

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUY TRÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP SÂU PHAO ĐỤC BỆ (SÂU PHAO MỚI) HẠI LÚA TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Thị Lộc, Võ Thị Bích Chi,
Trần Thị Bé Hồng, Nguyễn Thị Nhân,
Nguyễn Thị Phương Chi và Nguyễn Thị Nghĩa
Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long

SUMMARY

Research on process of integrated management to new caseworm attacking rice in the Mekong Delta

In order to study on process of Integrated Management to new caseworm attacking rice in the Mekong Delta, this project was conducted from 2009 to 2011 at Cuu Long Delta Rice Research Institute. The results showed that OM 1490 variety had the highest damaged ratio to tillers; DS 20 variety had the lowest damaged ratio to tillers and the second lowest damaged ratio to tillers belonged to OM 6162 variety. Controlling the water depth at 1/6 plant height could reduce the population of new caseworm and the ratio of damaged tiller in comparison with that at 1/3 and 1/2 plant height. With the water depth at 1/3 plant height, the different proportions of nitrogen fertilizer affected the damage of this caseworm in the field. The new caseworms appeared and damaged transplanting rice earlier and heavier than on sowing rice. However, different space rows and plant distances in transplanting method and different seeding rate did not affect the damage of new caseworm in the field. Two biochemical-insecticides, such as Vertimec 1,8EC and Silsau 1,8EC, had relatively high efficacy on new caseworm. The Kinalux 25EC insecticide had the highest efficiency on new caseworm, followed by Megashield 525EC and Regent 800WG, which also had relatively high effectiveness. Using Kinalux 25EC insecticide to control new caseworm had more affected natural enemies of rice pests than using Waba 5.55EC biochemical-insecticide. The model field applied process of Integrated Management to new caseworm has restricted the population of new caseworm, decreased the ratio of damaged tiller, reduced the production costs and increased the profit by 15.7 % in Dry season 2010 – 2011 and 20.9 % in Wet season 2011 compared with the farmers' control field as well as protected the environment and human health.

Keywords: Caseworm; Rice, management, Cululong delta.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ¹

Sâu phao đục bẹ (SPĐB) còn gọi là "sâu phao mới" được phát hiện đầu tiên trên ruộng lúa vụ Hè Thu 1998 tại Sóc Trăng và Tiền Giang. Đến năm 1999 loài sâu này gây hại trên ruộng lúa tại tỉnh Trà Vinh, Vĩnh Long và Đồng Tháp (TT BVTVPN, 2000). Từ năm 2000 trở đi thì hầu hết đồng ruộng của các tỉnh phía Nam đều thấy có sự xuất hiện của đối tượng gây hại mới này trên cả vụ Hè Thu và Đông Xuân với mức độ ngày càng gia tăng (TT BVTVPN, 2002). Năm 2003, Nguyễn Văn Liêm đã nghiên cứu, khảo sát các đặc tính sinh học, cách gây hại và biện pháp phòng trừ loài "sâu phao mới" hại lúa này tại Vĩnh Long. Tuy nhiên, chưa có nhiều tài liệu nghiên cứu về các biện pháp quản lý sâu phao đục bẹ hại lúa mà chỉ có những khuyến cáo chủ yếu là không chế mực nước, sử dụng thuốc hóa

học để phòng trừ. Do đó đề tài "Nghiên cứu xây dựng quy trình quản lý tổng hợp đối với sâu phao đục bẹ hại lúa tại đồng bằng sông Cửu Long" đã được thực hiện từ tháng 1/2009 đến 12/2011 với mục tiêu chính là đề xuất quy trình quản lý tổng hợp đối với sâu phao đục bẹ hại lúa nhằm khống chế sự gây hại của loài sâu phao mới, cải thiện năng suất lúa, tăng thu nhập cho người nông dân, đồng thời góp phần duy trì một nền nông nghiệp bền vững tại đồng bằng sông Cửu Long.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

- Đối tượng nghiên cứu: Sâu phao đục bẹ hại lúa.

- Địa điểm nghiên cứu: Các thí nghiệm được thực hiện tại lô 3 thí nghiệm, mô hình được thực hiện tại lô 4B và 14B sản xuất - Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long.

Người phân biện: TS. Ngô Lực Cường.

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 1 năm 2009 đến tháng 12 năm 2011.

- Vật liệu (giống, phân, thuốc...):

+ Giống lúa sử dụng trong các thí nghiệm là OM1490.

+ Các giống lúa sử dụng trong thí nghiệm ảnh hưởng của giống lúa đối với SPDB là: OM1490, Tài nguyên đột biến, OM4498, OM2517, OM2395, OM576, Jasmine 85, OM6162,...

+ Công thức phân bón của thí nghiệm: 80 - 40 - 30kg (N - P₂O₅ - K₂O)/ha đối với vụ Hè Thu và 100 - 40 - 30kg (N - P₂O₅ - K₂O)/ha đối với vụ Đông Xuân.

+ Các loại thuốc sinh học (sản xuất từ nấm trắng *Beauveria bassiana* và nấm xanh *Metarhizium anisopliae*) được sử dụng trong thí nghiệm: Ometar, Biovip, Cộng hợp vi sinh 16 BTN, Trắng xanh.

+ Các loại thuốc hoá sinh (có nguồn gốc từ Abamectin) được sử dụng trong thí nghiệm: Vertimec 1,8EC, Silsau 1,8EC, Aztron Bt.Adf, Waba 5,55EC, Reasant 1,8EC.

+ Các loại thuốc hoá học được sử dụng trong thí nghiệm: Kinalux 25EC, Megashield 525EC, Emecide 105EC, Arrivo 25EC, Diazan 40EC, Peran 50EC, Regent 800WG, Fastac 5EC.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nghiên cứu, thử nghiệm riêng lẻ các biện pháp trong quy trình phòng trừ tổng hợp sâu phao đục bẹ hại lúa (giống lúa, mực nước ruộng, mực phân bón, phương pháp sạ cây và mật độ sạ cây, phương pháp sinh học, hóa học...)

