

- Technology*. International Crops Research institute for the semi-arid Tropics, 22 (10):1199-1210.
5. Gopalakrishnan, S., V. Sriniva, M.S. Vidya and A. Rathore (2013). Plant growth promoting activities of *Streptomyces* spp. in sorghum and rice. *Springer Plus*, 2(1): 574-576.
 6. Le Huu Hai, Pham Van Kim, Pham Van Du, Tran Thi Thu Thuy and Duong Ngoc Thanh (2007). *Grain yield and grain milling as affected by rice blast disease (Pyricularia grisea) at My Thanh Nam, Cai Lay, Tien Giang*. *Omonrice* 15: 102-107.
 7. Hobbs, G., C.M. Frazer, D.C.J. Gardner, J.A. Cullum and S.G. Oliver (1989). *Dispersed growth of Streptomyces in liquid culture*. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 31:272-277.
 8. IRRI (1996). *Standard Evaluation System for rice*. Pp 17-18
 9. Khamana, S., A.Yokota, J.F. Peberdy and S. Lumyyong (2010). Indole-3-acetic acid production by *Streptomyces* sp. isolated from some Thai medicinal plant rhizospher soils. *EurAsia Journal BioSciences*, 4:23-32.
 10. Ou, S.H. (1985). *Rice diseases*. Second edition. CAB Common Wealth Mycological Institute. 380p.
 11. Tian, X.L., L.X. Cao, H.M. Tan, Q.G. Zeng, Y.Y. Jia (2004). Study on the communities of endophytic fungi and endophytic actinomycetes from rice and their antipathogenic activities *in vitro*. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 20:6p.
 12. Đinh Ngọc Trúc và Trần Vũ Phấn (2014). *Khả năng đối kháng của các chủng xạ khuẩn đối với nấm Pyricularia oryzae Cav. và cơ chế có liên quan trong điều kiện in vitro*. Hội thảo Quốc gia Bệnh hại thực vật lần thứ 13:85-95.
- Ngày nhận bài: 5/8/2015
Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Viết
Ngày phản biện: 10/8/2015
Ngày duyệt đăng: 13/8/2015

KHẢ NĂNG BẮT MỖI ĂN THỊT CỦA BỘ RÙA *Harmonia octomaculata* Fabricus VÀ BỘ RÙA *Micraspis discolor* Fabricus (Coleoptera: Coccinellidae) ĐỐI VỚI BỘ PHẤN TRẮNG HẠI LÚA

Võ Thị Bích Chi¹, Nguyễn Thị Phương Chi¹,
Hồ Thanh Nhân¹, Phạm Văn Lam¹, Nguyễn Thị Lộc¹

ABSTRACT

Predation possibilities of *Harmonia octomaculata* Fabricus and *Micraspis discolor* Fabricus (Coleoptera: Coccinellidae) to rice whitefly *Aleurocybotus indicus*

The experiments to evaluate predatory possibilities of *Harmonia octomaculata* Fabricus and *Micraspis discolor* Fabricus on rice whitefly *Aleurocybotus indicus* David and Subramaniam were

1. Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long

conducted in the net house at Cuu Long Delta Rice Research Institute in 2014. The results showed that the predatory efficacy of the 1st, 2nd, 3rd and 4th instar larvae of *H. Octomaculata* Fabricus was 45 ± 0.5 ; 115 ± 0.6 ; 176 ± 0.9 and 609 ± 2.6 whiteflies, respectively. The predatory efficacy of male and female adults was 559 ± 1.9 and 642 ± 1.9 whiteflies, respectively, during their lifespan. The predatory efficiency of the 1st, 2nd, 3rd and 4th instar larvae of *M. discolor* Fabricus was 10 ± 0.3 ; 38 ± 0.7 ; 81 ± 0.8 and 224 ± 2.1 whiteflies, respectively and the predatory efficacy of male and female adults was 188 ± 1.2 and 235 ± 1.1 whiteflies, respectively, during their lifespan.

Key words: *Aleurocybotus indicus*, ladybird, *Harmonia octomaculata*, *Micraspis discolor*, rice whitefly.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bọ phấn trắng (BPT) *Aleurocybotus indicus* David & Subramaniam là loài dịch hại mới xuất hiện và gây hại nghiêm trọng tại nhiều vùng trồng lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) từ vụ lúa Hè Thu 2010 đến nay. Trong vụ lúa Hè Thu 2010, các tỉnh Long An, An Giang, Tây Ninh có diện tích nhiễm BPT là 15.462 ha, trong đó nhiễm nặng 305 ha với mật số phổ biến là 1.000 - 2.000 con/m² (Bộ NN và PTNT, 2010). Tác hại chủ yếu do BPT gây ra là chích hút làm cho lá lúa bị vàng, đôi khi làm cho lá lúa bị xoắn hoặc làm cho bông lúa bị nghẹn không trổ thoát ra được. Trong điều kiện sinh thái ruộng lúa, ngoài các loài thiên địch bắt mồi ăn thịt chính như nhện, bọ xít mù xanh,... thì bọ rùa cũng là loài ăn thịt hữu hiệu và xuất hiện thường xuyên.

