Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ
website: sj.ctu.edu.vn

# ĐÁNH GIÁ TÌNH HÌNH KHAI THÁC THỦY SẢN MÙA LŨ Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Tăng Bảo Toàn[1,2] và Trần Văn Việt[2]

[1] *Chi cục Khai thác và Bảo vệ nguồn lợi thủy sản Trà Vinh*
[2] *Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ*

***Thông tin chung:***
*Ngày nhận: 07/03/2015*
*Ngày chấp nhận: 28/10/2015*

***Title:***
*Assessment of the fishing status of the flood season in the Mekong Delta*

***Từ khóa:***
*Thành phần loài, Nguồn lợi thủy sản, dớn, lưới rê, lú*

***Keywords:***
*Barrier net, flood, long fence trap net, gill net, species composition*

## ABSTRACT

*The status of fishing in the flood season in the Mekong Delta was studied from August to Decemeber 2014 in the upstream (An Giang and Dong Thap provinces) and mid-stream (Can Tho and Vinh Long provinces). The survey was conducted on 160 households, also weekly sampling was done on gill net and long fence trap net to identify species composition, size and regression between yield and various flood levels on the fishing gears. Results showed that water level in the upstream and mid-stream of the rice field was 40-120 cm and 30-60 cm, respectively. This study identified 65 and 40 species in the upstream and mid-stream. Gill net, long fence trap net and barrier net predominated in the fishing gears, the fishes were caught in small size compare to the maximum size of each species, fishing efforts are increasing, the illegal fishing gears are developing and mesh size of the net is gradually smaller in all fishing gears. Aquatic resources was declined about 50-70% comparing to 10 years ago, because of pesticide utilization, less flood in recently years, dykes construction to prevent flood for agriculture development, it caused negative impacts to aquatic resource. There were less regression between yield and various flood levels.*

## TÓM TẮT

*Tình hình khai thác thủy sản mùa lũ ở Đồng bằng sông Cửu Long được nghiên cứu từ tháng 8-12 năm 2014 ở hai khu vực thượng nguồn (TN) và giữa nguồn (GN) bao gồm bốn tỉnh An Giang, Đồng Tháp, Cần Thơ và Vĩnh Long. Nghiên cứu đã khảo sát 160 hộ khai thác thủy sản và thu mẫu cá hàng tuần bằng lưới rê và dớn trong mùa lũ ở vùng nghiên cứu. Kết quả thấy rằng mức nước trên ruộng ở vùng TN dao động 40-120 cm và GN là 30-60 cm, đã xác định được 65 loài cá ở vùng TN và GN là 40 loài. Lưới rê, dớn và lú là ngư cụ chiếm tỷ lệ nhiều nhất. Kích cỡ cá khai thác rất nhỏ so với kích cỡ tối đa của loài, cường lực khai thác ngày càng cao, ngư cụ có mắt lưới nhỏ, ngư cụ bị cấm được sử dụng ngày càng nhiều. Nguồn lợi cá suy giảm khoảng 50-70% so với 10 năm trước đây, do ảnh hưởng từ thuốc bảo vệ thực vật, nước lũ ngày càng ít, đê bao ngăn lũ làm ảnh hưởng xấu đến sự phát triển nguồn lợi thủy sản. Sự tương quan giữa mức nước và năng suất khai thác là không đáng kể.*

## 1 ĐẶT VẤN ĐỀ

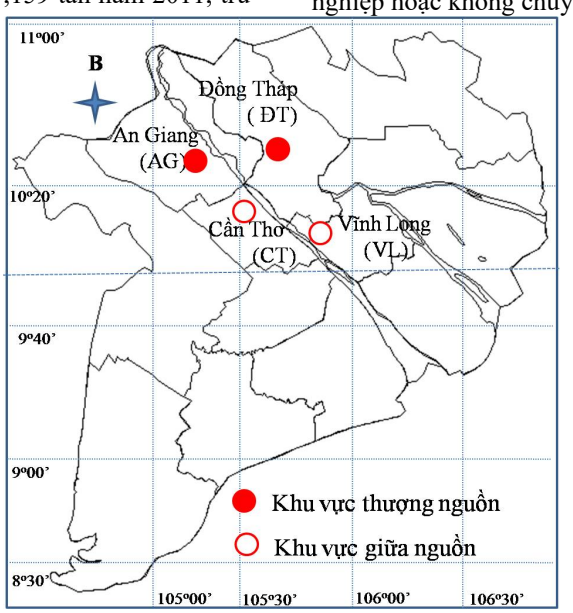
Với diện tích là 40,553 km$^2$, dân số 17,4 triệu người, trong đó 68,1% dân số sống ở vùng nông thôn, Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) đóng góp hơn 70% sản phẩm thủy sản cho cả nước (Trần Văn Việt, 2013), thủy sản đóng vai trò quan trọng trong xóa đói giảm nghèo, xuất khẩu góp phần tăng nguồn ngoại tệ cho đất nước, là vùng đồng bằng có mùa lũ hàng năm từ tháng 8 đến tháng 12 (MRC, 2013), nguồn nước lũ từ sông Mekong với lưu lượng trung bình 13,200 m$^3$/s, vào mùa nước lũ có thể lên tới 30,000 m$^3$/s nước lũ đã tạo ra ngư trường rộng lớn cho thủy sản nội địa trong mùa lũ (Poulsen *và ctv.*, 2013).