- Các thí nghiệm được thực hiện ở vụ Hè Thu 2009, Đông Xuân 2009 - 2010 và Hè Thu 2010.

- Ngoại trừ thí nghiệm ảnh hưởng của phương pháp sạ cây và mật độ sạ cây đến sâu phao đục bẹ thì các thí nghiệm còn được áp dụng phương pháp cấy với khoảng cách 15 × 20cm nhằm tạo điều kiện tối đa cho sâu đục bẹ phát triển để tiến hành thí nghiệm.

- Các thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại với 7 - 8 công thức, diện tích ô thí nghiệm là 50m². Riêng đối với thí nghiệm ảnh hưởng của sự tương tác giữa các mức phân đạm và mực nước khác nhau đối với sâu phao đục bẹ hại lúa được bố trí theo kiểu đầy lô phụ 2 nhân tố, 3 lần lặp lại, với nhân

tố chính là các mức phân đạm và nhân tố phụ là các mực nước trên ruộng.

- Thời điểm theo dõi:

+ Đối với các thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của các biện pháp canh tác đối với sâu phao đục bẹ: Điều tra định kỳ 7 ngày 1 lần mật số sâu phao đục bẹ và tỷ lệ hại bắt đầu vào thời điểm 10 ngày sau khi cấy.

+ Đối với các thí nghiệm đánh giá hiệu lực của thuốc đối với sâu phao đục bẹ: Theo dõi mật số sâu phao đục bẹ vào các thời điểm: Trước phun và 1, 3, 7, 10, 14 ngày sau khi phun. Ghi nhận tỷ lệ hại do sâu phao đục bẹ gây ra vào các thời điểm trước phun và 14 ngày sau khi phun.

- Chỉ tiêu đánh giá:

+ Đối với sâu hại: Mỗi ô điều tra 5 điểm phân bố trên hai đường chéo góc, mỗi điểm là 1 khung có kích thước 0,4m × 0,5m. Các điểm này cách xa bờ ít nhất là 1m. Trong khung đếm số sâu còn sống từ đó quy ra mật độ sâu con/m².

+ Đối với tỷ lệ hại: Theo dõi 5 điểm chéo góc trên ô, mỗi điểm 4 bụi lúa đối với lúa cây và khung 20cm × 20cm đối với lúa sạ, đếm số chồi bị hại và tổng số chồi.

Tỷ lệ chồi bị hại được tính theo công thức:

$$\text{TLCBH (\%)} = (\text{số chồi bị hại} / \text{tổng số chồi}) \times 100$$

- Xử lý số liệu:

+ Hiệu lực của thuốc được tính theo công thức Henderson - Tilton

+ Số liệu nhập trên phần mềm MS Excel và phân tích bằng chương trình SAS.

2.2.2. Ứng dụng tổng hợp các biện pháp phòng trừ đã chọn lọc để xây dựng mô hình phòng trừ tổng hợp sâu phao đục bẹ có hiệu quả cao

- Mô hình được thực hiện ở vụ Đông Xuân 2010 - 2011 và Hè Thu 2011

- Phương pháp thực hiện: Đắp bờ phân chia ruộng (diện tích 2ha) làm 2 phần: 1 phần (diện tích 1ha) thực hiện mô hình ứng dụng quy trình phòng trừ tổng hợp sâu phao đục bẹ hại lúa, 1 phần (diện tích 1ha) làm đối chứng ứng dụng các biện pháp canh tác theo tập quán của nông dân.

2.2.2.1. Trên ruộng mô hình áp dụng các biện pháp quản lý tổng hợp đối với sâu phao đục bẹ hại lúa

- Giống lúa được sử dụng trong mô hình là OM6162, sạ hàng với mật độ 120 kg/ha.

- Không chế mực nước ruộng ở mức 1/6 chiều cao cây lúa giai đoạn từ khi gieo sạ đến 45 NSS.

- Bón phân theo công thức 100 - 40 - 30kg (N - P₂O₅ - K₂O)/ha ở vụ Đông Xuân 2010 - 2011 và 80 - 40 - 30kg (N - P₂O₅ - K₂O)/ha ở vụ Hè Thu 2011. Phân bón được chia làm 3 lần bón: 10 NSS, 25 NSS và 45 NSS.

- Phun thuốc hóa sinh (chứa hoạt chất Abamectin) để trừ sâu phao đục bẹ khi mật số sâu khoảng 10 con/m².

2.2.2.2. Trên ruộng đối chứng: canh tác theo tập quán của nông dân

- Giống lúa được sử dụng ở ruộng đối chứng là OM6162, sạ hàng với mật độ 120 kg/ha.

- Không điều chỉnh mực nước.

- Bón phân theo công thức 113 - 44 - 33kg (N - P₂O₅ - K₂O)/ha ở vụ Đông Xuân 2010 - 2011 và 82 - 47 - 35kg (N - P₂O₅ - K₂O)/ha ở vụ Hè Thu 2011. Phân bón được chia làm 3 lần bón: 10 NSS, 25 NSS và 45 NSS.

- Phun thuốc hóa học Kinalux 25EC để trừ sâu phao đục bẹ khi mật số sâu khoảng 10 con/m².

2.2.2.3. Chỉ tiêu theo dõi

- Điều tra định kỳ 7 ngày/1 lần về mật số sâu phao đục bẹ, số chồi bị hại và tổng số chồi quan sát và mật số thiên địch.

- Thu năng suất trước khi thu hoạch. Thu 3 mẫu/ô, mỗi mẫu 10m² (5m × 2m).

