

ẢNH HƯỞNG CỦA LOẠI VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN BÓN ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA LÚA TRONG MÔ HÌNH TÔM - LÚA TẠI HUYỆN THẠNH PHÚ, TỈNH BẾN TRE

Phạm Thị Phương Thúy*, Thái Thị Thanh Trọn, Sơn Thị Thanh Nga,
Hồ Hữu Nhân, Võ Thị Lào

*Tác giả liên hệ:

Phạm Thị Phương Thúy

Email:

thuypt12000@tvu.edu.vn

Khoa Nông nghiệp – Thủy sản, trường Đại học Trà Vinh

Nhận bài: 15/03/2019

Chấp nhận bài: 18/05/2019

Từ khóa: Phân hữu cơ, Phân hữu cơ khoáng, Lúa hữu cơ, Mô hình Tôm - Lúa, Năng suất lúa

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xây dựng mô hình sản xuất lúa hữu cơ trên vùng canh tác Tôm - Lúa huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre theo hướng bền vững. Thí nghiệm ngoài đồng ruộng được bố trí trên đất Tôm - Lúa của 3 chân ruộng xã Mỹ An và 3 chân ruộng xã An Điền, huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm 9 nghiệm thức x 3 lần lặp lại. Mô hình trình diễn lúa hữu cơ được thực hiện trên đất của 20 nông hộ, với tổng diện tích 20 ha ở 3 xã Mỹ An, An Điền và Thạnh Phong. Kết quả đề tài đã phân tích 19 mẫu đất, 8 mẫu nước đại diện cho diện tích 100 ha đất trồng lúa hữu cơ có các chỉ số về kim loại nặng trong đất và nước (Hg, As, Cd, Zn, Cu, Cr) đều dưới ngưỡng hoặc không phát hiện. Độ phì tự nhiên trong đất Tôm - Lúa rất cao. Kết quả thí nghiệm ngoài đồng đã kết luận, với lượng bón từ 700 - 1.200 kg/ha phân Sài Gòn Me Kong hữu cơ 35 và Hữu cơ Nhà nông cho năng suất không khác biệt thống kê so với nghiệm thức bón 400 kg/ha phân Lio Thái Gold và ruộng đối chứng bón phân vô cơ (60 N -30 K₂O -30 P₂O₅). Mô hình trình diễn sản xuất lúa hữu cơ khoáng (400 kg/ha phân Lio Thái Gold) và hữu cơ không khoáng (1.000 kg/ha Sài Gòn Me Kong hữu cơ 35) cho năng suất không khác biệt so với mô hình sản xuất lúa vô cơ truyền thống năng suất dao động từ 3,0 - 6,0 tấn/ha, trung bình 4,4 tấn/ha. Với giá lúa cao hơn 1,17 lần (lúa hữu cơ khoáng) và 1,29 lần (lúa hữu cơ không khoáng) thì mô hình sản xuất truyền thống có lợi nhuận thấp hơn mô hình bón phân hữu cơ khoáng là 2,37 triệu đồng/ha tương đương 16,6% và thấp hơn so với mô hình hữu cơ không khoáng là 2,55 triệu đồng/ha tương đương 17,9%. Bên cạnh lợi nhuận kép từ hoạt động nuôi trồng và khai thác tự nhiên đối tượng thủy sản tăng hơn chưa được xem xét.

1. MỞ ĐẦU

Việt Nam là một nước xuất khẩu lúa đứng thứ 2 trên thế giới, tuy nhiên mặt trái của nó là do nông dân đã lạm dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật đã và đang gây ô nhiễm môi trường, mất cân bằng dinh dưỡng trong đất và giảm chất lượng nông sản. Do vậy, phát triển nông nghiệp theo hướng hữu cơ là một xu thế tất yếu nhằm

giảm thiểu tiêu cực ảnh hưởng đến môi trường, duy trì lại độ màu mỡ trong đất, nâng cao chất lượng sản phẩm bảo vệ sức khỏe con người (Doãn Trí Tuệ, 2015). Có nhiều nghiên cứu cho thấy, tại vùng lúa 3 vụ (bón đạm cao gấp 2 lần so với vùng lúa tôm), bón phân hữu cơ liều lượng 3,5 tấn/ha cho năng suất không khác biệt so với bón phân vô cơ. Ngoài ra, bón phân hữu cơ cho

cây trồng giúp cho độ phì của đất được cải thiện như tăng hàm lượng chất hữu cơ, tăng lân hữu dụng, tăng khả năng cung cấp đạm cho cây trồng (Võ Thị Gương và cs., 2011). Bên cạnh đó, việc cung cấp các chất dinh dưỡng cho cây trồng từ phân hữu cơ so với phân vô cơ là diễn ra từ từ, nên cây trồng sẽ sử dụng hiệu quả nguồn dinh dưỡng này (Bi và Evans, 2010). Hiện nay, trên thị trường có rất nhiều loại phân hữu cơ như phân hữu cơ vi sinh dạng dung dịch, phân hữu cơ vi sinh dạng hạt, phân hữu cơ khoáng đã được người dân sử dụng và có rất nhiều cách đánh giá khác nhau. Kết quả thí nghiệm của Lê Vĩnh Thúc và Nguyễn Bảo Vệ (2016) cho thấy khi bón kết hợp 4 tấn/ha phân hữu cơ vi sinh và 50% lượng phân hoá học đối chứng thì cây sinh trưởng và cho năng suất không có khác biệt so với đối chứng. Ở các nghiệm thức có sử dụng phân hữu cơ vi sinh, tính chất hoá học cũng như độ phì của đất có cải thiện hơn so với đối chứng (100% phân hóa học và so với trước khi trồng). Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Công Thành và cs. (2019) từ năm 2015 - 2017 ở Châu Thành, Trà Vinh năng suất lúa trung bình 4,5 tấn/ha, thấp hơn so với vô cơ đạt 5,4 tấn/ha, nhưng lợi nhuận tăng hơn 12 triệu đồng/ha do giá bán cao hơn gần 1,5 lần. Với điều kiện địa lý nằm ven biển, huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre xác định nông nghiệp là kinh tế mũi nhọn. Theo đó, huyện chú trọng khai thác tốt tiềm năng và lợi thế của từng vùng sinh thái, chú trọng đến chất lượng, hiệu quả cây trồng, vật nuôi, tạo điều kiện phát triển bền vững. Do đó, việc nghiên cứu đề tài: “Ảnh hưởng của loại và liều lượng phân bón lên năng suất và hiệu quả kinh tế của lúa trong mô hình Tôm - Lúa huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre” là rất cần thiết.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đánh giá chất lượng đất đai vùng đất nghiên cứu

Tiến hành khảo sát và lấy mẫu đất theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT và mẫu nước theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT,

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt để đánh giá một số kim loại nặng trong đất và nước.

