

**MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ LOÀI ONG KÝ SINH *Stenomesus* sp.
(Hym.: Eulophidae) TRÊN SÂU CUỐN LÁ ĐẬU XANH *Omiodes indicata* (F.)
(Lep.: Pyralidae) VỤ XUÂN 2010 TẠI NGHI LỘC, NGHỆ AN**

Some Reseach Result on Larval Ectoparsitoid *Stenomesus* sp. (Hym.: Eulophidae)
on Green Bean Leaffolder *Omiodes indicata* (F.) (Lep.: Pyralidae)
in Spring 2010 at Nghi Loc, Nghe An

Võ Thị Hồng Nhung¹, Đặng Thị Dung², Khuất Đăng Long³

¹ThS. Ngành BVTV.K.17, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội; ² Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội; ³Phòng Sinh thái Côn trùng, Viện Sinh thái & Tài nguyên Sinh vật

Địa chỉ email tác giả liên lạc: dtdung@hua.edu.vn

Ngày gửi đăng: 29.10.2011

Ngày chấp nhận: 14.02.2012

TÓM TẮT

Stenomesus sp. (Eulophidae) là loại ong ký sinh sâu cuốn lá *Omiodes indicata* F. phổ biến trên sinh quần cây đậu xanh ở vùng Nghi Lộc, Nghệ An vụ xuân 2010. Loài ong ngoại ký sinh *Stenomesus* sp. có vòng đời ngắn, trung bình $11,11 \pm 0,26$ ngày ở điều kiện nhiệt-ẩm độ trung bình là $25,4 \pm 1,7^\circ\text{C}$ và $89,0 \pm 3,5\%$; trong đó thời gian phát dục của trứng, ong non, nhộng và trưởng thành tương ứng là 1,1; 4,39, 4,76 và 0,86 ngày. Thức ăn thêm có ảnh hưởng rõ rệt đến thời gian sống của trưởng thành cũng như sức đẻ trứng ký sinh lên cơ thể vật chủ. Mật ong nguyên chất là thức ăn tốt nhất cho ong *Stenomesus* sp. so với dung dịch mật ong 50%, 10% và nước lã; Thời gian sống của trưởng thành ong ở các công thức tương ứng là 12,75; 7,75; 3,13 và 2,38 ngày; Sức sinh sản ở các công thức là 85,5; 39,3; 15,5 và 12,5 quả/cái với số vật chủ bị ký sinh tương ứng là 9,75; 5,25; 2,25 và 2,0 con/cái. Tỷ lệ vũ hóa của ong *Stenomesus* sp. rất cao ở điều kiện trong phòng thí nghiệm (87,8 – 94,1%) cũng như nhộng thu từ ngoài đồng về (88,5 – 92,8%) trong các tháng 3, 4, 5 năm 2010. Tỷ lệ giới tính của ong *Stenomesus* sp. nghiêng về tính cái, 1 đực: 3,8-4,95 cái từ những cá thể nuôi trong phòng thí nghiệm và 1 đực: 3,3-4,4 cái những cá thể thu từ ngoài đồng.

Từ khóa: Đa dạng, thiên địch, sâu hại, sinh học, sinh thái.

SUMMARY

Stenomesus sp. (Eulophidae) is the most frequently occurring parasitoid species on green bean leaffolder *Omiodes indicata* F. Life cycle of *Stenomesus* sp. was about 11.11 ± 0.26 days at temperature of $25.4 \pm 1.7^\circ\text{C}$ and $89.0 \pm 3.5\%$ relative humidity, in which the development of egg, larva, pupa and adult were 1.1, 4.39, 4.76 and 0.86 days, respectively. Food supplement showed a clear effect on adult longevity as well as oviposition. Adult's longevity of wasp at each treatment (pure honey, 50%, 10% honey solution and water) was 12.75, 7.75, 3.13 and 2.38 days. Oviposition capacity at each treatment was 85.5, 39.3, 15.5 and 12.5 eggs per female on host individuals of 9.75, 5.25, 2.25 and 2.0 individual/female respectively. The percentage of adult emergence of *Stenomesus* sp. was very high in laboratory conditions (87.8 – 94.1%) as well as those pupae collected from green bean field (88.5 – 92.8%) in 2010 spring season. The sexual ratio of *Stenomesus* sp. was more on the side of female, 1male: 3.8-4.95 females from those pupae obtained in laboratory and 1male: 3.3-4.4 females of those pupae obtained from field.