2.2.3. Phân tích số liệu

- Số liệu điều tra định kỳ về sâu hại và thiên địch được tính trung bình trên đơn vị diện tích 1 m² và phân tích bằng phần mềm MS Excel. Hiệu quả kinh tế được tính toán để so sánh giữa mô hình và đối chứng.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các giống lúa khác nhau đối với sâu phao đục bẹ hại lúa

Thí nghiệm đã được thực hiện trong vụ Hè Thu 2009 và Đông Xuân 2009 - 2010, kết quả đạt được cho thấy có sự gây hại sớm của sâu phao đục bẹ ở 7 NSC với tỷ lệ hại từ 0,53% đến 2,56%, tỷ lệ hại tăng dần đến 28 NSC và bắt đầu giảm ở 35 NSC (bảng 1). Ở 14 NSC, giống lúa OM1490 có tỷ lệ chồi bị hại do sâu đục bẹ cao nhất (7,16%) và cao hơn một cách có ý nghĩa thống kê so với các công thức thí nghiệm còn lại. Tại thời điểm 21 NSC giống OM1490 vẫn có tỷ lệ hại cao nhất (10,36%), cao hơn một cách có ý nghĩa thống kê so với các giống lúa khác, tuy nhiên không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với giống OM2395 (7,28%). Ở 35 NSC, tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ gây ra không tăng mà có xu hướng giảm do một số chồi hại bị tiêu biến đi, một số chồi mới xuất hiện và không có sự khác biệt về mật thống kê giữa các công thức.

Bảng 1. Tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ trên các giống lúa khác nhau (Viện Lúa ĐBSCL, Hè Thu 2009)

TT	Nghiệm thức	Tỷ lệ chồi bị hại ở các thời điểm quan sát (%)				
		7 NSC	14 NSC	21 NSC	28 NSC	35 NSC
1	OM1490	2,56 ^a	7,16 ^a	10,36 ^a	7,71 ^a	5,48 ^a
2	Tài nguyên ĐB	1,50 ^{ab}	4,05 ^b	6,71 ^b	7,90 ^a	8,95 ^a
3	OM4498	0,61 ^b	2,83 ^b	5,78 ^b	7,22 ^a	5,13 ^a
4	OM2517	0,48 ^b	4,02 ^b	6,21 ^b	9,03 ^a	5,02 ^a
5	OM2395	1,54 ^{ab}	2,83 ^b	7,28 ^{ab}	9,10 ^a	8,58 ^a
6	OM576	0,93 ^{ab}	3,68 ^b	5,15 ^b	6,32 ^a	8,39 ^a
7	Jasmine 85	0,53 ^b	2,14 ^b	5,29 ^b	8,12 ^a	6,37 ^a
	CV (%)	81,9	31,2	30,2	33,5	39,4

Ghi chú: Trong cùng một cột, các số có cùng chữ theo sau không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép kiểm định Duncan; NSC: Ngày sạ cấy.

Thí nghiệm được lặp lại ở vụ Đông Xuân 2009 - 2010, kết quả thí nghiệm cho thấy vào 7 NSC trên lúa đã xuất hiện sự gây hại của sâu phao đục bẹ và chúng tiếp tục gây hại cho tới 35 NSC. Sau khi cấy 14 ngày, giống lúa OM1490 có tỷ lệ chồi bị hại cao nhất (6,9%), kế đến là OM2395 (6,3%), cao hơn có ý nghĩa thống kê so với tỷ lệ chồi bị hại của giống lúa DS20, OM6162 và không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với Jasmine 85, OM4498 và Tài nguyên ĐB. Tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ gây ra tăng cao ở 21 NSC (đạt 5,2% đến 8,2%), tuy nhiên, không có sự khác biệt về mật độ thống kê giữa các công thức. Ở 28 và 35 NSC, tỷ lệ chồi bị hại giảm dần ở tất cả các công thức thí nghiệm.

Từ kết quả thí nghiệm của hai vụ lúa trên cho thấy giống lúa OM1490 có tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ gây ra cao nhất, kế đến là OM2395, giống lúa có tỷ lệ chồi bị hại thấp hơn là DS20, OM6162, Jasmine 85,...

3.2. Ảnh hưởng của sự tương tác giữa các mức phân đạm và mực nước khác nhau đối với sâu phao đục bẹ hại lúa

3.2.1. Mật số sâu phao đục bẹ ở các thời điểm quan sát

Kết quả thí nghiệm ở vụ Đông Xuân 2009 - 2010 cho thấy, sâu phao đục bẹ xuất hiện trên đồng ruộng với mật số cao nhất ở 17 NSC, giảm dần ở 24 NSC và không còn xuất hiện ở 31 NSC (bảng 2). Vào 17 NSC, ở mực nước thấp nhất (1/6 cây lúa) có mật số sâu phao đục bẹ thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với mật số sâu ở mực nước 1/3 và 1/2 chiều cao cây lúa (tương ứng với 2,42; 10,17 và 10,10 con/m²). Mức phân đạm khác nhau cũng ảnh hưởng đến mật số sâu phao đục bẹ hại lúa, đối với mực nước ngập 1/3 cây lúa thì mật số sâu phao đục bẹ ở công thức bón phân 60kg N/ha thấp nhất (6,7 con/m²), kế đến là công thức bón đạm với mức 80kg N/ha (9,3 con/m²) và thấp hơn một cách có ý nghĩa thống kê so với mật số sâu phao đục bẹ ở công thức bón đạm với mức 120kg N/ha. Sự tương tác giữa các mức phân đạm và mực nước có ảnh hưởng đến biến động mật số sâu phao đục bẹ hại lúa vào 17 NSC và khác biệt về mật độ thống kê ở mức ý nghĩa 1%.