2.1.1. Vị trí lấy mẫu: Đất được lấy ở tầng canh tác có độ sâu: 0 - 20 cm vào đầu vụ trước khi canh tác lúa. Mẫu nước được lấy ở đầu kênh, giữa kênh và cuối kênh dẫn nước vào ruộng canh tác.

2.1.2. Cách lấy mẫu đất: Trộn cẩn thận mẫu, lấy một mẫu đại diện khoảng 300 gam cho vào túi nhựa, ghi ký hiệu mẫu (địa điểm, ngày lấy mẫu, độ sâu). Phơi khô mẫu trong không khí rồi nghiền nhỏ qua rây 2 mm.

2.1.3. Dụng cụ lấy mẫu: Dụng cụ lấy mẫu ngoài đồng: Khoan lấy đất, dao nhỏ mũi nhọn, bọc nilon, chứa nước, viết pentus, sổ sách ghi chép,...

2.1.4. Số lượng mẫu: Theo quy định về lấy mẫu công nhận vùng sản xuất đạt tiêu chuẩn hữu cơ thì 5 ha/mẫu đối với mẫu đất và 3-4 mẫu nước/vùng sản xuất (đầu nguồn, giữa nguồn và cuối nguồn) trên dòng sông/kênh dẫn nước vào ruộng canh tác. Vùng nghiên cứu đại diện cho 100 ha nên lấy 20 mẫu đất và 8 mẫu nước.

2.1.5. Chỉ tiêu phân tích mẫu: Mẫu đất: As, Cd, Zn, Pb, Cu; Mẫu nước: Hg, As, Cd, Pb. Bên cạnh đó phân tích thêm pH, N, P, K tổng số, chất hữu cơ đất của 6 chân ruộng bố trí thí nghiệm ngoài đồng.

2.1.6. Phương pháp phân tích: Theo quy chuẩn hiện hành

2.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng và loại phân đến năng suất lúa tại huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre

2.2.1. Thời gian: vụ mùa năm 2018

2.2.2. Giống thí nghiệm: OM4900 và OM1352

2.2.3. Địa điểm nghiên cứu: Thí nghiệm được thực hiện trên đất trồng lúa trên hệ thống canh tác Tôm - Lúa. Đất nghiên cứu thuộc nhóm đất phèn nhiễm mặn. Thí nghiệm bố trí trên 6 điểm có chân ruộng khác nhau: Huỳnh Văn Bạ và Nguyễn Văn Thông (R1), Nguyễn Văn Trắng (R2), Nguyễn Văn Minh (R3) xã Mỹ An, Nguyễn Văn Ri (R4), Trần Huy Phượng (R5),

Nguyễn Văn Đen (R6) xã An Điền huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre. Các chân ruộng được chọn có chất lượng đất đai tương tự nhau.

2.2.4. Phương pháp: Thí nghiệm được bố trí khối hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm 9 nghiệm thức và 3 lần lặp lại. Các nhân tố thí nghiệm bao gồm:

- Phân Sài Gòn Me Kong hữu cơ 35: bón 500 kg/ha, bón 700 kg/ha và bón 1.000 kg/ha, chia ra làm 3 lần bón: 10 NSKS, 25NSKS và 45 NSKS với tỷ lệ: 2:1:2.

- Phân hữu cơ Sinh học Nhà nông của Công ty PPE Hậu Giang: bón 800 kg/ha, bón 1.000 kg/ha và 1.200 kg/ha, chia ra làm 3 lần bón: 10 NSKS, 25NSKS và 45NSKS với tỷ lệ: 2:1:2.

- Phân hữu cơ Lio Thái Gold: bón 400 kg/ha, chia ra làm 3 lần bón: 10 NSKS, 25 NSKS và 45 NSKS. với tỷ lệ: 1:1,5:1,5.

- Phân hữu cơ Đầu Trâu: bón 400 kg/ha, chia ra làm 3 lần bón: 10 NSKS, 25 NSKS và 45 NSKS với tỷ lệ: 1:2:2.

Năng suất lý thuyết

$$\text{NSLT} \left(\frac{\text{tấn}}{\text{ha}} \right) = \frac{(\text{Số bông/m}^2 \times \text{Số hạt chắc/bông} \times \text{P1.000 hạt})}{1.000 \times 100}$$

Trong đó:

- + P1.000 hạt: Trọng lượng 1.000 hạt tính bằng gam (g)

- + 1.000: Hệ số chuyển đổi trọng lượng 1.000 hạt ra trọng lượng 1 hạt

- + 100: Hệ số chuyển đổi từ g/m² ra tấn/ha

- Năng suất thực tế: Thu hoạch 5 m² mỗi ô, tách lấy hạt, loại bỏ hạt lép rồi đem cân trọng lượng hạt sau đó quy về trọng lượng ở ẩm độ 14%.

2.3. Đánh giá hiệu quả mô hình sản xuất lúa theo chuẩn hữu cơ

2.3.1. Thời gian và địa điểm

- Thời gian: từ tháng 7/2018 - 12/2018.

- Phân vô cơ: 60 N-30 P₂O₅-30 K₂O: chia ra làm 3 lần bón: 10 NSKS (1/4 N+ 1/2 P₂O₅+ 1/2 K₂O), 25 NSKS (2/4N) và 45 NSKS (1/4 N + 1/2 P₂O₅ + 1/2 K₂O).

Tổng diện tích mỗi ruộng thí nghiệm: 9 nghiệm thức x 3 lần lặp lại = 27 lô thí nghiệm x 100 m²/lô = 2.700 m² x 9 điểm thí nghiệm = 24.300 m².

