

NGHIÊN CỨU PHÁT THẢI MÊ TAN TRÊN ĐẤT LÚA TRONG MÔ HÌNH LUÂN CANH VÀ THÂM CANH

Nguyễn Kim Thu¹, Trần Văn Dũng², Cao Văn Phụng¹,
Hồ Nguyễn Hoàng Phúc¹, Huỳnh Ngọc Huy¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá hàm lượng dinh dưỡng trong đất, phát thải khí CH₄, thành phần năng suất và năng suất lúa trong vụ Hè Thu 2016 trên nền đất thâm canh lúa 3 vụ Đông Xuân - Xuân Hè - Hè Thu và luân canh lúa Đông Xuân - Mè Xuân Hè - Lúa Hè Thu tại ấp Thới Phong A, thị trấn Thới Lai, huyện Thới Lai, TP. Cần Thơ. Ở vụ Hè Thu 2016, canh tác lúa trên nền đất luân canh có trị số pH, %N, %OC và tỷ số C/N được cải thiện rõ rệt; các thành phần năng suất lúa cũng có xu hướng gia tăng so với canh tác lúa trên nền đất thâm canh. Đây là tiềm năng giúp nâng cao năng suất lúa về lâu dài. Lượng khí CH₄ phát thải ở các thời điểm sinh trưởng của cây lúa trên nền đất luân canh đều thấp hơn trên nền đất thâm canh, tổng lượng phát thải cả vụ giảm 30,24%. Kết quả này cho thấy canh tác lúa trên nền đất luân canh lúa và cây trồng cạn có hiệu quả trong việc giảm phát thải khí CH₄ từ ruộng lúa góp phần giảm lượng khí gây hiệu ứng nhà kính trên toàn cầu.

Từ khóa: Khí CH₄, luân canh, thâm canh và phát thải khí

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thực trạng sản xuất ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) hiện nay phần lớn còn độc canh cây lúa với việc thâm canh từ 2 đến 3 vụ trong năm và năng suất lúa vụ Hè Thu thường thấp trong năm (4,89 tấn/ha) và chỉ bằng khoảng 75% năng suất lúa vụ Đông Xuân, đồng thời thải ra một lượng lớn khí CH₄ gây biến đổi khí hậu (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011). Những nghiên cứu gần đây cho thấy dưới điều kiện ngập nước kéo dài thì lượng chất hữu cơ gia tăng nhưng sự phân hủy yếm khí các dư thừa thực vật sẽ làm hạn chế khả năng tái khoáng hóa đạm từ các thành phần mùn của chất hữu cơ trong đất (Olk and Cassman, 2002). Bên cạnh đó, tình trạng thiếu nước để sản xuất lúa trong mùa khô ngày càng trở nên trầm trọng, các kết quả nghiên cứu về việc luân canh lúa với cây trồng cạn trong vụ Xuân Hè tại ĐBSCL cho thấy kỹ thuật này tiết kiệm lượng nước tưới và làm giảm lượng N mất qua bốc hơi NH₃ (Ngô Ngọc Hưng, 2009b), góp phần làm giảm khí thải ra môi trường. Bên cạnh đó, trong sản xuất hiện nay phần lớn nông dân bón phân theo kinh nghiệm sản xuất, không dựa vào nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng, không dựa vào cân bằng dưỡng chất trong đất do đó lượng dưỡng chất thừa có thể tích tụ chuyển hóa thành CH₄ hay các khí nhà kính khác phát thải gây ô nhiễm môi trường. Do đó, nghiên cứu nhằm mục đích đánh giá độ phì đất, năng suất lúa và phát thải khí CH₄ giữa hai hệ thống canh tác lúa khác nhau làm cơ sở khuyến cáo mô hình canh tác phù hợp trong sản xuất lúa.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Đất nghiên cứu là đất phèn nhẹ (pH: 4,99), không mặn EC: 0,31 mS/cm (USDA, 1983), thành phần dinh dưỡng N tổng số trung bình 0,11%, K tổng số trung bình 0,82% (Kyuma, 1976), P tổng số nghèo 0,03% (Lê Văn Căn, 1978), chất hữu cơ thấp 1,83% (Metson, 1961). Sử dụng giống lúa OM5451 do Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long lai tạo. Các dạng phân được sử dụng ở cả 2 mô hình (MH) gồm Urea (46% N), DAP (18% N và 46% P₂O₅) và NPK (20 N - 20 P₂O₅ - 15 K₂O). Lượng phân sử dụng trong mô hình luân canh là 90 N - 50 P₂O₅ - 25 K₂O, ở mô hình thâm canh là 100 N - 60 P₂O₅ - 30 K₂O.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Nghiên cứu theo dõi trong vụ HT 2016 trên các ruộng thâm canh 3 vụ lúa Đông Xuân 2015 - 2016 (11/2015 - 01/2016) - Xuân Hè 2016 (tháng 01 - 4/2016) - Hè Thu 2016 (tháng 4 - 8/2016) và lúa Đông Xuân 2015 - 2016 - Mè Xuân Hè 2016 - lúa HT 2016 (luân canh Lúa - Mè - Lúa) của nông dân, theo dõi trên 4 ruộng: 1 ruộng thâm canh diện tích canh tác lớn 1 ha với 9 lần lặp lại và 3 ruộng luân canh 0,4 ha/ruộng với 3 lần lặp lại/ruộng = 9 lặp lại. Chỉ tiêu theo dõi; đặc tính đất đầu vụ; đất cuối vụ (phân tích: pH, %N, %OC và tỷ số C/N); năng suất và thành phần năng suất lúa; đo phát thải khí CH₄.