Keywords: Diversity, natural enemies, insect pest, biology, ecology.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đậu xanh (*Vigna radiata* L.) là cây công nghiệp ngắn ngày, có giá trị kinh tế và dinh dưỡng cao. Bên cạnh đó, thân cây đậu xanh được dùng làm phân hữu cơ, góp phần cải tạo và tăng độ phì cho đất. Đậu xanh có nguồn gốc từ vùng Ấn Độ (Thomas Jefferson Agric. I., 2007), được trồng nhiều ở các nước nhiệt đới thuộc châu Á, châu Phi và Nam Mỹ. Đậu xanh là loại cây trồng đứng thứ 3 trong các cây họ đậu (sau đậu tương, lạc) và đứng đầu trong số các cây trồng thuộc chi *Vigna* cả về diện tích và sản lượng. Diện tích đậu xanh trên thế giới khoảng 3,4 - 3,6 triệu ha với sản lượng 1,4 - 1,8 triệu tấn. Trong hạt đậu xanh có 19 - 25% protein, 52% glucid, 1,2% lipid và các vitamin A, B1, B2, B6, PP, C... (USDA, 2011). Vỏ hạt đậu xanh chứa 0,8% flavonoid toàn phần, trong đó có 90% vitamin... rất cần thiết cho cơ thể con người (Trần Đình Long & cs., 1998). Bên cạnh giá trị dinh dưỡng và kinh tế, cây đậu xanh là cây trồng dễ tính, có thể trồng xen canh, luân canh với những cây trồng khác. Vì vậy, ở nước ta, đậu xanh được trồng nhiều ở các vùng đồng bằng và trung du, khu vực duyên hải Nam Trung bộ, diện tích cây đậu xanh hàng năm khoảng 10.000 ha (Phạm Văn Thiệu, 2001). Tuy nhiên, cũng như các cây trồng khác, cây đậu xanh bị nhiều loài sâu hại tấn công, ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển cũng như năng suất. Để bảo vệ và nâng cao năng suất cây trồng nói chung, đậu xanh nói riêng, trong hàng loạt các biện pháp đưa ra để phòng trừ sâu hại, cho đến nay sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc hóa học vẫn là chủ lực. Điều này dẫn tới nhiều hậu quả không mong muốn, chẳng hạn làm cho sâu hại nhờn thuốc, loài sâu thứ yếu có thể trở thành chủ yếu, để lại dư lượng

hóa chất độc hại trong nông sản phẩm, gây ô nhiễm môi trường sống, giết chết thiên địch, làm mất cân bằng sinh học ... (Trương Xuân Lam & cs., 2004).

Xuất phát từ những mặt trái của phòng chống dịch hại bằng thuốc hóa học, việc nghiên cứu và ứng dụng các loài thiên địch có triển vọng để phòng chống sâu hại được coi đó là biện pháp cốt lõi trong hệ thống phòng trừ dịch hại tổng hợp. Công trình nghiên cứu dưới đây đề cập tới loài côn trùng ký sinh sâu cuốn lá (*Omiodes indicata*), nhằm hướng tới khả năng sử dụng chúng trong phòng chống tự nhiên loài sâu cuốn lá trên đồng ruộng đậu xanh.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

Giống đậu xanh T135 do Trung tâm nghiên cứu và thực nghiệm Đậu Đỗ - Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm lai tạo và chọn lọc từ tổ hợp lai VC2768A/VHB. Sâu cuốn lá *Omiodes indicata* F. và ong ký sinh sâu cuốn lá trên đậu xanh *Stenomesus* sp.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Điều tra thành phần côn trùng ký sinh sâu cuốn lá *O. indicata* hại đậu xanh vụ xuân hè 2010 Nghi Lộc, Nghệ An được thực hiện theo phương pháp điều tra tự do, không gian, thời gian không cố định. Thu mẫu ở 2 pha bắt gặp (sâu non, nhộng) về nuôi tiếp để thu ký sinh.

Nghiên cứu đặc điểm sinh học-sinh thái ong ngoại ký sinh *Stenomesus* sp.:

Nhân nuôi nguồn vật chủ (O. indicata)

Thu bắt sâu non tuổi lớn và nhộng sâu cuốn lá *O. indicata* trên đồng ruộng đậu xanh đem về cho vào hộp nhựa có nắp đậy, thức ăn là lá đậu xanh "sạch" (không

bị phun thuốc) cho đến khi vũ hóa. Cho trưởng thành ghép đôi giao phối tập thể và đẻ trứng lên cây đậu xanh (4-5 lá kép) trên luống $2,0 \times 1,2\text{m}$ được cách ly bằng màn có chiều cao 1,5m. Thức ăn cho trưởng thành là dung dịch mật ong 50% tẩm vào vải bông treo lơ lửng từ đỉnh màn. Hàng ngày theo dõi sự phát triển của sâu non và thu sâu non tuổi thích hợp để dùng cho các thí nghiệm. Công việc thực hiện liên tục trong quá trình nghiên cứu để đáp ứng đủ nhu cầu sử dụng vật chủ cho các thí nghiệm.

Nhân nuôi nguồn ký sinh (*Stenomesus* sp.)

Ong ngoại ký sinh tập thể *Stenomesus* sp. thu được từ sâu non *O. indicata* bị ký sinh trên đồng ruộng được để trong hộp mica có $\Phi \times h$: $7 \times 9\text{cm}$. Mỗi ngày cho tiếp xúc với 5 sâu non vật chủ tuổi 3-4 cho tới khi ong trưởng thành chết sinh lý. Những sâu non vật chủ có trứng ký sinh được tách riêng rẽ ra hộp mới để nuôi tiếp cho tới khi ký sinh hóa trưởng thành. Thức ăn cho trưởng thành ong ký sinh là mật ong nguyên chất.