Bảng 2. Ảnh hưởng tương tác giữa các mức phân đạm và mực nước đối với mật số sâu phao đục bẹ vào 17 NSC (Viện Lúa ĐBSCL, Đông Xuân 2009 - 2010).

Mức phân đạm (P)	Mức nước (N)	Mật số sâu phao đục bẹ (con/m ²)			
		N1 (1/6 chiều cao cây lúa)	N2 (1/3 chiều cao cây lúa)	N3 (1/2 chiều cao cây lúa)	TB-P
P1 (60kg N)		2,3 ^a	6,7 ^c	10,0 ^a	6,3 ^c
P2 (80kg N)		2,3 ^a	9,3 ^b	9,3 ^a	7,0 ^{bc}
P3 (100kg N)		2,3 ^a	11,7 ^{ab}	9,7 ^a	7,9 ^{ab}
P4 (120kg N)		2,7 ^a	13,0 ^a	11,7 ^a	9,1 ^a
TB-N		2,42 ^b	10,17 ^a	10,10 ^a	
F (N) = **			CV (^a) = 39,0		
F (P) = **			CV (^b) = 19,2		
F (PxN) = *					

Ghi chú: *: Khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5%; **: Khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1%.

Kết quả ghi nhận ở 24 NSC cũng cho thấy mực nước trên đồng ruộng ảnh hưởng rất rõ tới mật số sâu phao đục bẹ gây hại trên ruộng lúa và sự tương tác giữa các mức phân đạm và mực nước cũng ảnh hưởng đến biến động mật số sâu phao đục bẹ hại lúa vào 24 NSC nhưng mật số sâu phao đục bẹ thấp hơn ở 17 NSC do sâu chui vào gây hại bên trong bẹ lúa. Trong điều kiện ruộng có mực nước 1/6 hoặc 1/3 chiều cao cây

lúa đồng thời bón 60kg N/ha hoặc 80kg N/ha có mật số sâu phao đục bẹ thấp hơn so với công thức bón 100 - 120kg N/ha.

3.2.2. Tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ ở các thời điểm quan sát

Kết quả thí nghiệm cho thấy có sự xuất hiện chồi bị hại do SPĐB vào 17 NSC nhưng với tỷ lệ thấp: 1,26%; 3,29% và 5,41% tương ứng với 3

mức nước 1/6, 1/3 và 1/2 chiều cao cây lúa. Đến 24 NSC, tỷ lệ chồi bị hại do SPĐB tăng cao và hai công thức ngập nước 1/6 và 1/3 cây lúa có tỷ lệ chồi bị hại thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với công thức ngập nước 1/2 chiều cao cây lúa (bảng 3). Ở mức nước 1/3 chiều cao cây lúa thì công thức có mức phân đạm là 60kg N/ha có tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ thấp nhất (3,88%) và thấp hơn một cách có ý nghĩa thống kê so với 2 công thức bón với mức phân 100kg N/ha và 120kg N/ha; công thức bón với mức phân 80kg N/ha cũng có tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ tương đối thấp (5,65%) và không khác biệt có ý nghĩa so với tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ của công thức bón với mức phân 60kg N/ha. Tuy

nhiên, sự tương tác giữa các mức phân đạm và mức nước ảnh hưởng đến tỷ lệ chồi lúa bị hại do sâu phao đục bẹ vào thời điểm này không khác biệt có ý nghĩa thống kê. Kết quả quan sát ở 31 và 38 NSC cho thấy tỷ lệ chồi bị hại do SPĐB giảm dần do sự nảy chồi của cây lúa và sự tiêu biến của các chồi bị hại.

Kết quả thí nghiệm thể hiện trên bảng 3 cho thấy mặc dù đối với mức nước N3 có tỷ lệ chồi bị hại cao hơn hai mức nước N1 và N2 nhưng năng suất của ba công thức này không khác biệt về mặt thống kê. Điều này có thể do sâu phao đục bẹ xuất hiện và gây hại sớm (17 NSC) nên cây lúa có thể đền bù và tỷ lệ chồi bị hại không cao đến mức gây thất thu về năng suất.

Bảng 3. Ảnh hưởng tương tác giữa các mức phân đạm và mức nước đối với tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ vào 24 NSC (Viện Lúa ĐBSCL, Đông Xuân 2009 - 2010)

Mức phân đạm (P) \ Mức nước (N)	Tỷ lệ chồi bị hại (%)			
	N1 (1/6 chiều cao cây lúa)	N2 (1/3 chiều cao cây lúa)	N3 (1/2 chiều cao cây lúa)	TB-P
P1 (60kg N)	4,18 ^a	3,88 ^c	7,87 ^a	5,31 ^b
P2 (80kg N)	4,18 ^a	5,65 ^{bc}	9,24 ^a	6,36 ^b
P3 (100kg N)	5,97 ^a	6,66 ^{ab}	9,65 ^a	7,43 ^a
P4 (120kg N)	6,14 ^a	8,22 ^a	9,77 ^a	8,04 ^a
TB-N	5,12 ^b	6,1 ^b	9,13 ^a	
F (N) = **		CV (a) = 15,0		
F (P) = **		CV (b) = 15,8		
F (PxN) = ns				

Ghi chú: ns: Không khác biệt có ý nghĩa thống kê; **: Khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1%.

Tuy nhiên, bón phân với các mức phân đạm khác nhau có ảnh hưởng đến năng suất lúa. Năng suất của công thức bón 120kg N/ha và 100kg N/ha cao hơn có ý nghĩa thống kê so với

năng suất của công thức bón 80kg N/ha và 60kg N/ha. Sự tương tác giữa các mức phân đạm và mức nước không ảnh hưởng đến năng suất lúa khi phân tích thống kê.