2.2.5. Chỉ tiêu theo dõi: năng suất lý thuyết, năng suất thực tế.

- Số bông/m²: Thu hoạch 2 khung (50 cm x 50 cm) trên mỗi ô lặp lại của mỗi nghiệm thức sau đó đếm hết tất cả số bông rồi nhân với 2.

- Số hạt/bông: Lấy ngẫu nhiên 30 bông trong 2 khung thu hoạch ở trên, đếm số hạt chắc và hạt lép rồi quy ra số hạt/bông.

- Tỷ lệ hạt chắc (%) = số hạt chắc/tổng số hạt x 100.

- Trọng lượng 1.000 hạt (gam): Đếm 2 lần 500 hạt chắc ở mỗi lần lặp lại, đem cân và tính trung bình 3 lần lặp lại, đo độ ẩm lúc

cân quy về ẩm độ chuẩn 14 %.

- Địa điểm: xã Mỹ An, An Điền và Thạnh Phong, huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre.

2.3.2. Quy mô: Mô hình 40 ha, gồm 20 ha ruộng mô hình và 20 ha ruộng đối chứng.

2.3.3. Giống lúa: OM 4900 và OM 1352.

2.3.4. Phân bón: Mô hình trình diễn được sử dụng 2 loại phân hữu cơ:

- Phân Sài Gòn Me Kong hữu cơ 35: bón 1.000 kg/ha, chia ra làm 3 lần bón: 10 NSKS, 25 NSKS và 45 NSKS với tỷ lệ 4: 3: 4.

- Phân hữu cơ Lio Thái Gold: bón 400 kg/ha, chia ra làm 3 lần bón: 10 NSKS, 25 NSKS và 45 NSKS với tỷ lệ: 1:1,5:1,5.

2.3.5. Quy trình canh tác mô hình hữu cơ

- Ruộng xây dựng mô hình trình diễn: thực hiện theo quy trình sản xuất lúa hữu cơ, nông dân được tập huấn trước khi xây dựng mô hình.

- Ruộng đối chứng: Nông dân sử dụng quy trình sản xuất truyền thống, sử dụng phân bón vô cơ, không tuân thủ các tiêu chuẩn về không sử dụng hóa chất trong sản xuất.

Chất lượng đất đai ở mô hình trình diễn và mô hình truyền thống là tương tự nhau.

2.3.6. Chỉ tiêu theo dõi

- Năng suất thực tế: Thu hoạch 5 m² mỗi ô, tách lấy hạt, loại bỏ hạt lép rồi đem cân trọng lượng hạt sau đó quy về trọng lượng ở ẩm độ 14%.

- Chi phí đầu vào, giá bán được tiến hành điều tra các hộ tham gia mô hình.

2.4. Phân tích và xử lý số liệu

Phân tích ANOVA một nhân tố được sử dụng để so sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức trong cùng một hộ về chỉ tiêu về năng suất lúa. Trong trường hợp phương sai có ý nghĩa, phép thử Duncan (mức ý nghĩa 5%) sẽ được sử dụng để so sánh các

giá trị trung bình giữa các nghiệm thức.

Kiểm định Independent-Samples T test được sử dụng để kiểm tra trung bình của hai tổng thể có khác biệt hay không về các chỉ tiêu kinh tế.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chất lượng đất đai và nguồn nước tưới vùng đất nghiên cứu

3.1.1 Hàm lượng kim loại nặng trong đất, nước mô hình trình diễn

Theo quy chuẩn quốc gia QCVN 03-MT:2015 hàm lượng kim loại nặng trong đất vùng sản xuất phải dưới ngưỡng cho phép theo quy định. Đối với Arsenic (As) < 15 mg/kg; Cadimi (Cd < 1,5 mg/kg; Chì (Pb) < 70 mg/kg, Đồng (Cu) < 100 mg/kg; Kẽm (Zn) < 200 mg/kg và Crom (Cr) < 150 mg/kg. Kết quả trình bày Bảng 1 cho thấy, hàm lượng Arsenic dao động từ 2,06 - 10,04 mg/kg; Chì dao động từ 1,34 - 2,36 mg/kg; Kẽm (Zn) dao động từ 5,32 - 44,80 mg/kg; Crôm có giá trị từ 5,87 - 22,18 mg/kg đều dưới ngưỡng quy định. Đặc biệt có 2 nguyên tố Cadimi và Đồng không phát hiện 19/19 mẫu khảo sát. Vậy, vùng canh tác Tôm - Lúa đủ điều kiện công nhận vùng sản xuất lúa hữu cơ.

Bảng 1. Hàm lượng kim loại nặng trong đất vùng sản xuất Tôm - Lúa huyện Thạnh Phú tỉnh Bến Tre

Kim loại nặng trong đất	Giá trị (mg/kg đất khô)									
	Đ 1	Đ 2	Đ 3	Đ 4	Đ 5	Đ 6	Đ 7	Đ 8	Đ 9	Đ 10
Xã An Điền										
Arsenic (As)	4,17	3,79	2,06	3,58	3,66	3,31	4,63	3,16	3,52	3,83
Cardimi (Cd),	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Chì (Pd)	1,96	2,25	1,89	1,86	1,98	2,36	1,84	1,55	1,76	2,36
Đồng (Cu)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Kẽm (Zn)	7,66	6,57	5,87	5,72	6,76	5,89	6,81	5,32	5,96	8,04
Crôm (Cr)	13,50	13,24	5,87	13,82	12,69	13,48	13,35	13,23	13,50	13,23
Xã Mỹ An										
Arsenic (As)	10,04	3,05	4,13	3,14	4,67	3,14	4,67	4,13	4,05	
Cardimi (Cd),	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Chì (Pd)	1,95	1,34	2,23	1,72	1,83	1,72	1,83	2,23	1,34	
Đồng (Cu)	1,52	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Kẽm (Zn)	44,80	7,12	8,78	5,98	6,46	5,98	6,46	8,78	7,12	
Arsenic (As)	22,18	11,62	14,41	14,14	13,11					

ND: không phát hiện, Đ: điểm lấy mẫu.

