

**ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SỬ DỤNG ONG KÍ SINH *Diadegma semiclausum*  
TRONG PHÒNG CHỐNG SÂU TƠ HẠI RAU HỌ HOA THẬP TỰ  
TẠI ĐÀ LẠT - LÂM ĐỒNG**

**EVALUATION OF USING *Diadegma semiclausum* ON CONTROLLING  
*Plutella xylostella* DAMAGES ON CRUCIFEROUS CROPS  
IN DALAT, LAM DONG PROVINCE**

**Ngô Tiến Dũng, Nguyễn Văn Sơn, Phạm Văn Lâm, Lê Tiến Bình**  
*Cục Bảo vệ thực vật, Chi cục bảo vệ thực vật tỉnh Lâm Đồng*

**ABSTRACT**

This report evaluated the role of the larval parasitoids *Diadegma semiclausum* in controlling the diamondback moth (DBM) *Plutella xylostella*, on cruciferous crops in Dalat from 1997 to 2006. The parasitoids were introduced to Dalat, Lam Dong - Vietnam from Malaysia in 1998 to manage DBM which is the most destructive pest of cruciferous crops. Totally, 24112 adults of *D. semiclausum* were released into the cruciferous crops in Dalat from 1998 to 2001. The highest percentages of DBM parasitized ranged from 69,5% to 74,1% in Wards 3, 4 and 11. In the treated parasitoid source fields, cocoons of *D. semiclausum* were found after 20 days releasing. High parasitoid rates were ranged from 40,4 - 51,9% on July and August. The lowest parasitoid rate was 13% and the highest parasitoid rate was 56,7%. With regard to the parasitoid movements, the lowest parasitoid rate was 0,5% in the fourth zone which was 0,5-1,5 km from the nearest treated fields. The highest parasitoid rate was 24,5% in the third zone which was 1,5-2 km from the nearest treated fields. These results indicated that *D. semiclausum* can be used as a biological control agent againsts the DBM in Dalat and expanded to cool highlands such as Tam Dao and Sapa in Vietnam.

**ĐẶT VẤN ĐỀ**

Sâu tơ (*Plutella xylostella*) là một trong các đối tượng sâu hại chủ yếu trên cây rau họ hoa thập tự. Hàng năm sâu tơ gây tổn thất khoảng 30-50% năng suất. Chi phí cho việc phòng trừ sâu tơ chiếm 20-40% tổng chi phí đầu tư cho cây bắp cải. Ở thành phố Hồ Chí Minh, chi phí cho phòng trừ sâu tơ chiếm khoảng 46,7% tổng số vốn đầu tư cho cây bắp cải (Nguyễn Quý Hùng và ctv, 1995).

Tình trạng sử dụng thuốc hoá học tùy tiện đã dẫn đến việc sâu tơ kháng thuốc ngày càng cao, hệ sinh vật có ích trên đồng rau họ hoa chữ thập bị tiêu diệt, Do đó, trong các biện pháp phòng trừ tổng hợp sâu tơ, cần ưu tiên sử dụng biện pháp sinh học trừ sâu hại nói chung và trừ sâu tơ nói riêng, bao gồm: bảo vệ, duy trì phát triển quần thể thiên địch tự nhiên, sử dụng các chế phẩm vi sinh vật (Bt, VBt, GV) và nhân thả một số ong ký sinh nội địa hoặc ong ký sinh nhập nội để trừ sâu tơ trên đồng ruộng. Hiện nay nhiều nước trên thế giới (Malaysia, Indonesia, Philippines,...) đã nhập nội thành công ong *Diadegma semiclausum* để trừ sâu tơ. Ong *D. semiclausum* được coi là tác nhân quan trọng trong hệ thống phòng trừ tổng hợp sâu tơ (Eusebio, 1996; Lim, 1993).

Ở Việt Nam, những nghiên cứu về biện pháp sinh học trừ sâu tơ chủ yếu tập trung vào việc thử hiệu lực của các chế phẩm sinh học (Bt, VBt,...) đối với sâu tơ. Hầu như chưa có

công bố nào về việc nghiên cứu nhập nội ký sinh để nhân thả trừ sâu tơ. Trong thời gian từ năm 1996-1998, với sự giúp đỡ của tổ chức FAO, một số ký sinh đã được nhập nội từ Malaysia về Việt Nam để trừ sâu hại rau họ hoa chữ thập, trong đó có ong *D. semiclausum* với mục đích thả để trừ sâu tơ (Nguyễn Văn Sơn, 2004). Sự thành công của biện pháp nhập nội ong ký sinh được đánh giá bằng khả năng tồn tại và tạo lập quần thể của ong ở nơi được thả ban đầu. Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu sử dụng ong ký sinh nhập nội *Diadegma semiclausum* để phòng chống sâu tơ hại rau họ hoa thập tự tại Đà Lạt - Lâm Đồng thông qua đánh giá khả năng tồn tại, phát triển và tạo lập quần thể của ong *D. semiclausum* ở điều kiện Đà Lạt.