Thí nghiệm thời gian phát dục các pha của ong ký sinh *Stenomesus* sp.:

Bố trí 10 cặp ong *Stenomesus* sp. riêng rẽ trong từng hộp mica ($\Phi \times h$: $7 \times 9\text{cm}$) trong có 5 sâu non vật chủ *O. indicata* tuổi 3-4. Thời gian tiếp xúc giữa ký sinh - vật chủ là 24 giờ. Thức ăn cho ong ký sinh là mật ong nguyên chất. Hàng ngày theo dõi thời gian phát dục từng pha. Đếm số trứng được đẻ lên mỗi cá thể vật chủ cho đến khi trưởng thành cái chết sinh lý. Ghi chép số liệu sức đẻ trứng ký sinh của mỗi ong cái để tập hợp tính toán chỉ tiêu. N mỗi chỉ tiêu ≥ 30 .

Thí nghiệm tìm hiểu ảnh hưởng của yếu tố thức ăn đến thời gian sống, sức đẻ trứng

và số vật chủ bị ký sinh của trưởng thành ong *Stenomesus* sp.:

Bố trí 4 công thức: (1) Mật ong nguyên chất (2) Dung dịch mật ong 50% (3) Dung dịch mật ong 10% và (4) Nước lã (đối chứng). Mỗi công thức bố trí 11 cặp ong. Cho từng cặp ong tiếp xúc với 5 vật chủ sâu cuốn lá tuổi 3-4. Hàng ngày thay vật chủ mới cho đến khi ong cái chết. Những vật chủ đã bị ong ký sinh đẻ trứng lên cơ thể được tách ra nuôi riêng, đếm số trứng trên mỗi cơ thể vật chủ. Ghi chép thời gian sống của từng cá thể, tổng số trứng mà mỗi ong cái đẻ trong suốt thời gian sống, số vật chủ bị ký sinh ở mỗi công thức thí nghiệm.

Nghiên cứu tỷ lệ vũ hóa, tỷ lệ giới tính của ong *Stenomesus* sp.

Theo dõi tất cả các cá thể ong non hóa nhộng và không hóa nhộng thu từ ngoài đồng và nuôi trong phòng thí nghiệm cho đến khi ong vũ hóa. Quan sát và đếm số ong cái, ong đực để xác định tỷ lệ vũ hóa, tỷ lệ giới tính.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần côn trùng ký sinh sâu cuốn lá (*Omiodes indicata* F.) hại đậu xanh vụ xuân 2010 tại Nghi Lộc, Nghệ An

Côn trùng ký sinh là yếu tố có vai trò quan trọng trong việc điều hoà số lượng chủng quần dịch hại, chúng góp phần giữ cho dịch hại phát triển ở mức duy trì những mắt xích trong mạng lưới dinh dưỡng. Sự vắng mặt của lực lượng này là một trong những yếu tố quan trọng làm cho sâu hại gia tăng về mặt số lượng và dễ phát sinh thành dịch. Việc xác định thành phần thiên địch là cơ sở cho bảo vệ và tăng cường hoạt động của chúng trong biện pháp sinh học phòng trừ dịch hại.

Bảng 1. Thành phần côn trùng ký sinh sâu cuốn lá *O. indicata* trên đậu xanh năm 2010 tại Nghi Lộc, Nghệ An

TT	Tên khoa học	Bộ/Họ	Pha vật chủ bị ký sinh	Độ thường gặp
Bộ Cánh màng - HYMENOPTERA				
1	<i>Apanteles hamara</i> Nixon	Braconidae	Sâu non	+
2	<i>Dolichogenoidea hanoi</i> Tobias et Long	"	"	++
3	<i>Bracon</i> sp.	"	"	-
4	<i>Phaeogenes</i> sp.	"	Nhộng	-
5	<i>Tranthala flavo-orbitalis</i> (Cameron)	Ichneumonidae	Sâu non	+
6	<i>Xanthopimpla punctata</i> F.	"	Nhộng	++
7	<i>Brachymeria secundaria</i> Rus	Chalcididae	"	+
8	<i>Brachymeria lasus</i> Walker	"	"	-
9	<i>Brachymeria</i> sp.	"	"	-
10	<i>Goniozus</i> sp.	Bethylidae	Sâu non	++
11	<i>Elasmus</i> sp.	Eulophidae	"	++
12	<i>Stenomesusius</i> sp.	"	"	+++
13	<i>Sympies</i> sp.	"	SN-Nhộng	-
Bộ Hai cánh - DIPTERA				
14	<i>Belvosia</i> sp.	Tachinidae	SN-Nhộng	-
15	<i>Pyrrhotachina</i> sp.	"	Sâu non	-

Ghi chú: Độ thường gặp: -. Rất ít (<5% tỷ lệ ký sinh), +. Ít (5-10%), ++. Trung bình (>10-20%), +++**.** Nhiều (>20%). SN: Sâu non.

