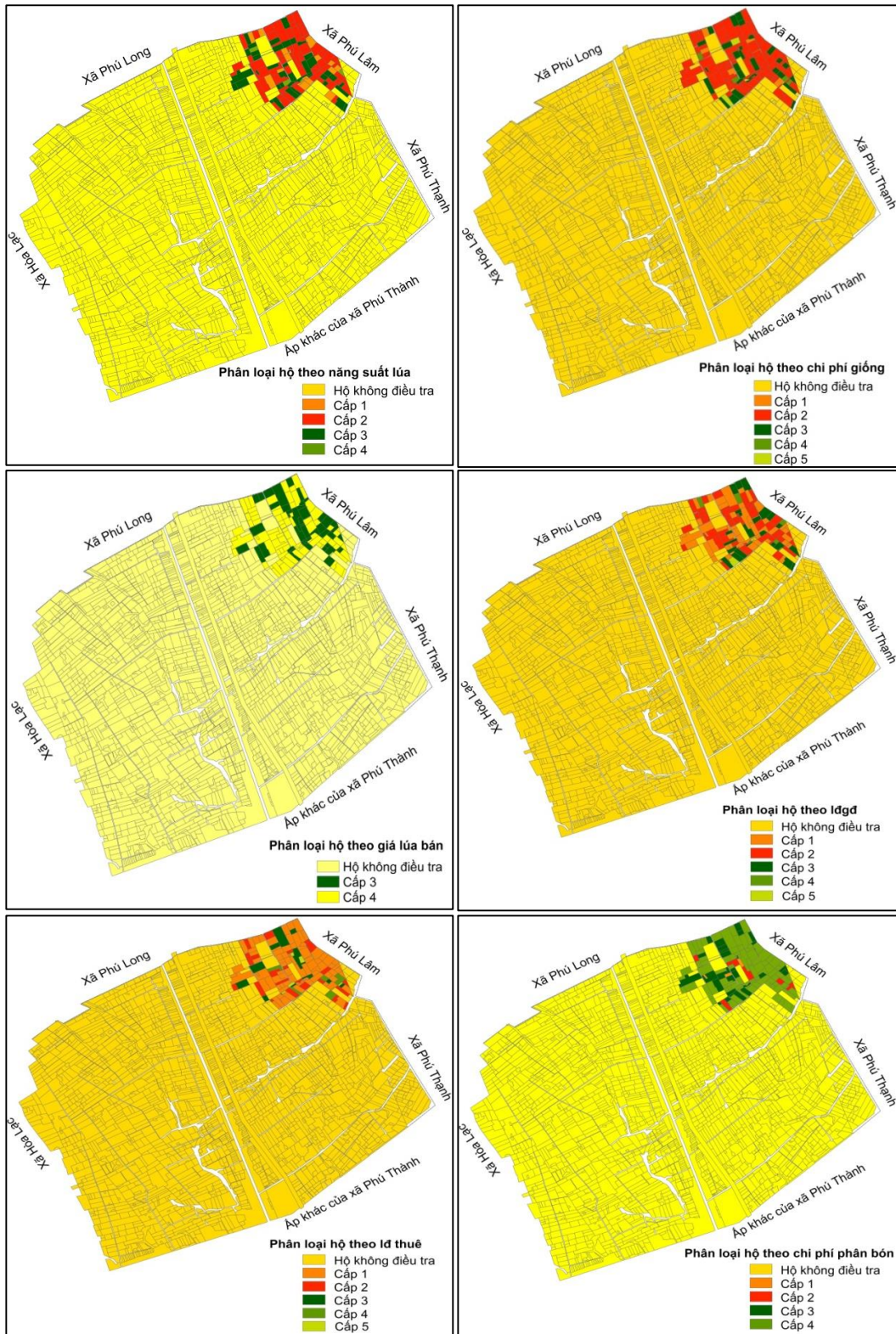
Nguyên nhân hạn chế và giải pháp cho mỗi yếu tố được trình bày tóm lược trong Bảng 11 sau.

