

# ĐÁNH GIÁ CÁC KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU CHĂN NUÔI KẾT HỢP VÀ SỬ DỤNG RAU BÈO LÀM THỨC ĂN THAY THẾ ĐỂ SẢN XUẤT VỊT Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Bùi Xuân Mến<sup>1</sup>

## ABSTRACT

*A series of experiments were conducted on smallholdings and on the experimental duck farm of Cantho University in the Mekong Delta to evaluate performances and effects of the integrated ducks-rice and duck-rice-fish systems. These integrated systems reduced nitrogen fertilizer application, increased rice yields and increased total net economic benefits of the integrations.*

*Use of duckweed (*Lemna minor*) in diets of growing ducks showed that the ducks fed duckweed grew as well as those fed the diet supplemented with protein from soya beans. Local breeding ducks fed duckweed as a complete replacement for protein supplement gave laying rate, fertile eggs as those fed the feed supplemented protein from soya bean and fish meal.*

*Use of water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) to replace 5-25% the dry matter in diets of meat ducks did not influence to live weight gain and decreased feed costs 0.6-6.2%, respectively.*

**Keywords:** *Duck, rice, fish, integration, insect, weed, yield, duckweed, water hyacinth, gain*

**Title:** *Evaluation of integrated systems and uses of water plants in diets for duck production in the mekong delta*

## TÓM TẮT

*Một loạt thí nghiệm được thực hiện tại nông hộ và trại thực nghiệm Trường Đại học Cần Thơ để đánh giá ảnh hưởng của phương thức canh tác kết hợp vịt-lúa, vịt-cá-lúa về năng suất và hiệu quả của hệ thống. Hệ thống canh tác kết hợp này đã giảm được lượng phân đạm sử dụng nhưng làm tăng năng suất lúa. Tổng lợi tức từ hệ thống canh tác kết hợp này cũng tăng lên.*

*Sử dụng bèo tấm (*Lemna minor*) trong khẩu phần vịt thịt chỉ cho thấy, vịt ăn khẩu phần có bèo tấm đã đạt mức tăng trọng ngang với vịt ăn khẩu phần có bổ sung bột đậu nành. Vịt sinh sản địa phương cho ăn bèo tấm thay thế hoàn toàn protein bổ sung có tỷ lệ để, tỷ lệ trứng có phôi ngang với vịt cho ăn khẩu phần có protein bổ sung từ đậu nành và bột cá.*

*Sử dụng bèo lục bình (*Eichhornia crassipes*) thay thế từ 5-25% vật chất khô trong khẩu phần vịt thịt đã không làm ảnh hưởng đến tăng trọng của vịt và giảm được chi phí thức ăn 0,6 - 6,2%.*

**Từ khóa:** *Vịt, lúa, cá, kết hợp, côn trùng, cỏ dại, sản lượng, bèo tấm, bèo lục bình, tăng trọng*

---

<sup>1</sup> Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng

## 1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi vịt ở Đồng bằng sông Cửu Long có từ lâu đời, đã góp phần làm tăng thu nhập cho những nông hộ chăn nuôi nhỏ và đặc biệt đóng vai trò quan trọng cung cấp nguồn protein là thịt và trứng cho thị trường nông thôn, thành thị và cả cho xuất khẩu. Theo thống kê của FAO (2008) có tổng số khoảng 71,7 triệu con vịt được nuôi ở Việt Nam năm 2006, trong đó có 24 triệu con được nuôi ở Đồng bằng sông Cửu Long vào thời điểm 8/2006 (Cục Chăn nuôi, 2007) và chiếm trên 50% tổng gia cầm được nuôi trong vùng (Mén, 2007). Không giống như những nước kinh tế phát triển, thịt và trứng vịt vẫn được tiêu thụ mạnh và rộng khắp ở các địa phương của Việt Nam, đặc biệt phổ biến trong hộ nông dân vùng sâu có thu nhập thấp (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2008).

Khó khăn hiện nay là nhiều hộ chăn nuôi vịt đã bị ảnh hưởng thiệt hại do dịch cúm gia cầm H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> lan rộng khắp các tỉnh thành trong cả nước, làm hàng chục triệu gia cầm bị tiêu hủy ở những vùng có dịch, trong đó có con vịt.

Tiếp tục duy trì và phát triển ngành chăn nuôi vịt là thế mạnh của vùng, trước hết là phát huy được ngành nghề truyền thống, đặc biệt là tận dụng được thức ăn từ nguồn tài nguyên thiên nhiên, sản phẩm nông nghiệp và thủy hải sản trong chăn nuôi vịt. Phát triển chăn nuôi vịt còn góp phần tạo công ăn việc làm cho nhiều hộ nông nghiệp, có kinh nghiệm chăn nuôi vịt, ở khắp các địa phương trong vùng để tạo nguồn thực phẩm cho nhu cầu ngày càng tăng của thị trường. Tuy nhiên, yêu cầu về sản xuất thực phẩm và môi trường chăn nuôi an toàn, chủ động nguồn thức ăn trong chăn nuôi, phù hợp với khả năng đầu tư và sức lao động nông thôn thì việc duy trì và phát triển ngành chăn nuôi vịt sẽ là thách thức lớn trong cơ cấu kinh tế nông nghiệp của Đồng bằng sông Cửu Long hiện nay.

