

#### IV. KẾT LUẬN

- Thời gian huấn luyện cây Đàng sâm *in vitro* trong bình trước khi trồng ra ngoài vườn ươm 5 ngày cho tỷ lệ sống cao nhất đạt 89,1%, ra rễ mới chỉ sau 10 ngày, cây sinh trưởng, phát triển tốt, tỷ lệ bệnh thối cây thấp.

- Xử lý giá thể bằng cách ngâm trong dung dịch Daconil 500SC, nồng độ 100ml/100 lít nước, thời gian ngâm 15 phút giúp hạn chế phát sinh một số bệnh trong vườn ươm, tỷ lệ bệnh giảm từ 15,3% xuống còn 6,8%.

- Ẩm độ 60 - 80% là phù hợp nhất cho cây Đàng Sâm sinh trưởng ở giai đoạn trồng ở ngoài vườn ươm đến 12 tuần tuổi, tỷ lệ sống trên 90,3%, số lá đạt 11,15 lá/cây, chiều cao cây đạt 15,34 cm.

- Giá thể thích hợp nhất cho cây Đàng sâm trong giai đoạn vườn ươm là giá thể phối trộn Đất phù sa + rêu Canada + phân trùn quế với tỷ lệ 40: 20: 40.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đỗ Huy Bích và Đặng Quang Trung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thượng Dong, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiến, Vũ Ngọc Lộ, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mân, Đoàn Thị Nhu, Nguyễn Tập, Trần Toàn, 2006. *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*. Tập I. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

Hoàng Minh Chung, Phạm Xuân Sinh, 2002. Nghiên cứu thành phần hóa học của vị thuốc Đàng sâm Việt Nam. *Tạp chí dược liệu*, 7(1), pp.3-6.

Sách đỏ Việt Nam, 2007. Phần II - Thực vật. Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và công nghệ, trang 152.

Li C. Y., Xu H. X., Han Q. B., Wu T. S., 2009. Quantity assessment of Radix Codonopsis by quantitative nuclear magnetic resonance. *NCBI*, 1216(11), pp.2124-9.

Zhu E., Wang Z., Xu G., Leung H., Yeng H., 2001. HPLC/MS fingerprint analysis of tangshenosides. *Zhang Yao Cai*, 24(7), pp.488-90.

### Effect of external conditions on development of *Codonopsis javanica* (Blume) culturing in nursery gardens

Nguyen Trinh Hoang Anh, Nguyen Phuong, Pham Tuan Dat, Do Trong Tan, Trinh Thi Thuong, Tran Hung Thuan, Tuong Nguyet Anh

#### Abstract

Dang Shen (*Codonopsis javanica* (Blume)) belongs to family of Campanulaceae, one of the precious medicinal herbs with high medical value. However, the number of Dang Shen has been thoroughly exploiting and is resulting in reduction of regeneration ability in nature. The research aimed to improve planting technique and breeding process for preservation and development of precious medicinal herbs. The result of assessment of the external conditions effects on the development of Dang Shen tissue culture in the nursery gardens showed that: The *in vitro* training time before planting in the nursery was 5 days; Treatment of substrate with Daconil 500SC solution, concentration of 100 ml/100 liter of water, duration of 15 minutes limited some diseases in the nursery; Environmental humidity of 60 – 80% was best suited; Substrate by mixed with Alluvial soil + Canadian moss + Vermicard fertilizer with the ratio of 40: 20: 20 was most suitable.

**Key words:** *Codonopsis javanica* (Blume), *in vitro*, nursery

Ngày nhận bài: 16/4/2017

Người phản biện: TS. Trần Danh Sửu

Ngày phản biện: 19/4/2017

Ngày duyệt đăng: 24/7/2017

### NGHIÊN CỨU NHÂN NUÔI SÂU KÉO MÀNG (*Hellula undalis* Fabricius) HẠI RAU CẢI XANH

Trần Thanh Thy<sup>1</sup>, Lê Văn Vàng<sup>2</sup>

#### TÓM TẮT

Sau 3 thế hệ nhân nuôi ngài *H. undalis* trong điều kiện phòng thí nghiệm của trường Đại học Cửu Long, kết quả cho thấy ngài *H. undalis* có khả năng phát triển quần thể rất cao khi được nuôi bằng cải xanh trong điều kiện phòng thí nghiệm. Số lượng cá thể và tỷ lệ hoàn thành vòng đời qua 3 thế hệ không khác biệt ý nghĩa ở các giai đoạn trứng, ấu trùng tuổi 1 và 2. Từ giai đoạn ấu trùng tuổi 3 trở đi giữa các thế hệ là có sự khác biệt ý nghĩa. Qua 3 thế hệ khảo sát, tỷ lệ gia tăng quần thể của *H. undalis* là khá cao ( $r = 0,56 - 0,57$ ), hệ số nhân của một thế hệ khá lớn ( $R_0 = 31,12 - 38,73$ ),

<sup>1</sup> Trường Đại học Cửu Long, <sup>2</sup> Đại học Cần Thơ

chúng tỏ *H. undalis* phát triển quần thể tốt trong điều kiện nhiệt độ: 30,46-31,02°C với thức ăn là cải xanh. Do đó, khi gặp điều kiện nhiệt độ, ẩm độ thích hợp và thức ăn đầy đủ thì loài *H. undalis* có thể bùng phát với mật số cao, gây ảnh hưởng nặng đến cây ký chủ.