**Bảng 11: Nguyên nhân, hạn chế và giải pháp đề xuất cho các yếu tố tác động đến kinh tế hộ**

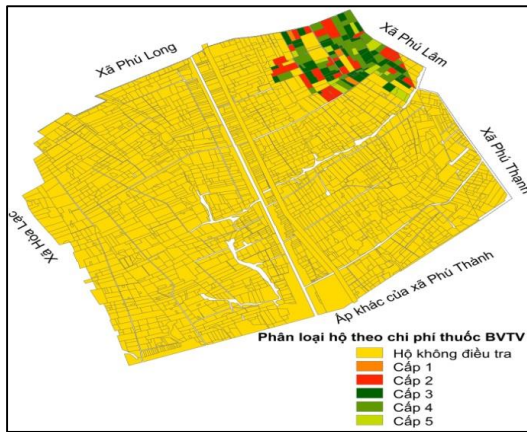
<b>Yếu tố</b>	<b>Nguyên nhân hạn chế</b>	<b>Giải pháp đề xuất</b>
Năng suất	Lúa bị nhiễm sâu bệnh hại	Quản lý dịch hại theo IP5G
	Đất nghèo dinh dưỡng (3 vụ)	Cày sâu, xả lũ
	Giống lúa thoái hóa	Sử dụng giống cấp xác nhận
	Lúa bị đổ ngã trước thu hoạch	Sử dụng kỹ thuật canh tác lúa tiết kiệm nước-ngập khô xen kẽ
Chi phí giống	Sạ mật độ dày	Sạ hàng (80-120kg/ha)
	Sử dụng giống kém chất lượng	Sử dụng giống cấp xác nhận
	– Tỷ lệ nảy mầm thấp	– Kiểm tra tỷ lệ nảy mầm
	– Bệnh trên hạt	– Xử lý hạt trước ngâm, ủ
Chi phân	Sử dụng phân hỗn hợp	Canh tác theo kỹ thuật IP5G
	Đất nghèo dinh dưỡng, kém nở búi	Xử lý rơm rạ
	Tập quán sạ dày nên bón phân nhiều	Bón phân hợp lý, cân đối
Chi thuốc BVTV	Tập quán phun ngừa sâu bệnh	Thăm đồng thường xuyên
	Giống nhiễm sâu bệnh	Sử dụng giống kháng
Chi lao động gia đình	Hạn chế ứng dụng cơ giới hóa	Ứng dụng cơ giới hóa
Chi lao động thuê	Dịch ốc bươu vàng (công cấy dặm)	Quản lý nước hợp lý
	– Công phun thuốc	– Ứng dụng kỹ thuật IP5G
	– Công bón phân	– Ứng dụng kỹ thuật IP5G
Giá lúa	Lúa bị ngã (màu tối)	Quản lý nước hợp lý

*IP5G: kỹ thuật một phải năm giảm trong canh tác lúa*

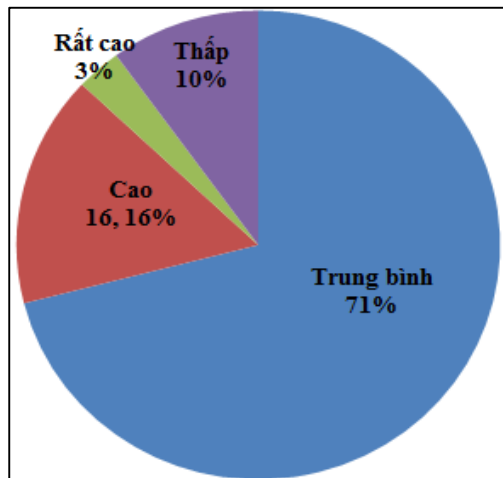




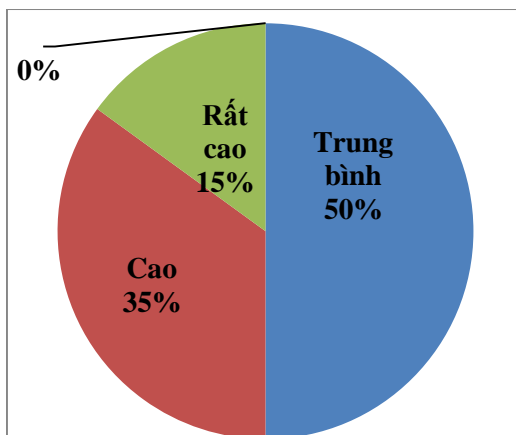
Hình 3: Bản đồ các cấp tác động đến kinh tế hộ của các yếu tố



**Hình 4: Bản đồ cấp tác động đến kinh tế hộ của yếu tố chi phí thuốc BVTV**



**Hình 5: Tỷ lệ kinh tế hộ theo sự phân cấp tổng hợp 7 yếu tố hiện tại**



**Hình 6: Tỷ lệ kinh tế hộ theo sự phân cấp tổng hợp 7 yếu tố tương lai**

Hình 5 và 6 trình bày tỷ lệ hộ theo tiềm năng kinh tế dựa vào sản xuất lúa trên cơ sở tổng hợp sự tác động của 7 yếu tố và trọng số của chúng ở thời điểm hiện tại và tương lai. Ở thời điểm hiện tại, tiềm năng kinh tế hộ được phân làm 4 cấp, trong đó cấp trung bình chiếm hơn 70% số hộ. Nếu hạn chế của mỗi yếu tố được khắc phục bằng các giải pháp đề xuất thì tiềm năng kinh tế hộ canh tác lúa trong tương lai được cải thiện rất đáng kể và trong tương lai không có tỷ lệ hộ rơi vào nhóm kinh tế thấp. Ngược lại, tỷ lệ hộ thuộc nhóm kinh tế cao và rất cao càng nhiều. Điều này có nghĩa các giải pháp tác động đến 7 yếu tố ảnh hưởng đến kinh tế hộ đều trực tiếp tác động đến kinh tế hộ canh tác lúa.