Nước lũ đã tạo không gian sống cho các loài thủy sản, còn là nơi cung cấp nhiều thức ăn tự nhiên và là cơ hội phát triển và phục hồi nguồn lợi thủy sản nội đồng. Tuy nhiên, do điều kiện tự nhiên của từng vùng mà có mức độ ngập lũ khác nhau, ở ĐBSCL vùng thượng nguồn bao gồm các tỉnh đầu nguồn của Việt Nam như An Giang (AG), Đồng Tháp (ĐT) là vùng trũng, nơi bị ảnh hưởng nước lũ của sông Mekong nhiều nhất, mức độ ngập lũ vùng này từ 1,94 m đến 4,30 m. Vùng giữa nguồn bao gồm các tỉnh như Cần Thơ (CT) và Vĩnh Long (VL) là vùng ít bị ảnh hưởng bởi nước lũ hơn so với vùng đầu nguồn, mức độ ngập nước từ 1,2 m đến 1,6 m (Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam, 2011). Theo Tổng cục Thống kê (2014) thì sản lượng khai thác thủy sản nội địa ở ĐBSCL năm 2010 là 358,568 tấn lên 387,159 tấn năm 2011, trữ lượng khai thác của tỉnh ĐT trên sông Tiền là 25,000 tấn, sông Hậu là 17,000 tấn năm 2013 (Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp, 2014).

Tuy nhiên, theo cư dân ở vùng ĐBSCL thì nguồn lợi thủy sản nước ngọt giảm nghiêm trọng trong những năm gần đây do nhiều nguyên nhân khác nhau, các thông tin về tình hình khai thác nguồn lợi thủy sản mùa lũ rất hạn chế, đặc biệt là nguồn lợi thủy sản ở vùng quan trọng là thượng nguồn và giữa nguồn nơi có mức độ ngập nước khác nhau. Vì vậy việc đánh giá tình hình khai thác thủy sản mùa lũ là cơ sở quan trọng cho việc khai thác, quản lý hợp lý nguồn lợi thủy sản nội đồng ở ĐBSCL theo hướng bền vững, bao gồm các nội dung: (i) xác định hiện trạng khai thác và tình hình sử dụng ngư cụ; (ii) thành phần loài và năng suất khai thác theo ngư cụ, (iii) hiệu quả khai thác và tiêu thụ sản phẩm khai thác.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu thực hiện từ tháng 8 đến tháng 12 năm 2014. Tại 2 tỉnh thượng nguồn AG, ĐT và 2 tỉnh giữa nguồn CT và VL. Số liệu sơ cấp phỏng vấn từ 160 hộ ngư dân tại các xã An Hòa (huyện Châu Thành, AG), xã Vĩnh Thạnh (huyện Lấp Vò, ĐT), xã Thạnh Phú (huyện Cờ Đỏ, CT) và các xã Mỹ Thuận, Tân Hưng, Nguyễn Văn Thành, Thành Trung (huyện Bình Tân, VL). Mỗi tỉnh phỏng vấn 80 hộ khai thác trong đó mỗi huyện là 40 hộ ngẫu nhiên, họ là những người có tham gia khai thác thủy sản trong mùa lũ, có thể là khai thác chuyên nghiệp hoặc không chuyên nghiệp.




**Hình 1: Bản đồ khu vực nghiên cứu**

– Thành phần loài cá được thu mẫu bằng các loại ngư cụ chính gồm: dớn, lưới rê, lú với định kỳ thu mẫu 1 tuần/lần/tỉnh, mẫu cá thu từ 3 ngư dân trên mỗi loại ngư cụ. Các mẫu thu được được định danh và cân, đo kích cỡ, định danh và tính năng suất CPUE trên mỗi loại ngư cụ qua các đợt thu mẫu.