## **VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP**

### **Đánh giá khả năng tạo lập quần thể của ong *D. semiclausum* sau khi thả vào sinh quần đồng rau họ hoa thập tự**

Ong ký sinh *D. semiclausum* được nhân nuôi trong phòng thí nghiệm. Sau khi ong trưởng thành vũ hóa và giao phối thì thả ra ruộng rau họ hoa thập tự. Diện tích ruộng thả ong là 2.000m<sup>2</sup>. Ruộng thí nghiệm chia làm 3 phần trồng liên tục các loại rau họ hoa thập tự để tạo nguồn sâu tơ. Ruộng thí nghiệm không phun thuốc hoá học trừ sâu. Trường hợp mật độ sâu tơ quá cao thì phun chế phẩm Bt để hạn chế bớt số lượng sâu tơ.

Ong ký sinh được thả định kỳ 15 ngày/lần, mỗi lần thả 50-100 cặp ong trưởng thành. Việc thả ong sẽ dừng lại khi trên ruộng thí nghiệm xuất hiện kén ong ký sinh.

Công việc điều tra được tiến hành định kỳ 7 ngày 1 lần. Mỗi lần điều tra chọn ngẫu nhiên 10 cây rau họ hoa thập tự. Đếm số kén ong, ong trưởng thành trên từng cây điều tra. Sau đó thu thập toàn bộ sâu non, nhộng của sâu tơ ở trên các cây điều tra đem về phòng thí nghiệm nuôi theo dõi tình hình bị ký sinh của chúng. Ghi nhận số lượng sâu tơ bị ký sinh bởi ong *D. semiclausum* ở từng kỳ điều tra.

Để đánh giá khả năng phát tán của ong trưởng thành loài *D. semiclausum*, tiến hành điều tra một số ruộng rau họ hoa thập tự không được thả ong ở xung quanh ruộng được thả ong. Tại các ruộng ngoài nơi thả ong thì tiến hành điều tra định kỳ 15 ngày 1 lần. Mỗi ruộng cũng điều tra ngẫu nhiên 10 cây rau họ hoa thập tự. Sau khi đếm số lượng kén ong trên các cây điều tra, tiến hành thu thập toàn bộ kén ong, nhộng và sâu non của sâu tơ đem về phòng theo dõi xác định ký sinh và tỷ lệ ký sinh của chúng.

### **Đánh giá tình hình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và khả năng tạo lập quần thể của ong *D. semiclausum***

Điều tra tình hình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật tại các ruộng thả ong ký sinh và các ruộng không thả ong ký sinh. Xác định số lần phun thuốc và lượng thuốc phun trong các lần phun.

Để tìm hiểu khả năng phát tán của ong *D. semiclausum*, năm 1998 đã tiến hành điều tra tình hình ký sinh của ong *D. semiclausum* ở 5 khu vực đồng rau họ hoa thập tự lân cận với ruộng rau được thả ong. Các khu đồng rau họ hoa thập tự lân cận được điều tra tình hình ký sinh của ong *D. semiclausum* gồm:

- Khu vực 1: ở cạnh trường Cao đẳng sư phạm Đà Lạt, cách ruộng thả ong 1,0-1,5 km với diện tích 5 ha.
- Khu vực 2: ở suối Lữ Gia, cách ruộng thả ong 0,2-0,8 km, diện tích 1,5 ha.
- Khu vực 3: cách nơi thả ong khoảng 1,5-2 km, diện tích 6 ha.

- Khu vực 4: cạnh Viện Nguyên tử hạt nhân, cách nơi thả ong 0,5-1,5 km, diện tích 6 ha.

- Khu vực 5: cạnh trường Đại học Đà Lạt, cách nơi thả ong 0,5-1,5 km, diện tích 2,5 ha.

