

NGHIÊN CỨU VÒNG ĐỜI CỦA LOÀI XÉN TÓC NẤU (*Monochamus alternatus* Hope) GÂY HẠI THÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP NUÔI VỚI THỨC ĂN NHÂN TẠO

Nguyễn Văn Thành¹

TÓM TẮT

Thông qua sử dụng phương pháp nuôi với thức ăn nhân tạo kết quả cho thấy thời gian để hoàn thành một vòng đời của loài Xén tóc nấu (*M. alternatus*) từ 156-213 ngày, trung bình 179,78 $\pm$ 13,52 ngày. Trong đó, thời gian giai đoạn trung từ 5-10 ngày, ở ngày thứ 7 số trứng nở là nhiều nhất, chiếm 39,47%. Tỷ lệ trứng nở từ 75 - 95,83%. Sâu non gồm 5 tuổi: thời gian tuổi 1 là ngắn nhất, trung bình 12,25 $\pm$ 2,38 ngày, chiều dài 4 - 11,8 mm; sâu non tuổi 5 có thời gian dài nhất, trung bình 50,01 $\pm$ 6,95 ngày, chiều dài 32 - 46,8 mm. Sâu non các tuổi 2, 3, 4 có thời gian trung bình lần lượt là 20,48 $\pm$ 3,1 ngày, chiều dài 10 - 18,6 mm; 31,63 $\pm$ 4,55 ngày, chiều dài 17 - 25,8 mm; 41,72 $\pm$ 4,73 ngày, chiều dài 23-33,4 mm, tỷ lệ sâu non chết là 17,05%. Tỷ lệ sâu non vào nhộng từ 84,62 - 92,86%, tỷ lệ vũ hóa đều đạt từ 75% trở lên. Ngoài ra kết quả nuôi còn cho thấy rằng, thời gian giai đoạn nhộng từ 13-20 ngày, trung bình 16,23 $\pm$ 2,0 ngày. Thời gian giai đoạn trứng của 2 phương pháp nuôi không có sự khác biệt ($P>0,05$). Tuy nhiên, ở giai đoạn sâu non và nhộng của 2 phương pháp có sự sai khác đáng kể ($P<0,05$).

Từ khóa: Xén tóc nấu hại thông, *Monochamus alternatus*, thức ăn nhân tạo.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thông là một trong những loài cây trồng rừng chính của Việt Nam, các sản phẩm từ gỗ và nhựa thông đóng góp một phần quan trọng đối với nền kinh tế quốc dân. Trong những năm gần đây, diện tích rừng thông ngày một gia tăng. Tuy nhiên đi cùng với đó là sự phát triển của tình hình sâu bệnh hại. Theo báo cáo của Chi cục Kiểm lâm tỉnh Lâm Đồng năm 1999, diện tích thông ba lá bị chết héo khoảng hơn 1.000 ha (Phạm Quang Thu, 2005). Theo báo cáo của Chi cục Bảo vệ thực vật tỉnh Lạng Sơn, diện tích thông bị sâu bệnh hại và chết chiếm khoảng 15-60% (Nguyễn Ngọc Châu, 2011). Nguyên nhân của hiện tượng thông chết được xác định là do một số loài tuyến trùng ký sinh trong gỗ (Nguyễn Thanh Tuấn, 2016). Loài Xén tóc nấu (*Monochamus alternatus*) chính là véc tơ trung gian của một số loài tuyến trùng này. Tại Việt Nam, Xén tóc nấu gây hại chủ yếu trên một số loài thông bao gồm: Thông mã vĩ (*Pinus massoniana*), Thông nhựa (*P. merkusii*), Thông ba lá (*P. kesiya*) và Thông Caribe (*P. caribaea*) (Nguyễn Thanh Tuấn, 2016). Việc nghiên cứu, theo dõi vòng đời có vai trò quan trọng trong công tác xây dựng phương án phòng trừ thích hợp. Tuy nhiên, thông qua phương pháp điều tra ngoài tự nhiên thường khó quan sát được các giai