2.2.2. Phương pháp lấy và phân tích mẫu khí

Mẫu khí được lấy vào thời điểm 7, 13, 20, 27, 34, 41, 48, 55, 62, 69, 76, 83 và 90 ngày sau sạ (NSS),

¹ Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long

² Khoa Nông nghiệp và Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

tổng cộng có 13 đợt lấy mẫu khí cho toàn vụ Hè Thu. Mẫu khí bắt đầu lấy từ 8 - 10 giờ sáng vào các thời điểm 0, 10, 20 và 30 phút thông qua hệ thống buồng khép kín (gồm phần đế có đường kính 50 cm, cao 30 cm; buồng có thể tích 100 lít) để lấy khí phát thải CH_4 , khí được lấy mẫu cùng một thời điểm. Trước khi lấy mẫu CH_4 , thùng lấy mẫu được đặt trên đế kín để tránh không khí không bị khuếch tán vào trong hay ra ngoài thùng; trong thùng có gắn quạt để đảo khí, một nhiệt kế để xác định nhiệt độ và dùng xi lanh rút khí và được trữ trong lọ có thể tích 15 ml đã được hút chân không. Khí CH_4 được phân tích bằng đầu dò ion hóa ngọn lửa (FID) của máy sắc ký khối phổ (GC-SRI 8610C), với độ nhạy lên đến 10 - 13 g/s tại bộ môn Khoa học đất và vi sinh - Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long. Lượng phát thải CH_4 được qui đổi thành lượng phát thải CO_2 như sau: Lượng phát thải CO_2e (kg CO_2 tương đương/ha) = Lượng phát thải CH_4 (kg/ha) \times 25.

2.2.3. Phương pháp lấy mẫu đất

Mẫu đất được lấy vào thời điểm cuối vụ lúa bằng khoan tay, độ sâu từ 0 - 20 cm. Mẫu đất được để khô tự nhiên ở nhiệt độ phòng, sau đó nghiền mẫu đất khô và rây qua rây có đường kính 2 mm. Mẫu đất sau khi được nghiền phân tích các chỉ tiêu pH, %N, %OC và tỷ số C/N, nhằm mục tiêu đánh giá ảnh hưởng của các mô hình canh tác đến hàm lượng dinh dưỡng trong đất.

2.2.4. Phương pháp lấy thành phần năng suất và năng suất lúa

Mẫu hạt sau khi tách, cân trọng lượng tươi, đo ẩm độ và tính năng suất ở ẩm độ 14%. Thành phần năng suất lúa gồm số bông/m², tổng số hạt/bông, trọng lượng 1000 hạt, số hạt chắc/bông, tỷ lệ hạt chắc và năng suất lý thuyết được tính từ mẫu lấy trong khung có diện tích 0,25 m² với 2 lặp lại cho mỗi lô thí nghiệm. Năng suất lúa được lấy trong diện tích 5 m².