Bảng 4. Ảnh hưởng tương tác giữa các mức phân đạm và mức nước đối với năng suất lúa (Viện Lúa ĐBSCL, Đông Xuân 2009 - 2010)

Mức phân đạm (P) \ Mức nước (N)	Năng suất lúa (tấn/ha)			
	N1 (1/6 chiều cao cây lúa)	N2 (1/3 chiều cao cây lúa)	N3 (1/2 chiều cao cây lúa)	TB-P
P1 (60kg N)	5,50 ^b	5,65 ^b	5,52 ^b	5,56 ^c
P2 (80kg N)	5,63 ^{ab}	5,75 ^{ab}	5,70 ^{ab}	5,69 ^b
P3 (100kg N)	5,68 ^{ab}	5,87 ^a	5,65 ^{ab}	5,73 ^a
P4 (120kg N)	5,82 ^a	5,87 ^a	5,73 ^a	5,81 ^a
TB-N	5,66 ^a	5,78 ^a	5,65 ^a	
F (N) = ns		CV (a) = 4,6		
F (P) = **		CV (b) = 2,0		
F (PxN) = ns				

Ghi chú: Ns: Không khác biệt có ý nghĩa thống kê; **: Khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1%.

3.3. Ảnh hưởng của phương pháp sạ cây và mật độ sạ cây tới sâu phao đục bẹ hại lúa

Kết quả thí nghiệm ở vụ Hè Thu 2009 cho thấy sự gây hại của sâu phao đục bẹ xuất hiện sớm tại thời điểm 10 NSC (lúa được 25 ngày tuổi) ở các công thức cây với tỷ lệ từ 1,79% đến 1,9%. Riêng đối với các công thức sạ thì sự gây hại của sâu phao đục bẹ xuất hiện vào 17 NSS với tỷ lệ hại rất thấp từ 0,31% đến 1,01%. Tỷ lệ hại do sâu phao đục bẹ gây ra trên lúa tiếp tục

tăng, đạt cao nhất tại thời điểm 31 NSC (lúc lúa được 46 ngày tuổi) từ 7,88% đến 8,43% đối với các công thức cây và từ 1,33 đến 2,02% (31 NSS) đối với các công thức sạ. Các công thức lúa cây có tỷ lệ chồi lúa bị hại do sâu phao đục bẹ gây ra cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các công thức lúa sạ. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ hại do sâu phao đục bẹ giữa 3 mật độ lúa cây và 4 mật độ sạ đã thử nghiệm (bảng 5).

Bảng 5. Ảnh hưởng của các biện pháp sạ cây và mật độ sạ cây đối với tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ gây ra (Viện Lúa ĐBSCL, Hè Thu 2009)

TT	Nghiem thức	Tỷ lệ chồi bị hại ở các lần quan sát (%)				
		10 NSC/S	17 NSC/S	24 NSC/S	31 NSC/S	38 NSC/S
1	Cây 15 × 15cm	1,79 ^a	3,25 ^a	6,78 ^a	7,88 ^a	4,07 ^a
2	Cây 15 × 20cm	1,90 ^a	3,02 ^a	6,92 ^a	8,29 ^a	3,71 ^a
3	Cây 20 × 20cm	1,84 ^a	3,43 ^a	7,10 ^a	8,43 ^a	4,02 ^a
4	Sạ lan 100 kg/ha	0,00 ^b	1,31 ^b	1,60 ^b	2,21 ^b	1,19 ^b
5	Sạ lan 150 kg/ha	0,00 ^b	0,92 ^b	1,12 ^b	1,87 ^b	1,09 ^b
6	Sạ lan 200 kg/ha	0,00 ^b	0,31 ^b	1,16 ^b	1,33 ^b	1,05 ^b
7	Sạ lan 250 kg/ha	0,00 ^b	0,31 ^b	1,11 ^b	1,42 ^b	1,20 ^b
8	Sạ hàng	0,00 ^b	1,01 ^b	1,14 ^b	2,02 ^b	0,95 ^b
	CV (%)	12,5	49,6	42,6	40	48,7

Ghi chú: Trong cùng một cột, các số có cùng chữ theo sau không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép kiểm định Duncan; NSC/S: Ngày sau cây/sạ.

Thí nghiệm ở vụ Đông Xuân 2009 - 2010 cũng cho kết quả tương tự như ở vụ Hè Thu 2009 nhưng có tỷ lệ chồi bị hại thấp hơn (từ 2,7% đến 3,7% ở 31 NSC đối với các công thức cây và từ 0,6 đến 1,5% ở 31 NSS đối với các công thức sạ). Các công thức lúa cây có tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ gây ra cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các công thức lúa sạ ở hầu hết các lần quan sát (ngoại trừ đối với lúa sạ hàng vào 31 NSS và 38 NSS). Tuy nhiên, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ hại do sâu phao đục bẹ giữa 3 mật độ lúa cây và 4 mật độ sạ đã thử nghiệm.

3.4. Hiệu lực của một số loại thuốc vi sinh và hóa sinh đối với sâu phao đục bẹ hại lúa

Kết quả đánh giá hiệu lực của các loại thuốc vi sinh và hóa sinh đối với sâu phao đục bẹ được thực hiện ở vụ Hè Thu 2009 thể hiện trên bảng 6 cho thấy: Thuốc trừ sâu sinh học Ometar có hiệu lực trừ sâu phao đục bẹ tương đối thấp ở 3NSP, 7NSP, 10NSP và đạt hiệu lực trung bình ở 14NSP (50,4%). Hai loại thuốc hóa sinh Vertimec 1,8EC và Silsau 1,8EC có hiệu lực trừ sâu phao đục bẹ trung bình ở 7 và 10 ngày sau phun và kéo dài đến 14NSP (tương ứng với 57,5 và 55,9%) và không khác biệt có ý nghĩa thống kê so với thuốc hóa học Kinalux 25EC (72,3%).