Theo quy chuẩn quốc gia QCVN 08-MT: 2015/BTNMT giới hạn cho phép một số kim loại nặng trong nước. Đối với mẫu nước, hàm lượng Asen và Chì < 0,05 mg/l; Cadimi < 0,01 mg/l và Thủy ngân < 0,001 mg/l. Kết quả phân tích mẫu không phát hiện dư lượng kim loại nặng tồn tại trong nguồn nước mặt phục vụ vùng sản xuất Tôm - Lúa. Vì vậy, đủ điều kiện để công nhận vùng lúa hữu cơ.

3.1.2. Tính chất hóa học đất địa điểm nghiên cứu

- Chất lượng đất đai điểm nghiên cứu

Bảng 2. Chất lượng đất đai và nguồn nước tưới vùng đất nghiên cứu tại huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre

Đặc tính đất, nước	Giá trị					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Chất lượng đất trồng lúa						
pH _{H2O} (1: 2,5)	3,20	4,60	5,00	5,40	4,70	5,10
CHC (hữu cơ tổng số (%))	5,48	1,89	1,91	1,50	1,97	1,90
N _{tổng số} (% N)	0,24	0,60	0,29	0,36	0,15	0,18
P _{tổng số} (% P ₂ O ₅)	0,13	0,25	0,08	0,05	0,07	0,09
K _{tổng số} (% K ₂ O)	2,33	7,84	7,86	3,43	7,47	7,54

Mặc dù, các chỉ số về chất lượng đất vùng sản xuất Tôm - Lúa có chênh lệch nhau nhưng nó vẫn thuộc loại đất có độ phì tự nhiên khá. Đặc biệt là kali rất giàu vì vậy phù hợp cho việc chuyển đổi từ sử dụng phân vô cơ sang phân hữu cơ.

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng và loại phân lên năng suất lúa tại huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre

3.2.1. Ruộng thí nghiệm 1 (R1) năm 2018

Kết quả trình bày ở Bảng 3, các chỉ tiêu về thành phần năng suất và năng suất lý

Kết quả Bảng 2 cho thấy, Chỉ số pH_{H2O} từ 3,2 - 5,4 được đánh giá từ chua nhiều đến chua vừa; Hữu cơ tổng số từ 1,50 - 5,84 (%CHC) được đánh giá từ thấp đến khá (Lê Văn Căn, được trích dẫn bởi Ngô Ngọc Hưng, 2004); N_{tổng số} từ 0,15 - 0,60 (%N) được đánh giá từ thấp đến cao (Metson, 1961); P_{tổng số} từ 0,05 - 0,25 (%P₂O₅) được đánh giá từ nghèo đến giàu (Lê Văn Căn, 1978) và K_{tổng số} từ 2,33 - 7,84 (%K₂O) được đánh giá từ nghèo đến giàu (Kyuma, được trích dẫn bởi Ngô Ngọc Hưng, 2004).

thuyết không khác biệt thống kê giữa các nghiệm thức. Năng suất tăng khi tăng lượng phân hữu cơ với năng suất lý thuyết dao động từ 4,6 - 6,0 tấn/ha cao hơn năng suất năm 2017. Nguyên nhân, có thể do đất có hàm lượng chất hữu cơ cao. Năng suất thực tế, các nghiệm thức bón từ 700 kg/ha - 1.200 kg/ha phân hữu cơ không khoáng cho năng suất lúa không khác biệt so với nghiệm thức bón 400 kg/ha phân hữu cơ khoáng và bón phân vô cơ liều lượng 60 N-30 P₂O₅-30 K₂O với năng suất thực tế trung bình dao động từ 4,8 - 5,3 tấn/ha.

Bảng 3. Thành phần năng suất và năng suất lúa ngoài đồng năm 2018 ruộng 1 xã Mỹ An, huyện Thanh Phú, tỉnh Bến Tre

Nghiệm thức	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Trọng lượng 1000 hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực tế (tấn/ha)
1	365,3	82,6	77,2	19,9	4,6	4,2a
2	381,3	81,1	81,6	21,1	5,2	4,8ab
3	378,0	87,8	80,4	21,2	5,5	5,1ab
4	364,0	100,2	75,7	20,0	5,4	5,0ab
5	334,7	105,6	78,5	20,0	5,5	5,1b
6	414,7	73,1	85,2	22,7	5,7	5,3b
7	389,3	86,3	78,8	22,6	5,8	5,4b
8	404,0	85,2	77,1	20,9	5,3	4,9ab
9	437,3	89,6	76,4	20,1	6,0	5,6b
F	ns	ns	ns	ns	ns	*
CV (%)	14,8	21,0	5,7	8,8	10,3	11,3

3.2.2 Ruộng thí nghiệm 2 (R2) năm 2018

Kết quả trình bày ở Bảng 4 cho thấy, năng suất lúa có khuynh hướng tăng khi tăng liều lượng phân hữu cơ. Năng suất thực tế dao động từ 3,9 - 5,6 tấn/ha. Năng suất

thấp hơn ruộng 1, nguyên nhân có thể do giống này mầm không đều phải gieo lại ảnh hưởng đến mùa vụ sản xuất nên năng suất thấp.

Bảng 4. Thành phần năng suất và năng suất lúa ngoài đồng năm 2018 ruộng 2 xã Mỹ An, huyện Thanh Phú, tỉnh Bến Tre

Nghiệm thức	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Trọng lượng 1000 hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực tế (tấn/ha)
1	302,7	66,0	79,0	26,8	4,2	3,9
2	366,7	74,4	76,2	24,0	4,7	4,3
3	289,3	77,2	82,2	25,0	4,7	4,5
4	409,3	64,8	71,2	25,8	4,9	4,4
5	372,0	71,9	76,2	24,2	5,0	4,7
6	400,0	75,5	75,5	25,8	5,8	5,5
7	390,7	78,2	77,0	25,7	6,0	5,6
8	361,3	74,8	77,7	23,4	4,9	4,5
9	356,0	86,3	80,6	21,1	5,1	4,7
F	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)	17,9	15,5	7,4	10,7	21,0	22,1

3.2.3 Ruộng thí nghiệm 3 (R3) năm 2018

Kết quả trình bày ở Bảng 5 cho thấy, các chỉ tiêu về thành phần năng suất, năng suất lý thuyết và năng suất thực tế giữa các nghiệm thức không khác biệt có ý nghĩa thống kê và năng suất có khuynh hướng

tăng khi bón phân hữu cơ liều cao hơn. Năng suất lý thuyết ở nghiệm thức bón phân hữu cơ ở liều lượng từ 700 kg/ha - 1.200 kg/ha cho năng suất dao động từ 5,2 - 5,9 tấn/ha.

