

TẬP TÍNH GHEP ĐÔI VÀ NHỊP ĐIỀU ĐỂ TRỨNG CỦA LOÀI RUỒI ĐỤC THÂN ĐẬU TƯƠNG *MELANOGROMYZA SOJAE* ZEHNTNER (DIPTERA: AGROMYZIDAE)

DY SAM AN

Trường đại học Nông nghiệp I Hà Nội

KHUẤT ĐĂNG LONG

Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật

Thành phần loài sâu hại trên cây đậu tương rất đa dạng. Ở Việt Nam, những loài sâu hại đậu tương đáng lưu ý là các loài cắn lá và hoa như sâu xanh *Helicoverpa armigera*, sâu xám *Agrotis ypsilon*, sâu cuốn lá đậu *Lamprosema indicata*, sâu khoang *Spodoptera litura*, rầy xanh *Empoasca flavescens*, rệp đậu *Aphis glycines*, 2 loài sâu đục quả gồm *Maruca testulalis* và *Etiella zinckenella*, 2 loài bọ xít gồm bọ xít xanh *Nezara viridula* và bọ xít xanh vai đỏ *Piezodorus rubrofasciatus* [2, 3]. Mặc dù ruồi đục thân *Ophiomia phaseoli* được coi là một trong những loài sâu hại nguy hiểm cho đậu tương ở khu vực châu Á, Thái Bình Dương [6] nhưng ở khu vực Hà Nội, ruồi đục thân cây đậu tương *Melanogromyza sojae* lại là loài chiếm ưu thế. Loài này hầu như chưa được nghiên cứu.

Trong bài này, chúng tôi đưa ra kết quả nghiên cứu về tập tính ghép đôi và nhịp điệu đẻ trứng của loài ruồi đục thân cây đậu tương *Melanogromyza sojae*. Chính tập tính đẻ trứng của loài sâu hại quyết định cấu trúc tuổi của sâu non và sự phân bố của quần thể sâu hại trên đồng ruộng [1]. Điều này giúp cho việc điều tra theo dõi biến động số lượng của chúng cũng như lựa chọn thời điểm phòng trừ thích hợp.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tiến hành điều tra diễn biến số lượng của đời đục thân trên cây đậu tương vụ hè thu (tháng 6 đến tháng 9) tại khu vực Gia Lâm, Hà Nội. Mục đích của điều tra nhằm xác định sự phân bố của trứng, đời và nhộng của ruồi đục thân. Mẫu nhộng thu được ngoài tự nhiên được

cho vũ hoá trong phòng thí nghiệm, để xác định tỷ lệ vũ hóa và giới tính.

Sau khi thu được ruồi trưởng thành, tiến hành theo dõi tập tính ghép đôi trong các lồng lưới với kích thước: 40 × 40 × 60 cm. Sau khi ghép đôi, ruồi được chuyển sang các lồng minh hình trụ có đường kính 15 cm và cao 50 cm. Các lồng thí nghiệm được đặt ngoài trời. Thời gian thí nghiệm từ tháng 11 đến tháng 12.

Trong mỗi lồng, có trồng đậu tương làm g thể cho ruồi cái đẻ trứng. Cho ruồi ăn 3 loại thức ăn khác nhau, gồm mật ong nguyên chất nước đường 10% và nước lã. Sau 24 giờ, chuyển ruồi sang lồng khác có sẵn cây đậu tương mới. Đếm số trứng ruồi cái đẻ được sau mỗi ngày theo dõi thời gian sống và tổng số trứng của cá thể ruồi cái cho đến khi ruồi chết.