Bảng 6. Hiệu lực của một số loại thuốc vi sinh và hóa sinh đối với sâu phao đục bẹ hại lúa (Viện Lúa ĐBSCL, Hè Thu 2009)

TT	Tên công thức	Hiệu lực (%)			
		3 NSP	7 NSP	10 NSP	14 NSP
1	Ometar	34,6 ^b	43,1 ^{bc}	49,1 ^b	50,4 ^{bc}
2	Cộng hợp vi sinh 16 BTN	29,8 ^b	40,1 ^c	46,9 ^b	37,6 ^{bc}
3	Biovip	33,4 ^b	43,4 ^{bc}	49,4 ^b	40,0 ^{bc}
4	Vertimec 1,8EC	39,9 ^b	52,9 ^b	56,2 ^b	57,5 ^{ab}
5	Trắng xanh	34,5 ^b	40,6 ^{bc}	45,7 ^b	34,5 ^c
6	Silsau 1,8EC	26,7 ^b	36,3 ^c	52,7 ^b	55,9 ^{abc}
7	Kinalux 25EC	58,7 ^a	67,7 ^a	70,9 ^a	73,2 ^a
	CV (%)	22,4	15	15,2	24,2

Ghi chú: Trong cùng một cột, các số có cùng chữ cái theo sau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% bởi phép thử Duncan; NSP: Ngày sau phun.

Hiệu quả của một số loại thuốc vi sinh và hóa sinh đối với sâu phao đục bẹ được đánh giá thông qua tỷ lệ chồi bị hại ở 14 NSP, kết quả thí nghiệm cho thấy trong 6 loại thuốc vi sinh và hóa sinh đã khảo nghiệm thì tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ của ba công thức Silsau 1,8EC, Vertimec 1,8EC và Ometar thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với đối chứng không phun (7,4%) và không khác biệt so với công thức thuốc hóa học Kinalux 25EC (4,5%). Ba công thức còn lại là Cộng hợp vi sinh 16BTN, Biovip và Trắng xanh có tỷ lệ chồi bị hại cao (tương ứng là 6,1; 6,1 và 6,4%), cao hơn thuốc hóa học Kinalux 25EC và

không khác biệt về mặt thống kê so với đối chứng không phun. Thí nghiệm được lặp lại trong vụ Hè Thu 2010 cũng cho kết quả tương tự ở vụ Hè Thu 2009.

3.5. Hiệu lực của một số loại thuốc hóa học đối với sâu phao đục bẹ hại lúa

Kết quả khảo nghiệm hiệu lực của 6 loại thuốc hóa học đối với sâu phao đục bẹ trong vụ Hè Thu 2009 được ghi nhận trên bảng 7 cho thấy, các công thức có hiệu lực trừ sâu phao đục bẹ cao nhất ở 3 NSP và giảm dần ở 10 NSP.

Bảng 7. Hiệu lực của một số loại thuốc hóa học đối với sâu phao đục bẹ hại lúa (Viện Lúa ĐBSCL, Hè Thu 2009)

TT	Tên công thức	Hiệu lực (%)			
		1 NSP	3 NSP	7 NSP	10 NSP
1	Kinalux 25EC	68,2 ^a	77,4 ^a	71,6 ^{ab}	62,4 ^{ab}
2	Regent 800WP	64,8 ^a	75,6 ^{ab}	72,4 ^a	69,0 ^a
3	Emicide 105EC	57,6 ^{ab}	66,4 ^{abc}	65,3 ^{ab}	54,9 ^{abc}
4	Megashield 525EC	50,3 ^b	62,1 ^{bc}	60,6 ^{ab}	53,9 ^{abc}
5	Fastac 5EC	52,0 ^b	59,5 ^c	61,3 ^{ab}	45,5 ^{bc}
6	Arrivo 25EC	47,6 ^b	64,8 ^{abc}	55,5 ^b	40,1 ^c
CV (%)		11,9	11,8	13,9	17,6

Ghi chú: Trong cùng một cột, các số có cùng chữ cái theo sau thì không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% bởi phép thử Duncan; NSP: Ngày sau phun.

Ở 3 NSP, thuốc Kinalux 25EC có hiệu lực trừ sâu phao đục bẹ khá cao (đạt 77,4%), kể đến là thuốc Regent 800WG (75,6%) và Emicide 105EC (66,4%). Thuốc Arrivo 25EC có hiệu lực trừ sâu phao đục bẹ trung bình (64,8%) nhưng không khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê so với 3 công thức trên. Hai công thức Megashield 525EC và Fastac 5EC có hiệu lực trừ sâu phao đục bẹ trung bình (tương ứng với 61,2 và 59,5%) và thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với thuốc Kinalux 25EC. Ở vụ Hè Thu 2009, mật số sâu phao đục bẹ trên ruộng lúa không nhiều nên tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ trong đối thấp (dao động từ 2,8% đến 3,8% ở 1 ngày trước phun) và không khác biệt về mặt thống kê giữa các công thức. Ở 10 ngày sau khi phun thuốc, tất cả các công thức phun thuốc hóa học trừ sâu phao đục bẹ có tỷ lệ chồi bị hại thấp (dao động từ 2,0% đến 3,7%) và thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với đối chứng không phun (4,9%), trong đó công thức phun thuốc hóa học Kinalux 25EC có tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ thấp nhất (2%), kể đến là công thức phun Regent 800WP (2,6%). Thí nghiệm được lặp lại

trong vụ Hè Thu 2010 cũng cho kết quả tương tự ở vụ Hè Thu 2009.