#### 4 KẾT LUẬN

Kinh tế nông hộ canh tác lúa tại vùng thâm canh lúa ở An Giang được tác động bởi nhiều yếu tố khác nhau. Trong nghiên cứu này, thông qua phân tích tương quan, thảo luận nhóm chuyên gia, nông dân canh tác lúa và qui trình phân tích thứ bậc AHP đã xác định được 7 yếu tố theo trình tự mức độ quan trọng ảnh hưởng đến kinh tế hộ nông dân là năng suất lúa, chi phí phân bón, chi phí thuốc BVTV, giá lúa bán, chi phí lao động thuê, chi phí lao động gia đình và chi phí giống. Trong đó, có hai yếu tố ảnh hưởng dương đến kinh tế hộ là năng suất lúa và giá bán. Các mức độ tác động của từng yếu tố và sự phân nhóm kinh tế hộ được thể hiện trên bản đồ từ sự hỗ trợ của các phần mềm GIS. Thông tin thuộc tính của từng hộ nghiên cứu được lưu trữ và quản lý trên nền GIS cho phép được truy xuất và phân tích phục vụ nhiều mục đích khác nhau tại địa phương. Ngoài ra, những giải pháp để cải thiện tiềm năng kinh tế hộ trong tương lai cũng được tìm ra trong nghiên cứu này.

Công cụ AHP và GIS đã hỗ trợ hiệu quả việc phân loại kinh tế hộ, thể hiện kết quả nhóm kinh tế hộ nông dân canh tác lúa và quản lý thông tin nông hộ. Tuy nhiên, việc định nghĩa các khoảng giá trị trong phân nhóm kinh tế hộ và trọng số của các yếu tố thay đổi tùy vào những địa phương khác nhau và những thời điểm khác nhau. Do vậy, việc ứng dụng hai công cụ này trong phân nhóm và quản lý kinh tế hộ cần thiết tôn trọng điều kiện thực tế tại địa phương.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anand, Sudhir, and Amartya Sen. 1994. "Human Development Index: Methodology and Measurement". Occasional Paper 12, United Nations Development

- Programme, Human Development Report Office, New York. (HDI).
2. Bateman, I., A. Jones, A. Lovett, I. Lake and B. Day. 2002. Applying Geographical Information Systems (GIS) to Environmental and Resource Economics. *Environmental and Resource Economics* 22: 219–269.
3. Đỗ Văn Xê và Đặng Thị Kim Phượng, 2010. Phân tích hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác nông nghiệp: nghiên cứu trường hợp huyện Cai Lậy, tỉnh Tiền Giang 13: 113-119.
4. ESRI. 1999. Enterprise GIS in Health and Social Service Agencies. An ESRI White Paper. Environmental Systems Research Institute (ESRI), USA. 22p.
5. FAO. 1997. Improving agricultural extension. A reference manual. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy. 1997.
6. Lyon, J. G. and McCarthy, J. 1995. Wetland and environmental applications of GIS. New York, CRC Press LLC (Lewis Publishers). 373p.
7. Miller, H. J. and Shaw, S. L. 2001. Geographic information systems for transportation: principles and applications. New York, Oxford University Press, Inc. Online book. Accessed on 02/02/2010. 474p.
8. Nguyen Hong Tin. 2011. An Agricultural Management System Designed to Determine the Capability of Farm Land at the District, Commune, Hamlet, and Farm level in the An Giang Province, Viet Nam. PhD thesis. RMIT University, Melbourne Australia.
9. Saaty, T. L. 2008. Decision making with the analytic hierarchy process. *Int. J. Services Sciences*, 1, 83-98.
10. Reinhardt, I. W. 2000. Principles and Application of Geographic Information Systems and Internet/Intranet Technology. Paper presented at the RTO IST Symposium on “*New Information Processing Techniques for Military Systems*”, Istanbul, Turkey, 9-11/10/2000.
11. UNDP. 2013. Human Development Report 2013. The Rise of the South Human progress in a Diverse World. [http://hdr.undp.org/en/media/HDR2013\\_EN\\_Statistics.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR2013_EN_Statistics.pdf).
12. World Bank. 2007. Tools for Institutional, Political, and Social Analysis of Policy Reform. A Sourcebook for Development Practitioners. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. Washington, DC.