Ở mỗi một loại thức ăn, theo dõi cùng lúc cặp ruồi. Thí nghiệm được tiến hành liên tục đợt ở từng loại thức ăn. Như vậy đối với n loại thức ăn có tổng số 12 ruồi cái được theo dõi. Tính số lượng trứng đẻ trung bình của ruồi cái theo từng ngày và tổng số trứng của quá trình đẻ trứng với các loại thức ăn khác nhau. Các số liệu được xử lý trên chương trình EXCELL và chương trình thống kê IRRIST/Hệ số tương quan và đường thẳng hồi qui được tính theo Y và T với $R = S_{ty}/S_t S_y$, ở đây S_t và S_y là phương sai tương ứng theo t và y với $S^2 = \sum(T_i - T_{tb})^2 / (n-1)$ và $S^2 y = \sum(Y_i - Y_{tb})^2 / (n-1) = Y_{tb} - bT$ và $b = R \cdot S_y / S_t$ (Võ Hưng, 1983).

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả theo dõi ngoài trời cũng như

20. Nhiệm trong phòng cho thấy: ruồi đục thân trong thành thường vũ hoá và ghép đôi vào buổi sáng, từ 7 h đến 10 h, hầu như rất ít gặp đôi ghép đôi vào buổi chiều. Sau khi ghép đôi được từ 1-2 ngày, ruồi cái bắt đầu đẻ trứng. Trong thời gian đẻ trứng, không thấy ruồi ghép đôi lặp lại. Như vậy, ruồi đục thân *M. sojae* thuộc nhóm côn trùng chỉ ghép đôi 1 lần.

Trong thời gian đẻ trứng, khi được ăn bổ sung 3 loại thức ăn khác nhau, thời gian đẻ trứng của ruồi kéo dài từ 13 đến 18 ngày (hình 1). Tuy nhiên, có thể thấy rõ ràng khi ruồi được bổ sung bằng mật ong và nước đường 10% thì thời gian đẻ trứng của ruồi cái kéo dài và số lượng trứng ruồi đẻ được nhiều hơn so với ruồi chỉ ăn nước lã. Trong thực tế, nếu chỉ ăn nước

lã, ruồi đục thân có thời gian sống và đẻ trứng kéo dài 12-13 ngày, ngắn hơn từ 3-5 ngày so với được ăn thức ăn giàu hydrat carbon là mật ong và đường.

Phân tích kết quả điều tra ngoài trời, chúng tôi nhận thấy: trứng ruồi đục thân *M. sojae* thường được đẻ rải rác ở mặt dưới của các lá gần gốc của cây đậu tương. Trứng được đẻ dấu kín bên trong lớp biểu bì của lá. Giai đoạn cây đậu tương có từ 2 lá mầm đến 3-4 lá kép thích hợp nhất cho ruồi đục thân đẻ trứng. Trong thời gian thí nghiệm từ tháng 11 đến tháng 12, trứng ruồi đục thân *M. sojae* có tỷ lệ nở rất cao, đạt tới 99% ở điều kiện nhiệt độ từ 18-20°C, độ ẩm 70-85 % (bảng 1).

Bảng 1

Tỷ lệ nở của trứng ruồi đục thân *Melanogromyza sojae*

Thời gian theo dõi	Tổng số trứng theo dõi (quả)	Số lượng trứng nở (quả)	Tỷ lệ nở (%)	Nhiệt độ (t °C)	Độ ẩm (%)
12-XI-2000	530	525	99,05	20,1	71,3
10-XII-2000	612	607	99,18	20,9	84,7
30-XII-2000	707	699	98,86	18,3	73,2

Ở cả ba loại thức ăn, mặc dù thời gian đẻ trứng của ruồi cái kéo dài, nhưng một số lượng lớn trứng thường được đẻ tập trung vào những ngày đầu của quá trình đẻ trứng (bảng 2, hình 1). Hình 1 cho thấy: trong điều kiện thí nghiệm, khi được ăn các loại thức ăn khác nhau, ruồi cái *M. sojae* thực hiện quá trình ghép đôi và giao phối trong 1-2 ngày đầu sau khi vũ hóa. Sự đẻ trứng bắt đầu vào ngày thứ 2 sau khi ghép cặp và giao phối.