– Hàm mật độ phân phối được sử dụng để xác định tần suất xuất hiện của các biến năng suất và mùa vụ khai thác nhằm theo dõi năng suất và mùa vụ khai thác của các hộ điều tra.

– Phép kiểm định Wilcoxon.test (Faraway, 2006) với độ tin cậy 95% đã được áp dụng để kiểm định sự khác biệt giữa 2 vùng thượng nguồn và giữa nguồn.

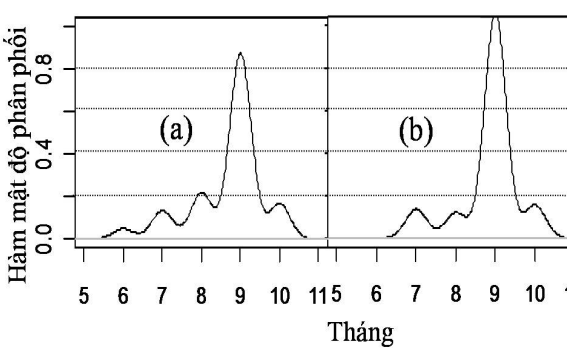
Theo kết quả đánh giá nhanh (Participatory Rural Apraisal) thì dớn và lưới rê là 2 loại ngư cụ khác nhau và đặc trưng cho khai thác vùng lũ chiếm số lượng lớn nhất, chúng là ngư cụ cố định có cùng tính năng là chặn đường di chuyển của cá và sự di chuyển này phụ thuộc rất nhiều vào mức nước, vì vậy chúng được chọn để theo dõi ảnh hưởng của mức nước lũ lên năng suất khai thác của ngư cụ này. Gọi là số lần thu mẫu là i, mức nước mỗi lần thu mẫu lần $x_i$ và năng suất khai thác cho mỗi lần thu mẫu cho mỗi loại ngư cụ là $y_i$, mô hình hồi quy tuyến tính: $y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$ (Dalgaard, 2002; Faraway, 2005), phương trình giả định rằng năng suất khai thác của mỗi đợt khai thác/ngư cụ bằng 1 hằng số $\alpha$ cộng với hệ số $\beta$ liên quan đến mức nước và 1 sai số $\varepsilon_1$, trong phương trình này $\alpha$ là hằng số khi xi =0, $\beta$ là độ dốc (slope), $\varepsilon_1$ là biến số tuân theo quy luật phân phối chuẩn với trung bình bằng 0 và phương sai $\sigma^2$. Các thông số $\alpha, \beta$ và $\sigma^2$ được tính bằng phương pháp bình phương nhỏ nhất sao cho $\sum_{i=1}^{n}\left[y_i - (\alpha + \beta x_i)\right]^2$ nhỏ nhất (Faraway, 2005).

Nếu $\beta$=0 thì phương trình $y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$ sẽ là $y_i = \alpha_i + \varepsilon_i$ tức là những khác biệt giữa năng suất của các ngư cụ sẽ xoay quanh giá trị trung bình và sai số ngẫu nhiên $\varepsilon_i$ hay nói cách khác là không có liên hệ gì giữa mức nước x và năng suất khai thác y của ngư cụ. Ngược lại, nếu $\beta \neq 0$ thì sẽ có liên hệ giữa mức nước x và năng suất khai thác y của ngư cụ (Dalgaard, 2002).

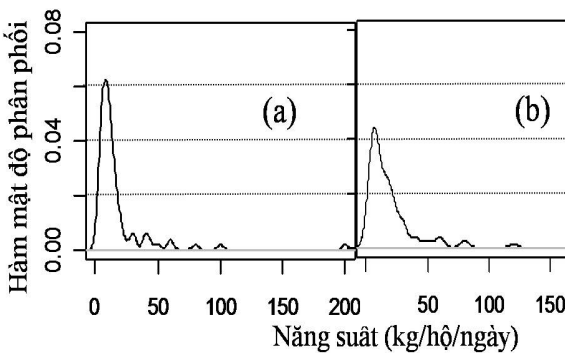
## 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1 Tình hình khai thác mùa lũ

Khai thác thủy sản mùa lũ là nghề truyền thống ở vùng ĐBSCL, mùa lũ vùng này bắt đầu từ tháng 8 và kết thúc tháng 11, tuy nhiên mức nước lũ có sự biến động khác nhau qua các năm, ngư dân vùng thượng nguồn bắt đầu sớm hơn vùng giữa nguồn và tăng dần đến đỉnh lũ là tháng 9 (Hình 2), thời gian khai thác vùng giữa nguồn ít hơn do nước lũ ít hơn, mùa lũ năm 2014 mức nước dao động trên ruộng là 30-120 cm.