Kết quả điều tra trên 50 hộ trồng lúa ở huyện Châu Thành, tỉnh An Giang cho thấy có 45 loài côn trùng thiên địch, 21 loài sâu hại và 11 loài côn trùng khác chưa rõ vai trò trong hệ sinh thái. Trong nhóm thiên địch bắt mồi ăn thịt có 4 loài bọ rùa (Coccinellidae) xuất hiện phổ biến trên ruộng lúa là *Coccinella transversalis*, *Harmonia octomaculata*, *Micraspis discolor*, *Menochilus sexmaculatus* (Nguyễn Thị Thái Sơn, 2010).

Theo Nguyễn Văn Đình và ctv (2004), bọ rùa *H. octomaculata* rất tích cực tiêu diệt trứng sâu cuốn lá nhỏ. Sau 24 giờ, trong điều kiện lồng lưới chúng tiêu diệt được hơn 30% trứng sâu cuốn lá nhỏ. Thí nghiệm trong nhà kính ở IRRI cho thấy khi tương quan số lượng giữa bọ rùa và rầy nâu là 1:4, thì tỷ lệ rầy nâu bị chết do bọ rùa *Harmonia* gây ra là 77 - 91% và do bọ rùa *Micraspis* gây ra là 52 - 93%.

Bên cạnh đó, cả ấu trùng và thành trùng bọ rùa đỏ *M. discolor* đều bắt mồi ăn thịt các loài dịch hại quan trọng trên cây trồng như rầy mềm, rầy nâu, sâu đục thân, côn trùng bọ cánh vảy và bọ phấn trắng (Rao và ctv, 1989; Mani, 1995).

Cho tới nay, trên thế giới chưa có nghiên cứu về khả năng bắt mồi ăn thịt của bọ rùa đối với bọ phấn trắng *A. indicus* hại lúa. Trên ruộng lúa tại ĐBSCL, hai loài bọ rùa *H. octomaculata* và *M. discolor* xuất hiện thường xuyên và có khả năng bắt mồi nhiều loài sâu hại. Bài báo này trình bày “Nghiên cứu khả năng bắt mồi ăn thịt của hai loài bọ rùa *H. octomaculata* và *M. discolor* đối với bọ phấn trắng hại lúa trong điều kiện nhà lưới”. Kết quả của thí nghiệm sẽ góp phần vào việc nghiên cứu các biện pháp quản lý tổng hợp bọ phấn trắng hại lúa có hiệu quả và an toàn tại ĐBSCL.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Bọ phấn trắng *A. indicus*, bọ rùa *H. octomaculata* và rùa *M. discolor* được thu thập trên ruộng lúa tại tỉnh Cần Thơ.

- Giống lúa OM 4900 được dùng làm thức ăn để nhân nuôi BPT.

- Dung dịch thủy canh TC - Mobi.

- Dụng cụ thí nghiệm gồm: Vải voan mịn, keo 2 mặt, chai nhựa nhỏ (loại 350 ml, cao 18 cm, đường kính 5,2 cm), khay nhựa đường kính 30 × 40 cm.

- Địa điểm thí nghiệm: Nhà lưới của Bộ môn Bảo vệ thực vật - Viện Lúa ĐBSCL.

- Thời gian thực hiện: Từ tháng 5 - 8/2014.

2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện theo kiểu bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, nuôi sinh học cá thể với 30 lần lặp lại. Bọ rùa được thu thập ngoài đồng và nhân nuôi trong nhà lưới để thực hiện thí nghiệm. Nuôi thành trùng BPT hại lúa trong nhà lưới dùng để làm thức ăn cho bọ rùa.

- Cách thực hiện:

Chọn ngẫu nhiên 30 cây lúa khoảng 20 ngày tuổi, quần bông thấm nước ở gốc lúa (để tạo giá thể cho cây lúa), bịt kín phần bông bằng vải voan đen (để dễ quan sát do BPT có màu trắng) và các cây lúa này được trồng trong khay nhựa có chứa dung dịch thủy canh (do BPT rất nhỏ và dễ chết khi bị dính nước hoặc rớt xuống đất nên không dùng chậu đất để trồng lúa).

Mỗi nghiệm thức chuẩn bị 30 chai nhựa làm thí nghiệm, trên vỏ chai thiết kế hai cửa sổ nhân tạo đối xứng nhau được dán kín bằng vải voan mịn tạo sự lưu thông không khí và giúp cho cây lúa hô hấp.

Chọn ngẫu nhiên và thả vào mỗi chai nhựa một ấu trùng bọ rùa 1 ngày tuổi sau đó thả thành trùng BPT vào làm thức ăn cho bọ rùa. Tùy theo tuổi của bọ rùa mà gia tăng lượng thành trùng BPT cho phù hợp để tạo điều kiện tối đa cho bọ rùa bắt mồi. Mỗi ngày đếm số BPT còn lại (kể cả con sống và chết) để tính ra số lượng BPT bị bọ rùa ăn thịt và thay hoàn toàn bằng BPT mới.