**Từ khóa:** Nhân nuôi cá thể, *Hellula undalis*, tiềm năng phát triển

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam theo ước tính hàng năm có tới 20% sản lượng nông sản cây trồng bị thiệt hại do sâu hại (Phạm Văn Lâm, 1992). Cây rau họ cải (Brassicaceae) là loại rau ăn lá dễ trồng, nhanh thu hoạch, được trồng phổ biến quanh năm trên hầu hết các loại đất và mang lại hiệu quả kinh tế cao. Tuy nhiên sản xuất rau cải đang gặp nhiều khó khăn do sâu gây hại như sâu kéo màng, sâu khoang, bọ nhày,...(Hồ Thị Thu Giang, 2005; Trần Đăng Hòa và *ctv.*, 2013).

Sâu kéo màng (*Hellula undalis*Fabricius) (Lepidoptera: Crambidae) là loài sâu hại rau cải quan trọng ở các nước Nhiệt đới và Á nhiệt đới (Waterhouse và Norris, 1989). Nhiều tác giả đã ghi nhận sự gây hại của sâu kéo màng đến 100% năng suất của rau cải (Veenakumari *et al.*, 1995; Sivapragasam and Chua, 1997).

Ở Việt Nam đã có một số tác giả nghiên cứu đối với *H. undalis* như Hồ Thị Thu Giang (2005), Tạ Thị Huỳnh Đào và Nguyễn Văn Huỳnh (2008), Dương Thị Vân (2012), Trần Đăng Hòa và Nguyễn Thị Giang (2014). Tuy nhiên, những nghiên cứu này mới dừng lại ở đặc điểm hình thái, sinh học và phòng trừ bằng thuốc hóa học. Song những nghiên cứu về khả năng nhân nuôi và đánh giá tiềm năng phát triển quần thể của loài sâu hại này thì chưa được quan tâm. Chính vì vậy, mục đích của nghiên cứu này là xác định số lượng, tỷ lệ hoàn thành, thời gian phát triển, hệ số nhân và chỉ số gia tăng tự nhiên của *H. undalis* qua 3 thế hệ nhân nuôi trong phạm vi hẹp nhằm phục vụ công tác cho các nghiên cứu khoa học như ly trích pheromone, DNA, thử thuốc,... và đánh giá tiềm năng phát triển quần thể của loài sâu hại này trong tự nhiên.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Sâu kéo màng, hộp nuôi sâu có chiều cao khoảng 5,5cm và đường kính 5cm để nuôi ấu trùng và cho thành trùng đẻ trứng, kính lúp cầm tay, kính hiển vi soi nổi có độ phóng đại 3X, nhiệt kế và ẩm kế, bông gòn thấm nước, mật ong.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Chuẩn bị nguồn *H. undalis*

Sâu non của *H. undalis* được thu thập từ các ruộng cải khu vực các tỉnh thuộc Đồng bằng sông Cửu

Long. Sâu non thu được chuyển về nuôi tại phòng thí nghiệm. Trong phòng thí nghiệm, mẫu thu về tách ra nuôi riêng trong một hộp nhựa (kích thước dài 5 × rộng 5,5 cm) trong điều kiện nhiệt độ và ánh sáng của phòng cho đến khi hóa nhộng, mỗi nhộng sẽ được tách ra nuôi riêng trong một hộp nhựa (kích thước dài 5 × rộng 5,5 cm) có bông thấm giữ ẩm cho đến khi vũ hóa. Ngay sau khi vũ hóa được phân biệt giới tính và nuôi bằng mật ong nguyên chất (tẩm dung dịch vàomiếng bông thấm có sẵn trong hộp). Trước khi được làm thí nghiệm, sâu được nhân nuôi 2-3 thế hệ bằng giống cải xanh.

#### 2.2.2. Khảo sát khả năng nhân nuôi cá thể của *H. undalis*

\* Thức ăn nhân nuôi sâu này là đợt non cải xanh và tất cả các hộp nuôi sâu đều được đặt ở nhiệt độ phòng là thích hợp nhất (Trần Thanh Thy và *ctv.*, 2016). Tiến hành theo phương pháp của Wilson (1971), tuy nhiên đã có cải tiến theo Trần Thanh Thy và Trần Thanh Phong (2016), bao gồm:

- Bước 1: Chọn 15 cặp thành trùng đang bắt cặp, đưa mỗi cặp (1 đực và 1 cái) vào một hộp nhựa nhỏ (kích thước dài 5 x rộng 5,5 cm), và đặt ở điều kiện nhiệt độ phòng. Hàng ngày cung cấp thức ăn là mật ong nguyên chất để thành trùng sinh sống và phát triển. Ghi nhận thời điểm xuất hiện trứng và ấu trùng. Sau khi thành trùng cái đẻ trứng, mỗi ngày chuyển thành trùng cái sang hộp nuôi khác đã để sẵn bông thấm tẩm mật ong nguyên chất. Tiếp tục theo dõi cho đến khi thành trùng không đẻ nữa và chết sinh lý.