**Hình 2: Tháng khai thác trong mùa lũ ở vùng thượng nguồn (a) và giữa nguồn (b)**




**Hình 3: Năng suất khai thác ở vùng thượng nguồn (a) và giữa nguồn (b)**

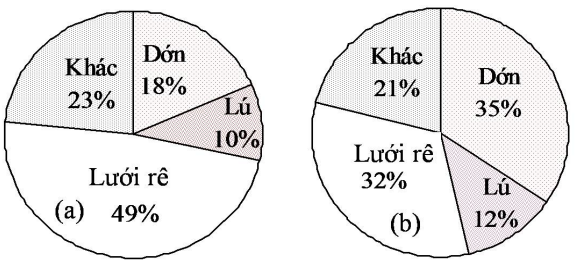
Có khoảng 40% số hộ trong vùng thượng nguồn tham gia khai thác thủy sản trong mùa lũ, trong đó có 10% hộ dân khai thác thường xuyên, vào mùa lũ thì hoạt động khai thác hàng ngày, có sự khác biệt có ý nghĩa ($p<0,05$) về tần suất khai thác theo thời gian của ngư dân khai thác ở vùng thượng nguồn và giữa nguồn (Hình 2). Ngoài ra, cũng có sự khác biệt có ý nghĩa về năng suất khai thác ($p<0,05$) ở vùng thượng nguồn và giữa nguồn (Hình 3), năng suất khai thác cao nhất vùng thượng nguồn là 200 kg/hộ/ngày (Hình 3a), trong khi vùng giữa nguồn là 120 kg/hộ ngày (Hình 3b), tuy nhiên

tần suất xuất hiện rất thấp, chủ yếu là 15-20 kg/hộ/ngày.

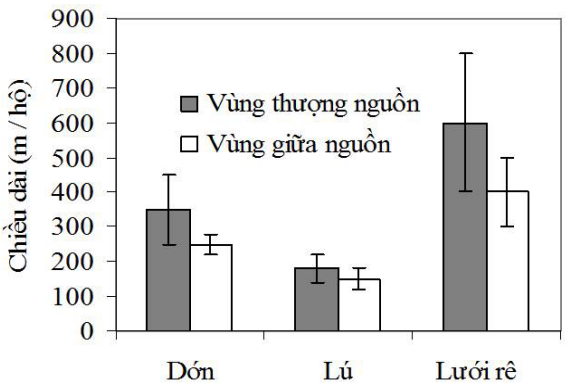
Cá khai thác mùa lũ 80-90% là cá còn nhỏ, chủ yếu dùng làm thức ăn cho nuôi trồng thủy sản (cá lóc) và chăn nuôi gia cầm, 90% ngư dân cho rằng nguồn lợi cá giảm từ 50-70% so với 10 năm trước đây. Do vùng thượng nguồn có đa dạng nguồn lợi thủy sản hơn, việc khai thác vùng này được đầu tư nhiều hơn, trong khi nguồn lợi thủy sản vùng giữa nguồn ít và ngày càng giảm, vì vậy việc khai thác ngày càng kém hiệu hiệu quả, việc khai thác hiện nay chỉ ở quy mô nhỏ hơn và mang tính chất gia đình, tranh thủ thời gian nhàn rỗi mùa lũ. Tuy nhiên, khai thác cá chưa trưởng thành với 1 số lượng lớn là ảnh hưởng tiêu cực đến nguồn lợi thủy sản, vì hiện nay môi trường sống của chúng ngày càng hạn hẹp, việc sử dụng hóa chất trong canh tác và sản xuất thì khả năng sống sót của cá ngày càng thấp, nước lũ là cơ hội cho phục hồi nguồn lợi thủy sản hàng năm, vì ngư trường rộng lớn, nguồn thức ăn tự nhiên dồi dào, nhưng khai thác cá nhỏ là chính để làm thức ăn nuôi trồng thủy sản, giá trị kinh tế thấp là lãng phí tài nguyên, làm cạn kiệt nguồn lợi thủy sản, về lâu dài sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến đa dạng sinh học và phát triển bền vững (Tác giả cần thảo luận thêm về kết quả thu được).