## 2 CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA PHƯƠNG THỨC KẾT HỢP

Chăn nuôi kết hợp vịt-lúa đã được áp dụng từ lâu ở Việt Nam và được nghiên cứu ở một số nước có ngành trồng lúa như Nhật, Hàn Quốc, Trung Quốc và các nước vùng Đông Nam Á (Bui Xuan Men *et al.*, 2001 trích dẫn từ các nguồn: Manda (1992), Isobe *et al.* (1998), Kwon *et al.* (1994), Choi *et al.* (1996), Zheng *et al.* (1997), Villamora *et al.* (2000), Joshi *et al.* (2001)). Trong phương thức chăn nuôi vịt-lúa kết hợp có 2 giai đoạn đáng chú ý là: 1/ vịt con nuôi kết hợp trong ruộng lúa đang sinh trưởng cho đến khi lúa bắt đầu trổ bông và 2/ giai đoạn cho tất cả các loại vịt kết hợp thả trong ruộng lúa sau khi thu hoạch.

Về ưu thế của phương thức vịt con kết hợp với cây lúa đang sinh trưởng là lợi dụng đặc tính tự nhiên của vịt con (kể cả trong giai đoạn úm) để kiểm soát và tiêu diệt (thậm chí cả ban đêm) các loại sâu rầy làm thức ăn cho vịt và giẫm đạp nhiều loại cỏ dại, hạn chế thiệt hại cho cây lúa. Người trồng lúa giảm được mức đầu tư các loại thuốc hóa học bảo vệ thực vật độc hại đối với môi trường và sinh vật. Ngoài ra, vịt thả ngoài ruộng tiết kiệm được chi phí chuồng trại, chất độn chuồng và lao động vệ sinh chăm sóc so với nuôi nhốt. Vịt sống trong môi trường thả thả có kiểm soát nên ít bị nhiễm các loại bệnh gia cầm, do không có cơ hội tiếp xúc và lây lan cho nhau nên tỷ lệ hao hụt do bệnh thấp. Vịt sống ngoài tự nhiên tự kiểm

thêm thức ăn nên khỏe mạnh và vận động nên thịt được người tiêu dùng chấp nhận.

Ưu thế của phương thức nuôi vịt chạy đồng sau thu hoạch là tiết kiệm được chi phí đầu tư thức ăn do vịt tự tìm kiếm thức ăn, như lúa rơi rụng và thức ăn ngoài tự nhiên. Vịt ăn nhiều loại thức ăn, đủ dinh dưỡng và vận động nhiều nên cho chất lượng thịt, đặc biệt là chất lượng trứng cao, hấp dẫn người tiêu dùng, có giá thành hợp lý và đạt hiệu quả kinh tế cao. Tuy nhiên, do phạm vi chăn thả rộng và khó kiểm soát dịch bệnh lây lan ngoài môi trường nên rủi ro từ những bệnh nguy hiểm đối với đàn vịt chăn thả rất lớn, đặc biệt là các bệnh lây lan nhanh như cúm gia cầm H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> và dịch tả vịt.

### 3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1 Kết quả nghiên cứu vịt-lúa kết hợp

Các kết quả nghiên cứu được công bố bởi Bùi Xuân Mến *et al.* (2001) dựa trên 2 thí nghiệm áp dụng phương thức nuôi chăn thả vịt con có kiểm soát trong ruộng đang sinh trưởng. Ở thí nghiệm thứ nhất vịt con giống địa phương (vịt Tàu) 2 tuần tuổi, được nuôi kết hợp thường trực trong ruộng lúa gieo sạ đang sinh trưởng từ 22 đến 50 ngày tuổi (khi lúa trở bông), có 28 ngày kết hợp vịt-lúa, với mật độ 1 con kiểm soát 18 m<sup>2</sup> ruộng lúa. Tương tự, trong thí nghiệm thứ 2 tiếp theo, vịt con sử dụng là giống vịt lai siêu thịt sau khi úm 9 ngày tuổi, được thả và giữ liên tục trong ruộng lúa sau khi cấy 9 ngày đến 44 ngày sau cấy (35 ngày kết hợp) với mật độ 1 con kiểm soát 36 m<sup>2</sup> ruộng lúa. Cả 2 thí nghiệm đều thực hiện trong vụ lúa Xuân-Hè có thời tiết nắng nóng.

Kết quả ở thí nghiệm 1 được chỉ trong bảng 1 cho thấy, sau thời gian 2 tuần nuôi kết hợp, vịt con đã loại trừ hầu hết các loại sâu hại lúa, như sâu phao (*Nymphula depunctalis*) và sâu đo xanh (*Naganra aenescens*) so với ruộng lúa đối chứng dùng thuốc trừ sâu. Thậm chí 2 loại sâu này không thể xuất hiện trở lại khi đã đưa vịt ra khỏi ruộng. Tuy nhiên, sâu cuốn lá nhỏ có chiều tăng lên sau 2 tuần kiểm soát ở ruộng có vịt, vì lúc này lúa mọc cao và mức nước luôn giữ cạn 5-10 cm nên vịt khó kiểm soát loại sâu này. Tổng số các loại rầy gồm rầy nâu, rầy xanh và rầy lưng trắng được vịt loại trừ giảm dần theo thời gian của sự kết hợp, thậm chí số lượng sâu được kiểm tra còn thấp hơn khi so với số lượng của cách dùng thuốc sâu hóa học để loại trừ chúng. Ruộng đối chứng (âm), không sử dụng thuốc sâu và không kết hợp với vịt, qua phân tích cho thấy số lượng sâu rầy đều luôn ở mức gây hại cao, gồm các loại sâu cuốn lá lớn (*Parnara guttata*), sâu keo (*Spodoptera litura*), bù lạch (*Stenchaetothrips oryzae*) và châu chấu (*Locusta migratoria manilensis*).