Cây lúa thí nghiệm được thay mới khi có dấu hiệu bị héo hoặc vàng. Ghi nhận mật số BPT bị ăn thịt trong suốt thời gian sống của bọ rùa (từ tuổi 1 tới thành trùng). Số liệu thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm Excel và SPSS 16.0.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Khả năng bắt mồi ăn thịt của bọ rùa *H. octomaculata* đối với bọ phấn trắng hại lúa

Kết quả thí nghiệm trong nhà lưới cho thấy cả ấu trùng và thành trùng bọ rùa *H. octomaculata* có khả năng bắt mồi ăn thịt đối với thành trùng BPT *A. indicus* hại lúa nhưng không ăn thịt ấu trùng BPT do chúng nằm bất động và dính sát vào mặt dưới của lá lúa. Sức ăn của ấu trùng bọ rùa *H. octomaculata* đối với thành trùng BPT tăng dần theo ngày tuổi nhưng đến cuối tuổi 4 thì ấu trùng bọ rùa có sức ăn giảm dần khi chuẩn bị vào giai đoạn nhộng (bảng 1).

Bảng 1. Khả năng bắt mồi ăn thịt của bọ rùa *H. octomaculata* theo ngày tuổi
(Nhà lưới Viện Lúa ĐBSCL, Tháng 5 - 8/2014)

Ngày tuổi	Số lượng BPT bị bọ rùa <i>H. octomaculata</i> ăn thịt (con/ngày)			
	Ấu trùng bọ rùa		TT bọ rùa đực	TT bọ rùa cái
1	Tuổi 1	8,4 ± 0,3	13,1 ± 0,2	15,4 ± 0,2
2		14,2 ± 0,3	14,9 ± 0,2	17,1 ± 0,2
3		22,5 ± 0,3	20,6 ± 0,2	23,2 ± 0,2
4	Tuổi 2	24,3 ± 0,3	23,0 ± 0,2	27,0 ± 0,2
5		25,0 ± 0,2	26,7 ± 0,3	31,0 ± 0,3
6		29,1 ± 0,4	27,9 ± 0,3	31,8 ± 0,3
7		34,7 ± 0,5	28,1 ± 0,3	32,3 ± 0,4
8	Tuổi 3	36,4 ± 0,4	29,5 ± 0,4	34,2 ± 0,4
9		37,4 ± 0,5	30,0 ± 0,4	35,0 ± 0,4
10		47,0 ± 0,3	30,9 ± 0,3	35,4 ± 0,4
11		57,3 ± 0,6	29,3 ± 0,3	34,0 ± 0,4
12	Tuổi 4	74,6 ± 0,7	25,4 ± 0,4	26,4 ± 0,2
13		88,6 ± 0,9	25,0 ± 0,4	26,3 ± 0,3
14		93,4 ± 0,7	24,4 ± 0,3	26,3 ± 0,3
15		109,2 ± 1,1	25,5 ± 0,3	27,4 ± 0,3
16		105,0 ± 1,2	25,6 ± 0,3	27,5 ± 0,4
17		90,3 ± 1,2	26,0 ± 0,4	28,3 ± 0,4
18		47,4 ± 2,0	24,5 ± 0,4	28,4 ± 0,4
19			23,2 ± 0,4	28,7 ± 0,5
20			23,5 ± 0,4	28,6 ± 0,4
21			22,4 ± 0,3	27,1 ± 0,2
22			17,6 ± 0,3	23,0 ± 0,2
23			13,4 ± 0,3	17,0 ± 0,2
24			7,4 ± 0,4	8,9 ± 0,5
25			1,6 ± 0,2	2,0 ± 0,3

Ghi chú: TT: Thành trùng; T = 30,1 ± 0,5°C; RH = 79,9 ± 1,8%; n = 30

Ấu trùng bọ rùa *H. octomaculata* tuổi 1 có thời gian sinh trưởng là 3 ngày, ấu trùng mới nở (ngày thứ nhất) có thể ăn thịt 8,4 ± 0,3 thành trùng BPT/ngày và tăng dần lên 22,5 ± 0,3 con/ngày ở cuối tuổi 1. Chúng chỉ ăn phần thân, chừa lại phần đầu và hai cặp cánh, đến tuổi 2 ấu trùng bọ rùa ăn cả con. Ấu trùng bọ

rùa tuổi 2 có thời gian sinh trưởng là 4 ngày, có thể ăn trung bình từ 24,3 ± 0,3 đến 34,7 ± 0,5 con/ngày. Ấu trùng tuổi 3 có thời gian sinh trưởng là 4 ngày với sức ăn trung bình từ 36,4 ± 0,4 đến 57,3 ± 0,6 con/ngày. Ấu trùng tuổi 4 kéo dài 7 ngày và có khả năng ăn trung bình từ 74,6 ± 0,7 đến 109,2 ± 1,1 con/ngày,

sau đó sức ăn giảm dần còn $47,4 \pm 2,0$ con/ngày ở cuối giai đoạn ấu trùng.