### 3.2 Tình hình sử dụng ngư cụ trong mùa lũ

Ngư cụ khai thác thủy sản mùa lũ rất đa dạng, tùy theo ngư trường mà ngư dân sử dụng ngư cụ khác nhau: lưới rê, dớn, lú, là ngư cụ phổ biến trên ruộng ngập nước và kênh rạch khi nước rút lúc cuối mùa lũ, trong đó mắt lưới 2a của dớn 4-5 mm, của lú 5-7 mm và lưới rê 3 màng là 2,5 cm và 4,0 cm. Có sự khác biệt có ý nghĩa ($p<0,05$) về tỷ lệ các loại ngư cụ sử dụng ở vùng thượng nguồn và giữa nguồn ở (Hình 4).




**Hình 4: Tỷ lệ ngư cụ khai thác vùng Thượng nguồn (a), Giữa nguồn (b)**




**Hình 5: Chiều dài 3 loại ngư cụ chính (m/hộ) của ngư dân khai thác vùng lũ**

Lưới rê ở vùng thượng nguồn sử dụng nhiều hơn vùng giữa nguồn (Hình 4a & 4b), do mức nước cao hơn, nguồn lợi thủy sản nhiều hơn và loài có kích cỡ lớn tập trung nhiều hơn, trong khi vùng giữa nguồn thì nguồn lợi ít hơn và đa số là kích cỡ nhỏ, vì vậy lưới rê kém hiệu quả vì số người sử dụng ít hơn so với các ngư cụ khác.

Chiều dài của 3 loại ngư cụ chính ở Hình 5, trong đó có sự khác biệt ($p<0,05$) về chiều dài trên cùng một ngư cụ (m/hộ) của ngư dân vùng thượng nguồn và giữa nguồn.

Ngoài ra, một số ngư cụ ít phổ biến như: lợp, chúm, xà di, lưới rùng, những ngư cụ này chỉ sử dụng rải rác và không mang tính thường xuyên trong khai thác, một số ngư cụ không còn sử dụng trong những năm gần đây như: câu các loại, côn, nò và chà trên sông rạch do nguồn lợi thủy sản ngày càng suy giảm nghiêm trọng, các ngư cụ này trở nên kém hiệu quả. Ngược lại một số ngư cụ khai thác mang tính sát hại cao như: xung điện, đăng, lưới rùng kích thước mắt lưới nhỏ kết hợp xung điện ngày càng được sử dụng phổ biến trong mùa lũ, đây là nguyên nhân góp phần làm suy giảm nguồn lợi thủy sản ngày càng nghiêm trọng trong tình hình hiện nay.

Vào mùa lũ thì ngư dân khai thác chuyên nghiệp là 25- 30 ngày/tháng, tùy theo từng loại ngư cụ mà có thời gian khai thác trong ngày khác nhau, thông thường các ngư cụ như: lú, dớn, lưới rê, chúm, xà di thì đặt ngư cụ vào buổi chiều tối và thu lưới vào sáng sớm hôm sau, trong khi các ngư cụ như lưới kéo, mò cua, mò ốc bưu vàng đa số người nghèo tận dụng mùa lũ khai thác ngày lẫn đêm.

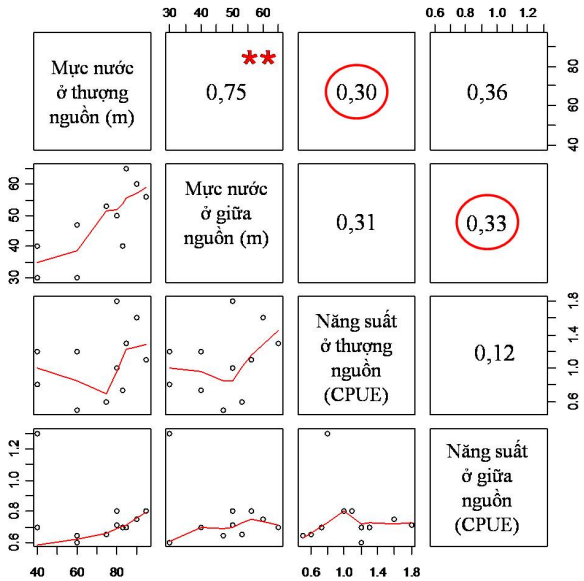
Dớn và lú là ngư cụ cố định phổ biến trong mùa lũ, nguyên tắc hoạt động của dớn là dẫn cá di chuyển theo đường lưới đăng vào bộ phận giữ cá, cấu tạo gồm 3 phần: lưới đăng, bầu đăng và đụt, chiều dài tấm lưới đăng dao động từ 30-100 m, tùy theo ngư trường khai thác. Trong khi lú lại là bẫy lồng bằng lưới, mỗi lú dài 6 m, các lú liên kết lại với nhau thành đường đăng chặn đường di chuyển của cá và cá được bắt bằng các túi lưới ở mỗi lú, dớn và lú khai thác được tất cả các loài cá lớn nhỏ khác nhau do mắt lưới nhỏ.