Kết quả kiểm soát sâu rầy của vịt lai siêu thịt trên ruộng lúa cấy ở thí nghiệm 2, có mật độ sâu rầy hại lúa vào thời vụ thí nghiệm thấp hơn so với ở thí nghiệm 1. Số liệu trong bảng 2 chỉ cho thấy, sau khi cấy 9 ngày, vịt con úm cùng tuổi với lúa cấy được đưa vào kiểm soát sâu rầy trong ruộng, và chỉ sau 2-3 tuần kết hợp, hầu hết các loài sâu hại chủ yếu như sâu phao và các loại rầy phần lớn đã bị loại trừ, có ý nghĩa như với ruộng đối chứng sử dụng thuốc phun, ngoại trừ sâu cuốn lá.

Cỏ dại cũng là khó khăn đối mặt với người trồng lúa qua các mùa vụ trong năm. Tuy nhiên, trong phương thức vịt-lúa kết hợp, vịt con đã kiểm soát tốt sự sinh sôi

nảy nở của các loại cỏ dại. Kết quả ở thí nghiệm 1 được chỉ trong bảng 3 cho thấy, sau 2 tuần đưa vịt con vào kiểm soát, các loại cỏ dại như cỏ chát (*Fimbristylis miliacea*), cỏ cháo (*Cyperus difformis*) cỏ mã đề (*Ottelia alismoides L.*) đã giảm hẳn so với cách phun thuốc trừ cỏ. Ngược lại, ở những ruộng không dùng thuốc trừ cỏ và không có vịt kiểm soát, các loại cỏ dại phát triển nhanh chóng và đã lấn át toàn bộ ruộng lúa. Tương tự ở thí nghiệm 2, trước khi thả vịt vào kết hợp, lượng cỏ cháo là cao nhất, kế đến là cỏ chát và cỏ chóc, nhưng chỉ sau 21 ngày có vịt kiểm soát các loại cỏ trên đều giảm ở các mức có ý nghĩa. Đặc biệt, vịt kiểm soát rất tốt 3 loại cỏ này trong ruộng lúa, làm giảm số lượng rất rõ và hiệu quả hơn hẳn so với dùng thuốc trừ cỏ đối với những loại cỏ này.

Năng suất lúa và phân tích kinh tế ở thí nghiệm 1 chỉ cho thấy sử dụng đầy đủ phân bón và thuốc bảo vệ thực vật (đối chứng dương) cho năng suất lúa cao nhất 4240 kg/ha). Tuy nhiên, ở ruộng thí nghiệm sử dụng vịt và chỉ bón 50% phân đạm đã cho năng suất lúa hơi thấp hơn và không khác biệt có ý nghĩa so với ruộng đối chứng (3888 kg/ha), nhưng lợi nhuận thu được cao hơn đối chứng 13%. Ở thí nghiệm 2 năng suất lúa cũng có những đặc điểm tương tự như thí nghiệm 1, nhưng lợi nhuận thu được ở ruộng lúa-vịt kết hợp tăng 10% so với đối chứng (dương).

### 3.2 Kết quả nghiên cứu vịt-cá-lúa kết hợp

Kết quả của một loạt các thí nghiệm được công bố chung (Bùi Xuân Mến *et al.*, 2003) cho biết thí nghiệm được tiến hành trong phạm vi diện tích rộng hơn, gồm 4 thí nghiệm kế tiếp nhau và kéo dài trong một năm, trong các thí nghiệm bố trí các ruộng lúa (thí nghiệm thức): 1/ đối chứng, áp dụng phân bón và thuốc trừ sâu bảo vệ lúa; 2/ áp dụng phân bón và vịt-lúa (37 m<sup>2</sup> lúa/vịt); 3/ áp dụng phân bón và vịt-cá-lúa.

Thí nghiệm thứ nhất thực hiện vào vụ Xuân-Hè, cho kết quả sau 3 tuần đưa vịt và cá vào ruộng lúa, hầu hết sâu rầy, ốc bươu vàng nhỏ và cỏ dại hầu như đều bị vịt loại trừ phần lớn, chỉ trừ cỏ lông công (*Echinochloa crusgali*) và lác rận (*Cyperus iria L.*), vì 2 loại cỏ này sinh trưởng nhanh hơn cây lúa nên vịt không thể kiểm soát. Sản lượng lúa tương ứng cho 3 ruộng lúa thí nghiệm nêu trên, theo thứ tự 4573, 4712 và 4848 kg/ha.