3.6. Xây dựng mô hình “Ứng dụng quy trình phòng trừ tổng hợp sâu phao đục bẹ hại lúa tại ĐBSCL”

3.6.1. Kết quả thực hiện mô hình ở vụ Đông Xuân 2010 - 2011

3.6.1.1. Biến động mật số sâu phao đục bẹ và thiên địch

Ở vụ Đông Xuân 2010 - 2011, sâu phao đục bẹ bắt đầu xuất hiện trên ruộng vào 24 NSS ở cả mô hình và đối chứng. Tuy nhiên, ruộng mô hình được khống chế mực nước ở mức 1/6 chiều cao cây lúa nên có mật số sâu phao đục bẹ thấp hơn so với ruộng đối chứng (tương ứng với 5,3 và 11,5 con/m²). Do đó ruộng mô hình không cần phun thuốc trừ sâu phao đục bẹ, trong khi đó ở ruộng đối chứng được phun thuốc hóa học Kinalux 25EC để trừ sâu phao đục bẹ. Vào 31 NSS, mật số sâu phao đục bẹ giảm đáng kể ở cả ruộng mô hình và ruộng đối chứng (tương ứng với 1,8 và 0,7

con/m²). Kết quả cũng cho thấy, mặc dù trên ruộng mô hình không phun thuốc trừ sâu phao đục bẹ nhưng tỷ lệ chồi bị hại cao nhất chỉ có 4,01% (không vượt quá ngưỡng gây hại 5%). Như vậy, ruộng mô hình được không chế mực nước ở mức 1/6 chiều cao cây lúa ở giai đoạn sau sạ đến 45 ngày sau sạ đã hạn chế mật số sâu phao đục bẹ so với đối chứng của nông dân.

Nhện bắt mỗi ăn thịt (BMAT) là thiên địch chính của sâu phao đục bẹ, chúng xuất hiện trên ruộng mô hình rất sớm (10 NSS) với mật số 3,5 con/m². Mật số nhện tăng dần và đạt cao nhất vào 38 NSS (30,5 con/m²). Ở ruộng đối chứng, trong giai đoạn 10 NSS đến 24 NSS, mật số nhện BMAT tương đương ruộng mô hình và tăng dần từ 1,8 con/m² đến 9,2 con/m², nhưng vào 31 NSS mật số nhện giảm thấp chỉ còn 0,2 con/m² do vào 24 NSS trên ruộng đối chứng có phun thuốc hóa học Kinalux 25EC trừ sâu phao đục bẹ nên gây ảnh hưởng tới mật số nhện BMAT. Vào 38 NSS, tuy mật số nhện BMAT ở ruộng đối chứng có gia tăng (6,7 con/m²) nhưng vẫn thấp hơn một cách có ý nghĩa thống kê so với mật số nhện BMAT ở ruộng mô hình.

3.6.1.2. Năng suất và hiệu quả kinh tế

Năng suất lúa của ruộng mô hình đạt 6,52 tấn/ha và ruộng đối chứng đạt 6,30 tấn/ha (thấp hơn so với mô hình 0,22 tấn/ha). Tuy nhiên, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về năng suất giữa ruộng mô hình và ruộng đối chứng.

Kết quả so sánh hiệu quả kinh tế giữa ruộng mô hình ứng dụng biện pháp quản lý tổng hợp đối với sâu phao đục bẹ và ruộng đối chứng của nông dân cho thấy tổng chi phí trung bình của ruộng đối chứng cao hơn ruộng mô hình là 1.522.000 đồng/ha. Do năng suất lúa trung bình của ruộng mô hình cao hơn ruộng đối chứng là 0,22 tấn/ha nên tổng thu nhập trung bình của ruộng mô hình cao hơn ruộng đối chứng 1.320.000 đồng/ha. Như vậy, trung bình lãi thuần (lợi nhuận) của ruộng mô hình cao hơn ruộng đối chứng là 2.842.000 đồng/ha. Lợi nhuận của ruộng mô hình đã tăng cao hơn so với ruộng đối chứng là 15,7%.

3.6.2. Kết quả thực hiện mô hình ở vụ Hè Thu 2011

3.6.2.1. Biến động mật số sâu phao đục bẹ và thiên địch

Kết quả điều tra định kỳ về tình hình sâu phao đục bẹ và thiên địch của chúng trên ruộng mô hình và đối chứng cho thấy: Sâu phao đục bẹ

bắt đầu xuất hiện trên ruộng mô hình và đối chứng vào 24 NSS với mật số 10,3 con/m² và thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với ruộng đối chứng (26,3 con/m²). Sau khi điều tra, trên ruộng mô hình phun Regent 1,8EC với liều lượng 0,1 lít/ha, trên ruộng đối chứng phun Kinalux 25EC với liều lượng 1,2 lít/ha. Sau khi phun thuốc 7 ngày (ở 31 NSS) thì mật số sâu phao đục bẹ trên ruộng mô hình và ruộng đối chứng đều giảm (tương ứng với 5,2 con/m² và 7,2 con/m²) và không khác biệt về mật thống kê giữa 2 công thức. Mật số sâu phao đục bẹ trên cả ruộng mô hình và ruộng đối chứng tiếp tục giảm vào 38 NSS và đến 45 NSS thì không tìm thấy sâu phao đục bẹ trên ruộng. Vào 24 NSS tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ gây ra rất thấp ở cả ruộng mô hình và ruộng đối chứng (tương ứng với 0,89 và 2,12%) và không khác biệt về mật thống kê giữa hai công thức. Vào thời điểm 31, 38 và 45 NSS, tỷ lệ chồi bị hại của ruộng đối chứng cao hơn một cách có ý nghĩa thống kê so với tỷ lệ chồi bị hại của ruộng mô hình. Đến 52 NSS, tỷ lệ chồi bị hại trên ruộng mô hình và đối chứng đều giảm và không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai công thức.