### 3.3 Tương quan hồi quy giữa mức nước và năng suất khai thác (CPUE)

Mức độ tương quan giữa mức nước và năng suất khai thác ở vùng thượng nguồn của lưới rê và dớn là 0,3 và 0,4 (Hình 6 & Hình 7).

Kết quả từ phương trình hồi quy tuyến tính

Năng suất (10 m lưới rê) *Y= 0,62+ 0,0064 x mức nước (cm)* (1)




**Hình 6: Tương quan giữa mức nước và năng suất khai thác bằng lưới rê ở vùng thượng nguồn và giữa nguồn**

Tuy nhiên, sự tương quan không đáng kể giữa mức nước và năng suất khai thác mùa lũ bằng lưới rê và dớn ở vùng thượng nguồn và giữa nguồn (Hình 6 và Hình 7), do nhiều nguyên nhân khác nhau, theo ngư dân khai thác trong vùng thì năm 2014 ít lũ và thời gian lũ ngắn so với các năm trước đây. Theo Phạm Xuân Phú (2013) thì nước lũ giảm dần từ năm 2000 đến nay, năm 2010 thì mức nước trên ruộng vùng thượng nguồn là khoảng 1 m, rất

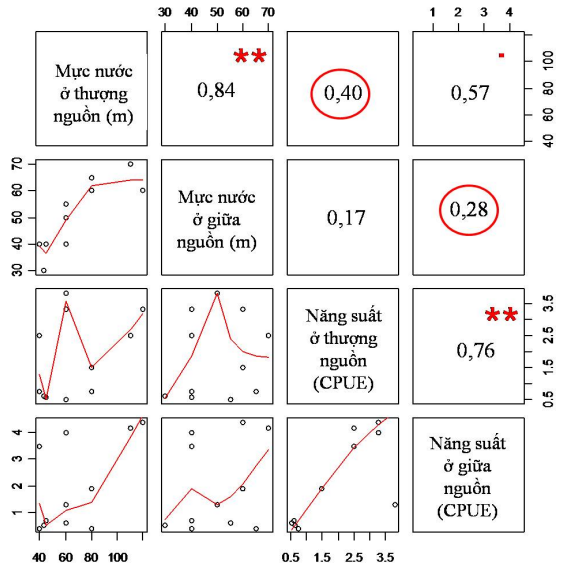
Năng suất (10 m lưới dớn) *Y= 0,60+ 0,18 x mức nước (cm)* (2)

Mức độ tương quan giữa mức nước và năng suất khai thác ở vùng giữa nguồn của lưới và dớn là 0,33 và 0,28 (Hình 6 & Hình 7).

Năng suất (10 m lưới rê) *Y= 1,0 + 0,005 x mức nước (cm)* (3)

Năng suất (10 m lưới dớn) *Y= 0,17+ 0,36 x mức nước (cm)* (4)

Từ (1) và (3) khẳng định năng suất khai thác bằng lưới rê ít bị ảnh hưởng bởi mực nước lũ, biên độ biến động mức nước không nhiều làm hạn chế sự di chuyển của cá, kết hợp nguồn lợi thủy sản ngày càng giảm nhiều. Tuy nhiên lưới rê vùng giữa nguồn hiệu quả hơn ở vùng thượng nguồn do số lượng người sử dụng ít. Trong khi năng suất khai thác bằng dớn (2) và (4) thì ở vùng thượng nguồn hiệu quả hơn vùng giữa nguồn, mức độ tương quan ở vùng thượng nguồn cũng cao hơn vùng giữa nguồn (Hình 7).