Thành trùng bọ rùa đực khi mới vũ hoá sức ăn trung bình $13,1 \pm 0,2$ thành trùng BPT/ngày, tăng dần lên khoảng 30 con ở ngày thứ 8 đến ngày thứ 10, sau đó giảm dần và đến ngày tuổi thứ 25 thì sức ăn của bọ rùa đực chỉ còn $1,6 \pm 0,2$ con/ngày.

Thành trùng bọ rùa cái một ngày tuổi có thể ăn trung bình $15,4 \pm 0,2$ thành trùng BPT/ngày, tăng dần lên khoảng 35 con ngày thứ 9 và 10, sau đó sức ăn giảm dần và đến ngày tuổi thứ 25 thì khả năng ăn mồi của bọ rùa giảm còn $2,0 \pm 0,3$ con/ngày.

Trên thế giới chưa có nhiều nghiên cứu về khả năng bắt mồi ăn thịt của bọ rùa *H. octomaculata* nhưng khả năng tiêu thụ con mồi của bọ rùa *Menochilus sexmaculatus* Fabricius đã được Islam (1997) đánh giá là tăng khi kích cỡ của con mồi giảm dần. Khả năng bắt mồi ăn thịt tối đa là 35 con rầy mềm/ngày khi kích thước con mồi nhỏ 0,5 mm trong khi chỉ vài con rầy mềm được ăn thịt khi có kích thước khoảng 1,2 mm.

Theo Solangi và ctv (2007), tất cả các giai đoạn ấu trùng của bọ rùa *M. sexmaculatus*

đều có thể ăn thịt cả ba loài rầy mềm *R. maidis*, *A. gossypii* và *T. trifolii*, tuy nhiên ấu trùng tuổi 3 và 4 có khả năng ăn mồi cao hơn ấu trùng tuổi 1 và 2. Khả năng ăn mồi trung bình của ấu trùng bọ rùa tuổi 1, 2, 3, 4 và thành trùng đối với rầy mềm tương ứng là 6,2 - 12,0; 20,0 - 27,0; 30,5 - 55,0; 43,3 - 45,3 và 72,0 - 82,5 con/ngày.

Như vậy, so với sức ăn rầy mềm của ấu trùng bọ rùa *M. sexmaculatus* thì ấu trùng bọ rùa *H. octomaculata* có khả năng ăn mồi bọ phấn trắng cao hơn. Thêm vào đó, do thành trùng bọ phấn trắng hại lúa có kích thước nhỏ hơn rầy mềm (trung bình 0,22 mm đối với con đực và 0,34 mm đối với con cái) nên khả năng tiêu thụ con mồi của bọ rùa *H. octomaculata* đối với thành trùng BPT như trên là hoàn toàn phù hợp với kết quả nghiên cứu của Islam (1997). Tuy nhiên, so với kết quả nghiên cứu của Solangi và ctv (2007) trên rầy mềm thì thành trùng bọ rùa *H. octomaculata* có khả năng tiêu thụ BPT ít hơn so với khả năng ăn mồi của bọ rùa *M. sexmaculatus* đối với rầy mềm.

Bảng 2. Khả năng bắt mồi ăn thịt của bọ rùa *H. octomaculata* theo giai đoạn phát triển (Nhà lưới Viện Lúa ĐBSCL; Tháng 5 - 8/2014)

Giai đoạn phát triển của bọ rùa	Số lượng BPT bị bọ rùa <i>H. octomaculata</i> ăn thịt (con)			
	Tối thiểu	Tối đa	Trung bình	CV (%)
Ấu trùng				
Tuổi 1	40	50	$45,1 \pm 0,5$	1,5
Tuổi 2	110	123	$114,8 \pm 0,6$	0,7
Tuổi 3	170	189	$176,5 \pm 0,9$	0,5
Tuổi 4	580	636	$608,5 \pm 2,6$	0,3
Thành trùng				
Thành trùng đực	535	579	$559,5 \pm 1,9$	0,2
Thành trùng cái	617	671	$642,1 \pm 1,9$	0,2

Ghi chú: T = $30,1 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$; RH = $79,9 \pm 1,8\%$; n = 30

Số liệu ở bảng 2 trình bày khả năng bắt mồi ăn thịt của bọ rùa *H. octomaculata* theo giai đoạn phát triển đối với BPT hại lúa. Kết quả cho thấy ấu trùng bọ rùa tuổi 1 có khả năng ăn trung bình $45,1 \pm 0,5$ thành trùng BPT, tăng dần ở tuổi 2 ($114,8 \pm 0,6$ con), tuổi 3 ($176,5 \pm 0,9$ con) và khả năng bắt mồi ăn thịt của ấu trùng bọ rùa tuổi 4 đạt rất cao ($608,5 \pm 2,6$ thành trùng BPT). Khả năng bắt mồi ăn thịt của thành trùng bọ rùa cũng rất cao, mỗi thành trùng bọ rùa đực có thể ăn trung bình $559,5 \pm 1,9$ thành trùng BPT và mỗi thành trùng bọ rùa cái có thể tiêu thụ $642,1 \pm 1,9$ thành trùng BPT trong suốt thời gian sống của nó.