Bảng 5. Thành phần năng suất và năng suất lúa ngoài đồng vụ năm 2018 ruộng 3 xã Mỹ An, huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre

Nghiệm thức	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Trọng lượng 1000 hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực tế (tấn/ha)
1	316,0	93,6	76,4	22,0	4,9	4,5
2	312,0	91,4	77,5	23,7	5,2	5,0
3	349,3	88,5	79,9	22,5	5,4	5,1
4	381,3	88,9	80,0	21,2	5,5	5,2
5	340,0	91,7	80,6	23,0	5,7	5,4
6	378,7	84,0	80,4	23,2	5,9	5,7
7	332,7	97,8	77,5	23,7	5,9	5,6
8	341,3	86,2	82,8	21,9	5,2	5,0
9	358,7	95,5	79,5	22,3	6,0	5,8
F	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV(%)	15,3	16,2	4,7	7,1	14,5	16,0

3.2.4 Ruộng thí nghiệm 4 (R4) năm 2018

Tương tự kết quả các ruộng R1, R2, R3, các chỉ tiêu về thành phần năng suất, năng suất lý thuyết và năng suất thực tế giữa các nghiệm thức không khác biệt có ý nghĩa thống kê và năng suất có khuynh hướng tăng khi bón phân hữu cơ liều cao hơn. Trọng lượng 1.000 hạt dao động từ 18,7-

19,9 g thấp hơn so với đặc tính giống từ 27 - 29 g là do lấy chỉ tiêu trước thu hoạch 6 ngày nên lúa còn xanh hạt gạo chưa chín sinh lý. Năng suất lý thuyết ở nghiệm thức bón phân hữu cơ không khoáng ở liều lượng từ 700 kg/ha - 1.200 kg/ha cho năng suất thực tế giống lúa OM 4900 dao động từ 4,9 - 5,2 tấn/ha.

Bảng 6. Thành phần năng suất và năng suất lúa ngoài đồng vụ năm 2018 ruộng 4 xã An Điền, huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre

Nghiệm thức	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Trọng lượng 1000 hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực tế (tấn/ha)
1	330,7	107,1	71,9	18,7	4,7	4,4
2	329,3	113,9	77,9	18,3	5,2	4,9
3	365,3	97,1	79,5	19,3	5,4	5,1
4	352,0	98,6	78,7	19,2	5,1	4,8
5	346,7	95,2	83,7	19,9	5,4	5,0
6	388,0	91,3	82,0	19,2	5,5	5,2
7	411,3	89,3	77,2	19,4	5,4	5,0
8	346,7	95,7	76,6	18,3	4,7	4,3
9	392,0	103,8	74,8	18,9	5,6	5,3
F	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV(%)	12,3	15,4	6,5	5,7	10,6	11,2

3.2.5 Ruộng thí nghiệm 5 (R5) năm 2018

Tương tự như thí nghiệm ruộng R4, các chỉ tiêu về thành phần năng suất, năng suất lý thuyết và năng suất thực tế giữa các nghiệm thức không khác biệt có ý nghĩa thống kê trừ chỉ tiêu % hạt chắc là có khác biệt thống kê. Năng suất có khuynh hướng tăng khi bón phân hữu cơ không khoáng liều cao hơn. Trọng lượng 1.000 hạt dao

động từ 21,2 - 24,0 g thấp hơn so với đặc tính giống và cao hơn ruộng R4 là do lấy chỉ tiêu trước thu hoạch 4 ngày nên lúa còn xanh hạt gạo chưa chín sinh lý. Năng suất lý thuyết ở nghiệm thức bón phân hữu cơ không khoáng ở liều lượng từ 700 kg/ha - 1.200 kg/ha cho năng suất thực tế giống lúa OM 4900 dao động từ 4,7 - 5,4 tấn/ha.

Bảng 7. Thành phần năng suất và năng suất lúa ngoài đồng vụ năm 2018 ruộng 5 xã An Điền, huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre

Nghiệm thức	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Trọng lượng 1000 hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực tế (tấn/ha)
1	356,0	84,1	72,1a	21,8	4,6	4,3
2	358,7	92,3	72,3a	21,2	5,0	4,7
3	367,3	86,2	78,4abc	21,4	5,3	5,0
4	364,0	95,0	73,3ab	21,4	5,3	5,0
5	344,0	88,1	83,4b	22,4	5,5	5,2
6	374,7	77,3	84,2b	24,0	5,8	5,4
7	366,0	81,9	81,5bc	23,9	5,8	5,5
8	365,3	92,0	77,9abc	22,3	5,6	5,2
9	380,0	102,2	76,0abc	20,4	5,9	5,5
F	ns	ns	**	ns	ns	ns
CV (%)	12,5	16,6	7,7	7,1	12,0	12,4

3.2.6 Ruộng thí nghiệm 6 (R6) năm 2018

Trương tự như thí nghiệm ruộng R4 và R5, các chỉ tiêu về thành phần năng suất, năng suất lý thuyết và năng suất thực tế giữa các nghiệm thức không khác biệt có ý nghĩa thống kê trừ chỉ tiêu trọng lượng 1.000 hạt là có khác biệt thống kê. Trọng lượng 1.000 hạt dao động từ 19,3 - 22,3 g thấp hơn so với đặc tính giống tương tự hộ R4 là do lấy chỉ tiêu trước thu hoạch 6 ngày nên lúa còn

xanh hạt gạo chưa chín sinh lý. Năng suất có khuynh hướng tăng khi bón phân hữu cơ không khoáng liều cao hơn. Năng suất lý thuyết ở nghiệm thức bón phân hữu cơ không khoáng ở liều lượng từ 700 kg/ha - 1.200 kg/ha cho năng suất thực tế giống lúa OM 4900 dao động từ 4,4 - 4,9 tấn/ha thấp hơn ruộng R4 và R5. Nguyên nhân có thể do điều kiện chăm sóc kém hơn.