- Bước 2: Thu (tách) các ấu trùng tuổi 1 xuất hiện cùng ngày và nuôi trong hộp nhựa (kích thước dài 5 x rộng 5,5 cm), mỗi hộp một cá thể. Hàng ngày cung cấp đợt non cải xanh mới và thay lá cải đã cũ. Khi sâu sang tuổi 2 trở đi thì tăng lượng thức ăn nhiều hơn. Hàng ngày chăm sóc ấu trùng cho đến khi ấu trùng chuyển thành nhộng.

- Bước 3: Thu nhộng xuất hiện cùng ngày và đưa vào bảo quản trong một hộp khác và theo dõi tiếp cho đến khi xuất hiện thành trùng. Ghi nhận số thành trùng xuất hiện, chọn những cặp thành trùng xuất hiện đầu tiên để nuôi tiếp tục (trở lại bước 1), khảo sát tương tự cho đến 3 thế hệ.

\* Chỉ tiêu theo dõi: (1) Tổng số trứng và tỷ lệ trứng nở; (2) Tổng số ấu trùng và tỷ lệ sống của ấu

trùng; (3) Tổng số tiền nhộng, nhộng và tỷ lệ sống của mỗi giai đoạn; (4) Tỷ lệ sống của ngài cái và số lượng thành trùng sau mỗi thế hệ nhân nuôi.

Tính hệ số nhân của một thế hệ:

$$R_0 = \sum m_x l_x$$

Trong đó:  $m_x$  là sức sinh sản cá thể cái/ngài, cái/ngày;  $l_x$  là tỷ lệ sống của ngài cái.

Chỉ số gia tăng tự nhiên (r) của *H. undalis* được tính theo phương pháp của Birch (1948):

$$r = (\ln \sum R_0) / \ln ex$$

Trong đó:  $R_0$  là hệ số nhân của một thế hệ; X là trung bình ngày tuổi; e là cơ số logarit tự nhiên.

### 2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng Microsoft Excel 2007 và phân tích phương sai một nhân tố (One-way ANOVA) bằng phần mềm SPSS 18.0.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Thời gian phát triển của *H. undalis* qua 3 thế hệ nhân nuôi

Trong điều kiện phòng thí nghiệm ( $T^{\circ}C = 30,46$

-  $31,02$ ;  $H\% = 68,95-70,67$ ), ấu trùng *H. undalis* được nuôi bằng đợt non cải xanh ở thế hệ nhân nuôi  $F_1, F_2, F_3$  thời gian phát triển của giai đoạn ấu trùng tương ứng 10,17 ngày; 9,33 ngày; 10,27 ngày khác nhau có ý nghĩa, trong đó thế hệ  $F_2$  có thời gian ngắn hơn 0,84 - 0,94 ngày so với  $F_1$  và  $F_3$ , tương ứng. Vòng đời của *H. undalis* ngắn nhất ở  $F_2$  (17,87 ngày) so với  $F_1$  và  $F_3$ , tương ứng 18,53 ngày và 19,03 ngày, khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 1).

Theo Hồ Thị Thu Giang (2005), ở  $20^{\circ}C$  trên thức ăn là cải xanh, vòng đời của *H. undalis* trung bình là 32,72 ngày. Trần Đăng Hòa và Nguyễn Thị Giang (2014), ở nhiệt độ  $25^{\circ}C$  trên thức ăn cải xanh có vòng đời trung bình 26,00 ngày. Tạ Thị Huỳnh Đào và Nguyễn Văn Huỳnh (2008) với thức ăn cải ngọt ở nhiệt độ  $30,5^{\circ}C$  vòng đời khoảng 17-19 ngày. Theo Sivapragasam (1994), nhiệt độ càng cao thì vòng đời của *H. undalis* càng ngắn, khi hạ nhiệt độ giảm  $1^{\circ}C$  thì vòng đời dài ra 10 ngày. Theo Harakly (1968) là nhiệt độ tối ưu cho sự phát triển của *H. undalis* trong khoảng  $25^{\circ}C$  đến  $35^{\circ}C$  và tối thích là  $30^{\circ}C$ . Như vậy, kết quả nghiên cứu này không sai khác với các kết quả của các tác giả trong và ngoài nước.