Theo Saleem và ctv (2014), khả năng bắt mồi của ấu trùng bọ rùa *M. sexmaculatus* đối với rầy mềm

Macrosiphum rosae gây hại cây hoa hồng tuổi 1, 2, 3 và 4 tương ứng là $8,4 \pm 0,5$; $13,6 \pm 0,8$; $28,6 \pm 1,5$ và $57,4 \pm 4,7$ con. Tương tự, khả năng ăn rầy mềm của thành trùng đực và cái là $802,4 \pm 2,6$ và $916,6 \pm 1,7$ con. Như vậy, so với khả năng ăn thịt của bọ rùa *M. sexmaculatus* đối với rầy mềm *M. rosae* thì sức ăn của ấu trùng bọ rùa *H. octomaculata* đối với BPT hại lúa rất cao, tuy nhiên sức ăn của thành trùng bọ rùa đối với BPT hại lúa thấp hơn.

2. Khả năng bắt mồi ăn thịt của bọ rùa *M. discolor* đối với bọ phấn trắng hại lúa

Kết quả thí nghiệm trong nhà lưới cho thấy khả năng bắt mồi ăn thịt của ấu trùng và thành trùng bọ rùa *M. discolor* đối với thành trùng BPT thấp hơn khả năng bắt mồi của bọ rùa *H. octomaculata* (bảng 3).

Bảng 3. Khả năng bắt mồi ăn thịt của bọ rùa *M. discolor* theo ngày tuổi (Nhà lưới Viện Lúa ĐBSCL; Tháng 5 - 8/2014)

Ngày tuổi	Số lượng thành trùng BPT bị bọ rùa <i>M. discolor</i> ăn thịt (con/ngày)			
	Ấu trùng bọ rùa		TT bọ rùa đực	TT bọ rùa cái
1	Tuổi 1	$1,5 \pm 0,1$	$4,6 \pm 0,2$	$5,9 \pm 0,1$
2		$2,3 \pm 0,1$	$5,8 \pm 0,2$	$6,8 \pm 0,2$
3		$6,2 \pm 0,2$	$6,0 \pm 0,1$	$7,4 \pm 0,2$
4	Tuổi 2	$7,6 \pm 0,3$	$6,9 \pm 0,2$	$8,6 \pm 0,2$
5		$8,7 \pm 0,3$	$7,3 \pm 0,2$	$8,5 \pm 0,2$
6		$9,2 \pm 0,4$	$7,1 \pm 0,1$	$8,1 \pm 0,2$
7		$12,6 \pm 0,3$	$7,6 \pm 0,2$	$8,8 \pm 0,1$
8	Tuổi 3	$14,3 \pm 0,3$	$7,4 \pm 0,2$	$8,6 \pm 0,1$
9		$18,8 \pm 0,4$	$7,8 \pm 0,2$	$8,9 \pm 0,2$
10		$21,8 \pm 0,4$	$7,7 \pm 0,2$	$9,0 \pm 0,2$
11		$26,1 \pm 0,3$	$8,0 \pm 0,2$	$9,2 \pm 0,2$
12	Tuổi 4	$44,6 \pm 0,7$	$7,8 \pm 0,2$	$9,0 \pm 0,2$
13		$57,4 \pm 0,8$	$7,1 \pm 0,2$	$9,0 \pm 0,1$
14		$60,1 \pm 0,9$	$6,8 \pm 0,2$	$8,7 \pm 0,2$
15		$33,7 \pm 0,8$	$7,0 \pm 0,2$	$9,0 \pm 0,1$
16		$28,6 \pm 0,9$	$6,8 \pm 0,1$	$9,1 \pm 0,2$

Ngày tuổi	Số lượng thành trùng BPT bị bộ rùa <i>M. discolor</i> ăn thịt (con/ngày)			
17			6,7 ± 0,1	9,1 ± 0,2
18			6,2 ± 0,2	8,5 ± 0,2
19			6,9 ± 0,2	9,1 ± 0,1
20			6,8 ± 0,2	8,9 ± 0,1
21			6,7 ± 0,2	9,0 ± 0,1
22			6,4 ± 0,2	8,5 ± 0,2
23			6,5 ± 0,1	8,6 ± 0,2
24			6,2 ± 0,2	8,5 ± 0,2
25			6,2 ± 0,2	8,5 ± 0,1
26			6,3 ± 0,2	7,8 ± 0,1
27			5,7 ± 0,3	6,8 ± 0,2
28			3,6 ± 0,3	5,1 ± 0,2
29			1,5 ± 0,2	1,9 ± 0,2
30			0,4 ± 0,1	0,5 ± 0,1