Bảng 8. Thành phần năng suất và năng suất lúa ngoài đồng vụ năm 2018 ruộng 6 xã An Điền, huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre

Nghiệm thức	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	Trọng lượng 1000 hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực tế (tấn/ha)
1	382,7	84,2	74,9	19,4a	4,7	4,3
2	370,7	92,5	75,1	20,0ab	4,8	4,4
3	413,3	80,6	77,8	20,2ab	5	4,7
4	344	93,6	69,7	21,4abc	4,7	4,4
5	416	82,8	78,6	19,3a	5,2	4,7
6	421,3	70,7	80,5	22,8d	5,3	4,9
7	400	72,1	79,1	22,3cd	5,1	4,7
8	346,7	87,3	77,8	20,1ab	4,7	4,3
9	376	91,2	76,5	21,1bc	5,4	5,1
F	ns	ns	ns	***	ns	ns
CV (%)	16,1	18,4	8,2	6,6	11	11,5

Tóm lại, kết quả thí nghiệm đồng ruộng 2018 trên tổng 6 điểm thí nghiệm cho thấy, năng suất lúa có khuynh hướng tăng khi tăng lượng bón phân hữu cơ chứa khoáng và phân hữu cơ nhân hiệu phân hữu cơ Sinh học Nhà nông và Sài Gòn Me Kong

hữu cơ 35 bón với liều lượng từ 700 kg/ha - 1.200 kg/ha cho năng suất trung bình dao động từ 4,3 - 5,7 tấn/ha không khác biệt với nghiệm thức bón 400 kg/ha phân hữu cơ chứa khoáng nhân hiệu Lio Thái Gold và nghiệm thức phân bón vô cơ đối chứng của

nông dân (60 N-30 P₂O₅-30 K₂O). Kết quả tương tự như nghiên cứu của Nguyễn Công Thành và cs. (2019) từ năm 2015 - 2017 ở Châu Thành, Trà Vinh năng suất lúa trung bình 4,5 tấn/ha.

3.3. Đánh giá hiệu quả mô hình trình diễn hữu cơ huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre

3.3.1 Đánh giá năng suất thực tế mô hình trình diễn lúa hữu cơ trong hệ thống Tôm - Lúa

Từ kết quả phân tích trên cho thấy, nghiệm thức bón 400 kg/ha phân hữu cơ chứa khoáng (Lio Thái Gold) và nghiệm thức bón 1.000 kg/ha phân hữu cơ (Sài Gòn Me Kong 35 Hữu cơ) cho năng suất cao nhất nên đề tài thực hiện mô hình trình diễn với hai loại phân bón này. Tuy nhiên, số hộ nông dân được chọn để thực hiện trình diễn nghiệm thức phân hữu cơ chứa khoáng Lio Thái Gold nhiều hơn (18 trong tổng số 20

hộ) so với nghiệm thức phân hữu cơ. Nguyên do giá bao tiêu lúa hữu cơ chưa hấp dẫn và lượng phân bón nhiều hơn nên chưa có nhiều nông dân chấp nhận.

Kết quả mô hình trình diễn lúa hữu cơ cho thấy năng suất lúa hữu cơ dao động từ 3,0 - 6,0 tấn/ha, trung bình 4,4 tấn/ha. Đề tài có lấy mẫu ngẫu nhiên 20 hộ sản xuất theo phương pháp truyền thống có năng suất lúa dao động từ 2,9 - 5,6 tấn/ha, trung bình 4,5 tấn/ha. Năng suất lúa hữu cơ và vô cơ trung bình lần lượt ở xã Mỹ An là 4,6 tấn/ha và 4,66 tấn/ha; ở xã An Điền là 4,27 tấn/ha và 4,51 tấn/ha; ở xã Thạnh Phong là 3,94 tấn/ha và 4,02 tấn/ha. Kết quả điều tra, nông hộ tham gia mô hình trình diễn, đều có chung nhận xét mô hình hữu cơ phù hợp với điều kiện canh tác của địa phương và năng suất lúa không thấp hơn so với nông dân sản xuất vụ trước đó.



Hình 1. Mô hình trình diễn sản xuất Lúa hữu cơ tại huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre năm 2018

Tóm lại, mô hình trình diễn một lần nữa đã khẳng định, sản xuất lúa hữu cơ khoáng (400 kg/ha) và hữu cơ không khoáng 1.000 kg/ha cho năng suất không khác biệt so với mô hình sản xuất lúa vô cơ truyền thống, năng suất trung bình 4,4 tấn/ha. Đây là cơ sở khoa học quan trọng phục vụ cho việc nhân rộng mô hình sản xuất lúa hữu cơ trên hệ thống Tôm - Lúa huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre trong tương lai.

3.3.2. Hiệu quả kinh tế của lúa ở mô hình

3.3.2.1. So sánh hiệu quả kinh tế ở mô hình bón phân hữu cơ khoáng (Lio Thái Gold bón 400 kg/ha) và mô hình truyền thống

Qua kiểm định T test, Bảng 9 cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về chi phí phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, chi phí lao động gia đình, giá bán và tổng thu giữa mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng và mô hình truyền thống. Chi phí phân bón của mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng (5,24 triệu đồng/ha), cao hơn so với mô hình truyền thống (4,11 triệu

đồng/ha) khoảng 1,13 triệu đồng/ha. Do mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, nên cần phải đầu tư lao động gia đình để làm cỏ, chăm sóc nhiều hơn mô hình truyền thống, vì vậy mà chi phí lao động gia đình cũng như ngày công lao động gia đình của mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng cao hơn so với mô hình truyền thống. Mặc dù năng suất lúa của mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng thấp hơn mô hình truyền thống (khoảng 116 kg/ha), nhưng do giá lúa của mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng cao hơn mô hình truyền thống (1,17 lần), nên lợi nhuận của mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng (16,59 triệu đồng/ha) cao hơn so với mô hình truyền thống (14,22 triệu đồng/ha) khoảng 2,37 triệu đồng/ha tương đương 16,7%. Ngoài

ra, hiệu quả vật tư và hiệu quả đồng vốn của mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng đều cao hơn mô hình truyền thống. Ở mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng, mỗi ngày công lao động cho sản xuất lúa (có tính chi phí lao động gia đình) thu được 1,48 triệu đồng/ngày/ha; mô hình truyền thống là 1,53 triệu đồng/ngày/ha. Như vậy, kết quả phân tích cho thấy, mặc dù lúa bón phân hữu cơ khoáng có chi phí cao hơn so với bón phân vô cơ nhưng lợi nhuận, hiệu quả vật tư, hiệu quả đồng vốn của lúa bón phân hữu cơ khoáng cao hơn lúa bón phân vô cơ. Kết quả này tương tự như kết quả nghiên cứu của Lê Quý Kha và cs. (2017), tác giả chỉ ra rằng, năng suất lúa hữu cơ thấp hơn lúa vô cơ nhưng lợi nhuận và hiệu quả đồng vốn của lúa hữu cơ đều cao hơn lúa vô cơ.