Chỉ tiêu theo dõi: thời gian sống của ong trưởng thành, số lượng kén ong ký sinh ở từng công thức thí nghiệm. Mức độ gây chết của thuốc đối với ong trưởng thành cũng được tính toán theo công thức Abbott (đã nêu trên). Đánh giá mức độ độc của các thuốc thí nghiệm theo qui định của Tổ chức Đấu tranh sinh học thế giới IOBC (1985, 1992).

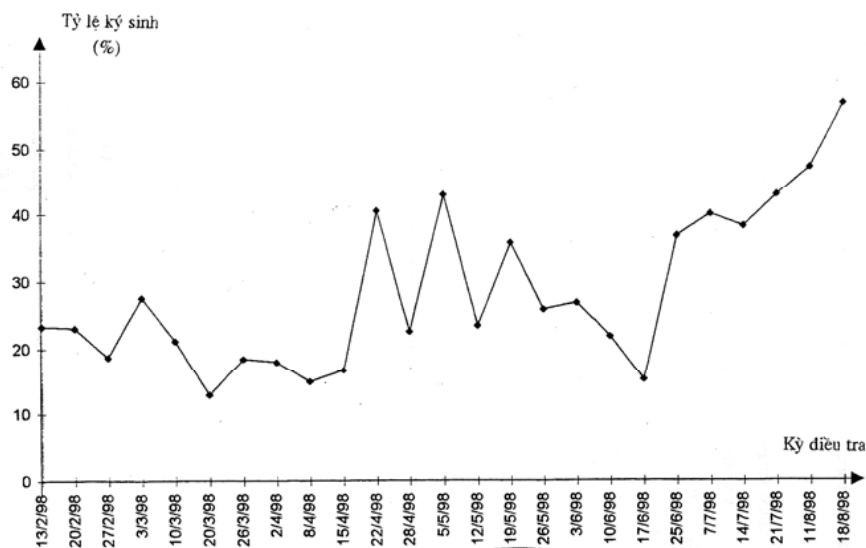
Thời gian nghiên cứu: thí nghiệm được tiến hành từ năm 1997- 2006.

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Khả năng tạo lập quần thể của ong *D. semiclausum* sau khi thả ra sinh quần rau hoa họ thập tự

#### Tình hình ký sinh của ong *Diadegma semiclausum* tại nơi thả

Kết quả định kỳ điều tra theo dõi tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh bởi ong *D. semiclausum* cho thấy sau khoảng 20 ngày kể từ khi thả ong trên đồng rau thí nghiệm thì bắt đầu phát hiện thấy kén của ong *D. semiclausum*. Từ đó trở đi, trong tất cả các kỳ điều tra đều ghi nhận được sâu tơ bị ký sinh bởi ong *D. semiclausum*. Tuy nhiên tỷ lệ ký sinh của ong *D. semiclausum* trên sâu tơ ở nơi thả ong còn thấp và dao động theo thời gian các tháng trong năm. Kỳ điều tra có tỷ lệ ký sinh thấp nhất cũng đạt 13,0% (ngày 20/3/1998). Kỳ điều tra có tỷ lệ ký sinh cao nhất đã ghi nhận được tới 56,7% (ngày 18/8/1998). Tỷ lệ ký sinh của ong *D. semiclausum* trên sâu tơ ở khu vực thả ong có chiều hướng gia tăng từ tháng 2 đến tháng 8 năm 1998. Đặc biệt trong tháng 7 và tháng 8, tỷ lệ ký sinh của ong này đạt khá cao, tương ứng là 40,4 và 51,9% (hình 1).



Hình 1. Diễn biến tỷ lệ ký sinh của ong *Diadegma semiclausum* trên sâu tơ ở khu vực thả ong (Đà Lạt, 1998)

#### Tình hình ký sinh của ong *D. semiclausum* trên ruộng không phun thuốc

Mật độ sâu tơ (bao gồm sâu non và nhộng) trên cả hai nhóm ruộng cải bắp đều liên tục tăng dần từ đầu vụ đến cuối vụ, không có cao điểm rõ ràng. Đây là đặc trưng của vùng rau họ thập tự ở Đà Lạt, do vì ở đây nông dân trồng rau quanh năm với diện tích ổn định, khí hậu

tương đối điều hoà nên quần thể sâu tơ phát triển thuận lợi và ổn định trên quy mô một vùng rau. Trên ruộng, mật độ sâu tơ tăng do hai nguyên nhân chính: thứ nhất là sự tích lũy bên trong ruộng, thứ hai là do sự di chuyển từ bên ngoài vào, trong đó nguồn sâu di chuyển từ nơi khác đến là chủ yếu.