2.2.5. Phương pháp phân tích

Mẫu đất được phân tích theo các phương pháp: pH H₂O và EC trích đất: Nước theo tỷ lệ 1 : 2,5 và xác định độ chua bằng pH kế, EC bằng EC meter; chất hữu cơ (%OC) xác định bằng phương pháp Walkley - Black (1934); đạm tổng số công phá mẫu bằng hỗn hợp axit H₂SO₄ đậm đặc và Se sau đó xác định bằng phương pháp chưng cất Kjeldahl; %P, %K xác định bằng cách công phá mẫu bằng hỗn hợp axit H₂SO₄ đậm đặc và Se sau đó đo trên máy so màu có bước sóng 880 nm; lân dễ tiêu xác định bằng phương pháp Olsen và Sommers (1982); Ca²⁺ trao đổi: trích bằng amon acetate pH: 7.0 đo bằng máy hấp thụ nguyên tử; CEC trích bằng amon acetate 1M pH: 7,0 và xác định bằng phương pháp chưng cất Kjeldahl.

2.2.6. Phương pháp xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm Microsoft Excel để tính toán kết quả phân tích đất, năng suất lúa và tốc độ phát thải khí CH_4 . Phân tích ANOVA để đánh giá sự khác biệt giữa phát thải khí CH_4 và năng suất lúa cũng như hàm lượng dinh dưỡng trong đất giữa hai mô hình canh tác với khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện vào vụ Hè Thu từ tháng 4 đến tháng 8 năm 2016 trên đất trồng lúa thuộc ấp Thới Phong A - thị trấn Thới Lai - huyện Thới Lai - TP. Cần Thơ.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hàm lượng dinh dưỡng trong đất vụ Hè Thu

Trị số pH ở vụ Hè Thu trên nền hai mô hình luân canh và thâm canh chỉ sai khác trong phạm vi sai số không có ý nghĩa về mặt thống kê, tuy nhiên trên nền đất luân canh trị số pH có khuynh hướng gia tăng so với trên nền đất thâm canh lúa 3 vụ. Hàm lượng đạm tổng số trên nền đất luân canh cao hơn khác biệt có ý nghĩa thống kê so với trên nền đất thâm canh. Hàm lượng chất hữu cơ trong đất cuối vụ 1,88% cao hơn đất đầu vụ 1,83% và tỷ số C/N được cải thiện rõ rệt trong vụ Hè Thu khi canh tác trên nền đất luân canh so với thâm canh (Bảng 1) điều này cũng phù hợp với nghiên cứu của Tran Thi Ngọc Sơn và cộng tác viên (2004) khi nghiên cứu trong hệ thống luân canh Mè-Lúa, sau 4 năm cho thấy độ phì của đất, hàm lượng carbon hữu cơ đạm được cải thiện đáng kể. Luân canh làm cho tính chất hóa lý của đất thay đổi theo chiều hướng tốt (Mai Văn Quyền, 1996). Luân canh Lúa-Màu làm gia tăng hàm lượng các chất dinh dưỡng vì vậy làm gia tăng độ phì của đất, bên cạnh đó khi luân canh 1 vụ màu với 2 vụ lúa thì sẽ có lợi về mặt kinh tế hơn so với độ canh 3 vụ lúa (Nguyễn Duy Cần và *ctv.*, 2009).

Bảng 1. Giá trị pH, hàm lượng %N, %OC và tỷ số C/N trong đất cuối vụ

Nền đất	pH	%N	%OC	Tỷ số C/N
Luân canh	5,31 a	0,11 a	1,88 a	0,10 a
Thâm canh	5,27 a	0,08 b	1,61 b	0,08 b
CV (%)	3,2	6,9	5,9	5,0
F-test	ns	*	*	*

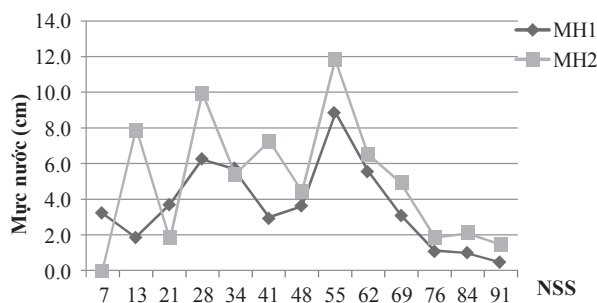
Ghi chú: Bảng 1, 2, 3, 4; Hình 1: Luân canh: Lúa ĐX - Mè - Lúa HT; Thâm canh: lúa 3 vụ. “*” khác biệt có ý nghĩa thống kê 5%; ns: khác biệt không có ý nghĩa thống kê; trong cùng một hàng các chữ khác nhau thì khác nhau với mức ý nghĩa 5%.