Bảng 9. Hiệu quả kinh tế của lúa mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng và mô hình truyền thống huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre

Chỉ tiêu	Phân hữu cơ khoáng Lio Thái Gold	Truyền thống	Giá trị khác biệt t	Mức ý nghĩa
Chi phí vật tư (1)	12.480	11.457	1,00	ns
Làm đất	968,8	929,9	0,11	ns
Giống	1.862	1.606	1,31	ns
Phân bón	5.245	4.112	2,45	**
Thuốc bảo vệ thực vật	0,00	178,8	-2,51	**
Thu hoạch	4.405	4.630	-0,36	ns
Chi phí lao động (2)	4.935	4.076	1,33	ns
Thuê lao động (a)	2.579	2.175	0,59	ns
Lao động gia đình (b)	2.356	1.901	2,78	***
Tổng chi phí (có LDGD) [(1)+(2)]	17.415	15.533	1,3	ns
Tổng chi phí (không có LDGD) [(1)+(a)]	15.059	13.632	0,96	ns
Ngày công LDGD (ngày)	11,8	9,51	2,79	***
Năng suất (kg)	4.382	4.497	-0,44	ns
Giá bán (1000đồng)	7,74	6,6	10,24	***
Tổng thu	34.004	29.755	2,03	**
Lợi nhuận (có LDGD)	16.589	14.223	1,08	ns
Hiệu quả vật tư (có LDGD)	1,49	1,32	0,63	ns
Hiệu quả đồng vốn (có LDGD)	1,06	1,01	0,24	ns
Hiệu quả lao động (có LDGD)	1.480	1.534	-0,22	ns
Lợi nhuận	18.944	16.124	1,28	ns
Hiệu quả vật tư	1,71	1,49	0,75	ns
Hiệu quả đồng vốn	1,46	1,32	0,50	ns
Hiệu quả lao động	1.680	1.734	-0,22	ns

3.3.2.2. So sánh hiệu quả kinh tế mô hình bón 1.000 kg/ha phân hữu cơ (Sài Gòn Me Kong hữu cơ 35) và mô hình truyền thống

Do mô hình trình diễn bón phân Sài Gòn Me Kong hữu cơ 35 chỉ có hai hộ tham gia, do đó đề tài không sử dụng T test để kiểm tra trung bình của hai tổng thể, mà chỉ lấy giá trị trung bình của hai hộ so sánh với mô hình sản xuất theo phương pháp truyền thống được trình bày ở Bảng 9. Kết quả từ Bảng 10, cũng cho thấy rằng, khi so sánh mô hình trình diễn bón phân hữu cơ không

chứa khoáng và mô hình truyền thống cũng cho kết quả tương tự như khi so sánh giữa mô hình trình diễn bón phân hữu cơ khoáng và mô hình truyền thống. Với giá bán cao hơn 1,29 lần thì lợi nhuận từ mô hình trồng lúa hữu cơ cao hơn mô hình truyền thống 2,55 triệu đồng/ha tương đương 17,9% và sẽ cao hơn nếu bán đúng giá thị trường. Theo Nguyễn Công Thành, (2018) giá lúa sản xuất đạt chuẩn hữu cơ năm 2018 tại Trà Vinh giá 10.440 đ/kg tăng cao hơn so với lúa truyền thống 1,61 lần.

Bảng 10. Hiệu quả kinh tế của lúa mô hình trình diễn bón phân hữu cơ không chứa khoáng và mô hình truyền thống huyện Thạnh Phú, tỉnh Bến Tre

Chỉ tiêu	Đơn vị tính: 1.000 đồng	
	Phân hữu cơ không khoáng	Truyền thống
Chi phí vật tư (1)	15.235	11.457
Làm đất	1.347	929,9
Giống	1.667	1.606
Phân bón	7.000	4.112
Thuốc bảo vệ thực vật	0,00	179
Thu hoạch	5.222	4.630
Chi phí lao động (2)	3.247	4.076
Thuê lao động (a)	947	2.175
Lao động gia đình (b)	2.300	1.901
Tổng chi phí (có LDGD) [(1)+(2)]	18.482	15.533
Tổng chi phí (không có LDGD) [(1)+(a)]	16.182	13.632
Ngày công LDGD (ngày)	11,5	9,51
Năng suất (kg)	4.279	4.497
Giá bán (1000đồng)	8,5	6,6
Tổng thu	36.368	29.755
Lợi nhuận (có LDGD)	17.886	14.223
Hiệu quả vật tư (có LDGD)	1,18	1,32
Hiệu quả đồng vốn (có LDGD)	0,97	1,01
Hiệu quả lao động (có LDGD)	1.549	1.534
Lợi nhuận	20.186	16.124
Hiệu quả vật tư	1,33	1,49
Hiệu quả đồng vốn	1,26	1,32
Hiệu quả lao động	1.749	1.734

4. KẾT LUẬN

Kết quả đề tài đã phân tích 19 mẫu đất, 8 mẫu nước đại diện cho diện tích 100 ha đất trồng lúa hữu cơ có các chỉ số về kim rất cao. Kết quả thí nghiệm trong chậu và ngoài đồng đã kết luận, với lượng bón từ 700 - 1.200 kg/ha phân Sài Gòn Me Kong hữu cơ 35 và Hữu cơ Sinh học Nhà nông

loại nặng trong đất và nước (Hg, As, Cd, Zn, Cu, Cr) đều dưới ngưỡng hoặc không phát hiện.