đoạn sâu non, nhộng; do các pha sâu thường sinh trưởng và phát triển bên trong thân, cành cây. Hơn nữa, để có kết quả chính xác về đặc điểm vòng đời của một loài còn trùng thì cần phải theo dõi trong nhiều năm liên tục. Trên thế giới, sử dụng thức ăn nhân tạo trong nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, sinh thái, vòng đời còn trùng đã được thực hiện rất lâu, áp dụng với hơn 1.400 loài (Zhang, 1989). Tại Trung Quốc, sử dụng thức ăn nhân tạo cũng được áp dụng phổ biến: Chen *et al.* (2008); Xu *et al.* (2009); Chen *et al.* (2007)... Thông qua các công thức thức ăn nhân tạo khác nhau để nghiên cứu một số đặc điểm sinh học sinh thái của loài Xén tóc nấu. Tại Việt Nam đây là phương pháp mới và còn ít được áp dụng. Vì vậy, đã tiến hành nghiên cứu vòng đời của loài Xén tóc nấu này bằng việc sử dụng thức ăn nhân tạo.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Loài xén tóc nấu (*M. alternatus*).
- Cây chủ: Thông mã vĩ (*P. massoniana*) tại tỉnh Lạng Sơn.
- Thức ăn nhân tạo: Nước, agar, đường sucrose, yeast extract, bột lúa mạch, natri benzoate, axit sorbic, bột vỏ thông mã vĩ, bột gỗ thông mã vĩ.
- Đoạn cành Thông mã vĩ tươi 2-3 tuổi, dài 30-35 cm, đường kính 3-5 cm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

¹ Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

2.2.1. Phương pháp nuôi với thức ăn nhân tạo

2.2.1.1. Phương pháp thu thập trứng

Thu mẫu xén tóc trưởng thành sống tại Đình Lập, Lạng Sơn sau đó cho 10 đôi (10 con đực và 10 con cái) vào lồng nuôi có kích thước 1 x 1 x 1 m tại phòng thí nghiệm của Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng để xén tóc tự giao phối và đẻ trứng. Đồng thời đặt vào lồng nuôi 4 đoạn cành Thông mã vĩ tươi 2-3 năm tuổi, có chiều dài 30-35 cm, đường kính 3-5 cm làm thức ăn và để xén tóc đẻ trứng. Lồng nuôi được đặt trong phòng có độ ẩm 70%, nhiệt độ 25°C. Cách hai ngày thay đổi các đoạn cành thông mới để xén tóc đẻ trứng. Đồng thời, lấy 4 đoạn cành thông cũ đặt dưới kính soi nổi để kiểm tra vết đẻ trứng, dùng dao mỏng cắt phần vỏ chứa trứng cho vào đĩa petri (Hình 1), lấy các đoạn cành thông cũ và thay các đoạn cành thông mới được lặp lại 10 lần. Mỗi lần lấy trứng ra phải ghi lại số lượng và thời gian. Sau đó đặt hộp lồng vào tủ định ôn (độ ẩm 70%, nhiệt độ 25°C). Hàng ngày theo dõi, ghi lại tỷ lệ trứng nở và thời gian phát triển phôi thai.



Hình 1. Các mảnh vỏ thông có chứa trứng của Xén tóc nâu

2.2.1.2. Phương pháp nuôi sâu non

Chuẩn bị thức ăn nhân tạo

Thức ăn nhân tạo được chuẩn bị theo phương pháp của Wu *et al.* (2017) được thể hiện trong bảng 1.

Tiến hành đổ 300 ml nước vào nồi 1 lít sau đó đun sôi, thêm 30 g agar rồi khuấy đều để agar tan vào nước. Thêm 40 g đường sucrose, 25 g yeast extract, 60 g bột lúa mạch, 4 g natri benzoate, 2 g axit sorbic vào trộn đều. Tiếp tục cho 100 g bột vỏ thông và 50 g bột gỗ thông vào và khuấy đều. Sau đó cho vào ống falcon 12 ml và hấp khử trùng 121°C trong

30 phút. Sau khi hấp xong đợi cho thức ăn nguội rồi đặt trong tủ lạnh ở nhiệt độ 4°C.