Cũng tương tự như sâu tơ, tỷ lệ ký sinh ở cả hai ruộng cũng tăng dần từ đầu vụ đến cuối vụ. Trên đồng ruộng nơi đã thả ong năm 1999, tỷ lệ ký sinh của ong *D. semiclausum* trên sâu tơ chưa cao, biến động từ vài phần trăm đến trên dưới 30%. Với tỷ lệ ký sinh như vậy cũng là khá tốt. Bởi vì, ong ký sinh *D. semiclausum* mới nhập nội về chưa quen với điều kiện sinh thái mới ở Đà Lạt nên khả năng ký sinh chưa cao. Mặt khác, trong sinh quần rau họ hoa thập tự tại Đà Lạt trước thời điểm thả ong không có sẵn nguồn ong ký sinh *D. semiclausum*. Tỷ lệ sâu tơ bị ong *D. semiclausum* ký sinh phụ thuộc hoàn toàn vào nguồn ong ký sinh được nhân nuôi trong phòng để thả ra đồng ruộng. Do đó, năm 1999, sâu tơ ở ruộng thả ong có tỷ lệ bị ký sinh thấp, biến động từ 9,2% vào thời điểm 28 ngày sau trồng đến 31,1% ở ngày thứ 42 sau trồng. Tỷ lệ ký sinh của ong *D. semiclausum* lại giảm dần về cuối vụ, và chỉ còn khoảng 22,1%.

Năm 2001 không thả ong ở ruộng đã thả năm 1999, nhưng ở tuần thứ hai sau trồng đã thấy có ong *D. semiclausum* xuất hiện với tỷ lệ ký sinh là 1,2%. Có thể đến năm 2001, ong *D. semiclausum* đã bắt đầu tồn tại được ở trong sinh quần rau họ hoa thập tự tại nơi đã thả chúng năm 1999. Ngoài đồng rau họ hoa thập tự có sẵn nguồn ong *D. semiclausum*, chúng chủ động tấn công sâu tơ khi sâu tơ xuất hiện. Vì vậy, sâu tơ (ở ruộng đã thả ong năm 1999) có tỷ lệ bị ký sinh gia tăng dần từ đầu vụ đến cuối vụ. Tỷ lệ bị ký sinh của sâu tơ biến động từ 1,2% vào thời điểm đầu vụ đến 52,5% ở ngày thứ 70 sau trồng. Tỷ lệ ký sinh của ong *D. semiclausum* trên sâu tơ như vậy là khá cao. Điều này chứng tỏ ong *D. semiclausum* thả năm 1999 đã bắt đầu tạo lập quần thể ở nơi thả ong tại vùng Đà Lạt (Bảng 1).

**Bảng 1.** Tỷ lệ ký sinh sâu tơ của *D. semiclausum* trên ruộng không phun thuốc (Đà Lạt, 1999)

Thời gian điều tra (NSKT)	Mật độ sâu tơ (con/cây)		Tỷ lệ ký sinh (%)	
	Năm 1999	Năm 2001	Năm 1999	Năm 2001
7	1,1	0,5	0,0	0,0
14	2,7	3,3	0,0	1,2
21	4,7	4,7	0,0	8,3
28	4,7	5,6	9,2	23,6
35	5,7	6,2	16,4	34,1
42	5,5	6,5	31,1	43,5
49	5,9	6,9	30,4	45,9
56	6,4	7,7	28,4	45,9
63	7,5	8,0	25,3	47,7
70	9,0	9,1	22,1	52,5

Ghi chú: NSKT = Ngày sau khi trồng.

Kết quả trình bày trên cho thấy ong *D. semiclausum* có khả năng thích nghi nhanh với môi trường sống mới ở Đà Lạt và dễ tạo lập quần thể ở nơi ở mới.

#### **Tình hình ký sinh của ong *Diadegma semiclausum* ở nơi không thả ong**

Khi du nhập đến nơi ở mới, những loài ký sinh nhập nội gặp nhiều trở ngại khi tạo lập quần thể. Ong ký sinh *D. semiclausum* nhập nội về Đà Lạt cũng không tránh khỏi được điều này. Ngoài những thay đổi về điều kiện sinh thái của môi trường mới, ở điều kiện Đà Lạt, ong ký sinh *D. semiclausum* còn chịu sức ép rất lớn về sử dụng thuốc hóa học trừ sâu của nông

dân. Trên đồng ruộng, khi nông dân phun thuốc hoá học trừ sâu thì những loài ký sinh sẽ bị ảnh hưởng trước đầu tiên. Sức ép lớn về sử dụng thuốc hóa học trừ sâu của nông dân sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sự tạo lập quần thể ong ký sinh nói chung và ong *D. semiclausum* nói riêng trên đồng ruộng.