3.2. Thành phần năng suất và năng suất lúa vụ Hè Thu

Các yếu tố cấu tạo nên thành phần năng suất lúa chưa có sự khác biệt rõ trên hai nền đất nghiên cứu ngoại trừ số hạt/ bông trên nền đất thâm canh cao khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nền đất luân canh. Tuy nhiên, các thành phần như trọng lượng ngàn hạt, số bông/m² và tỷ lệ hạt chắc trên nền đất luân canh đều có khuynh hướng gia tăng so với trên nền đất thâm canh (Bảng 2). Kết quả tính toán năng suất lúa ở bảng 2 cho thấy, năng suất lúa trên nền hai mô hình luân canh và thâm canh lúa chỉ sai khác trong phạm vi sai số không có ý nghĩa về mặt thống kê. Do chưa có sự khác biệt rõ rệt giữa yếu tố cấu tạo nên thành phần năng suất lúa do đó dẫn đến năng suất lúa cũng chưa có sự khác biệt rõ giữa hai nền đất canh tác. Tuy nhiên hệ thống luân canh cây trồng cạn về lâu dài sẽ giúp cải thiện năng suất (Tran Thi Ngoc Son *et al.*, 2004).

Bảng 2. Thành phần năng suất và năng suất lúa thực tế (NSTT)

Nền đất	TL ngàn hạt (g)	Số bông/m ²	Số hạt/bông	Tỷ lệ hạt chắc (%)	NSTT tấn/ha
Luân canh	25,89 a	655 a	50 b	78,80 a	5,33 a
Thâm canh	25,50 a	654 a	55 a	75,25 a	5,31 a
CV (%)	1,6	22,0	8,9	4,8	4,7
F-test	ns	ns	*	ns	ns



Hình 1. Mức nước ruộng tại các thời điểm thu mẫu khí

Mức nước ở các mô hình trong suốt vụ lúa Hè Thu dao động trong khoảng 0,0 - 11,8 cm. Các thời điểm mức nước cao tương ứng sau khi bơm nước. Do mức nước ruộng không ngập sâu điều này giúp khống chế phần nào phát thải khí CH₄ từ ruộng lúa. Mức nước ruộng trên nền mô hình thâm canh lúa 3 vụ luôn cao hơn ruộng trên nền mô hình luân canh ngoại trừ hai thời điểm 7 và 21 NSS. Mặc dù canh tác cùng một địa điểm nhưng người dân thường chọn nơi đất cao (cao trình mặt đất) để bố trí luân canh

cây trồng cạn, bên cạnh đó kết quả phân tích đất trên nền đất luân canh có hàm lượng %OC (Bảng 1) dù cao nhưng phát thải khí thấp hơn. Chính vì vậy, trong nghiên cứu này độ sâu ngập nước quyết định lên phát thải khí CH₄.

3.4. Tốc độ phát thải khí CH₄

Tốc độ phát thải khí CH₄ ở 3 thời điểm 7, 13 và 20 NSS ở vụ Hè Thu trên nền đất mô hình luân canh đều thấp hơn mô hình thâm canh và thấp hơn có ý nghĩa thống kê vào hai thời điểm 7 và 20 NSS. Lượng khí CH₄ phát thải vào thời điểm 27 và 34 NSS ở mô hình luân canh dao động từ 79,39 - 174,23 mg/m²/ngày thấp hơn ở mô hình thâm canh lúa dao động từ 85,99 - 183,32 mg/m²/ngày. Vào thời điểm 41 NSS tốc độ phát thải khí CH₄ trên nền đất luân canh (180,44 mg/m²/ngày) thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với trên nền đất thâm canh (272,36 mg/m²/ngày). Tương tự, ở thời điểm 41 NSS hai thời điểm 48 và 62 NSS tốc độ phát thải khí CH₄ trên nền đất luân canh cũng thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với trên nền đất thâm canh. Thời điểm 55 NSS lượng khí CH₄ phát thải ở hai mô hình nghiên cứu chỉ sai khác trong phạm vi sai số không có ý nghĩa về mặt thống kê. Ở hầu hết các thời điểm sau khi lúa trở 69 - 90 ngày sau sạ tốc độ phát thải khí CH₄ trên nền đất luân canh đều thấp hơn có ý nghĩa so với trên nền đất thâm canh (Bảng 3). Như vậy, lượng khí CH₄ phát thải ở các thời điểm sinh trưởng của cây lúa trên nền đất luân canh cây trồng cạn đều thấp hơn trên nền đất thâm canh lúa.