Số liệu điều tra (Bảng 1) cho thấy, ở vùng Nghi Lộc, Nghệ An, trong điều kiện thời tiết vụ xuân 2010, xuất hiện 15 loài ký sinh, chủ yếu thuộc bộ Cánh màng (Hymenoptera) 13 loài (86,7 %), còn bộ Hai cánh (Diptera) 2 loài (13,3 %). Hầu hết các loài ký sinh thu thập được có đặc tính ký sinh pha sâu non của sâu cuốn lá (9 loài), ký sinh pha nhộng có 4 loài và 2 loài còn lại ký sinh pha sâu non - nhộng. Trong 15 loài ký sinh thu được, có 3 loài ngoại ký sinh tập thể đều thuộc bộ Cánh màng (Eulophidae 2 loài, Bethylidae một loài). Những loài còn lại đều là những loài ký sinh đơn và thuộc nhóm nội ký sinh. Có 5 loài ong thường xuyên xuất hiện, đó là: *Dolichogenoidea hanoi* (Braconidae), *Xanthopimpla punctata* (Ichneumonidae), *Goniozus* sp. (Bethylidae), *Elasmus* sp. và *Stenomesusius* sp. (Eulophidae). Trong đó, loài *Stenomesusius* sp. có mức độ phổ biến cao nhất, điều này đồng

nghĩa với khả năng điều hòa số lượng loài sâu cuốn lá *O. indicata* trên đồng ruộng đậu xanh của loài *Stenomesusius* sp.

Đối với thiên địch của sâu cuốn lá *O. indicata* hại đậu xanh, có rất ít những công trình đi sâu nghiên cứu cụ thể. Nhưng trên đậu tương, đã có một số công trình nghiên cứu về thành phần loài côn trùng ký sinh sâu cuốn lá *O. indicata* và đặc điểm sinh học sinh thái của những loài ký sinh có triển vọng. Kết quả nghiên cứu của Chien và cs. (1984), sâu cuốn lá *Hedylepta* (= *Omiodes*) *indicata* trên đậu tương ở Đài Loan là loài phổ biến và bị 13 loài ký sinh điều hòa số lượng. Theo Đặng Thị Dung và cs. (1996), trên đậu tương xuân 1996 tại vùng Hà Nội và phụ cận, thành phần côn trùng ký sinh loài sâu cuốn lá *H. indicata* gồm 10 loài (8 loài ong và 2 loài ruồi). Công trình nghiên cứu của Đặng Thị Dung (1999) cho thấy, sâu cuốn lá (*O. indicata*) hại đậu tương bị 19 loài

ong và ruồi ký sinh trong những năm 1996-1997 ở vùng Hà Nội và phụ cận. Còn trên đậu rau trong điều kiện thời tiết vụ xuân 2003 tại Gia Lâm, Hà Nội, sâu cuốn lá *O. indicata* bị 6 loài ong ký sinh trong tổng số 14 loài thu được, trong đó loài *Trathala flavo-orbitalis* (Ichneumonidae) có mức độ phổ biến cao (Đặng Thị Dung, 2004). Theo Nguyễn Đức Tùng và cs. (2008), cũng tại Gia Lâm- Hà Nội, trên đồng ruộng đậu tương năm 2006 - 2007, sâu cuốn lá *O. indicata* bị 13 loài côn trùng ký sinh. Như vậy, có thể thấy rằng, thành phần côn trùng ký sinh sâu cuốn lá *O. indicata* dù trên đậu tương, đậu xanh hay đậu rau đều khá phong phú, và kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương tự. Do vậy khả năng điều hòa số lượng loài sâu hại này là rất khả quan nếu chúng ta biết bảo tồn và kích lệ những loài ký sinh này trên hệ sinh thái đậu đỗ.

3.2. Đặc điểm sinh học-sinh thái của loài ong *Stenomesus* sp. ký sinh sâu cuốn lá *O. indicata*

* Vòng đời của loài ong *Stenomesus* sp.

Thời gian phát triển của một loài sinh vật nói chung, của ong *Stenomesus* sp. nói riêng là một đặc tính di truyền và chịu tác động của yếu môi trường, chủ yếu là ôn-ẩm

độ. Trong điều kiện phòng thí nghiệm, nhiệt - ẩm độ trung bình là $24,5 \pm 1,7^{\circ}\text{C}$ và $89 \pm 3,5\%$, vòng đời của ong *Stenomesus* sp. tương đối ngắn, trung bình $11,11 \pm 0,26$ ngày. Pha trứng $1,10 \pm 0,11$ ngày, ấu trùng $3,25 - 5$ ngày, trung bình $4,39 \pm 0,17$ ngày. Trong đó các tuổi của ấu trùng có thời gian phát dục trung bình xấp xỉ nhau ($1,46 \pm 0,12$; $1,42 \pm 0,15$ và $1,51 \pm 0,14$ ngày của các tuổi 1, 2 và 3 tương ứng). Pha nhộng có thời gian phát dục dài nhất so với các pha còn lại (trung bình $4,76 \pm 0,26$ ngày). Trưởng thành tiền đẻ trứng $0,86 \pm 0,10$ ngày.