Thí nghiệm thứ 2 thực hiện vào vụ Hè-Thu có bố trí như thí nghiệm thứ nhất, ngoại trừ cá ở thí nghiệm thứ nhất vẫn giữ lại. Kết quả thu được, cũng sau 3 tuần kiểm soát bởi vịt và cá, hầu hết côn trùng gây hại chủ yếu đều bị loại trừ. Sản lượng lúa tương ứng cho 3 thí nghiệm thức theo thứ tự là: 3904, 4056 và 3915 kg/ha.

Thí nghiệm thứ 3 thực hiện trong mùa lũ, chỉ có vịt và cá kết hợp, nuôi trong diện tích ruộng thí nghiệm ngập nước. Sau 2 tháng đưa vịt vào nuôi và cá được giữ từ thí nghiệm thứ 2 còn lại, sản lượng khi thu hoạch, vịt đạt được 1900 kg trọng lượng sống và 438 kg cá cho một hecta. Hầu hết các loại côn trùng và cỏ dại trong ruộng bị loại trừ, đặc biệt nồng độ của N, P và K trong đất của đối chứng có các mức 0,21, 0,5 và 1,74% được tăng lên có ý nghĩa, tương ứng với các mức 0,29, 0,14 và 2,67% ở hệ thống vịt-cá-lúa.

Thí nghiệm thứ tư cũng là cuối cùng của tròn một năm thí nghiệm, thực hiện trong vụ Đông-Xuân, các thí nghiệm thức được bố trí như trong thí nghiệm thứ nhất và thứ

hai, riêng ruộng vịt-cá-lúa giảm 20% lượng phân đạm bón cho lúa. Kết quả phân tích cho thấy, mật độ sâu rầy và ốc bươu vàng trong ruộng đo được rất thấp và bị loại trừ nhanh chóng sau 3 tuần có vịt và vịt-cá kiểm soát. Sản lượng lúa thu được trong 3 nghiệm thức, tương ứng là 5906, 6056 và 6493 kg/ha.

Lợi nhuận thu được từ những thí nghiệm nêu trên cho thấy ruộng vịt-cá-lúa kết hợp cho năng suất lúa đạt mức cao nhất, tăng 10% so với đối chứng mặc dù giảm lượng phân đạm bón cho lúa đến 20% ở hệ thống vịt-lúa-cá (89 kg so với 112 kg N/ha ở ruộng đối chứng). Tổng tất cả lợi nhuận thu được từ hệ thống canh tác kết hợp vịt-lúa và vịt-cá-lúa tăng từ 55 đến 144% trong một năm so với độc canh lúa.

### 3.3 Sử dụng bèo tấm thay thế đậu nành trong khẩu phần vịt thịt

Kết quả thí nghiệm được công bố bởi Bùi Xuân Mến *et al.* (2002) trên đàn vịt Anh Đào lai từ 28 đến 63 ngày tuổi. Vịt được nuôi tại trại thực nghiệm của Trường và cho ăn khẩu phần có thành phần chính là tấm gạo và bèo tấm thay thế cho bột đậu nành. Thí nghiệm gồm có 5 nghiệm thức, trong đó nghiệm thức đối chứng có protein bổ sung trong khẩu phần là đậu nành và premix khoáng+vitamin, các nghiệm thức thí nghiệm còn lại được thay thế đậu nành bằng bèo tấm tươi với các mức 30, 45, 60 và 100% và không cộng thêm premix bổ sung như của đối chứng. Bèo tấm thả trong ao có nước thải từ trại nuôi heo, được vớt hàng ngày và có vật chất khô (VCK) 4,7%, trong đó hàm lượng protein đạt mức 38,6% (dựa trên VCK). Vịt thí nghiệm được ăn tự do, ngoại trừ đậu nành được giới hạn theo tỷ lệ thay thế bằng bèo tấm.

Kết quả thí nghiệm chỉ trong bảng 4 cho thấy mức tăng trọng của vịt và tổng lượng vật chất khô ăn vào hàng ngày đều cao ở những nghiệm thức thí nghiệm có bèo tấm so với đối chứng ( $P < 0,001$ ). Tuy nhiên, hệ số chuyển hóa thức ăn ở những nghiệm thức bèo tấm đều cao hơn so với đối chứng ( $P = 0,05$ ). Mặt khác, kết quả phân tích cũng cho thấy không có sự khác biệt về trọng lượng thân thịt, trọng lượng cơ ức và cơ đùi, cũng như các phần ăn được của các cơ quan bên trong cơ thể vịt, như tim, gan, mề. Điều đặc biệt dễ thấy là da và mỡ của những vịt được ăn bèo tấm có màu vàng rất hấp dẫn. Đây là kết quả của sự chuyển hóa các chất diệp hoàng tố (xanthophylls) từ bèo tấm trong thức ăn của vịt.

Về hiệu quả chăn nuôi, nếu bèo tấm được trồng và thu gom bằng lao động trong gia đình thì sẽ tiết kiệm được tiền mua thức ăn bổ sung protein từ đậu nành lên đến 48%.