Số liệu thu được cho thấy ở tất cả các khu vực điều tra đều tìm thấy sự hiện diện của kén ong ký sinh *D. semiclausum*. Trong các khu vực đã điều tra, ở khu vực 2 bắt gặp ong *D. semiclausum* trong tất cả các kỳ điều tra từ 28/2/1998 đến 14/8/1998. Ở tất cả những khu vực điều tra đều phát hiện thấy sâu tơ bị ký sinh bởi ong *D. semiclausum*. Tuy nhiên tỷ lệ ký sinh thấp và rất biến động. Tỷ lệ ký sinh thấp nhất của ong *D. semiclausum* trên sâu tơ đã điều tra được là 0,5% ở khu vực 4 (vào tháng 4/1998). Tỷ lệ bị ký sinh cao nhất của sâu tơ đã điều tra được lên tới 24,5% ở khu vực 3 (vào tháng 4/1998). Nhìn chung, khu vực 5 là nơi có tỷ lệ ký sinh của ong *D. semiclausum* đạt thấp nhất, trung bình chỉ là 5,9%. Các nơi khác có tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh bởi ong *D. semiclausum* tương tự nhau, đạt trung bình từ 10,0% đến 11,8% (Bảng 2).

**Bảng 2.** Tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh bởi ong *Diadegma semiclausum* trên khu vực rau họ hoa thập tự lân cận ruộng thả ong (Đà Lạt, 1998)

Tháng điều tra	Tỷ lệ ký sinh của ong <i>Diadegma semiclausum</i> (%)				
	Khu vực 1 1-1,5km	Khu vực 2 0,2-0,8km	Khu vực 3 1,5-2km	Khu vực 4 0,5-1,5km	Khu vực 5 0,5-1,5km
2/1998	0	5,0	0	0	0
3/1998	0	18,0	0	0	0
4/1998	16,4	5,4	24,5	0,5	4,8
5/1998	11,5	14,4	14,5	19,1	2,8
6/1998	17,5	9,0	12,5	8,6	9,5
7/1998	18,2	10,4	9,3	24,1	11,7
8/1998	18,9	13,3	9,1	22,4	12,5
Trung bình	11,8±2,9	10,8±1,7	10,0±3,0	10,7±3,8	5,9±1,9

Như vậy, ở ngay cả những ruộng nông dân không được thả ong nằm cách nơi thả ong từ vài trăm mét đến 2 km, thường xuyên phun thuốc (3-4 lần/tháng) vẫn có sâu tơ bị ký sinh bởi ong *D. semiclausum*. Điều này khẳng định ong *D. semiclausum* có khả năng tồn tại và phát tán từ nơi được thả đến nơi khác và tạo lập quần thể của chúng trong tự nhiên.

Năm 2000 và 2001 đã theo dõi sự phát tán của ong *D. semiclausum* trên ruộng không thả ong ở lân cận nơi thả ong ký sinh. Nơi theo dõi là 4 vùng chuyên canh rau họ hoa thập tự của Đà Lạt: Đa Thiện, Bạch Đằng, Nam Hồ, Thái Phiên.

Kết quả theo dõi tỷ lệ ký sinh của ong *D. semiclausum* trên ruộng nông dân lân cận ở 4 vùng thả ong cho thấy ở tất cả các ruộng nông dân lân cận vùng thả ong đều có sâu tơ bị ký sinh bởi ong *D. semiclausum*. Điều này có nghĩa ong *D. semiclausum* phát tán từ ruộng thả ong sang các ruộng của nông dân ở lân cận.