Bảng 3. Tốc độ phát thải khí CH₄ qua các giai đoạn sinh trưởng

Ngày sau sạ	Tốc độ phát thải khí CH ₄ (mg/m ² /ngày)		F-test	CV (%)
	Luân canh	Thâm canh		
7	19,12 ^b	36,79 ^a	*	19,3
13	35,23	43,12	ns	34,7
20	49,68 ^b	72,29 ^a	*	22,2
27	79,39	85,99	ns	53,0
34	174,23	183,32	Ns	23,1
41	180,44 ^b	272,36 ^a	*	22,4
48	60,72 ^b	86,85 ^a	*	60,3
55	185,62	129,70	ns	40,9
62	102,57 ^b	232,55 ^a	*	23,4
69	89,95 ^b	128,98 ^a	*	25,7
76	37,69 ^b	128,86 ^a	*	40,3
83	24,08 ^b	74,44 ^a	*	33,1
90	20,65 ^b	68,13 ^a	*	48,2

Tốc độ phát thải khí CH₄ cao ở giai đoạn đâm chồi tới đạ đến tượng khối sơ khởi (34 - 41NSS) đây là các giai đoạn cây lúa sinh trưởng tích cực tạo sinh khối về sau trở và giai đoạn lúa trở (55 - 62 NSS) (Bảng 3) đây là giai đoạn nước được cung cấp ngập liên tục bên cạnh đó đây là giai đoạn cây lúa có bộ rễ và thân phát triển, sự phóng thích CH₄ từ đất vào không khí xuyên qua hệ thống rễ và thân lúa cũng nhiều hơn (Neue, 1993). Lượng khí CH₄ phát thải giảm dần ở các giai đoạn về sau do lúc này cây lúa đã tích lũy sinh khối ổn định và nước trong ruộng được tháo cạn để thu hoạch lúa.

3.5. Tổng lượng phát thải khí CH₄

Tổng lượng phát thải khí CH₄ phát thải ở vụ Hè Thu trên nền đất thâm canh lúa 3 vụ 116,19 kg/ha/vụ cao hơn trên nền đất luân canh cây trồng cạn 81,01 kg/ha/vụ và tổng qui đổi ra lượng CO_{2e} lần lượt là 2,44 tấn/ha/vụ và 2,03 tấn CO_{2e}/ha/vụ (Bảng 4). Tổng lượng khí CH₄ phát thải trong vụ Hè Thu canh tác trên nền đất luân canh giảm đáng kể (30,24%) so với trên nền đất thâm canh. Theo Koyama (1963), sự hình thành CH₄ ở ruộng lúa và ảnh hưởng đến nồng độ cũng như sự phân bố của CH₄ trong khí quyển do đó điều này có ý nghĩa rất lớn góp phần giảm lượng khí thải nhà kính từ đồng ruộng trong điều kiện biến đổi khí hậu hiện nay.

Bảng 4. Tổng lượng phát thải khí CH₄ của vụ Hè Thu 2016

Nền đất	CH ₄ (kg/ha/vụ)	CO ₂ tấn/ha/vụ	Giảm so với nền đất thâm canh (%)
Luân canh	81,01	2,03	30,24
Thâm canh	116,19	2,91	0,00