### 3.4 Sử dụng bèo tấm thay thế protein bổ sung trong khẩu phần vịt sinh sản

Kết quả thí nghiệm được công bố bởi Bùi Xuân Mến *et al.* (2002) trên đàn vịt Anh Đào và vịt địa phương sinh sản, trong khoảng thời gian từ 7 đến 13 tháng tuổi. Vịt được nuôi tại trại thực nghiệm của Trường và cho ăn khẩu phần có thành phần chính là tấm, cám gạo và bèo tấm thay thế cho bột đậu nành và bột cá. Thí nghiệm gồm có 5 nghiệm thức, trong đó nghiệm thức đối chứng có protein bổ sung trong khẩu phần là đậu nành và bột cá cùng với các thực liệu bổ sung khoáng và vitamin, đáp ứng đủ nhu cầu vịt sinh sản. Các nghiệm thức thí nghiệm còn lại có mức đậu nành và bột cá giảm dần còn 75, 50, 25 và 0% và được thay thế bằng bèo tấm tươi. Bèo tấm được thả trong ao có nước thải từ trại nuôi heo, được vớt hàng ngày và có

thành phần vật chất khô 5,1% và hàm lượng protein trong vật chất khô đạt mức 38,1%. Vịt thí nghiệm được ăn tự do, ngoại trừ đậu nành và bột cá được cho ăn theo tỷ lệ khác nhau và thay thế bằng bèo tấm tươi.

Kết quả thí nghiệm chỉ trong bảng 5 cho thấy không có sự khác biệt về tỷ lệ đẻ, tỷ lệ trứng có phôi của vịt địa phương ăn khẩu phần có bèo tấm thay hoàn toàn bột đậu nành và bột cá, nhưng ở vịt Anh Đào thì có sự khác biệt với các giá trị tương ứng  $P < 0,001$  và  $P < 0,044$ . Hệ số chuyển hóa thức ăn dựa trên VCK tính trên 10 trứng, ở vịt địa phương từ 2,76 đến 2,85, hệ số này đều thấp hơn so với ở vịt Anh Đào từ 3,59 đến 3,99. Thay thế hoàn toàn protein bổ sung bằng bèo tấm cho vịt sinh sản giống địa phương đã giảm được chi phí thức ăn đến 25%.

### 3.5 Sử dụng bèo lục bình thay thế một phần khẩu phần hỗn hợp của vịt thịt

Kết quả thí nghiệm được công bố bởi Bùi Xuân Mến *et al.* (2005) về sử dụng phần thân trên và lá bèo lục bình băm nhuyễn để thay thế một phần thức ăn hỗn hợp nuôi vịt thịt từ 28-60 ngày tuổi, tại trại thực nghiệm Trường Đại học Cần Thơ. Thí nghiệm có 5 nghiệm thức, gồm khẩu phần đối chứng, chỉ cho vịt ăn hỗn hợp không trộn lục bình. Khẩu phần thí nghiệm với các mức thay thế thức ăn hỗn hợp bằng lục bình, trộn trong khẩu phần theo tỷ lệ thay thế 5, 10, 15 và 25% vật chất khô. Lục bình tươi sử dụng trong thí nghiệm được thu hái trên sông gần địa điểm thí nghiệm, có thành phần hóa học là 9,9% vật chất khô, trong đó chứa 16% protein và năng lượng trao đổi 1963 kcal/kg (VCK).

Kết quả thí nghiệm thu được vào thời điểm kết thúc gồm: tổng lượng vật chất khô ăn vào cho 1 con trên ngày đều cao hơn ở các nghiệm thức có trộn bèo so với lô đối chứng, từ 213 đến 223 g so với 210 g ( $P < 0,001$ ). Tăng trọng bình quân hàng ngày giữa các nghiệm thức biến động từ 42,4 – 48,1 g/con ( $P < 0,08$ ). Hiệu số chuyển hóa thức ăn tính trên VCK giữa các nghiệm thức biến động từ 4,5 – 5,1 ( $P < 0,053$ ).

Hiệu quả kinh tế của các mức thay thế lục bình tươi trong khẩu phần thức ăn hỗn hợp đã làm giảm chi phí đầu tư mua thức ăn từ 0,6 đến 6,2%.

## 4 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 4.1 Kết luận

- Qua các kết quả thí nghiệm cho thấy áp dụng phương thức chăn nuôi kết hợp vịt-lúa, vịt-cá-lúa trong giai đoạn lúa đang sinh trưởng và vịt con, được kiểm soát và quản lý cẩn thận qua các khâu, đều đã đem lại hiệu quả kinh tế tốt hơn cho người chăn nuôi vịt kết hợp với trồng lúa. Đồng thời sản phẩm làm ra trên một diện tích cũng cao hơn.
- Hệ thống chăn nuôi kết hợp vịt-cá-lúa làm giảm sử dụng phân bón hóa học, thuốc trừ sâu và trừ cỏ nên đã góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường nông nghiệp nông thôn.
- Áp dụng thật tốt phương pháp khai thác tài nguyên theo hệ sinh thái học, sản xuất và sử dụng tốt nguồn thức ăn địa phương cho chăn nuôi giúp nâng cao kiến thức người sản xuất tốt hơn. Góp phần cải thiện và làm tăng mức sống

người làm nông nghiệp nông thôn và từng bước nâng cao hơn nữa theo hướng chăn nuôi an toàn sinh học.