Đối với cả bốn vùng chuyên canh rau, sau khi thả ong *D. semiclausum* khoảng 15 - 30 ngày đã tìm thấy ký sinh trên ruộng nông dân. Tuy nhiên, vào thời gian đầu, tỷ lệ bị ký sinh của sâu tơ thấp và không ổn định. Theo thời gian càng về sau thì tỷ lệ bị ký sinh của sâu tơ gia tăng và ổn định dần. Năm 2001, trên ruộng nông dân ở khu vực Bạch Đằng vào ngày 5 tháng 4 chưa thấy ong ký sinh xuất hiện; đến ngày 24 tháng 4 có sâu bị ký sinh, nhưng với tỷ lệ thấp, chỉ đạt 2,4%; đến ngày 5 tháng 5 lại không thấy ong ký sinh xuất hiện. Từ sau ngày 20

tháng 5 trở đi, tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh đã ổn định và biến động từ 8,3% đến 16,0%. Ở khu vực Thái Phiên, sự xuất hiện của ong ký sinh trên ruộng nông dân muộn hơn ruộng thả ong khoảng 45 ngày. Nhiều kỳ điều tra sau này ở khu vực này cũng không bắt gặp ong ký sinh. Trong 3 kỳ điều tra cuối của thời gian theo dõi thì ghi nhận được tỷ lệ bị ký sinh của sâu tơ đạt từ 8,2% đến 15,6%.

Đã tiến hành theo dõi tình hình ký sinh của ong *D. semiclausum* trong năm 2002 ở 4 vùng chuyên canh rau họ hoa thập tự (Đa Thiện, Bạch Đằng, Nam Hồ, Thái Phiên) của Đà Lạt. Kết quả cho thấy, mặc dù không còn nhân nuôi và thả ong *D. semiclausum*, nhưng loài ong ký sinh này đã thấy xuất hiện quanh năm trong sinh quần rau họ hoa thập tự tại Đà Lạt. Trong cả 12 tháng năm 2002, điều tra tại 4 vùng chuyên canh rau họ hoa thập tự ở Đà Lạt đều ghi nhận sự có mặt của loài ong *D. semiclausum*. Tỷ lệ sâu tơ bị ong *D. semiclausum* ký sinh đạt phổ biến từ vài phần trăm đến trên dưới 30% (Bảng 3).

**Bảng 3.** Tỷ lệ ký sinh của ong *D. semiclausum* trên các vùng chuyên canh rau (Đà Lạt, 2002)

Tháng điều tra	Tỷ lệ (%) ký sinh của ong <i>D. semiclausum</i>			
	Đa Thiện	Bạch Đằng	Nam Hồ	Thái Phiên
1/2002	18,1	18,2	27,9	0,0
2/2002	4,5	22,1	34,5	3,4
3/2002	19,4	10,3	19,3	2,8
4/2002	23,8	11,1	41,8	17,6
5/2002	0,0	38,8	47,2	4,6
6/2002	19,0	19,4	32,5	1,2
7/2002	8,9	16,2	31,8	2,4
8/2002	11,6	22,1	28,4	0,0
9/2002	5,8	10,2	22,1	0,0
10/2002	16,8	36,8	14,2	0,0
11/2002	9,4	40,1	16,1	17,6
12/2002	12,3	30,2	28,4	2,2
Trung bình	12,5 ± 2,1b	22,9 ± 3,2c	28,7 ± 2,9c	4,3 ± 1,8b
F(3; 44) = 18,2 P < 0,01				

Tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh bởi ong *D. semiclausum* ở khu vực Bạch Đằng, Nam Hồ tương đối ổn định, trung bình cả năm đạt 22,9 - 28,7%. Ở khu vực Nam Hồ có lúc tỷ lệ ký sinh đạt tới 41,8 - 47,2% (tháng 4 - 5). Sự xuất hiện của ong *D. semiclausum* không bị gián đoạn qua các kỳ điều tra trong sinh quần rau họ hoa thập tự ở Bạch Đằng và Nam Hồ (Bảng 3).

Trong 4 vùng chuyên canh rau họ hoa thập tự, tại vùng Thái Phiên sự tạo lập quần thể của ong *D. semiclausum* đạt thấp nhất và chưa ổn định. Ở khu vực Thái Phiên có đến 4 tháng điều tra không thấy ong ký sinh *D. semiclausum*. Tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh bởi ong *D. semiclausum* ở khu vực Thái Phiên trung bình cả năm chỉ đạt 4,3% (Bảng 3).