Ghi chú: TT: Thành trùng; T = 30,1 ± 0,5°C; RH = 79,9 ± 1,8%; n = 30)

Kết quả bảng 3 cho thấy cả ấu trùng và thành trùng bộ rùa *M. discolor* đều có khả năng bắt mồi ăn thịt đối với thành trùng BPT hại lúa. Ấu trùng bộ rùa tuổi 1 có thời gian sinh trưởng là 3 ngày, khi mới nở ấu trùng bộ rùa có thể ăn 1,5 ± 0,1 thành trùng BPT/ngày và tăng dần lên 6,2 ± 0,2 thành trùng BPT/ngày ở cuối tuổi 1. Ấu trùng bộ rùa tuổi 2 có thời gian sinh trưởng là 4 ngày và khả năng ăn mồi trung bình từ 7,6 ± 0,3 đến 12,6 ± 0,3 thành trùng BPT/ngày. Ấu trùng tuổi 3 có thời gian sinh trưởng là 4 ngày và khả năng ăn mồi trung bình từ 14,3 ± 0,3 đến 26,1 ± 0,3 thành trùng BPT/ngày. Ấu trùng tuổi 4 kéo dài 5 ngày và có thể ăn trung bình từ 44,6 ± 0,7 đến 60,1 ± 0,9 thành trùng BPT/ngày sau đó giảm dần còn 28,6 ± 0,9 thành trùng BPT/ngày ở cuối tuổi 4.

Khi mới vũ hoá, thành trùng bộ rùa đực có thể ăn trung bình 4,6 ± 0,2 BPT/ngày, tăng

dần lên cao nhất ở ngày tuổi thứ 11 (8,0 ± 0,2 BPT), sau đó giảm còn 6 - 7 con BPT/ngày đến ngày tuổi thứ 26. Vào ngày tuổi thứ 27 thì sức ăn của thành trùng bộ rùa đực giảm dần và chỉ còn 0,4 ± 0,1 thành trùng BPT/ngày ở ngày tuổi thứ 30. Thành trùng bộ rùa cái một ngày tuổi có thể ăn trung bình 5,9 ± 0,1 BPT/ngày, tăng dần lên khoảng 8 - 9 con BPT ở ngày tuổi thứ 4 đến ngày tuổi 25. Đến ngày tuổi thứ 26, khả năng ăn mồi của bộ rùa đối với BPT hại lúa giảm dần và còn 0,5 ± 0,1 thành trùng BPT/ngày ở ngày tuổi thứ 30.

Theo Rahman (1990), ấu trùng bộ rùa *M. discolor* 1 ngày tuổi có thể ăn 2 đến 7 con rầy mềm hại bông vải (trung bình 5,2 con/ngày). Từ ngày tuổi thứ 2, sức ăn rầy mềm của bộ rùa tăng dần và tăng đến 26,8 rầy mềm đối với bộ rùa 9 ngày tuổi, sau đó sức ăn của chúng giảm dần. Thành trùng bộ rùa 1 ngày tuổi có thể ăn trung bình 21 con

rầy mềm, tăng dần lên và đạt 86,4 con rầy mềm/ngày đối với bọ rùa 9 ngày tuổi. Như vậy, so với kết quả nghiên cứu của Rahman (1990) thì ấu trùng bọ rùa *M. discolor* có thể

tiêu thụ số lượng BPT hại lúa nhiều hơn rầy mềm hại bông vải, tuy nhiên thành trùng bọ rùa *M. discolor* có khả năng tiêu thụ BPT hại lúa ít hơn so với rầy mềm hại bông vải.

Bảng 4. Khả năng bắt mồi ăn thịt của bọ rùa đỏ *M. discolor* theo giai đoạn phát triển (Nhà lưới Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long; tháng 5 - 8/2014)

Các giai đoạn phát triển của bọ rùa	Số lượng BPT bị bọ rùa ăn thịt (con)			
	Tối thiểu	Tối đa	Trung bình	CV (%)
Ấu trùng				
Tuổi 1	7	13	10,0 ± 0,3	5,6
Tuổi 2	31	46	38,1 ± 0,7	2,1
Tuổi 3	72	93	80,9 ± 0,8	1,1
Tuổi 4	210	251	224,5 ± 2,1	0,6
Thành trùng				
Thành trùng đực	174	201	187,6 ± 1,2	0,6
Thành trùng cái	222	247	235,4 ± 1,1	0,4

Ghi chú: T = 30,1 ± 0,5°C; RH = 79,9 ± 1,8%; n = 30

Số liệu ở bảng 4 trình bày khả năng bắt mồi ăn thịt của bọ rùa *M. discolor* theo giai đoạn phát triển đối với bọ phấn trắng hại lúa. Kết quả cho thấy ấu trùng bọ rùa tuổi 1 có khả năng ăn trung bình 10,0 ± 0,3 thành trùng BPT, tăng dần ở tuổi 2 (38,1 ± 0,7 con), tuổi 3 (80,9 ± 0,8 con) và khả năng bắt mồi ăn thịt của ấu trùng bọ rùa tuổi 4 là 224,5 ± 2,1 thành trùng BPT. Khả năng bắt mồi ăn thịt của thành trùng bọ rùa cũng rất cao, mỗi thành trùng đực có thể ăn trung bình 187,6 ± 1,2 thành trùng BPT và mỗi bọ rùa cái có thể tiêu thụ 235,4 ± 1,1 thành trùng BPT trong suốt thời gian sống của nó.