#### 4.2 Kiến nghị

- Theo chủ trương của Chính phủ (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2008) về phát triển đàn vịt theo truyền thống chăn nuôi bền vững và an toàn, các địa phương có nghề nuôi vịt cần tổng kết, triển khai và áp dụng các mô hình chăn nuôi kết hợp vịt-cá, vịt-cá-lúa rộng hơn và phù hợp với vùng sinh thái của từng địa phương.
- Tiếp tục phát huy những kinh nghiệm chăn nuôi truyền thống và áp dụng các tiến bộ chăn nuôi vịt từ các nước trong khu vực và trên thế giới. Phát huy tiềm năng của địa phương về điều kiện đất đai, nguồn thức ăn tự nhiên, nguồn phụ phẩm nông nghiệp chế biến làm thức ăn và tận dụng tốt nguồn lao động có kinh nghiệm và kiến thức giỏi trong các hoạt động sản xuất vịt.
- Xây dựng các mô hình chăn nuôi vịt kiểu mẫu, phù hợp với vùng sinh thái để cải thiện dần tập quán chăn nuôi không phù hợp. Tổ chức tham quan rộng rãi các mô hình chăn nuôi tiến bộ để người chăn nuôi có cơ hội học hỏi, mở rộng kiến thức và hoàn thiện khả năng sản xuất sản phẩm có chất lượng cao.
- Nhà nước cần xây dựng một trung tâm nghiên cứu vịt và chuyển giao các tiến bộ cho người sản xuất của các tỉnh ĐBSCL, giúp hộ chăn nuôi có thể sử dụng những con giống có chất lượng. Xây dựng Hội những nhà nghiên cứu và hộ sản xuất vịt ở các tỉnh để người chăn nuôi địa phương dễ dàng tiếp cận và được giúp đỡ trong sản xuất hàng hoá. Xây dựng hệ thống chế biến các sản phẩm hàng hóa đa dạng từ vịt.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông Nghiệp và PTNT (2008), Phát triển bền vững nghề truyền thống nuôi vịt ở ĐBSCL, Diễn đàn Khuyến nông @ Công nghệ, lần 11, Sóc Trăng 15/8/2008.
- Bui Xuan Men (2007), Duck farming system and avian influenza in the Mekong Delta of Viet Nam, Report submitted to FAO.
- Bui Xuan Men, R.B.Ogle and J.E.Lindberg (2002), Studies on integrated duck-rice systems in the Mekong Delta of Vietnam, Journal of Sustainable Agriculture, 20(1), pp. 27-40.**
- Bui Xuan Men, R.B.Ogle and J.E.Lindberg (2001), Use of duckweed as a protein supplement for growing Ducks, Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 14(12), pp. 1741-1746.
- Bui Xuan Men, R.B.Ogle, and J.E.Lindberg (2002), Use of duckweed as a protein supplement for breeding ducks, Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 15(6), pp. 866-871.
- Bui Xuan Men and R.B.Ogle (2003), Productivity and environmental and economic evaluation of integrated duck-rice-fish systems on smallholdings in the Mekong Delta of Vietnam, Proceedings National Workshop-Seminar “Sustainable Livestock Production on Local Feed Resources”, Agricultural Publishing House, Ho Chi Minh City.
- Bui Xuan Men and S.Yamasaki (2005), Use of water hyacinth as partial supplements in diets of growing crossbred common ducks, Proceedings of the Workshop on the Technology Development for Livestock Production, Cantho University, Cantho, Vietnam.

Cục Chăn nuôi, Bộ Nông Nghiệp & Phát triển nông thôn (2007), Báo cáo sơ kết thực hiện quyết định 17/2007/QĐ-BNN về điều kiện ấp trứng và chăn nuôi thủy cầm tại các tỉnh thành Nam bộ, Tháng 6 năm 2007, Tp Hồ Chí Minh.

FAO (2008), <http://faostat.fao.org/site/569/DesktopDefault.aspx?PageID=569#ancor>.