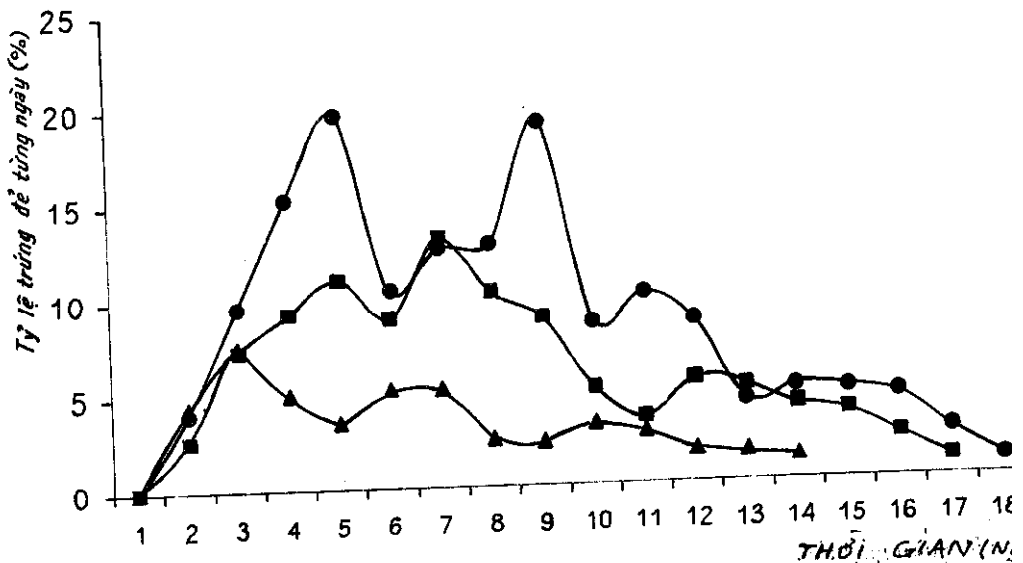
Bảng 2

Khả năng đẻ trứng của ruồi đục thân *M. sojae* với 3 loại thức ăn khác nhau

Cặp ruồi thí nghiệm	Số lượng trứng đẻ trung bình của 1 ♀ với 3 loại thức ăn		
	Mật ong nguyên chất	Nước đường 10%	Nước lã
1	2	3	4
1	94	81	27
2	101	88	33
3	101	52	25
4	135	108	46
5	151	92	44

1	2	3	4
6	127	90	43
7	138	108	25
8	147	96	28
9	155	77	37
10	200	239	128
11	115	146	62
12	244	48	46
Trung bình	142,33	102,08	45,33
Sai khác	97,00**	56,75**	-

** : sai khác có ý nghĩa (P = 0,01)



Hình 1. Nhịp điệu đẻ trứng của ruồi đục thân *Melanogomyza sojae* với 3 loại thức ăn bổ sung khác nhau

- : ăn mật ong
- : ăn nước đường 10%
- ▲—▲ : ăn nước lã

Thức ăn bổ sung ảnh hưởng đến thời gian đẻ trứng và số lượng trứng đẻ của ruồi cái. Tuy nhiên, trong cả 3 trường hợp với 3 loại thức ăn khác nhau, phần lớn số lượng trứng được đẻ vào nửa thời gian đầu của quá trình đẻ trứng, chiếm từ 60-70% tổng số trứng đẻ được. Tỷ lệ trứng