**Bảng 1.** Thời gian phát triển của *H. undalis* qua 3 thế hệ nhân nuôi trong điều kiện phòng thí nghiệm

Giai đoạn sinh trưởng và phát triển	Thời gian phát triển (ngày) qua 3 thế hệ nuôi			CV%
	$F_1$	$F_2$	$F_3$	
Trứng $\bar{X} \pm SD$	1,87 ± 0,77	1,93 ± 0,78	2,10 ± 0,71	38,49 <sup>ns</sup>
Biến thiên	1,00 - 4,00	1,00 - 3,00	1,00 - 4,00	
Ấu trùng	10,17 ± 0,87 b	9,33 ± 0,96 a	10,27 ± 0,94 b	9,34 <sup>**</sup>
	9,00 - 12,00	8,00 - 11,00	9,00 - 13,00	
Tiền nhộng	1,17 ± 0,38	1,07 ± 0,25	1,20 ± 0,41	31,01 <sup>ns</sup>
	1,00 - 2,00	1,00 - 2,00	1,00 - 2,00	
Nhộng	4,30 ± 0,83	4,50 ± 0,86	4,40 ± 0,89	19,64 <sup>ns</sup>
	3,00 - 6,00	3,00 - 6,00	3,00 - 6,00	
Tiền đẻ trứng của con cái	1,03 ± 0,18	1,03 ± 0,18	1,07 ± 0,25	20,16 <sup>ns</sup>
	1,00 - 2,00	1,00 - 2,00	1,00 - 2,00	
Thời gian đẻ trứng	3,80 ± 1,47	4,27 ± 1,48	3,93 ± 1,44	36,64 <sup>ns</sup>
	2,00 - 6,00	2,00 - 7,00	2,00 - 7,00	
Tuổi thọ trưởng thành cái	6,47 ± 0,74	6,07 ± 0,96	6,13 ± 0,83	13,67 <sup>ns</sup>
	5,00 - 8,00	4,00 - 8,00	5,00 - 8,00	
Tuổi thọ trưởng thành đực	4,93 ± 0,59	5,13 ± 0,52	4,87 ± 0,64	11,76 <sup>ns</sup>
	4,00 - 6,00	4,00 - 6,00	4,00 - 6,00	
Vòng đời	18,53 ± 1,04 b	17,87 ± 1,43 a	19,03 ± 1,19 b	6,66 <sup>**</sup>
	16,00 - 21,00	15,00 - 20,00	16,00 - 22,00	
$T^{\circ}C$ trung bình	30,67	30,46	31,02	
$H\%$ trung bình	68,95	69,50	70,67	

Ghi chú: Trong cùng một hàng các trung bình có cùng chữ cái theo sau giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa qua kiểm định Duncan. (\*\*): khác biệt 1%; (ns): khác biệt không có ý nghĩa. CV%: Giá trị độ biến động và mức ý nghĩa thống kê.

### 3.2. Khả năng sinh sản của ngài *H. undalis* qua 3 thế hệ nhân nuôi

Bảng 2 cho thấy số lượng trứng của con cái loài *H. undalis* khi nuôi cá thể trong điều kiện phòng thí nghiệm qua 3 thế hệ thu được không như nhau. Điều này cho thấy qua nhân nuôi 3 thế hệ liên tục số lượng trứng ở thế hệ  $F_1$  luôn cao hơn 2 thế hệ còn lại. Cụ thể ở thế hệ  $F_1$  thu được số trứng là 247,93 trứng, trong khi đó ở thế hệ  $F_2$  thấp hơn, tương ứng 234,33 trứng và thế hệ  $F_3$  tương ứng 221,47 trứng.

### 3.3. Khả năng hoàn thành ở các giai đoạn phát triển của vòng đời *H. undalis* khi nhân nuôi cá thể

Tương tự khả năng sinh sản, tỷ lệ hoàn thành các giai đoạn của *H. undalis* qua 3 thế hệ nhân nuôi cá thể cho thấy đa số không sai khác lớn. Đa số tỷ lệ hoàn thành ở thế hệ  $F_1$  cao. Tỷ lệ hoàn thành của trứng ở thế hệ  $F_1$ ,  $F_2$  và  $F_3$  tương ứng 96,18%; 94,45% và 95,44% tương đương nhau về mặt thống kê giữa 3 thế hệ này. Ấu trùng tuổi 1 tương ứng 81,31%; 84,17% và 86,34% giống nhau về mặt thống kê; tuổi 2 ở thế hệ  $F_1$  cho tỷ lệ hoàn thành cao (87,95%) hơn 2 thế hệ còn lại (<85%); tuổi 3 ở thế hệ  $F_1$  cũng cho

tỷ lệ này cao hơn 2 thế hệ còn lại (<80%); trong khi đó ở tuổi 4 thì thế hệ  $F_3$  cho tỷ lệ cao (80,83%); còn ở giai đoạn tiền nhộng thì thế hệ  $F_1$  có tỷ lệ hoàn thành cao (85,33%) và giai đoạn nhộng các tỷ lệ ở 3 thế hệ giống nhau về mặt thống kê (bảng 3).

**Bảng 2.** Khả năng sinh sản của trưởng thành cái *H. undalis* qua 3 thế hệ khi nhân nuôi trong điều kiện phòng thí nghiệm

Thế hệ (F)	Khả năng sinh sản của trưởng thành cái <i>H. undalis</i>
	Trứng (trứng/trưởng thành cái)
$F_1$	247,93
$F_2$	234,33
$F_3$	221,47
Ý nghĩa thống kê	ns
CV%	13,82

Ghi chú: Trong cùng một cột các trung bình có cùng chữ cái theo sau giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa qua kiểm định Duncan. (ns): khác biệt không có ý nghĩa. CV%: giá trị độ biến động và mức ý nghĩa thống kê.