**Bảng 1: Hiệu quả của sự kết hợp vịt-lúa trên các loại sâu rầy chủ yếu, con/m<sup>2</sup> (Thí nghiệm 1)**

Loại sâu rầy	Nghiệm thức	Ngày kết hợp của vịt trong ruộng lúa					
		0	7	14	21	28***	42
Sâu cuốn lá nhỏ (SNAPHALOCROSIS MEDINALIS)	ĐC(+)*	7,2	9,6 <sup>A**</sup>	0,2 <sup>A</sup>	0,0 <sup>A</sup>	0,8	18,8 <sup>A</sup>
	V+50N	7,0	5,2 <sup>AB</sup>	3,8 <sup>B</sup>	1,4 <sup>AB</sup>	1,6	10,0 <sup>B</sup>
	VIT	4,2	1,2 <sup>B</sup>	1,2 <sup>A</sup>	0,2 <sup>A</sup>	0,6	3,0 <sup>C</sup>
	ĐC(-)	4,6	4,2 <sup>B</sup>	2,0 <sup>AB</sup>	3,0 <sup>B</sup>	1,2	1,0 <sup>C</sup>
	P	-	0,001	0,001	0,011	0,056	0,001
SÂU PHAO (NYMPHULA DEPUNCTALIS)	ĐC(+)	19,2	3,4 <sup>A</sup>	0,0	0,0 <sup>A</sup>	0,0	0,0
	V+50N	14,8	0,0 <sup>A</sup>	0,4	0,8 <sup>A</sup>	0,0	0,0
	VIT	12,9	0,6 <sup>A</sup>	0,0	0,0 <sup>A</sup>	0,0	0,0
	ĐC(-)	10,6	13,8 <sup>B</sup>	0,8	4,0 <sup>B</sup>	0,8	0,0
	P	-	0,002	0,366	0,001	0,039	-
SÂU ĐỎ XANH (NAGANRA AENESCENS)	ĐC(+)	20,0	2,6 <sup>A</sup>	0,0	0,0 <sup>A</sup>	0,0	0,0
	V+50N	12,6	0,2 <sup>A</sup>	0,4	0,6 <sup>A</sup>	1,2	0,0
	VIT	19,4	0,4 <sup>A</sup>	0,0	0,4 <sup>A</sup>	0,2	0,0
	ĐC(-)	11,4	8,6 <sup>B</sup>	1,6	6,8 <sup>B</sup>	0,6	0,4
	P	-	0,001	0,136	0,001	0,576	0,398
Rầy tổng số (NÂU, TRẮNG, XANH)	ĐC(+)	1906	4460 <sup>A</sup>	575 <sup>A</sup>	245 <sup>AB</sup>	13,0 <sup>A</sup>	4,6
	V+50N	1094	701 <sup>B</sup>	180 <sup>B</sup>	102 <sup>B</sup>	6,0 <sup>AB</sup>	9,2
	VIT	925	29,0 <sup>C</sup>	74,0 <sup>B</sup>	5,6 <sup>C</sup>	3,6 <sup>B</sup>	5,6
	ĐC(-)	1044	1353 <sup>AB</sup>	43,0 <sup>B</sup>	399 <sup>A</sup>	8,2 <sup>AB</sup>	5,8
	P	-	0,001	0,001	0,001	0,012	0,354

\* ĐC(+): Đối chứng dương, áp dụng đủ phân bón (200 kg N/ha), thuốc trừ sâu, trừ cỏ, không có vịt; V+50N: Áp dụng bón 50% N của ĐC(+), không sử dụng thuốc trừ sâu, cỏ và có vịt con kết hợp; VIT: Chỉ có vịt con kết hợp trong ruộng lúa; ĐC(-): Đối chứng âm, không có vịt con, không phân bón và thuốc trừ sâu, cỏ.

\*\* Những chữ ký hiệu biểu thị giá trị khác nhau trong cùng cột thì khác nhau có ý nghĩa (P<0.05). \*\*\* Thời điểm vịt ra khỏi lúa.

**Bảng 2: Hiệu quả của sự kết hợp vịt-lúa trên các loại sâu rầy chủ yếu, con/m<sup>2</sup> (Thí nghiệm 2)**

Loại sâu rầy	Nghiệm thức	Ngày kết hợp của vịt trong ruộng lúa					
		0	7	14	21	28***	42
Sâu cuốn lá nhỏ (SNAPHALOCROSIS AND PARNARA-GUTTATA)	ĐC*	2,4	1,6 <sup>A**</sup>	0,4 <sup>A</sup>	0,6 <sup>A</sup>	3,4 <sup>A</sup>	3,8 <sup>A</sup>
	V+50N	0,8	5,2 <sup>AB</sup>	3,8 <sup>B</sup>	1,4 <sup>AB</sup>	1,6	10,0 <sup>B</sup>
	VIT	1,8	1,2 <sup>B</sup>	1,2 <sup>A</sup>	0,2 <sup>A</sup>	0,6	3,0 <sup>C</sup>
	P	-	0,001	0,001	0,011	0,056	0,001
	SÂU PHAO (NYMPHULA DEPUNCTALIS)	ĐC	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
V+50N	0,8	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	
VIT	1,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	
P	-	0,405	0,500	-	-	-	
Rầy tổng số (NÂU, TRẮNG, XANH)	ĐC	5,0	4,6	1,4	0,8	13,0 <sup>A</sup>	4,6
	V+50N	1,8	4,8	1,0	0,2	6,0 <sup>AB</sup>	9,2
	VIT	1,8	1,0	1,0	0,8	3,6 <sup>B</sup>	5,6
	P	-	0,511	0,912	0,707	0,012	0,354

\* ĐC: Đối chứng, áp dụng đủ phân bón (200 kg N/ha), thuốc trừ sâu, trừ cỏ, không có vịt. V+50N: Áp dụng bón 50% N của ĐC, không sử dụng thuốc trừ sâu, cỏ và có vịt con kết hợp. VIT: Chỉ có vịt con kết hợp trong ruộng lúa.

\*\* Những chữ ký hiệu biểu thị giá trị khác nhau trong cùng cột thì khác nhau có ý nghĩa (P<0.05).

\*\*\* Thời điểm đưa vịt ra khỏi ruộng lúa.