**Hình 7: Tương quan giữa mức nước và năng suất khai thác bằng dớn ở vùng thượng nguồn và giữa nguồn**

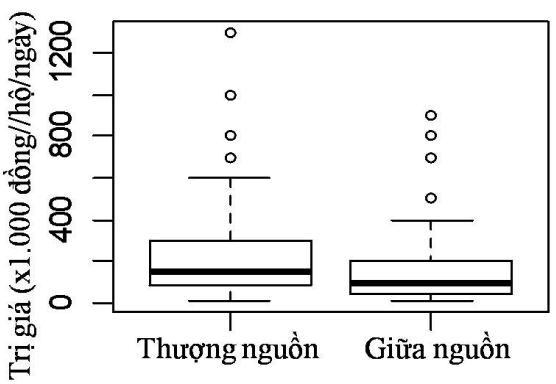
thấp so với mức nước lũ trung bình hàng năm, điều này làm cho nguồn lợi thủy sản ở vùng thượng nguồn AG và ĐT giảm đáng kể. Ngoài ra, còn nhiều nguyên do khác như nguồn lợi thủy sản giảm 60-70% so với 5 năm trước đây, sự thâm canh hóa và tăng vụ trong canh tác nông nghiệp, phân hóa học sử dụng quá nhiều trong những năm gần đây, đặc biệt là thuốc diệt ốc bưu vàng, việc phát triển đê bao vượt lũ trong những năm gần đây ở nhiều

địa phương trong vùng lũ, khai thác bằng ngư cụ hủy diệt ngày càng phổ biến làm cho nguồn lợi thủy sản ngày càng suy giảm.

### 3.4 Thành phần loài thượng nguồn và giữa nguồn

Đã xác định được 65 loài ở vùng thượng nguồn và vùng giữa nguồn là 40 loài. Trong đó bộ Cypriniformes có số loài nhiều nhất với 27 loài chiếm 41,5% tổng số loài và bộ Cypriniformes có 27 loài; bộ Perciformes có 14 loài; bộ Siluriformes có 12 loài; bộ Synbranchiformes có 05 loài; Cyprinodontiformes có 2 loài; Các bộ còn lại Osteoglossiformes, Clupeiformes, Characiformes, Beloniformes, Tetraodontiformes mỗi bộ có 01 loài.

Một số loài chỉ xuất hiện vùng thượng nguồn như: Cá mè lúi (*Osteochilus microcephalus*), Cá ngựa *(Hampala macrolepidota),* Cá heo (*Yasuhikotakia modesta*), Cá chốt giấy (*Mystus albolineatus),* Cá mè hôi *(Osteochilus melanopleura).* Tuy nhiên, một số loài xuất hiện ở cả thượng nguồn và giữa nguồn như: Cá lóc (*Channa striata*), Cá rô (*Anabas testudineus*), Cá sặc (*Trichopodus spp*), Cá lòng tong (*Rasbora spp*), Cá rầm (*Puntius brevis*), Cá trê lai (*Clarias macrocephalus x C.gariepinus*), Cá chốt (*Mystus spp*), Cá chạch (*Macrognathus spp*). Số lượng loài năm 2014 ít hơn các năm trước, theo Thái Ngọc Trí *và ctv* (2012) đã xác định được 111 loài ở vùng thượng nguồn của tỉnh AG (Búng Bình Thiên) và ở ĐT là khoảng 159 loài cá (Ủy ban nhân dân tỉnh ĐT, 2014).




**Hình 8: Thu nhập từ khai thác mùa lũ ở vùng thượng nguồn và giữa nguồn**

Thu nhập từ khai thác thủy sản mùa lũ ở (Hình 8), năng suất khai thác vùng thượng nguồn cao hơn vùng giữa nguồn, do mức nước nhiều hơn, lũ kéo dài nhiều hơn. Việc khai thác này đã đem lại nguồn thu nhập đáng kể cho cư dân vùng lũ, tuy nhiên cá bắt được là cá nhỏ chưa đến giai đoạn trưởng thành, vì vậy giá trị kinh tế thấp, gia bán 5.000-7.000 đồng/kg, trong khi nếu kích cỡ lớn hơn giá bán 30.000-70.000 đồng/kg.

### 3.5 Các nguyên nhân làm nguồn lợi giảm

Có hơn 90% người khai thác cho rằng nguồn lợi thủy sản mùa lũ năm nay giảm 50-70% so với 10 năm trước đây. Nguyên nhân do việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ngày càng nhiều trong canh tác nông nghiệp, đặc biệt là thuốc trừ ốc bươu vàng. Sử dụng ngư cụ mang tính hủy diệt như: xung điện, te, đăng, cào điện, bắt cá nhỏ, cá bố mẹ các loại ngư cụ có kích thước mắt lưới nhỏ như dớn và lú, tình hình sử dụng ngư cụ khai thác hủy diệt ngày càng phổ biến trong sinh kế của cộng đồng vùng lũ cũng là nguyên nhân làm suy giảm nguồn lợi thủy sản, theo Trương Thị Nga *và ctv* (2007) thì việc khai thác này đã ảnh hưởng nghiêm trọng đến nguồn lợi thủy sản. Bên cạnh đó, hệ thống đê bao trong quản lý nông nghiệp, hệ thống đê bao chống lũ ngày càng phát triển và hoàn thiện nhằm tăng vụ và dân sinh, tuy nhiên đã ảnh hưởng rất lớn đến nguồn lợi thủy sản. Theo Lê Anh Tuấn (2009) thì nước lũ đã tạo ra 650.000 lao động nông thôn trong tỉnh AG và mùa lũ mang lại khoảng 1.500 tỷ đồng từ khai thác và nuôi trồng thủy sản mùa lũ. Ngoài ra, canh tác nông nghiệp ngày càng theo hướng thâm canh hóa và thuốc diệt tạp trong nuôi trồng thủy sản.