**Bảng 3.** Tỷ lệ (%) hoàn thành ở các giai đoạn phát triển của *H. undalis* qua 3 thế hệ khi nhân nuôi trong phòng thí nghiệm

Thế hệ (F)	Trứng	Ấu trùng				Tiền nhộng	Nhộng
		Tuổi 1	Tuổi 2	Tuổi 3	Tuổi 4		
$F_1$	96,18	81,31	87,95 a	85,88 a	70,26 b	85,33 a	86,52
$F_2$	94,45	84,17	84,30 b	79,98 b	73,65 b	83,96 ab	88,66
$F_3$	95,44	86,34	82,50 b	72,82 c	80,83 a	79,93 b	88,20
Ý nghĩa thống kê	ns	ns	**	**	**	*	ns
CV%	3,60	6,75	5,15	6,77	9,07	6,63	5,95

Ghi chú: Trong cùng một cột các trung bình có cùng chữ cái theo sau giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa qua kiểm định Duncan. (\*\*): khác biệt 1%; (\*): khác biệt 5%; (ns): khác biệt không có ý nghĩa. CV (%): giá trị độ biến động và mức ý nghĩa thống kê.

### 3.4. Khả năng phát triển quần thể của loài *H. undalis*

Kết quả theo dõi khả năng phát triển quần thể của ngài *H. undalis* trong điều kiện phòng thí nghiệm trên thức ăn là cải xanh được thể hiện ở bảng 4 cho thấy khả năng sống và sức sinh sản của loài này khá cao. Tỷ lệ sống sót của ngài *H. undalis* ở 16 ngày tuổi đạt 100%, 80%, 86%, tương ứng với các thế hệ  $F_1$ ,  $F_2$  và  $F_3$  và sau đó giảm dần. Ngài cái *H. undalis* bắt đầu đẻ trứng sau 12 - 13 ngày tuổi, đẻ kéo dài và đạt đỉnh cao vào ngày thứ 13, 14 và 12, tương ứng với các thế hệ  $F_1$ ,  $F_2$  và  $F_3$ . Tổng số ngài cái *H. undalis* được sinh ra từ 1 ngài cái *H. undalis* mẹ khá lớn, biến động trong khoảng 33,07 - 42,13 con (Bảng 4).

Bảng 5 cho thấy với điều kiện thức ăn phù hợp, *H. undalis* được nuôi trên đợt non cải xanh có hệ số nhân của một thế hệ khá cao và dao động trong khoảng 31,12 - 38,73 (trung bình là 33,80). Hệ số nhân của một thế hệ qua 3 thế hệ nuôi có sự khác nhau, theo đó ở thế hệ thứ 3 ( $T^{\circ}C = 31,02$ ;  $H\% = 70,67$ ) đạt 31,12, trong khi thế hệ thứ 1 ( $T^{\circ}C = 30,67$ ;  $H\% = 68,95$ ) đạt 38,73. Kết quả về chỉ số tăng tự nhiên của *H. undalis* qua 3 thế hệ nhân nuôi thu được khá cao, dao động 0,56 - 0,57 (trung bình là 0,563). Kết quả đánh giá này cho thấy loài *H. undalis* có chỉ số tăng tự nhiên khá cao hơn so với các loài khác như chỉ số tăng tự nhiên của nhện đỏ, *Tetranychus urticae*



đạt 0,251 - 0,269 ở  $T^{\circ}C = 26,78 - 28,95$  (Mai Văn Hào và ctv., 2008); *Tetranychus* sp. đạt 0,29 - 0,32 ở  $T^{\circ}C = 28,40 - 29,80$  (Võ Thị Thu, 2010); rầy xanh hai chấm, *Amrasca biguttula* đạt 0,1105 - 0,1372 ở  $T^{\circ}C = 27,40 - 29,80$  (Trần Thị Ngọc Bích, 2010). Kết quả nghiên

cứu này đã chỉ ra rằng khi gặp điều kiện nhiệt độ, ẩm độ thích hợp, thức ăn đầy đủ thì loài *H. undalis* có thể bùng phát với mật số cao, gây ảnh hưởng nặng đến cây ký chủ.

**Bảng 4.** Khả năng phát triển quần thể của *H. undalis* qua 3 thế hệ khi nhân nuôi trong phòng thí nghiệm

Ngày tuổi x	Thế hệ F <sub>1</sub>			Thế hệ F <sub>2</sub>			Thế hệ F <sub>3</sub>			
	I <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	R <sub>0</sub>	I <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	R <sub>0</sub>	I <sub>x</sub>	m <sub>x</sub>	R <sub>0</sub>	
1 - 12	1,00	0	0	1,00	0	0	1,00	9,10	9,10	
13	1,00	10,40	10,40	1,00	7,50	7,50	1,00	6,30	6,30	
14	1,00	9,50	9,50	1,00	8,10	8,10	1,00	6,90	6,90	
15	1,00	7,80	7,80	1,00	7,80	7,80	1,00	4,20	4,20	
16	1,00	6,30	6,30	0,8	6,10	4,88	0,86	3,30	2,84	
17	0,66	5,70	3,76	0,66	3,40	2,24	0,66	2,10	1,39	
18	0,40	2,43	0,97	0,46	1,70	0,78	0,33	1,17	0,39	
19	0,13	0	0	0,26	1,0	0,26	0,13	0	0	
20	0	0	0	0,067	0	0	0	0	0	
21				0	0	0				
Tổng		42,13	38,73		35,60	31,56		33,07	31,12	
T <sup>o</sup> C trung bình		30,67			30,46			31,02		
H% trung bình		68,95			69,50			70,67		