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Canh tác lúa vụ Hè Thu trên nền đất luân canh lúa cây trồng cạn cho thấy trị thấy độ phì của đất, hàm lượng carbon hữu cơ đậm được cải thiện đáng kể hơn so với canh tác lúa trên nền đất thâm canh lúa ba vụ làm cho tính chất hóa lý của đất thay đổi theo chiều hướng tốt, từ đó làm tăng năng suất, chất lượng có ý nghĩa kinh tế cao. Không những thế, khí CH₄ phát thải ở các thời điểm sinh trưởng của cây lúa của vụ Hè Thu trên nền đất luân canh đều thấp hơn trên nền đất thâm canh làm giảm lượng khí gây hiệu ứng nhà kính góp phần bảo vệ môi trường

4.2. Đề nghị

Cần phải nghiên cứu và nhân rộng mô hình luân canh lúa với các loại cây trồng cạn khác nhau thích

hợp không chỉ ở thành phố Cần Thơ mà tới các tỉnh thành có lịch sử lâu đời về việc canh tác thâm canh ba vụ lúa không có hiệu quả góp phần cải thiện độ phì đất và môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông Nghiệp và PTNT**, 2011. *ĐBSCL: Sản xuất nông nghiệp sạch hướng tới nền sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao*. Bộ Nông nghiệp và PTNT.
- Lê Văn Căn**, 1978. *Giáo trình Nông hóa*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.
- Mai Văn Quyển**, 1996. *Thâm canh lúa ở Việt Nam*. NXB Nông nghiệp. TP. HCM.
- Ngô Ngọc Hưng**, 2009b. Tiến trình bốc hơi amoniac và sự mất đạm trên đất lúa ngập nước. Trong *Tính chất tự nhiên và những tiến trình làm thay đổi độ phì nhiêu đất Đồng bằng sông Cửu Long*, 250-265. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Nguyễn Duy Cần, Trần Hữu Phúc và Nguyễn Văn Khang**, 2009. Đánh giá hiệu quả kinh tế các mô hình canh tác trên nền đất lúa vùng ngọt hóa Gò Công, Tiền Giang. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*, trang 346-355.
- Koyama T.**, 1963. Gaseous metabolism in lake sediments and paddy soils and the production of atmospheric CH₄ and hydrogen. *J. Geophys. Res.*, 68: 3971-3973.
- Kyuma, K.** 1976. Paddy soils in the Mekong Delta of Vietnam. *Discussion Paper 85*. Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University, Kyoto. p.77.
- Landon J. R.** 1984. *Booker Soil Manual: A handbook of soil survey and agricultural land evaluation in the tropics*. USA, Longman Inc. New York.
- Marx, E.S., J. Hart, and R. G Stervens**, 1999. *Soil Test Interpretation Guid*, Oregon State University, reprinted.
- Metson. A. J.**, 1961. Methods of chemical analysis for survey samples. *N.Z. Soil Bureau Bulletin 12*: 208 pp.
- Neue, H.**, 1993. Methane emission from rice fields: Wetland rice fields may make a major contribution to global warming. *BioScience* 43 (7): 466-473.
- Olk, D. C., K. G. Cassman**, 2002. The role of organic matter quality in nitrogen cycling and yield trends in intensively cropped paddy soils. In *the 17th World Congress Soil Science*, 14-21 August 2002. Thailand. Paper no: 1355.
- Tran Thi Ngoc Son, Luu Hong Man, Cao Ngoc Diep, Tran Thi Anh Thu and Nguyen Ngoc Nam**, 2008. Bioconversion of paddy straw and biofertilizer for sustainable rice based cropping systems. *A Journal of the Cuu Long Delta Rice Research Institute*, ISSN 1815-4662. Issue 16, *Omonrice*, 16: 57-70.
- Walkley, A. and I.A. Black**, 1934. An examination of the Degtjareff method for determining organic carbon in soils: Effect of variations in digestion conditions and of inorganic soil constituents. *Soil Sci.* 63:251-263.

Study on CH₄ emission on rice-based from rotation and intensive model

Nguyen Kim Thu, Tran Van Dung,
Cao Van Phung, Ho Nguyen Hoang Phuc

Abstract

The research was carried out to estimate soil nutrient contents, CH₄ emission, yield components and yield in wet season 2016 on rotational land (Dry season-Sesame-Wet season) and intensive (3 rice crop season) at Thoi Phong A hamlet-Thoi Lai commune-Thoi Lai district-Can Tho city. The results showed that in wet season, rice cultivation on rotational land was significantly improved bor pH value, % N, % OC and C/N ratio than intensive soil; yield components and rice yield tend to be increased in rotational land which is a potential for long-term improving rice production. The CH₄ emissions at growth stage in the rotation soil are lower than intensive soil and the total of crop emission reduces to 30.24%. The results showed that rice cultivation on rotational land is effective in reducing CH₄ emission from rice field and contributes to reducing global greenhouse gas emission.