So sánh với thời gian phát dục các pha trước trưởng thành của ong nội ký sinh tập thể *Cotesia glomerata* L. trên sâu xanh bướm trắng hại cải (*Pieris rapae* L.) là $13,05 \pm 0,15$ ngày ở điều kiện nhiệt-ẩm độ trung bình $21,9 \pm 0,4^{\circ}\text{C}$ và $73,6 \pm 1,2\%$, thì loài *Stenomesus* sp. có thời gian phát dục ngắn hơn khoảng 2 ngày (Đặng Thị Dung và cs., 2011). Theo Khuất Đăng Long và cs. (1997), thời gian phát dục các pha trước trưởng thành của ong *Temelucha* sp. (= *Trathala flavo-orbitalis* Cameron) (Ichneumonidae) trung bình $19,31 \pm 0,34$ ngày. Như vậy thời gian này dài hơn so với của loài *Stenomesus* sp. (Eulophidae) khoảng 8 ngày.

Bảng 2. Vòng đời của ong *Stenomesus* sp. trên sâu cuốn lá *O. indicata* trên đậu xanh

Pha phát dục	Số cá thể theo dõi	Thời gian phát dục từng pha (ngày)		
		Ngắn nhất	Dài nhất	Trung bình \pm SE
Trứng	50	0,75	1,50	$1,10 \pm 0,11$
Ấu trùng	Tuổi 1	38	1,00	$1,46 \pm 0,12$
	Tuổi 2	35	1,00	$1,42 \pm 0,15$
	Tuổi 3	32	1,00	$1,51 \pm 0,14$
Tổng ấu trùng	32	3,25	5,00	$4,39 \pm 0,17$
Nhộng	27	3,5	6,00	$4,76 \pm 0,26$
Trưởng thành tiền đẻ trứng	18	0,50	1,50	$0,86 \pm 0,10$
Vòng đời	18	9,75	12,25	$11,11 \pm 0,26$

Ghi chú: Nhiệt độ và ẩm độ trung bình $25,4 \pm 1,7^{\circ}\text{C}$, $89 \pm 3,5\%$.

Bảng 3. Ảnh hưởng của thức ăn bổ sung đến thời gian sống, sức sinh sản và số vật chủ bị ký sinh của ong *Stenomesus* sp.

Loại thức ăn bổ sung	Số cặp theo dõi	Thời gian sống của ong cái (ngày)	Số vật chủ bị ký sinh (con/ ong cái)	Sức đẻ trứng (quả/ong cái)
Nước lã	11	2,38 ^a	2,00 ^a	12,50 ^a
Dung dịch mật ong 10%	11	3,13 ^b	2,25 ^a	15,50 ^a
Dung dịch mật ong 50%	11	7,75 ^c	5,25 ^b	39,30 ^b
Mật ong 100%	11	12,75 ^d	9,75 ^c	85,50 ^c

Ghi chú: Trong phạm vi cùng cột, các giá trị mang cùng chữ cái chỉ sự sai khác không có ý nghĩa ở mức $\alpha \leq 0,05$.

So sánh với vòng đời của các loài ong ngoại ký sinh tập thể khác trên thế giới, như *Dineulophus phtorimaeae* (de Santis) (Eulophidae), ký sinh trên sâu *Tuta absoluta* (Gelechiidae) hại cà chua, có thời gian phát dục các pha trước trưởng thành trung bình $11,17 \pm 0,60$ ngày (María & cs., 2010), thì vòng đời của ong *Stenomesus* sp. cũng tương tự. Còn so với loài *Euplectrus melanocephalus* Girault (Eulophidae) ký sinh loài ngài chích hút quả *Eudocima materna* (L.) (Noctuidae) ở phía bắc Queensland, có thời gian phát dục từ trứng đến trưởng thành khoảng 12-13 ngày ở nhiệt độ 25°C (Jones and Sands, 1999) thì vòng đời của ong *Stenomesus* sp. ngắn hơn 1-2 ngày. Nhưng so với loài Eulophid khác như *Hyssopus pallidus* (Askew) ký sinh sâu đục quả táo *Cydia pomonella* (L.) có thời gian phát dục các pha trước trưởng thành khoảng 15 - 16 ngày ở điều kiện phòng thí nghiệm 22-24°C và 60-80% RH (Kathrin & Dorn, 2001), thì vòng đời của ong *Stenomesus* sp. ngắn hơn nhiều (4-5 ngày). Tương tự, so sánh với loài ong ngoại ký sinh tập thể *Semielacher petiolatus* Girault (Eulophidae) trên sâu vẽ bùa cam quýt (*Phyllocnistis citrella* Stainton), thời gian phát dục các pha trước trưởng thành (ở 25°C) phụ thuộc vào

giới tính của ong, ong cái 9,1 - 9,5 ngày và ong đực 8,4 - 8,7 ngày (Un Taek & Hoy, 2005) thì vòng đời của ong *Stenomesus* sp. lại dài hơn gần 2 ngày đối với ong cái và gần 3 ngày đối với ong đực.

* Ảnh hưởng của yếu tố thức ăn bổ sung đến thời gian sống, sức sinh sản và số vật chủ bị ký sinh của ong *Stenomesus* sp.