**Bảng 5.** Một số chỉ tiêu sinh học cơ bản của quần thể ngài *H. undalis* qua 3 thế hệ khi nhân nuôi trong phòng thí nghiệm

Chỉ tiêu	Thế hệ F <sub>1</sub>	Thế hệ F <sub>2</sub>	Thế hệ F <sub>3</sub>	Trung bình
Hệ số nhân của 1 thế hệ (R <sub>0</sub> )	38,73	31,56	31,12	33,80
Chỉ số tăng tự nhiên (r)	0,56	0,57	0,56	0,563
Trung bình ngày tuổi (x)	6,47 ± 0,74	6,07 ± 0,96	6,13 ± 0,83	
T <sup>o</sup> C trung bình	30,67	30,46	31,02	
H% trung bình	68,95	69,50	70,67	

#### IV. KẾT LUẬN

Khả năng nhân nuôi cá thể của ngài *H. undalis* ở điều kiện phòng thí nghiệm qua 3 thế hệ rất cao về khả năng phát triển qua các giai đoạn và đẻ trứng của thành trùng, tỷ lệ trứng nở, sự phát triển của ấu trùng và nhộng đến trưởng thành. Vòng đời của *H. undalis* qua 3 thế hệ có khác biệt ý nghĩa, tuy nhiên chênh lệch không lớn. Số lượng cá thể sản xuất và tỷ lệ hoàn thành qua 3 thế hệ không khác biệt ý nghĩa ở các giai đoạn trứng, ấu trùng tuổi 1 và 2, có khác biệt từ tuổi 3 trở đi nhưng sự khác biệt không lớn.

Khả năng nhân nuôi trong điều kiện phòng thí nghiệm với loại thức ăn là cải xanh và nhiệt độ phù hợp là 30,46<sup>o</sup>C - 31,02<sup>o</sup>C thì tỷ lệ gia tăng tự nhiên của quần thể loài này khá cao (r = 0,56 - 0,57), hệ số nhân của một thế hệ khá lớn (R<sub>0</sub> = 31,12 - 38,73).

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Trần Thị Ngọc Bích**, 2010. Nghiên cứu đặc điểm sinh học và hiệu lực của một số loại nông dược đến rầy xanh, *Amrasca biguttula biguttula* và *Empoasca flavescens* (Cicadellidae - Homoptera) hại rau tại thành phố Hồ Chí Minh. Luận văn thạc sĩ khoa học Nông Nghiệp, Trường Đại Học Nông Lâm Thành Phố Hồ Chí Minh, 78 trang.
- Tạ Thị Huỳnh Đào và Nguyễn Văn Huỳnh**, 2008. Đặc điểm sinh học, khả năng gây hại và phản ứng đối với một số thuốc trừ sâu của sâu kéo màng *Hellula undalis* Fabricius hại cải ở Đồng bằng sông Cửu Long. Tạp chí khoa học, Đại học Cần Thơ, 9: 77-83.
- Hồ Thị Thu Giang**, 2005. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của sâu đục nõn cải *Hellula undalis* Fabricius (Lepidoptera: Pyralidae). Báo cáo Khoa