**Bảng 3: Hiệu quả của sự kết hợp vệt-lúa trên mật độ cỏ dại chủ yếu, cây/m<sup>2</sup> (Thí nghiệm 1)**

Loại cỏ	Nghiệm thức	Ngày kết hợp của vệt trong ruộng lúa					
		0	7	14	21	28***	42
CỎ CHÁT <i>(FIMBRISTYLIS MILIACEA)</i>	ĐC(+)*	127	2,6 <sup>A**</sup>	0,6 <sup>A</sup>	0,4 <sup>A</sup>	0,0 <sup>A</sup>	0,0 <sup>A</sup>
	V+50N	134	0,4 <sup>A</sup>	1,6 <sup>A</sup>	0,2 <sup>A</sup>	0,4 <sup>A</sup>	0,0 <sup>A</sup>
	VIT	84,0	6,2 <sup>A</sup>	9,6 <sup>A</sup>	6,2 <sup>A</sup>	3,4 <sup>A</sup>	6,0 <sup>A</sup>
	ĐC(-)	106	161 <sup>B</sup>	359 <sup>B</sup>	261 <sup>B</sup>	217 <sup>B</sup>	254 <sup>B</sup>
	P	0,786	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
CỎ CHÁO <i>(CYPERUS DIFFORMIS)</i>	ĐC(+)	48,0	22 <sup>A</sup>	2,8 <sup>A</sup>	5,6 <sup>A</sup>	2,2 <sup>A</sup>	0,8 <sup>A</sup>
	V+50N	91,0	3,4 <sup>A</sup>	1,6 <sup>A</sup>	1,8 <sup>A</sup>	2,0 <sup>A</sup>	1,6 <sup>A</sup>
	VIT	24,0	18 <sup>A</sup>	2,4 <sup>A</sup>	6,2 <sup>A</sup>	3,8 <sup>A</sup>	4,6 <sup>A</sup>
	ĐC(-)	123	187 <sup>B</sup>	336 <sup>B</sup>	279 <sup>B</sup>	108 <sup>B</sup>	365 <sup>B</sup>
	P	0,010	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
CỎ MÃ ĐÈ <i>(OTTELIA ALISMOIDES)</i>	ĐC(+)	2,8	2,8 <sup>A</sup>	0,0	0,0 <sup>A</sup>	0,0 <sup>A</sup>	0,0
	V+50N	2,0	0,0 <sup>A</sup>	0,0	0,0 <sup>A</sup>	0,0 <sup>A</sup>	0,0
	VIT	3,0	0,0 <sup>A</sup>	0,0	0,0 <sup>A</sup>	0,0 <sup>A</sup>	0,0
	ĐC(-)	6,0	12 <sup>B</sup>	1,0	8,0 <sup>B</sup>	14 <sup>B</sup>	0,2
	P	0,128	0,001	0,071	0,011	0,001	0,398

\* Ký hiệu nghiệm thức như trong bảng 1.

\*\* Những chữ ký hiệu biểu thị giá trị khác nhau trong cùng cột thì khác nhau có ý nghĩa ( $P < 0.05$ ).

\*\*\* Thời điểm đưa vệt ra khỏi ruộng lúa.

**Bảng 4: Chỉ tiêu năng suất của vệt thịt ăn khẩu phần có bèo tấm thay thế bột đậu nành**

Chỉ tiêu	Nghiệm thức						
	BT0*	BT30	BT45	BT60	BT100	SE	P
Tăng trọng, G/NGÀY	26,1 <sup>B**</sup>	29,1 <sup>A</sup>	28,3 <sup>A</sup>	27,1 <sup>B</sup>	27,6 <sup>B</sup>	0,57	0,003
HỆ SỐ chuyển hoá thức ăn	3,63	3,71	3,82	3,89	3,88	0,07	0,05
Thê trọng sống, G	1870	1865	1851	1819	1821	28,10	0,58
Thân thịt bỏ lòng, G	1253	1219	1211	1175	1198	25,80	0,31
TỶ LỆ Thân thịt, %	73,5	72,5	72,6	72,2	72,8	0,79	0,83
Cơ Ưc, G	203	166	183	164	175	0,79	0,07
Cơ đùi, G	162	156	141	156	153	6,85	0,25
TIM, G	14	12	14	12	14	1,01	0,49
GAN, G	61	61	56	59	61	2,84	0,71
MỀ, G	55	52	52	57	56	2,26	0,51

\* BT0: Khẩu phần có protein đậu nành, không bèo tấm; BT30, BT45, BT60, BT100: Bèo tấm thay thế protein bổ sung từ đậu nành, tương ứng ở các mức 30, 45, 60 và 100% trong khẩu phần.

\*\* Những chữ ký hiệu biểu thị giá trị khác nhau trong cùng cột thì khác nhau có ý nghĩa ( $P < 0.05$ ).

**Bảng 5: Năng suất sinh sản của vệt địa phương cho ăn khẩu phần có bèo tấm thay thế thức ăn bổ sung protein**

Chỉ tiêu	Nghiệm thức						
	BT0*	BT25	BT50	BT75	BT100	SE	P
TỶ LỆ ĐÈ, %	66,5	65,2	62,9	63,1	62,3	1,6	0,303
Tỷ lệ trứng có phôi, %	95,6	95,6	97,8	97,8	92,2	1,9	0,237
Tỷ lệ nở/trứng có phôi, %	89,4	80,6	87,2	88,6	77,8	4,9	0,034

\* BT0: Khẩu phần có protein từ bột cá và đậu nành, không bèo tấm; BT25, BT50, BT75 và BT100: Bèo tấm thay thế protein bổ sung từ đậu nành và bột cá, tương ứng ở các mức 25, 50, 75 và 100% trong khẩu phần.