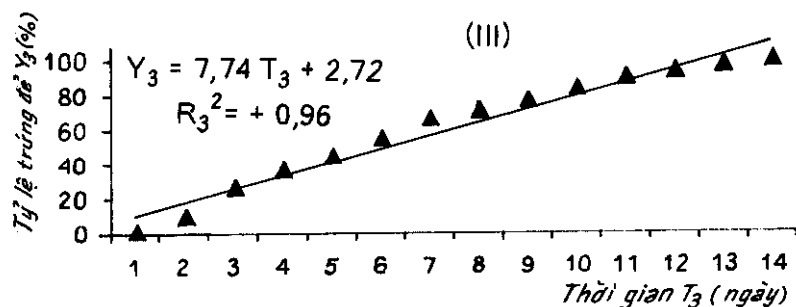
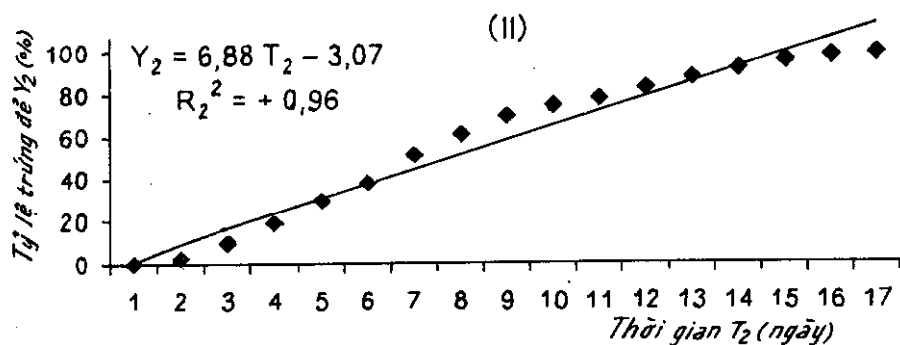
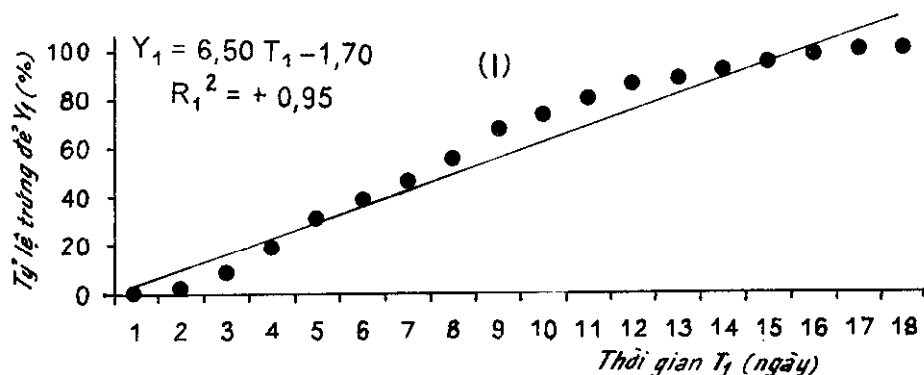
được đẻ vào nửa thời gian đầu của quá trình trứng ở 3 loại thức ăn là mật ong nguyên c. nước đường 10% và nước lã tương ứng 68,6%; 71,5% và 61,6%. Số lượng trứng giảm rõ rệt vào nửa thời gian sau cho đến ruồi cái chết.

Hình 1 còn cho thấy: nếu được ăn mật ong nguyên chất và nước đường 10%, số lượng trứng đẻ cao nhất từ ngày thứ 2 đến ngày thứ 9, song khi đó nếu cho ăn nước lã, số lượng trứng đẻ cao nhất từ ngày thứ 2 đến ngày thứ 5 (bảng 2).

Với 3 loại thức ăn khác nhau, số lượng trứng trung bình của một ruồi cái đẻ được trong một thời gian đẻ trứng có sự khác nhau đáng kể. Khi được ăn mật ong nguyên chất, 1 ruồi cái đẻ được số trứng cao nhất đạt 244 quả, trung

bình 142,3 quả, ăn nước đường 10%, số lượng trứng đẻ được cao nhất là 239 quả, trung bình 102,1 quả, còn ăn nước lã, số trứng đẻ được cao nhất là 128 quả, trung bình 45,3 quả.