- học Hội nghị Côn trùng học Toàn quốc lần 5, Hà Nội, 11-12/4/2005, trang 57- 61.
- Mai Văn Hào, Nguyễn Quang Ánh, Đỗ Đông Giang và Trần Thị Hồng**, 2008. Đặc điểm sinh học của loài *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) trên cây bông. Hội nghị côn trùng học toàn quốc lần thứ 6- Hà Nội, trang 918-925.
- Trần Đăng Hòa, Nguyễn Minh Hiếu, Nguyễn Cẩm Loan**, 2013. Hiệu lực của một số thuốc trừ sâu sinh học và thảo mộc đối với một số loài sâu hại rau cải xanh tại Quảng Bình. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, 23/2013: 27-32.
- Trần Đăng Hòa, Nguyễn Thị Giang**, 2014. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học của sâu kén mào (*Hellula undalis* Fabricius) (Lepidoptera: Pyralidae) trên các giống cải xanh. *Báo cáo Khoa học Hội nghị Côn trùng học Toàn quốc lần 8*, Hà Nội, 10-11/4/2014: 56- 60.
- Phạm Văn Lâm**, 1992. *Danh mục thiên địch của sâu hại lúa ở Việt Nam*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, trang 25 - 31.
- Võ Thị Thu**, 2010. *Côn trùng và nhện gây hại trên cây mai vàng (Ochna integerrima (Lour.) Merr.): thành phần loài, đặc điểm hình thái, sinh học, thiên địch và biện pháp phòng trị một số loài gây hại phổ biến ở một số đồng bằng sông Cửu Long*. Luận văn thạc sĩ khoa học Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ, 100 trang.
- Trần Thanh Thy, Lê Văn Vàng, Nguyễn Lộc Hiền và Phan Thị Thanh Tuyền**, 2016. Ảnh hưởng của giống cải và nhiệt độ đến đặc điểm sinh học của sâu kén mào, *Hellula undalis* Fabricius (Lepidoptera: Crambidae). *Tạp chí Khoa học*, Trường Đại học Cần Thơ; Số chuyên đề: Nông nghiệp (tập 3): 193-199.
- Trần Thanh Thy và Trần Thanh Phong**, 2016. Nhân nuôi phạm vi hẹp nhện *Pardosa pseudoannulata* và khả năng ăn mồi của đối tượng này trong điều kiện *in vitro*. *Tạp chí Đại học Cửu Long*, 2: 74-84.
- Dương Thị Vân**, 2012. *Nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái học của sâu đục nõn Hellula undalis Fabricius trên rau họ hoa thập tự vụ thu đông 2011 tại Gia Lâm, Hà Nội*. Luận án tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành Bảo vệ thực vật, 60 trang.
- Birch L. C.**, 1948. The intrinsic rate of natural increase on an insect population. *The journal of animal Ecology* 17: 15 - 26.
- Harakly, F.A.**, 1968. Biological studies on the cabbagewebworm, *Hellula undalis* Fabricius (Lepidoptera: Pyralidae), *Bull, Soc, Ent, Egypt*, 52: 191-211.
- Sivapragasam, A.**, 1994. Natural enemies for the cabbage webworm, *Hellula undalis* (Fab.) (Lep., Pyralidae) in Malaysia.
- Sivapragasam, A., T.H. Chua**, 1997. Preference for sites within plant by larvae of the cabbagewebworm, *Hellula undalis* (Fab.) (Lep., Pyralidae). *J. Appl. Ent.*, 121: 361-365.
- Veenakumari, K., P. Mohanraj, H.R. Ranagnath**, 1995. Additional records of insect pests of vegetables in the Andaman Islands (India). *J. Ent. Res.*, 19(3): 277-279.
- Wilson E.O.**, 1971. *The insect societies* Cambridge, MA, *Belknap Press* 1971, , 548p.
- Waterhouse, P. H., K.R. Norris**, 1989. *Hellula* species. *Biological Control: Pacific Prospects-Supplement 1. ACIAR Monograph* 12: pp. 77-81.

## Study on mass rearing of cabbage webworm (*Hellula undalis* Fabricius)

Tran Thanh Thy, Le Van Vang

### Abstract

The ability in population development of *H. undalis* had been investigated by mass rearing with three consecutive generations in laboratory conditions at Mekong University. Results showed that *H. undalis* was highly able to develop its population in laboratory conditions (30,46°C - 31,02°C) by feeding with green mustard leaves. Number of individuals and ratios of ability to accomplish generations were not significantly different between three generations at egg, first and second larval stages. The difference was only significant since the third larval stage. Through three consecutive generations, the high population growth rates and multipliable index of a generation ( $r = 0,56 - 0,57$ ;  $R_0 = 31,12 - 38,73$ ) indicated that population of *H. undalis* well developed in laboratory conditions with green mustard leaf diet. Therefore, population of *H. undalis* could outbreak and cause high damage when favorable environmental conditions.

**Key words:** *Hellula undalis*, mass rearing, population development

Ngày nhận bài: 08/4/2017

Người phản biện: TS. Hà Minh Thanh

Ngày phản biện: 17/4/2017

Ngày duyệt đăng: 24/4/2017

## MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA BỌ RỪA 28 CHẤM *Epilachna vigintioctopunctata* Fabr. GÂY HẠI CÀ GAI LEO

Lê Thị Thu<sup>1</sup> và Lê Ngọc Anh<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu đặc điểm sinh học của loài bọ rùa 28 chấm (*Epilachna vigintioctopunctata* Fabr.) được thực hiện ở 2 mức nhiệt độ khác nhau (25°C và 30°C), trong cùng điều kiện ẩm độ (75%) trên thức ăn là lá cà gai leo *Solanum hainanense* Hance cho thấy: Ở nhiệt độ 25°C, ẩm độ 75%, vòng đời kéo dài  $42,28 \pm 3,23$  ngày, dài hơn so với ở điều kiện nhiệt độ 30°C, ẩm độ 75% ( $35,16 \pm 3,38$  ngày). Thời gian đẻ trứng của trưởng thành cái là tương đương nhau ở 2 mức nhiệt độ. Sức sinh sản trung bình  $117,4 \pm 13,9$  quả/trưởng thành cái ở nhiệt độ 25°C, cao hơn ở nhiệt độ 30°C, ẩm độ 75% ( $100,3 \pm 4,8$  quả/trưởng thành). Tỷ lệ trứng nở ở 25°C là 79,46% và ở 30°C, ẩm độ 75% là 81,12%. Tỷ lệ đực: cái bọ rùa 28 chấm *E. vigintioctopunctata* ghi nhận lần lượt là 0,99:1 và 1,03:1 ở hai điều kiện nhiệt độ 25°C và 30°C.