Kết quả ghi nhận được ở ruộng mô hình thực nghiệm và đối chứng cho thấy ở ba lần quan sát đầu tiên (10, 17 và 24 NSS) mật số nhện bắt mỗi ăn thịt ở mô hình và đối chứng không khác biệt có ý nghĩa thống kê. Sau khi phun thuốc sinh học và hóa học trừ sâu phao đục bẹ tương ứng với ruộng mô hình và đối chứng ở 24 NSS ta thấy mật số nhện bắt mỗi ăn thịt ở ruộng đối chứng (phun thuốc hóa học) luôn thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với mật số nhện bắt mỗi ăn thịt trên ruộng mô hình qua các lần quan sát tiếp theo.

3.6.2.2. Năng suất và hiệu quả kinh tế

Năng suất của ruộng mô hình đạt 2,99 tấn/ha và ruộng đối chứng đạt 2,82 tấn/ha (thấp hơn so với mô hình 0,17 tấn/ha), tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về năng suất giữa ruộng mô hình và ruộng đối chứng.

Kết quả so sánh hiệu quả kinh tế giữa ruộng mô hình ứng dụng biện pháp quản lý tổng hợp đối với sâu phao đục bẹ và ruộng đối chứng làm theo tập quán của nông dân cho thấy: Chi phí về phân bón và thuốc trừ sâu của ruộng mô hình đều ít hơn so với ruộng đối chứng. Trong đó chi phí phân bón giảm 214.600 đ/ha, thuốc bảo vệ thực vật giảm 713.000 đ/ha, thuốc trừ sâu phao đục bẹ giảm 68.000 đ/ha. Về công lao động chi cho các khâu làm đất, sạ lúa, chăm sóc và thu hoạch là như

nhau giữa đối chứng và mô hình. Tuy nhiên, trên ruộng mô hình cần phải điều chỉnh mực nước trong giai đoạn đầu của cây lúa nên cần phải tốn nhiều công lao động hơn so với đối chứng. Mặc dù số tiền công lao động chi cho ruộng mô hình cao hơn so với ruộng đối chứng nhưng tổng chi phí trung bình của ruộng đối chứng vẫn cao hơn ruộng mô hình là 387.600 đồng/ha. Hơn nữa, năng suất trung bình của ruộng mô hình cao hơn ruộng đối chứng là 0,17 tấn/ha nên tổng thu nhập trung bình của ruộng mô hình đã cao hơn ruộng đối chứng là 1.198.500 đồng/ha. Như vậy, trung bình lãi thuần (lợi nhuận) của ruộng mô hình cao hơn ruộng đối chứng **1.586.000 đồng/ha**. Lợi nhuận của ruộng mô hình tăng cao hơn so với ruộng đối chứng **20,9%**.

IV. KẾT LUẬN

Trong các giống lúa đã khảo nghiệm đối với sâu phao đục bẹ hại lúa thì giống lúa OM1490 có tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ cao nhất, DS20 là giống có tỷ lệ chồi bị hại do sâu phao đục bẹ thấp nhất, kể đến là giống OM6162. Điều chỉnh mực nước ruộng ở mức 1/6 chiều cao cây lúa đã làm giảm được mật số sâu phao đục bẹ cũng như tỷ lệ đánh lúa bị hại do sâu phao đục bẹ so với mực nước 1/3 và 1/2 chiều cao cây lúa. Ở mực nước 1/3 cây lúa, bón phân đạm ở mức 60kg N/ha và 80kg N/ha đã làm giảm mật số và tỷ lệ hại do sâu phao đục bẹ so với bón phân ở mức 120kg N/ha. Sâu phao đục bẹ xuất hiện trên lúa cấy sớm hơn so với lúa sạ. Các công thức lúa cấy có tỷ lệ chồi lúa bị hại do sâu

phao đục bẹ gây ra cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các công thức lúa sạ. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ hại do sâu phao đục bẹ giữa 3 mật độ lúa cấy và 4 mật độ sạ đã thử nghiệm. Hai loại thuốc hóa sinh là Vetirmec 1,8EC và Silsau 1,8EC có hiệu lực khá cao đối với sâu phao đục bẹ hại lúa. Trong các loại thuốc hóa học đã khảo nghiệm đối với sâu phao đục bẹ thì Kinalux 25EC có hiệu lực cao nhất đối với sâu phao đục bẹ hại lúa, kể đến là Regent 800WG và Megashield 525EC. Mô hình áp dụng các biện pháp quản lý tổng hợp đối với sâu phao đục bẹ hại lúa như sử dụng giống OM6162, áp dụng biện pháp sạ hàng, bón phân cân đối kết hợp điều chỉnh mực nước thấp (1/6 chiều cao cây lúa trong giai đoạn từ khi gieo sạ đến 45 NSS) và sử dụng thuốc sinh học trên ruộng mô hình đã hạn chế mật số sâu phao đục bẹ, giảm thiệt hại do sâu phao đục bẹ gây ra, làm giảm chi phí sản xuất và tăng lợi nhuận so với đối chứng của nông dân 15,7% trong vụ Đông Xuân 2010 - 2011 và 20,9% trong vụ Hè Thu 2011.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Liêm (2003). Khảo sát các đặc tính sinh học, cách gây hại và biện pháp phòng trừ của loài "sâu phao mới" hại lúa tại tỉnh Vĩnh Long. Luận án thạc sĩ khoa học nông học, 66 trang.
2. Trung tâm Bảo vệ thực vật phía Nam (2000). Thông báo số 51/BVTV-TB về việc "Sâu đục bẹ" trên lúa.
3. Trung tâm Bảo vệ thực vật phía Nam (2002). Diện tích nhiễm sâu đục bẹ từ năm 2000 đến 2002.