Ba loại thức ăn có ảnh hưởng khác nhau đến nhịp điệu đẻ trứng qua từng ngày của ruồi đục thân, được chỉ ra ở hình 1. Tương quan giữa thời gian sống và tỷ lệ trứng đẻ của 1 ruồi cái được mô tả bằng các đường thẳng tuyến tính có sự tương quan rất chặt chẽ (hình 2).



Hình 2. Tương quan giữa thời gian và tỷ lệ trứng đẻ của ruồi đục thân *Melanogromyza sojiae* với 3 loại thức ăn bổ sung khác nhau

- (I): ăn mật ong nguyên chất
- (II): ăn nước đường 10%
- (III): ăn nước lã

Dựa vào số liệu thực nghiệm, mối tương quan giữa thời gian sống (T) và tỷ lệ trứng (Y) mà 1 ruồi cái đẻ được với 3 loại thức ăn khác nhau được mô tả bằng các đường thẳng hồi quy tuyến tính sau:

- với thức ăn là mật ong nguyên chất: $Y_1 = 6,50 T_1 - 1,70$ ($R_1^2 = +0,95$)
- với thức ăn là nước đường 10%: $Y_2 = 6,88 T_2 - 3,07$ ($R_2^2 = +0,96$)
- với thức ăn là nước lã: $Y_3 = 7,74 T_3 + 2,72$ ($R_3^2 = +0,96$)

Số liệu so sánh tỷ lệ trứng đẻ theo thời gian trên lý thuyết và thực nghiệm với 3 loại thức ăn được chỉ ra ở bảng 3.

Bảng 3

So sánh tỷ lệ (%) trung bình số trứng đẻ được thực tế (Y) và theo tính toán lý thuyết (Y*) của ruồi đục thân *M. sojae* (nhiệt độ: 18-20°C, độ ẩm: 70 - 85%)
 Y_1 = ăn mật ong, Y_2 = ăn nước đường 10%, Y_3 = ăn nước lã

T	Y_1	Y_1^*	Y_2	Y_2^*	Y_3	Y_3^*
1	0	4,8	0	1,45	0	10,46
2	2,67	11,3	2,53	10,69	9,64	18,2
3	8,94	17,8	10,14	17,57	25,7	25,94
4	18,92	24,3	19,14	24,45	36,41	33,68
5	31,74	30,8	29,95	31,33	43,91	41,42
6	38,55	37,3	38,7	38,21	55,15	49,16
7	46,79	43,8	51,55	45,09	66,39	56,9
8	55,19	50,3	61,62	51,97	71,92	64,64
9	67,68	56,8	70,29	58,85	76,92	72,38
10	73,3	63,3	75,29	65,73	83,88	80,12
11	79,89	69,8	78,73	72,61	89,81	87,86
12	85,51	76,3	84,13	79,49	93,6	95,6
13	88,34	82,8	89,13	86,37	97,15	103,34
14	91,61	89,3	93,13	93,25	100	111,08
15	94,77	95,8	96,73	100,13	$Y_3^* = 7,74 T_3 + 2,72$ $R_3^2 = +0,96$	
16	97,68	102,3	99,02	107,01		
17	99,35	108,8	100	113,89		
18	100	115,3	$Y_2^* = 6,88 T_2 - 3,07$ $R_2^2 = +0,96$			
	$Y_1^* = 6,50 T_1 - 1,70$ $R_1^2 = +0,95$					

Kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của 3 loại thức ăn đến khả năng đẻ trứng của ruồi đục thân còn cho thấy: thức ăn giàu hydrat carbon không chỉ kéo dài thời gian đẻ trứng mà còn tăng đáng kể số lượng trứng đẻ của ruồi cái. Hiện tượng dinh dưỡng bổ sung ở côn trùng trưởng thành thường xảy ra ngoài tự nhiên. Có nhóm cần ăn bổ sung bằng protein, còn ở nhóm khác sau khi vũ hóa, con trưởng thành thường tìm kiếm nguồn mật hoa hoặc dịch tiết từ thực vật để ăn, đây là nhóm cần thức ăn chứa hydrat carbon. Ruồi đục thân đậu tương thuộc nhóm dinh dưỡng bổ sung bằng hydrat carbon.