## 4 KẾT LUẬN

Nguồn lợi thủy sản nội đồng hiện nay đang suy giảm, số loài khai thác ở vùng thượng nguồn nhiều hơn giữa nguồn, lũ ít và biến động không nhiều so với các năm trước đây, năng suất khai thác không có sự tương quan đáng kể theo mức nước, có sự khác biệt có ý nghĩa ở vùng thượng nguồn và giữa nguồn, thành phần loài có sự khác biệt theo mức nước, kích cỡ cá khai thác hiện nay là cá thể nhỏ. Vì vậy cần có nghiên cứu thích hợp để hạn chế nghề khai thác sát hại, nâng mắt lưới lớn hơn để khai thác cá thể lớn có giá trị thương phẩm cao và góp phần bảo vệ nguồn lợi thủy sản được tốt hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Dalgaard, P., 2002. Introductory statistics with R - statistic and computing, Springer Science +Business LLC, 267 p.

Faraway, J. J., 2005. Linear models with R, texts in statistical science by Chapman &Hall/CRC, 229 p.

Faraway, J. J., 2006. Extending the linear model with R: generalized linear, Mixed,

effects and Non-parameters regression models. Chapman & Hall/CRC, 301 p.

Lê Anh Tuấn, 2009. Tổng quan về nghiên cứu biến đổi khí hậu và các hoạt động thích ứng ở miền Nam Việt Nam, Hội thảo "Cùng nỗ lực để thích ứng biến đổi khí hậu" CSRD - Acacia – Both ENDS – IVM, Thành phố Huế, Việt Nam. 11-13 tháng 5.

MRC, 2013. Rapid basin wide hydro power sustainability assessment tool, 63pp.

Phạm Xuân Phú, 2012. Tác động của nguồn lợi thủy sản lên sinh kế của người dân dễ bị tổn thương ở tỉnh An Giang. Tạp chí khoa học, ĐH An Giang, (01): 1 – 7.

Poulsen, A.F, K.G. Hortle, J. Valbo-Jorgensen, S. Chan, C.K.Chhuon, S. Viravong, K. Bouakhamvongsa, U. Suntornratana, N. Yoorong, Nguyễn Thanh Tùng, và Trần Quốc Bảo, 2013. Phân bố và sinh thái một số loài cá sông quan trọng ở hạ lưu sông Mê Công, Ủy hội sông Mê Công, 120 trang.

Thái Ngọc Trí, Hoàng Đức Đạt và Nguyễn Văn Sang, 2012. Nghiên cứu sự đa dạng sinh học khu hệ cá ở vùng đất ngập nước Búng Bình Thiên, Tỉnh An Giang. Tạp chí Sinh học, 34(3SE): 21-29.

Tổng cục Thống kê, 2014. http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=217, download, 1/3/2015

Trần Văn Việt, 2013. Vai trò và tiềm năng của ngành thủy sản đối với sự phát triển kinh tế của Đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí Đại học Cần Thơ, (27): 136-144.

Trương Thị Nga, Nguyễn Công Thuận và Nguyễn Minh Thư, 2007. Hiện trạng khai thác thủy sản và nhận thức của người dân về chính sách bảo vệ nguồn lợi thủy sản ở ấp Bình An- Thạnh Lợi, xã Vĩnh Thạnh Trung, huyện Châu Phú, tỉnh An Giang. Tạp chí ĐH Cần Thơ, (7): 112-120

Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Tháp, 2014. Triển khai Chương trình Bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản tỉnh Đồng Tháp đến năm 2020 theo Quyết định số 188/QĐ-TTg ngày 13 tháng 02 năm 2012 của Thủ tướng Chính phủ, 10 trang.

Viện Quy Hoạch Thủy Lợi Miền Nam, 2011. Quy hoạch tổng thể thủy lợi Đồng bằng sông Cửu Long trong điều kiện biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng, 27 trang.