Độ phì tự nhiên trong đất Tôm - Lúa cho năng suất không khác biệt thống kê so với nghiệm thức bón 400 kg/ha phân Lio Thái Gold và ruộng đối chứng bón phân vô cơ (60 N-30 K₂O-30 P₂O₅).

Mô hình trình diễn một lần nữa đã khẳng định, bón phân hữu cơ khoáng Lio Thái Gold liều lượng 400 kg/ha và phân hữu cơ Sài Gòn Me Kong hữu cơ 35 liều lượng 1.000 kg/ha cho năng suất không khác biệt so với mô hình sản xuất lúa vô cơ truyền thống năng suất lúa hữu cơ dao động từ 3,0 - 6,0 tấn/ha, trung bình 4,4 tấn/ha.

Với giá lúa cao hơn 1,17 lần và 1,29 lần so với lúa sản xuất truyền thống thì lợi nhuận của mô hình bón phân hữu cơ khoáng cao hơn 2,37 triệu đồng/ha tương đương 16,6% và 2,55 triệu đồng/ha tương đương 17,9% đối với mô hình hữu cơ không khoáng. Bên cạnh lợi nhuận kép từ hoạt động nuôi trồng và khai thác tự nhiên đối tượng thủy sản chưa được xem xét.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

- Doãn Trí Tuệ. (2015). Sản xuất nông nghiệp hữu cơ. *Tạp chí Khoa học Công nghệ*, 5, 28 - 30.
- Lê Quý Kha, Nguyễn Công Thành và Nguyễn Văn Hùng. (2017). Mô hình liên kết bốn nhà sản xuất lúa gạo hữu cơ đạt chứng nhận Quốc tế tại Trà Vinh. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 1 (74), 96-100.
- Lê Văn Căn. (1978). *Giáo trình nông hóa*. Hà Nội: Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Ngô Ngọc Hưng. (2004). *Giáo trình Pê-niê-ni-ê đất*. Cần Thơ: Trường Đại học Cần Thơ.
- Lê Vĩnh Thúc và Nguyễn Bảo Vệ. (2016). Ảnh hưởng của phân hữu cơ và vô cơ lên đặc tính đất và năng suất đậu phộng. (*Arachis hypogaea* L.). *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 43b, 8-17.

Nguyễn Công Thành, Dương Văn Hây và Trần Thị Tuyết Vân. (2019). *Kết quả nghiên cứu về sản xuất lúa hữu cơ và đề xuất định hướng nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ*. Tài liệu được trình bày tại Hội thảo của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bến Tre.

Nguyễn Văn An. (2018). *Báo cáo tổng hợp kết quả khoa học công nghệ đề tài cấp tỉnh “Nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất lúa hữu cơ trong hệ thống canh tác Lúa-Tôm và phát triển mô hình liên kết sản xuất với tiêu thụ sản phẩm trên vùng cù lao huyện Châu Thành, tỉnh Trà Vinh”*. Trà Vinh: Sở Khoa học Công nghệ.

Võ Thị Gương, Dương Minh và Nguyễn Hoàng Cung. (2011). Sử dụng phân hữu cơ vi sinh trong cải thiện đặc tính hóa lý đất và bệnh hại trên vườn trồng sầu riêng. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 17a, 146-154.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

- Bi, G., William, B. E., Spiers, M. J., & Witcher, L. A. (2010). Effects of Organic and Inorganic Fertilizers on Marigold Growth and Flowering. *American Society for Horticulture Science*, 45(9), 1373-1377.
- Metson, A. (1961). *Methods of Chemical Analysis of Soil Survey Samples*. New Zealand: Printer Wellington.
- Olk, D. C., Samson, M. I., & Gapes, P. (2007). Inhibition of nitrogen mineralization in young humic fractions by anaerobic decomposition of rice crop residues. *European Journal of Soil Science*, 58(1), 270-281.

EFFECTS OF FERTILIZER TYPES TO RICE YIELD AND ECONOMIC EFFICIENCY IN RICE SHRIMP SYSTEM AT THANH PHU DISTRICT, BEN TRE PROVINCE

Pham Thi Phuong Thuy*, Thai Thi Thanh Tron, Son Thi Thanh Nga,
Ho Huu Nhan, Vo Thi Lao

***Corresponding Author:**

Phạm Thị Phương Thúy

Email:

thuypt12000@tvu.edu.vn

Faculty of Agriculture
Fisheries, Tra Vinh
University

Received: March 15th, 2019

Accepted: May 18th, 2019

Keywords: Rate fertilizer,
Organic rice, Rice shrimp
farming model, Rice yield,
Types of fertilizer

ABSTRACT

The study was conducted to build an organic rice production model on the Rice - Shrimp cultivation area in Thanh Phu district, Ben Tre province in a sustainable way. This field experiments were arranged on Rice - Shrimp soil of 3 fields at My An commune and 3 fields at An Dien commune, Thanh Phu district, Ben Tre province. This field experiments were completely randomized, including: 9 treatments x 3 replications. The demonstration model of organic rice was carried out on the land of 20 farmers, with a total area of 20 ha in three communes of My An, An Dien and Thanh Phong. The results of the study analyzed 19 soil samples, 8 water samples representing 100 ha of organic rice soil with indicators of heavy metals in soil and water (Hg, As, Cd, Zn, Cu, Cr) which were undetectable or not found. Natural fertility in Shrimp - Rice soil is very high. The field experiment showed that the amount from 700 - 1.200kg/ha of Saigon Me Kong 35 organic and Nha nong organic showed no statistical difference compared to the treatment of 400kg/ha (Lio Thai Gold organic) and inorganic model (60 N-30 K₂O-30 P₂O₅). The demonstration model of organic rice production (400 kg/ha Lio Thai Gold) and organic non-mineral (1,000 kg/ha Saigon Me Kong 35 organic) productivity was not different from the traditional inorganic rice production model. Organic rice yield ranges from 3.0 to 6.0 tons/ha, averaging 4.4 tons/ha. The prices of organic rice having 1.17 times and 1.29 times is higher than inorganic rice, the organic mineral fertilizer model profit is higher than VND 2,37 million/ha, equivalent to 16.6% and VND 2,55 million/ha equivalent to 17.9% for non-mineral organic models. In addition to the mutual profit from the aquaculture and natural exploitation activities, the increased aquatic products have not been considered.