Bảng 1. Công thức thức ăn nhân tạo nuôi xén tóc

Tên	Hàm lượng	Đơn vị
Nước	300	ml
Agar	30	g
Đường sucrose	40	g
Yeast extract	25	g
Bột lúa mạch	60	g
Natri benzoate	4	g
Axit sorbic	2	g
Bột vỏ thông mã vĩ	100	g
Bột gỗ thông mã vĩ	50	g

Phương pháp nuôi

Sau khi trứng nở tại các đĩa petri trên, ở các ống falcon chứa thức ăn chuẩn bị trước đó tạo một lỗ nhỏ trên bề mặt thức ăn. Sau đó nhẹ nhàng chuyển sâu non vào ống, mỗi ống nuôi 1 sâu non. Các ống falcon được đánh số và ghi lại thời gian, sau đó chuyển vào nuôi trong điều kiện nhiệt độ 25-27°C, độ ẩm 70% (Hình 7). Hàng ngày theo dõi quá trình phát triển của sâu non, cách 1 tuần làm thức ăn mới 1 lần (phương pháp như phần trên) sau đó chuyển sâu non sang thức ăn mới. Theo dõi và ghi lại thời gian phát triển, tỷ lệ vào nhộng, tỷ lệ vũ hóa của các pha từ sâu non đến trưởng thành.

2.2.2. Phương pháp nuôi với thức ăn tự nhiên

Tương tự với cách nuôi nhân tạo, thu mẫu xén tóc trưởng thành sống tại Đình Lập, Lạng Sơn sau đó cho 10 đôi (10 con đực và 10 con cái) vào lồng nuôi có kích thước 1 x 1 x 1 m tại phòng thí nghiệm của Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng để xén tóc tự giao phối và đẻ trứng. Đồng thời đặt vào lồng nuôi 4 đoạn cành Thông mã vĩ, có chiều dài 30-35 cm, đường kính 3-5 cm để xén tóc đẻ trứng. Sau đó đặt lồng nuôi trong phòng có độ ẩm 70%, nhiệt độ 25°C. Cách 2 ngày lại thay đổi các đoạn cành thông mới để xén tóc đẻ trứng. Mỗi lần lấy các đoạn thông cũ ra ghi lại thời gian, đồng thời chuyển các đoạn thông cũ sang lồng nuôi mới có kích thước 30 x 30 x 40 cm để tiếp tục nuôi, lấy các đoạn thông cũ và thay các đoạn thông mới được lặp lại 10 lần. Sau đó để các pha của xén tóc tự nhiên phát triển, cách một tháng tại mỗi lồng nuôi lấy 1 đoạn thông sau đó giải phẫu để quan sát sự

phát triển của các pha xen tóc nâu. Ghi lại thời gian của từng giai đoạn, sau đó tiến hành so sánh với phương pháp nuôi với thức ăn nhân tạo.

8. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 2. Kết quả theo dõi quá trình phát triển của trứng Xen tóc nâu

Lập	Số trứng (trứng)	Số trứng (trứng)						Tỷ lệ nở (%)
		Ngày thứ 5	Ngày thứ 6	Ngày thứ 7	Ngày thứ 8	Ngày thứ 9	Ngày thứ 10	
1	24	2	8	11	1	1	/	95,83
2	26	3	7	10	2	1	/	88,46
3	23	1	9	9	/	1	/	86,96
4	19	1	5	8	2	1	1	94,74
5	19	1	5	7	2	1	/	84,21
6	20	2	6	10	1	/	/	95,00
7	16	/	3	7	2	1	1	87,50
8	17	2	6	6	1	1	/	94,12
9	14	2	3	5	1	1	/	85,71
10	12	1	3	2	/	1	2	75,00
Tổng	190	15	55	75	12	9	4	
%	100	7,89	28,94	39,47	6,31	4,74	2,11	

Bảng 2 cho thấy, thời gian giai đoạn trứng từ 5-10 ngày, ở ngày thứ 7 số trứng nở là nhiều nhất, chiếm 39,47% trên tổng số. Tiếp đến là ngày thứ 6 với số trứng nở chiếm 28,95%. Số trứng nở ít nhất vào ngày thứ 9 và ngày thứ 10, lần lượt chiếm 2,11% và 4,74%. Tỷ lệ trứng nở của 10 lần dao động từ 75% đến 95,83%, tỷ lệ nở trung bình là 89,47%. Ngoài ra kết quả nghiên cứu còn cho thấy, một số lượng ít trứng không nở, nguyên nhân có thể là do con trưởng thành đẻ trứng bị lép hoặc cũng có thể do quá trình

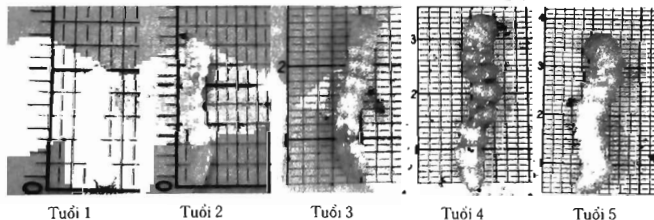
3.1. Thời gian phát triển của pha trứng và tỷ lệ trứng nở

Kết quả theo dõi tỷ lệ trứng nở được thể hiện trong bảng 2.

lấy trứng ra không cẩn thận làm trứng bị tổn thương dẫn đến hiện tượng trứng không nở.