Kết quả thực nghiệm về nhịp điệu đẻ trứng ở ruồi đục thân phù hợp với kết quả theo dõi về cấu trúc tuổi của ruồi đục thân trên đậu tương. Trên đồng ruộng, vào một số thời điểm nhất định, số lượng pha ấu trùng ruồi có tuổi đồng nhất thường chiếm đa số, số lượng ấu trùng ruồi vào nhộng hoặc sự vũ hóa của ruồi thường có đỉnh cao tương đối rõ rệt.

Sự xuất hiện ruồi non tập trung vào một thời điểm nhất định được giải thích bởi sự phát triển ruồi non từ số lượng trứng đẻ tập trung vào nửa thời gian đầu của quá trình đẻ trứng, thông thường mật độ trứng và ấu trùng tuổi nhỏ thường đạt đỉnh cao vào thời gian từ 10-15 ngày sau khi có sự xuất hiện rõ của ruồi trưởng thành, sau khoảng thời gian này cấu trúc tuổi

của quần thể ruồi sẽ trở nên phức tạp hơn rất nhiều.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Khuất Đăng Long**, 1986: Tạp chí Sinh học, 8(2): 15-17.
2. **Lương Minh Khôi và nnk.**, 1985: Một số kết quả nghiên cứu về sâu hại đậu tương trong các năm 1983-1984, Thông tin BVTV, 2: 49-53.
3. **Viện Bảo vệ thực vật**, 1976: Kết quả điều tra côn trùng 1967-1968, Nxb Nông thôn, H. 1-579.
4. **Võ Hưng**, 1983: Một số phương pháp toán học ứng dụng trong sinh học, Nxb Đại học và Trung học chuyên nghiệp: 1-200.
5. **Bhattacharya A. K., Rathora Y. S.**, 1980: Soybean insect problems in India, Proc. 2nd World Soybean Res. Conf. Raleigh, North Carolina 25-29 Mar. 1979: 291-301.
6. **FAO**, 1994: Tropical Soybean: Improvement and Production, Rome, VII: 1-256.
7. **Waterhouse D. F.**, 1998. Biological Control of Insect Pests: Southeast Asian Prospects: 1-547.

MATING BEHAVIOUR AND EGG LAYING RHYTHM OF THE SOYBEAN FLY *MELANOGROMYZA SOJAE* ZEHNTNER (DIPTERA: AGROMYZIDAE)

DY SAM AN, KHUAT DANG LONG

SUMMARY

The soybean fly *Melanogromyza sojae* Zehntner (Diptera: Agromyzidae) is one of the target pests infesting on soybean in Vietnam. The soybean flies mate in the morning from 7:00 to 10:00 AM, and the females lay eggs one day after mating.

At 18-20°C and RH of 70-85%, the egg laying lasted for 13-18 days, depending on the provided additional nutrition. The females, provided with either a solution of honey, sucrose 10% or water, laid an average 142.33, 102.08 or 45.33 eggs respectively. 60-70% of the total produced eggs, were laid during 5-9 first days after the beginning of the egg laying. The average accumulated percentage of the total eggs laid by the females fed on honey, sucrose solution 10% or water, corresponds to the following equations: $Y_1 = 6.50 T_1 - 1.70$ ($R_1^2 = +0.95$); $Y_2 = 6.88 T_2 - 3.07$ ($R_2^2 = +0.96$); $Y_3 = 7.74 T_3 + 2.72$ ($R_3^2 = +0.96$)

Where Y= percentage of the daily accumulated eggs (%); T= time (day).

Ngày nhận bài: 1-4-2001