Keywords: CH₄ gas, gas emissions, intensive and rotation

Ngày nhận bài: 12/2/2018
Ngày phản biện: 17/2/2018

Người phản biện: PGS. TS. Mai Văn Trịnh
Ngày duyệt đăng: 13/3/2018

HIỆU QUẢ SỬ DỤNG ONG KÝ SINH *Anagyrus lopezi* ĐỂ HẠN CHẾ RỆP SÁP BỘT HỒNG *Phenacoccus manihoti* HẠI SẢN TẠI TÂY NINH

Đỗ Hồng Khanh¹, Hồ Văn Chiến²,
Lê Quốc Cường², Huỳnh Thị Ngọc Diễm², Nguyễn Minh Thu²,
Nguyễn Thanh Truyền³, Nguyễn Văn Hồng³, Nguyễn Thị Trang³

TÓM TẮT

Rệp sáp bột hồng (*Phenacoccus manihoti*) được phát hiện lần đầu tiên tại Việt Nam vào năm 2012. Nhiều kết quả nghiên cứu của thế giới đã khẳng định loài ong ký sinh *Anagyrus lopezi* có khả năng kiểm soát hiệu quả rệp sáp bột hồng hại sản. Kết quả nghiên cứu tại tỉnh Tây Ninh từ năm 2013 đến năm 2015 đã cho thấy ong ký sinh *Anagyrus lopezi* có khả năng hạn chế mức độ gây hại của rệp sáp bột hồng, tỷ lệ ký sinh đạt cao nhất (83,1 - 92,5%) sau khi thả ong 60 ngày. Ong ký sinh *Anagyrus lopezi* có khả năng phát tán xa.

Từ khóa: Rệp sáp bột hồng, Ong ký sinh *Anagyrus lopezi*, tỉnh Tây Ninh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rệp sáp bột hồng *Phenacoccus manihoti* (Homoptera: Pseudococcidae) có nguồn gốc phát sinh ở Paraguay (Nam Mỹ), nhưng đã du nhập tới nhiều nơi trồng sản ở trên thế giới (Bellotti, 1978; Neuenschwander *et al.*, 1990). Ở Việt Nam, rệp sáp bột hồng hại sản được phát hiện lần đầu tiên tại Tây Ninh vào năm 2012 (FAO-IPM, 2013; Parsa *et al.*, 2012), rất có thể rệp sáp bột hồng đã xâm nhập vào Việt Nam qua việc trao đổi hom giống ở vùng biên giới giữa Tây Ninh với Campuchia. Rệp sáp bột hồng có khả năng lây lan rất nhanh (qua hom giống, phát tán theo gió, trôi theo nguồn nước, bám dính trên cơ thể động vật, người, công cụ và phương tiện vận chuyển...) và rất khó phòng chống.

Việc sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật để kiểm soát loài rệp sáp bột hồng này mang lại hiệu quả thấp vì nó thường hút dinh dưỡng ở mặt dưới của lá hoặc trong các lá của chồi non và cơ thể được bao phủ lớp sáp bột (lớp sáp bột cản trở thuốc bảo vệ thực vật tiếp xúc với rệp sáp bột hồng). Mặt khác, các thuốc trừ sâu được sử dụng đều không diệt được trứng của rệp sáp bột hồng. Việc phun thuốc trừ sâu thường xuyên dẫn đến mất cân bằng do những loài thiên địch của rệp sáp bột hồng bị tiêu diệt và gây ra hiện tượng bùng phát số lượng của rệp sáp bột hồng trên diện tích lớn hơn.

Việc sử dụng ong ký sinh *Anagyrus lopezi* là biện pháp được đánh giá có hiệu quả rất tốt trong kiểm soát rệp sáp bột hồng hại sản. Thái Lan là quốc gia

¹ Cục Bảo vệ thực vật; ² Trung tâm Bảo vệ thực vật phía Nam

³ Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật Tây Ninh