Năm 2000 - 2001 đã điều tra tình hình bị ký sinh của sâu tơ trên ruộng rau họ hoa thập tự không được thả ong ở tất cả các nơi của Tp. Đà Lạt. Kết quả cho thấy tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh trong năm 2000 ở nơi không thả ong đạt trung bình 13,3 - 43,1%. Tỷ lệ này cao nhất đạt tới 69,5 - 74,1% như ở phường 3, phường 4 và phường 11. Năm 2001, tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh ở nơi không thả ong đạt thấp hơn năm 2000. Chỉ tiêu này trung bình đạt 3,3 - 31,7% và cao nhất đạt 47,2 - 50,0% như ở phường 10 và phường 11 (Bảng 4).

**Bảng 4. Tỷ lệ bị ký sinh của sâu tơ ở nơi không thả ong (Đà Lạt, 2000-2001)**

Nơi điều tra (phường)	Năm 2000		Năm 2001	
	Tỷ lệ ký sinh trung bình (%)	Tỷ lệ ký sinh cao nhất (%)	Tỷ lệ ký sinh trung bình (%)	Tỷ lệ ký sinh cao nhất (%)
1	-	-	21,4	44,4
3	43,1	74,1	31,7	41,2
4	38,6	72,7	9,3	20,5
5	14,5	16,7	3,3	20,0
7	26,1	53,8	18,1	38,8
8	13,3	27,0	11,2	19,4
9	22,8	47,0	12,3	22,2
10	37,5	70,0	29,5	50,0
11	37,9	69,5	25,2	47,2
12	38,5	34,6	4,9	17,6

Như vậy, ở hầu hết các phường trồng rau họ hoa thập tự của Đà Lạt tại những cánh đồng không thả ong cũng đã đều phát hiện thấy có sự hiện diện của ong ký sinh *D. semiclausum*. Điều này khẳng định ong ký sinh *D. semiclausum* nhập nội đã tạo lập được quần thể và tồn tại trong sinh quần cây rau họ hoa thập tự ở Đà Lạt. Loài ong này đã đang góp phần hạn chế số lượng sâu tơ trên rau họ hoa thập tự ở Đà Lạt.

#### **Kết quả nhân nuôi và thả các ong ký sinh ở Đà Lạt**

Từ năm 1997 đến năm 2001, tổng số 103.202 kén ong kí sinh *D. semiclausum* đã nhân nuôi và thả ra sinh quần rau họ hoa thập tự tại Đà Lạt (Bảng 5).

**Bảng 5. Số lượng ong kí sinh được nhân nuôi và thả ở Đà Lạt**

Số lượng kén ong	Năm thả kén ong ra sinh quần rau họ hoa thập tự tại Đà Lạt					Tổng số kén ong được thả
	1997	1998	1999	2000	2001	
Ong <i>D. semiclausum</i>	10.023	26.900	28.152	25.716	12.421	<b>103.202</b>

Việc thả ong *D. semiclausum* để trừ sâu tơ được bắt đầu từ năm 1998 tại 4 phường trồng rau họ hoa thập tự tại Đà Lạt. Từ năm 1998 đến năm 2001, công việc này được duy trì tại 8 phường trồng rau họ hoa thập tự tại Đà Lạt. Tổng cộng đã thả 24.112 cá thể ong loài *D. semiclausum* (bảng 6).

**Bảng 6. Số lượng ong kí sinh được thả trừ sâu tơ ở các địa bàn thuộc thành phố Đà Lạt**

Địa điểm thả (phường)	Số lượng ong <i>D. semiclausum</i> đã thả theo từng năm ở các phường (cá thể)				
	1998	1999	2000	2001	Tổng số
1	640	560	0	90	<b>1.290</b>
3	0	400	3.448	520	<b>4.368</b>
4	0	80	1.312	0	<b>1.392</b>
7	0	2.172	2.070	560	<b>4.802</b>
8	950	1.300	652	1.142	<b>4.044</b>
9	910	426	160	1.036	<b>2.532</b>
10	60	0	0	0	<b>60</b>
11	0	2.654	30	296	<b>2.980</b>
12	0	1.550	0	1.094	<b>2.644</b>
Tổng số	<b>2.500</b>	<b>9.142</b>	<b>7.732</b>	<b>4.738</b>	<b>24.112</b>

Hiện nay, trên ruộng rau họ thập tự ở những nơi thả ong kí sinh đã có tỷ lệ sâu tơ bị kí sinh của ong khá ổn định. Tại các nơi đã thả ong mà tổ chức được câu lạc bộ biện pháp sinh học như phường 3, phường 7, phường 11 tỷ lệ sâu tơ bị ký sinh đạt khoảng 50-60%.