Theo Rahman (1990), ấu trùng bọ rùa *M. discolor* có thể ăn trung bình 131,6 rầy mềm hại bông vải trong suốt giai đoạn phát triển của ấu trùng Mahfuj và ctv (2002) cũng cho thấy mỗi ấu trùng bọ rùa *M. discolor* có thể ăn trung bình 47,6 rầy nâu tuổi 3 trong suốt giai đoạn ấu trùng, trong

khi thành trùng có thể ăn trung bình 112,6 rầy nâu trong suốt thời gian 30 ngày. Như vậy, so với rầy mềm hại bông vải và rầy nâu thì thành trùng BPT hại lúa có kích thước nhỏ hơn do đó khả năng tiêu thụ BPT của bọ rùa *M. discolor* cao hơn so với rầy mềm hại bông vải và rầy nâu là hoàn toàn phù hợp.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Cả hai loài bọ rùa *Harmonia octomaculata* Fabricus và bọ rùa *Micraspis discolors* Fabricus đều có khả năng bắt mồi ăn thịt đối với bọ phấn trắng hại lúa, tuy nhiên sức ăn của bọ rùa đỏ thấp hơn bọ rùa *H. octomaculata* ở tất cả các giai đoạn phát triển.

- Sức ăn của ấu trùng bọ rùa *H. octomaculata* tuổi 1, 2, 3 và 4 đối với thành trùng bọ phấn trắng tương ứng là 45,1 ± 0,5;

114,8 ± 0,6; 176,5 ± 0,9 và 608,5 ± 2,6 con. Thành trùng bọ rùa *H. octomaculata* cũng có khả năng ăn thịt bọ phấn trắng rất cao, mỗi bọ rùa đực có thể ăn trung bình 559,5 ± 1,9 thành trùng bọ phấn trắng và mỗi bọ rùa cái có thể tiêu thụ 642,1 ± 1,9 thành trùng bọ phấn trắng trong suốt thời gian sống của nó.

- Khả năng bắt mồi ăn thịt của ấu trùng bọ rùa *M. discolor* tuổi 1, 2, 3 và 4 đối với thành trùng bọ phấn trắng tương ứng là 10,0 ± 0,3; 38,1 ± 0,7; 80,9 ± 0,8 và 224,5 ± 2,1 con. Mỗi thành trùng bọ rùa đực có thể ăn trung bình 187,6 ± 1,2 thành trùng bọ phấn trắng và mỗi thành trùng cái có thể tiêu thụ 235,4 ± 1,1 thành trùng bọ phấn trắng trong suốt thời gian sống của nó.

2. Đề nghị

- Nghiên cứu thêm khả năng ăn mồi bọ phấn trắng của một số loài thiên địch bắt mồi khác trên ruộng lúa.

- Hạn chế sử dụng thuốc trừ sâu hóa học phổ rộng khi phòng trừ sâu rầy hại lúa nhằm bảo tồn hệ thiên địch trong đó có bọ rùa *H. octomaculata* và *M. discolor*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2010). *Báo cáo số 2420/BC-BNN-VP, ngày 28/7/2010 về Công tác tháng 7 năm 2010 và nhiệm vụ công tác tháng 8 năm 2010*.
2. Islam, K. S. (1997). *Menochilus sexmaculatus* (F.) (Coleoptera: Coccinellidae) a potential biological control agent of bean aphid. *Thai J. Agric. Sci.*, 30: 357-364.
3. Mahfuj, A. B., J. Mahbuba, M. N. Bari, M. M. Hossain and N. Afsana (2002). Potentiality of *Micraspis discolor* (F.) as a

Biocontrol Agent of *Nilaparvata lugens* (Stal). *Journal of Biological Sciences* 2 (9): 630-632, ISSN 1608-4127.