Thức ăn là một trong những yếu tố tiên quyết ảnh hưởng trực tiếp đến sức sống của trưởng thành và gián tiếp đến khả năng cũng như chất lượng sinh sản của chúng. Số liệu bảng 3 cho thấy, thức ăn bổ sung có ảnh hưởng rõ rệt đến thời gian sống, sức đẻ trứng và số vật chủ bị ký sinh của ong *Stenomesus* sp. Ở công thức mật ong 100%, ong trưởng thành sống dài nhất, đẻ được nhiều trứng nhất và ký sinh lên được nhiều vật chủ nhất. Sau đó là dung dịch mật ong 50%, kế tiếp là dung dịch mật ong 10%, thấp nhất là nước lã. Các giá trị tương ứng về thời gian sống của trưởng thành, sức sinh sản và số vật chủ bị ký sinh ở các công thức tương ứng là 12,75; 7,75; 3,13 và 2,38 ngày với số trứng đẻ tương ứng là 85,5; 39,3; 15,5 và 12,5 trứng/cái trên số cá thể vật chủ bị ký sinh tương ứng là 9,75; 5,25, 2,25 và 2,0 con/cái. Các số liệu ở bảng 3 thể hiện sự sai khác về

thời gian sống của ong cái giữa các công thức khác nhau là khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha \leq 0,05$. Còn số vật chủ bị ký sinh bởi 1 ong cái và sức đẻ trứng của ong cái ở công thức nước lã và dung dịch mật ong 10% không có sự sai khác rõ rệt và thấp hơn so với công thức dung dịch mật ong 50% và mật ong 100%.

So sánh với các loài ngoại ký sinh thuộc họ Eulophidae khác như *Euplectrus melanocephalus* Girault, trên sâu non ngoài chích hút quả *Eudocima materna* (L.). (Noctuidae) ở phía Bắc Queensland, ong cái sống trung bình 21 ngày (dao động 1- 42 ngày), đẻ được 112 quả trứng (khoảng 11-196) nếu được ăn thêm mật ong nguyên chất (Jones and Sands, 1999), thì ong cái loài *Stenomesus* sp. sống ngắn hơn (10,7 ngày), nhưng đẻ được nhiều trứng hơn (trung bình 214,4 quả). Một loài ký sinh tập thể khác *Eulophus pennicornis* (Nees) trên sâu non cánh vẩy hại cà chua (*Lacanobia oleracea* Linnaeus), một ong cái có thể đẻ trứng ký sinh trên 4 vật chủ trong suốt thời gian sống của nó (Marris and Edwards, 1995) thì ong loài *Stenomesus* sp. có tập tính đẻ trứng lên vật chủ dao động mạnh tùy theo loại thức ăn mà chúng được ăn thêm (Bảng 3). Còn theo Mafi and Ohbayashi (2010), loài

Sympiesis striatipes Ashmead (Hym.: Eulophidae), ngoại ký sinh sâu vẽ bùa cây có múi *Phyllocnistis citrella* Stainton, mỗi ong cái đẻ được 83 đến 206 quả trứng, trung bình $132,4 \pm 13,97$ quả/cái. Như vậy, loài *Stenomesus* sp. có sức đẻ trứng thấp hơn nhiều kể cả được ăn thêm mật ong nguyên chất.

* Tỷ lệ vũ hóa và tỷ lệ giới tính của ong *Stenomesus* sp.

Đặc tính sinh học về tỷ lệ vũ hóa và giới tính của những thế hệ sau của những loài ong ký sinh tập thể biến động rất mạnh dưới tác động của các yếu tố môi trường. Tỷ lệ giới tính của thế hệ sau được xác định là một chiến lược tối ưu của mỗi ong cái và đặc tính này được kiểm soát bởi hoạt động của gen trong con ong cái (Yoshito & Yoh, 1980). Mọi người đều hiểu rõ rằng, biến động quần thể của mỗi loài phụ thuộc rất nhiều yếu tố, nhưng yếu tố quan trọng nhất là tỷ lệ vũ hóa và giới tính. Nếu tỷ lệ vũ hóa của một loài nào đó cao, nghĩa là số lượng quần thể của loài đó sẽ tăng cao và sự tồn tại của chúng sẽ tốt. Và đương nhiên, những đặc tính sinh học này của mỗi loài chịu ảnh hưởng bởi dinh dưỡng của ong cái.

Bảng 4. Tỷ lệ vũ hóa và tỷ số giới tính của ong *Stenomesus* sp.

Tháng theo dõi	Nhộng thu ngoài đồng			Nhộng thu trong phòng		
	Số cá thể theo dõi (con)	Tỷ lệ vũ hóa (%)	Tỷ số giới tính (Đực: cái)	Số cá thể theo dõi (con)	Tỷ lệ vũ hóa (%)	Tỷ số giới tính (Đực: cái)
3/2010	136	94,1	1 : 4,4	125	92,8	1 : 4,9
4/2010	247	92,7	1 : 3,8	216	89,8	1 : 3,8
5/2010	82	87,8	1 : 3,3	131	88,6	1 : 4,0
Trung bình chung		91,5	1 : 3,8		90,4	1 : 4,2

Ghi chú: Ôn-ẩm độ trung bình tháng 3, 4, 5/2010 tương ứng là 23,4°C, 85,2%; 25,7°C, 89,5% và 27,8°C, 82,6%.