**Từ khóa:** Bọ rùa 28 chấm, *Epilachna vigintioctopunctata*, nhiệt độ, cà gai leo, *Solanum hainanense*, vòng đời

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bọ rùa 28 chấm, *Epilachna vigintioctopunctata* Fabr. là loài sâu gây hại trên nhiều cây trồng nông nghiệp quan trọng như cây cà tím, khoai tây, dưa chuột, củ cải đường, hướng dương, cây dược liệu và nhiều cây đại khác ở một số nước thuộc châu Á; trong đó bao gồm Ấn Độ, Bangladesh, Pakistan, Trung Quốc, Nhật Bản, và Châu Đại Dương (Nakamura, 1976; Richards, 1983; Kalshoven, 1981; Katakura *et al.*, 1988; Oliff, 1980; Jamwal *et al.*, 2013; Khan *et al.*, 2000; Wilson, 1989). Đặc biệt chúng còn được ghi nhận là loài sâu gây hại nghiêm trọng các cây họ cà tại Ấn Độ, Bangladesh (Navodita Maurice and Ashwani Kumar, 2012). Trên cây dược liệu, trong các năm 2004 - 2005, bọ rùa 28 chấm *Epilachna vigintioctopunctata* đã bùng nổ thành dịch và gây thiệt hại lớn trên cây sâm Ấn Độ tại Bangalore, Ấn Độ (Venkatesha, 2006). Rajagopal and Trivedi (1989) ghi nhận bọ rùa 28 chấm có thể gây hại trên 80% diện tích trồng tùy thuộc vào địa điểm và điều kiện cây trồng.

Ở Việt Nam, bọ rùa 28 chấm được ghi nhận gây hại phổ biến trên khoai tây, bầu bí, mướp... (Nguyễn Văn Đĩnh, 2016) và gần đây được ghi nhận gây hại phổ biến trên một số cây dược liệu như cà gai leo và sâm Ngọc Linh (Phan Thúy Hiền và cs., 2016).

Đã có rất nhiều tác giả nghiên cứu về đặc điểm sinh học của bọ rùa 28 chấm như Marileusa Araujo-Siqueira and Lúcia Massutti de Almeida (2004) ghi nhận thời gian phát triển pha ấu trùng là 26.19 ngày và nhộng là 8.19 ngày trên thức ăn là lá cà chua ở điều kiện nhiệt độ 24°C, ẩm độ 53%. Jamwal *et al.* (2013) cũng ghi nhận vòng đời của bọ rùa 28 chấm lần lượt là  $33,25 \pm 3,17$  ngày (trên thức ăn là lá cây

cà độc dược);  $28,75 \pm 1,59$  ngày (trên thức ăn là lá cây mướp đắng);  $26,10 \pm 1,86$  ngày (trên thức ăn là lá cây cà chua);  $24,30 \pm 1,95$  ngày (trên thức ăn là lá cà chua) và  $22,50 \pm 1,91$  ngày (trên thức ăn là lá cây cà tím) ở nhiệt độ  $29 \pm 1^\circ\text{C}$ , ẩm độ 60 - 70%. Trong 5 loại thức ăn là lá mướp, lá cà chua, lá khoai tây, lá tằm bóp và lá cà tím thì vòng đời ngắn nhất ghi nhận khi bọ rùa 28 chấm *E.vigintioctopunctata* ăn trên thức ăn là lá mướp (24,9 ngày) (Nguyễn Văn Đĩnh 2016). Tuy nhiên, chưa có nhiều nghiên cứu đi sâu về loài bọ rùa này trên cây dược liệu. Mục đích của nghiên cứu này là xác định một số đặc điểm sinh học và đặc điểm hình thái của bọ rùa 28 chấm *E.vigintioctopunctata* là tiền đề cho những nghiên cứu sau này về sâu hại trên cây dược liệu, làm cơ sở để xuất biện pháp phòng trừ một cách có hiệu quả nhất loài bọ rùa 28 chấm *E.vigintioctopunctata*.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây cà gai leo *Solanum hainanense* Hance
- Bọ rùa 28 chấm *Epilachna vigintioctopunctata* Fabr.

#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm nuôi sinh học bọ rùa 28 chấm được tiến hành trong phòng thí nghiệm với thức ăn là lá cây cà gai leo được trồng cách li trong nhà lưới. Nguồn bọ rùa 28 chấm được thu thập trên ruộng cà gai leo tại Trung tâm nghiên cứu trồng và chế biến cây thuốc Hà Nội.

- Phương pháp nghiên cứu: Theo phương pháp cá thể, thực hiện trong tủ định ôn tại phòng thí nghiệm ở 2 mức nhiệt độ là 25°C và 30°C, ẩm độ 75%. Thí nghiệm được tiến hành với 30 cặp trưởng thành. Sau

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu trồng và chế biến cây thuốc Hà Nội, Viện Dược liệu

<sup>2</sup> Học viện Nông nghiệp Việt Nam