Nhờ hoạt động ký sinh của ong *D. semiclausum* đã hạn chế được số lượng sâu tơ. Tại các nơi áp dụng biện pháp thả ong ký sinh đã giảm được số lần phun thuốc trong một vụ rau họ hoa thập tự. Trước khi thả ong, số lần phun thuốc trong một vụ thường là 10 - 15 lần ở vụ mưa và 15 - 20 lần ở vụ khô. Hiện nay, tại nơi thả ong, chủng loại thuốc được sử dụng ít hơn, liều lượng thuốc được sử dụng thấp hơn so với nơi không được thả ong (Bảng 7). Số lần phun thuốc trong một vụ đã giảm rõ rệt, chỉ còn 2 - 3 lần ở vụ mưa và 4 - 5 lần ở vụ khô. Số lần phun thuốc trong một vụ ở nơi không thả ong hiện nay là 5 - 7 lần ở vụ mưa và 7 - 10 lần ở vụ khô.

**Bảng 7. Tình hình sử dụng thuốc trên rau họ hoa thập tự ở Đà Lạt hiện nay**

Tên loại thuốc được sử dụng	Nơi thả ong		Nơi không thả ong	
	Có sử dụng	Lượng dùng/bình 8 lít	Có sử dụng	Lượng dùng/bình 8 lít
Bt các loại	x	10 g	x	10-20 g
Ammate 150SC	x	5 ml	x	5 ml
Pegasus 500SC	x	10 ml	x	10-15 ml
Tập kỳ 1.8EC	x	10-15 ml	x	10-20 ml
Success 25SC	x	10-15 ml	x	10-15 ml
Secsaigon 5EC, 10EC, 25EC	x	10-15 ml	x	10-20 ml
Vertimex 1.8EC	x	5-10 ml	x	5-10 ml
Sumi-alpha 5EC	-	-	x	20-25 ml
Monster 40EC	-	-	x	10-20 ml
Map-permethrin 10EC, 50EC	-	-	x	10-15 ml
Regent 800 WG	-	-	x	2 g
Sherpa 25EC	-	-	x	15-20 ml
Cidi	-	-	x	20 ml
Peran 10EC, 50EC	-	-	x	10-20 ml
Longsia*	-	-	x	4-10 ml
<b>Tổng số chủng loại sử dụng</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>-</b>

Ghi chú: - Dấu "x" có sử dụng, dấu "-" không sử dụng, dấu "\*" thuốc ngoài danh mục.

Như vậy, ong ký sinh *D. semiclausum* nhập nội từ Malaysia về Đà Lạt để thả trừ sâu tơ có khả năng tồn tại phát triển tạo lập quần thể không chỉ ở nơi được thả mà còn phát tán và tồn tại ở cả vùng phụ cận nơi thả ong. Như vậy, có thể kết luận rằng ong ký sinh *D. semiclausum* đã thiết lập được quần thể trên các vùng trồng rau họ hoa thập tự tại Đà Lạt. Ong ký sinh *D. semiclausum* bước đầu đã đóng góp vào việc hạn chế số lượng sâu tơ hại rau họ hoa thập tự ở Đà Lạt.

### **KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ**

- Ong kí sinh *D. semiclausum* nhập nội từ Malaysia về Đà Lạt đã tạo lập được quần thể và tồn tại trong sinh quần cây rau họ hoa thập tự ở Đà Lạt.

- Ong kí sinh *D. semiclausum* góp phần hạn chế số lượng sâu tơ trên rau họ hoa thập tự ở Đà Lạt.

- Giảm số lần phun thuốc BTVT trong một vụ rau họ hoa thập tự tại các nơi áp dụng biện pháp thả ong kí sinh.



Đề nghị áp dụng rộng rãi việc nhân thả ong *D. semiclausum* ở các nơi trồng rau họ hoa thập tự trong điều kiện đồi núi như Đà Lạt, Tam Đảo, Sa Pa.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- Nguyễn Văn Sơn, 2004. *Nghiên cứu sử dụng ong ký sinh (Ds) để quản lý sâu tơ tại Đà Lạt*, Luận văn Thạc sĩ khoa học nông nghiệp. Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh
- Chương trình FAO liên quốc gia về phát triển và ứng dụng quản lý dịch hại tổng hợp trên rau tại Đông và Đông Nam Á, 2004. *Tài liệu hướng dẫn sinh thái học*.
- Lim, G.S., 1993. *Biological control of DBM*. Malaysian Agriculture Research and Development Institute.