Kết quả thực nghiệm ở bảng 4 cho thấy: Tỷ lệ vũ hoá của ong trong tháng 3 (nhiệt độ trung bình 22,5°C, ẩm độ trung bình 83%) và tháng 4 (nhiệt độ 24,2°C, ẩm độ 88%) gần tương đương nhau là 94,1% và 92,7%, do không có sự chênh lệch đáng kể về nhiệt độ và ẩm độ giữa hai tháng này. Tháng 5 nhiệt độ có chiều hướng tăng và ẩm độ giảm (nhiệt độ 27,8°C và ẩm độ 82,6%) nên tỷ lệ vũ hóa cũng giảm xuống, chỉ đạt 87,8%.

Tỷ lệ giới tính của ong *Stenomesus* sp. Trong tháng 3/2010 số lượng ong cái cao hơn rất nhiều so với số ong đực, với tỷ số 1 đực : 4,4 cái, thể hiện khả năng tăng nhanh về số lượng quần thể ong ở giai đoạn đầu. Sang tháng 4 số ong cái hơi giảm xuống (1 đực: 3,8 cái), vào tháng 5 số lượng ong cái tiếp tục giảm (1 đực: 3,3 cái). Điều này rất có thể là khi trên đồng ruộng, số lượng quần thể ong đã lớn thì chúng điều hòa số lượng bằng cách tăng số cá thể đực và giảm số cá thể cái (bảng 4).

So sánh với tỷ số giới tính của những loài Eulophidae khác, chẳng hạn loài *Dineulophus phtorimaeae* (de Santis), tỷ lệ đực : cái tương tự nhau (María et al., 2010) thì tỷ số giới tính loài *Stenomesus* sp. nghiêng về tính cái nhiều hơn. Đối với loài *Sympiesis striatipes* Ashmead, một trong những loài ong ngoại ký sinh rất phổ biến trên sâu vẽ bùa cây có múi *Phyllocnistis citrella* Stainton ở vùng Ehime (Nhật Bản), tỷ số đực : cái phụ thuộc vào tuổi của vật chủ. Những trưởng thành ký sinh vũ hóa từ sâu non vật chủ tuổi 3 của *P. citrella* có tỷ số giới tính là 2,2 đực: 1,0 cái; trong khi những trưởng thành vũ hóa từ pha nhộng của vật chủ có tỷ số giới tính là 1,0 đực: 3,0 cái (Mafi and Ohbayashi, 2010). Còn theo Umberto và cs. (2006), tỷ số giới tính *Pnigalio soemius* (Walker) (Eulophidae), ký sinh trên *Cosmopterix pulchrimella* Chambers (Lepidoptera: Cosmopterigidae) ở điều kiện độ nhiệt 25°C ± 1 và 60 ± 10% độ ẩm với 12L:12D quang chu kỳ, tỷ lệ giới tính là 1,0 đực: 2,76 cái. Những số liệu này đều thấp hơn so với loài *Stenomesus* sp.

4. KẾT LUẬN

Thành phần côn trùng ký sinh sâu cuốn lá *Omiodes indicata* F. trên sinh quần cây đậu xanh ở vùng Nghi Lộc, Nghệ An rất đa dạng (15 loài), chủ yếu thuộc bộ cánh màng (Hymenoptera) 86,7%, bộ Hai cánh (Diptera) 13,3%. Loài *Stenomesus* sp. (Eulophidae) có vai trò quan trọng trong việc điều hòa số lượng quần thể sâu cuốn lá *Omiodes indicata* Fabricius hại đậu xanh bởi vòng đời của chúng ngắn (11,11 ± 0,26 ngày). Do vậy, có thể nhân nhanh số lượng ong *Stenomesus* sp. trong một thời gian ngắn trên vật chủ *O. indicata* để thả bổ sung trên đồng ruộng. Yếu tố thức ăn bổ sung có ảnh hưởng đến thời gian sống, hiệu quả ký sinh và số lượng trứng đẻ trên một vật chủ. Nếu ăn thêm nước lã thì thời gian sống, hiệu quả ký sinh và số lượng trứng đẻ trên một vật chủ đều thấp nhất (2,38 so với 3,15; 7,75 và 12,75 ngày ở các điều kiện thức ăn thêm là Dung dịch mật ong 10%, 50% và 100% tương ứng). Mật ong 100% được cho là tốt nhất cho sức đẻ trứng ký sinh. Vậy nên sử dụng mật ong nguyên chất để nhân nuôi nhân tạo loài ong *Stenomesus* sp. để sử dụng cho mục đích phòng chống loài sâu cuốn lá *O. indicata* hại đậu xanh bởi những ưu thế sinh học của chúng trong tự nhiên (Thời gian sống, sức đẻ trứng ký sinh, tỷ lệ vũ hóa, tỷ lệ giới tính). Tỷ lệ giới tính của ong *Stenomesus* sp. nghiêng về tính cái (1 đực : 3,8 - 4,25 cái).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chien, C.C., L.Y. Chou and S.C. Chiu (1984). Biology and natural enemies of *Hedylepta indicata* in Taiwan. Journal of Taiwan Agricultural Research 33: 181-189. (In Chinese, Abstract in English)
- Đặng Thị Dung, Vũ Quang Côn và Khuất Đăng Long (1996). Kết quả nghiên cứu bước đầu về thành phần, sinh học, sinh thái của các loài ký sinh trên đậu tương ở phía Bắc Việt Nam. Tạp chí BVTV, số 5 (149): 36-40.