4. Mani, M. (1995). *Studies of natural enemies of wax scale Drepanococcus chiton* (Green) on ber and guava. *Entomol.* 20: 55-58
5. Nguyễn Thị Thái Sơn (2010). *Khảo sát thành phần thiên địch (vật ăn mồi) của rầy nâu hại lúa tại Châu Thành, An Giang*. Trường Đại học An Giang.
6. Nguyễn Văn Đình, Đỗ Tấn Dũng, Hà Quang Hùng, Phạm Văn Lâm, Phạm Bình Quyền và Ngô Thị Xuyên (2004). *Giáo trình Biện pháp sinh học trong Bảo vệ thực vật*, Hà Nội.
7. Rahman A. S. M. S. (1990) *Comparative feeding behavior of Micraspis discolor and Micraspis crocea* (Coleoptera: Coccinellidae) on aphids (in Bangladesh). *University J. Zool. (Bangladesh)*, 9: 7-10.
8. Rao, N. V., A. S. Reddy & K. T. Rao (1989). Natural enemies of cotton white fly *Bemisia tabaci*. *Gunnandius* in relation to host population and weather factors. *J. Bio. Control*, 3: 10-12
9. Saleem M., D. Hussain, H. Anwar, G. Ghouse và M. Abbas (2014). Predation Efficacy of *Menochilus sexmaculatus* Fabricius (Coleoptera: Coccinellidae) against *Macrosiphum rosae* under laboratory conditions. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2014; 2 (3): 160-163
10. Solangi B. K, M. H. Hullio and N. Baloch (2007). Biological parameters and prey consumption by zigzag beetle *Menochilus sexmaculatus* fab. against *Rhopalosiphum maidis* fitch, *Aphis gossypii* glov. and *Therioaphis trifolii* monell. *Sarhad J. Agric*, Vol. 23, No. 4.

Ngày nhận bài: 4/8/2015

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Ván

Ngày phản biện: 10/8/2015

Ngày duyệt đăng: 13/8/2015

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH THỜI VỤ GIEO TRỒNG THÍCH HỢP CHO SẢN XUẤT NGÔ TẠI TỈNH SƠN LA

Nguyễn Đức Thuận¹, Đào Thị Lan Hương²
Dương Văn Sơn³, Lương Văn Hình³

ABSTRACT

Finding the best sowing time for maize cultivation in Son La province

The experiments on finding the best sowing time for maize cultivation in Son La province were performed in the Spring-Summer 2010-2011 crop seasons in 3 districts of Moc Chau, Mai Son and Thuan Chau - Son La province. The seeds of maize cultivar NK67 were sown. The experiments consisted of 4 treatments in a random complete block design of which maize was seeded on 08th April (the control), 15th April, 22nd April and 29th April. The result of experiments in these 3 districts showed that the best sowing time for maize cultivation in Son La is from 15th to 22nd April.

Key words: Maize, sowing time, maize cultivation.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam, ngô là cây lương thực đứng thứ 2 sau cây lúa. Thời vụ gieo trồng có ảnh hưởng rất lớn đến các quá trình sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây ngô. Mỗi vùng sinh thái đều có thời vụ gieo trồng ngô thích hợp. Trước đây đã có một số công trình nghiên cứu về thời vụ gieo trồng ngô như: Công trình nghiên cứu của Ngô Hữu Tinh (2003), Đỗ Tuấn Khiêm (1996), Dương Thị Nguyên (2011), Trần Văn Minh (2004), Nguyễn Đức Lương, Dương Văn Sơn, Lương Văn Hình (2000).

Sơn La là một trong những tỉnh miền núi, biên giới ở phía Tây Bắc của Việt Nam với 1.405.500 ha đất tự nhiên, trong đó diện tích đất nông nghiệp là 190.070 ha, chiếm 13,52%, đất trồng ngô là khoảng 162.900 ha. Khí hậu Sơn La mang đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa: mùa hè nóng ẩm mưa nhiều, mùa đông lạnh, có sương giá, sương muối, ít mưa và khô hanh. Nhiệt độ trung bình tháng từ 14,8⁰C đến 25,8⁰C, nhiệt độ thấp nhất là tháng 1 (13, 6⁰C) và cao nhất

vào tháng 6 (30⁰C). Độ ẩm không khí trung bình là 81%. Lượng mưa trung bình năm là từ 1.526,8 mm, phân bố không đều, tăng dần từ tháng 3 (62,9mm) và cao nhất là tháng 7 (425,7mm) sau đó giảm đột ngột vào tháng 9, tháng 10 và đến tháng 11, 12 thời tiết bắt đầu khô hạn không có mưa (0,7mm) (Cục Thống kê tỉnh Sơn La, 2014). Tập quán canh tác của bà con dân tộc trong tỉnh thường gieo ngô sau khi có những trận mưa to, đất đủ ẩm. Thực tế nhiều năm thời vụ gieo trồng ngô thường bắt đầu từ đầu tháng 4 đến cuối tháng 4. Tuy nhiên, có những năm (2008, 2009, 2010) đầu tháng 4 có những cơn mưa nhưng sau đó trời khô hạn, không mưa làm cho những trà ngô gieo trồng vào đầu tháng 4 bị gặp hạn, năng suất thấp.

Xuất phát từ những cơ sở trên, việc nghiên cứu xác định thời vụ gieo trồng ngô thích hợp là rất cần thiết. Vì vậy, đề tài “Nghiên cứu xác định thời vụ thích hợp cho sản xuất ngô tại tỉnh Sơn La” được tiến hành.

1. Trường THPT Thuận Châu - Nghiên cứu sinh Đại học Thái Nguyên
2. Đại học Tây Bắc
3. Đại học Thái Nguyên