3.2. Giai đoạn sâu non

Kết quả nuôi sâu non cho thấy, giai đoạn sâu non của loài Xen tóc nâu gồm 5 tuổi (Hình 2). Tuổi 1 sâu non có chiều dài từ 4-11,8 mm, tuổi 2 sâu non có chiều dài 10-18,6 mm. Các tuổi 3, 4, 5 có chiều dài lần lượt là 17-25,8 mm, 23-33,4 mm và 32-46,8 mm. Tổng thời gian giai đoạn sâu non từ 131-185 ngày, trung bình là $156,06 \pm 12,85$ ngày (Hình 3).

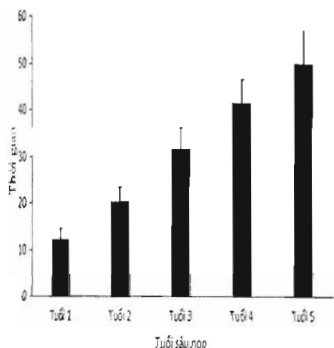


Hình 2. Các tuổi sâu non Xen tóc nâu

Sâu non tuổi 1 có thời gian ngắn nhất từ 8-17 ngày, trung bình $12,25 \pm 2,38$ ngày. Sâu non tuổi 5 có thời gian dài nhất từ 39-68 ngày, trung bình $50,01 \pm$

6,95 ngày. Các tuổi 2, 3, 4 có thời gian lần lượt tương ứng là 16-27 ngày, trung bình $20,48 \pm 3,1$ ngày; 25-42 ngày, trung bình $31,63 \pm 4,55$ ngày và 36-58 ngày, trung bình $41,72 \pm 4,73$ ngày. Ngoài ra kết quả

ngghiên cứu còn cho thấy rằng, tỷ lệ sâu non chết chiếm khoảng 17,05%. Trong đó tỷ lệ chết của sâu non tuổi 1 chiếm 15,29%, sâu non tuổi 2 chết chiếm 1,76%. Tỷ lệ sâu non chết tập trung ở tuổi 1, nguyên nhân chết có thể là do độ ẩm của thức ăn cao, tuổi 1 của sâu non trong quá trình di chuyển bị dính lên phía trên của ống mà không thể lấy thức ăn được.



Hình 3. Thời gian phát triển của các tuổi sâu non Xén tóc nâu

Tại Trung Quốc, đã có rất nhiều nghiên cứu về việc sử dụng thức ăn nhân tạo để nuôi sâu non của loài Xén tóc nâu. Kết quả nghiên cứu của Xu *et al.* (2009) cho thấy, thời gian giai đoạn sâu non của loài Xén tóc nâu thông qua sử dụng phương pháp nuôi nhân tạo là 40-56 ngày. Chen *et al.* (2017) sử dụng 3 công thức nhân tạo khác nhau để nuôi sâu non loài Xén tóc nâu, kết quả cho thấy trung bình thời gian giai đoạn sâu non lần lượt là 90,6, 71,9 và 71,3 ngày.

3.3. Tỷ lệ vào nhộng và vũ hóa

Kết quả về tỷ lệ vào nhộng và tỷ lệ vũ hóa của Xén tóc nâu được thể hiện trong bảng 3. Kết quả cho thấy, tỷ lệ vào nhộng từ 84,62-92,86%, tỷ lệ vũ hóa đều đạt từ 75% trở lên. Ngoài ra kết quả nuôi còn cho thấy rằng, thời gian giai đoạn nhộng từ 13-20 ngày, trung bình $16,23 \pm 2,0$ ngày (Hình 4, 5). Trong quá trình nuôi một số ít nhộng bị chết, nguyên nhân có thể là do quá trình thao tác không cẩn thận dẫn đến thức ăn bị nhiễm nấm và làm cho nhộng bị chết.