- Đặng Thị Dung (1999). Côn trùng ký sinh và mối quan hệ của chúng với sâu hại chính trên đậu tương vùng Hà Nội và phụ cận. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp
- Đặng Thị Dung (2004). Côn trùng ký sinh sâu hại đậu rau vụ xuân 2003 tại Gia Lâm, Hà Nội. Tạp chí BVTV. số 4(196): 6-10.
- Đặng Thị Dung, Nguyễn Thị Hương và Khuất Đăng Long (2011). Một số đặc điểm sinh học và sinh thái của loài ong kén chùm trắng *Cotesia glomerata* (L.) (Hymenoptera: Braconidae), ký sinh sâu non loài bướm trắng hại cải (*Pieris rapae* L.) vụ xuân 2010 tại Gia Lâm, Hà Nội. Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 7, NXB. Nông Nghiệp, Hà Nội: 49-55.
- Jones, P. and D. P. A. Sands (1999). *Euplectrus melanocephalus* Girault (Hymenoptera: Eulophidae), an ectoparasitoid of larvae of fruit-piercing moths (Lepidoptera: Noctuidae: Catocalinae) from northern Queensland. Australian Journal of Entomology. Vol. 38 (4): 377-381.
- Kathrin Tschugi-Rein and Silvia Dorn. 2001. Reproduction and immature development of *Hyssopus pallidus* (Hymenoptera: Eulophidae), an ectoparasitoid of the codling moth. Eur. J. Entomol. 98: 41-45.
- Trương Xuân Lam, Vũ Quang Côn (2004). Bộ xít bắt mồi trên một số cây trồng ở miền Bắc Việt Nam, NXB. Nông Nghiệp, Hà Nội. 219 trang.
- Khuất Đăng Long, Đặng Thị Dung và Phouvang Keo Many (1997). Một số đặc điểm hình thái và sinh học của ong *Temelucha* sp. nội ký sinh sâu cuốn lá đậu tương. Tạp chí BVTV. số 5(155): 23-29.
- Trần Đình Long, Lê Khả Tường (1998). Cây đậu xanh. NXB. Nông Nghiệp, Hà Nội.
- Mafi S. and N. Ohbayashi (2010). Some biological parameters of *Sympiesis striatipes* (Hym.: Eulophidae), an ectoparasitoid of the citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* (Lep.: Gracillariidae). Journal of Entomol. Society of Iran. Vol. 30(1): 29-40.
- María G. Luna, Verónica I. Wada and Norma E. Sánchez (2010). Biology of *Dineulophus phtorimaeae* (Hymenoptera: Eulophidae) and Field Interaction with *Pseudapanteles dignus* (Hymenoptera: Braconidae), Larval Parasitoids of *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) in Tomato. Annals of the Entomol. Society of America 103(6): 936-942.
- Marris, G. C., J. P. Edwards (1995). The biology of the ectoparasitoid wasp *Eulophus pennicornis* (Hymenoptera: Eulophidae) on host larvae of the tomato moth, *Lacanobia oleracea* (Lepidoptera: Noctuidae). Bulletin of Entomological Research. Volume: 85, Issue 4: 507-515.
- Phạm Văn Thiệu (2001). Cây đậu xanh - kỹ thuật trồng và chế biến sản phẩm. NXB. Nông Nghiệp, Hà Nội.
- Thomas Jefferson Agric. I. (2007). Mungbean. <http://www.jeffersoninstitute.org/mungbean.php>. Truy cập 23:15 ngày 23/11/2011.
- Nguyễn Đức Tùng, Nguyễn Minh Mâu, Trần Đình Chiến, Nguyễn Việt Tùng và Đặng Thị Dung (2008). Đa dạng sinh học côn trùng ký sinh và ảnh hưởng của thuốc hoá học tới chúng trên đậu tương tại Gia Lâm, Hà Nội năm 2006-2007. Tạp chí BVTV. Số 3: 32-37.
- Umberto B., Paolo A. P., Gennaro V. (2006). Life history of *Pnigalio soemius* (Walker) (Hymenoptera: Eulophidae) and its impact on a leafminer host through parasitization, destructive host-feeding and host-stinging behavior. Biological Control, Vol. 37 (1): 98-107.
- Un Taek Lim, Majiorie, A. Hoy. (2005). Biological assessment in quarantine of *Semiolacher petiolatus* (Hymenoptera: Eulophidae) as a potential classical biological control agent of citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae), in Florida. Biological Control. Vol. 37 (1): 87-95.
- USDA Nutrients Database (2011). http://en.wikipedia.org/wiki/Mung_bean. Truy cập 22 giờ ngày 23/10/2011.
- Yoshito Suzuki and Yoh Iwasa (1980). A sex ratio theory of gregarious parasitoids. Res. Popul. Eco. Vol. 22: 366-382. <http://www.springerlink.com/content/7531512tg878328j/>. Downloaded Oct. 18, 2011.