Hình 4. Xén tóc trưởng thành



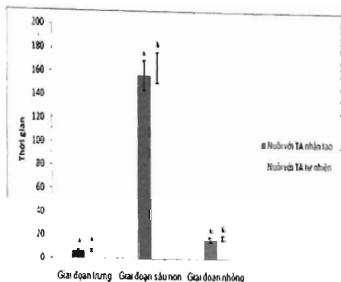
Hình 5. Giai đoạn nhộng

Bảng 3. Tỷ lệ vào nhộng và tỷ lệ vũ hóa (%) của Xén tóc nâu

Lặp	Số lượng sâu non	Số lượng nhộng	Số lượng vũ hóa	Tỷ lệ vào nhộng	Tỷ lệ vũ hóa
1	20	17	15	85,00	75,00
2	19	17	16	89,47	84,21
3	18	16	15	88,89	83,33
4	14	13	12	92,86	85,71
5	13	11	11	84,62	84,62
6	16	14	13	87,50	81,25
7	11	10	9	90,91	81,82
8	13	11	11	84,62	84,62
9	10	9	8	90,00	80,00
10	7	6	6	85,71	85,71

3.4. Kết quả so sánh phương pháp nuôi với thức nhân tạo và thức ăn tự nhiên

Thông qua sử dụng 2 phương pháp nuôi loài Xén tóc nâu, kết quả cho thấy (Hình 6) thời gian ở giai đoạn trứng giữa 2 phương pháp không có sự sai khác ($P > 0,05$), thời gian trung bình của giai đoạn trứng giữa 2 phương pháp nuôi lần lượt là $6,75 \pm 1,055$ ngày và $6,52 \pm 1,24$ ngày. Ở giai đoạn sâu non và nhộng, đối với 2 phương pháp nuôi có sự sai khác đáng kể ($P < 0,05$), trung bình thời gian ở giai đoạn sâu non của 2 phương pháp lần lượt là $156,67 \pm 12,84$ ngày và $163,1 \pm 12,77$ ngày, trung bình thời gian ở giai đoạn nhộng của 2 phương pháp nuôi lần lượt là $16,28 \pm 2,02$ ngày và $17,74 \pm 1,78$ ngày (Hình 7, 8).



Hình 6. Kết quả so sánh 02 phương pháp nuôi



Hình 7. Phương pháp nuôi với thức ăn tự nhiên



Hình 8. Phương pháp nuôi với thức ăn nhân tạo

Kết quả thí nghiệm làm căn cứ quan trọng để tiến hành nghiên cứu sâu hơn một số đặc điểm về sinh học, sinh thái của loài Xén tóc nâu. Từ đó, có thể xây dựng được kế hoạch phòng trừ loài sâu hại nguy hiểm này. Tại Trung Quốc cũng như nhiều quốc gia trên thế giới, loài Xén tóc nâu *M. alternatus* được xác định là vector trung gian của loài tuyến trùng *Bursaphelenchus xylophilus*, một bệnh hại nguy hiểm trên thông. Tuy nhiên tại Việt Nam, loài tuyến trùng này chưa được phát hiện nhưng Xén tóc nâu lại là vector trung gian của một số loài tuyến trùng: *B.*

thailandae, *B. gerberae*, *B. sinensis*, *B. silvestris*, *B. rufipennis* (Nguyễn Thanh Tuan, 2016).

4. KẾT LUẬN

Kết quả thí nghiệm cho thấy sử dụng phương pháp nuôi với thức ăn nhân tạo dễ theo dõi vòng đời loài Xén tóc nâu đã đạt được thành công bước đầu. Tỷ lệ hóa nhộng và tỷ lệ vũ hóa đều đạt được ở mức tương đối cao và tỷ lệ sâu non chết ở mức thấp. Thông qua sử dụng phương pháp nuôi kết quả đạt được như sau: Thời gian giai đoạn trứng của loài Xén tóc nâu từ 5-10 ngày, tỷ lệ trứng nở trung bình là 89,47%. Tỷ lệ sâu non vào nhộng đạt từ 84,62% trở lên, tỷ lệ vũ hóa đạt từ 75% trở lên. Sâu non bao gồm 5 tuổi, sâu non tuổi 1 có thời gian ngắn nhất trung bình $12,25 \pm 2,38$ ngày, chiều dài 4-11,8 mm; sâu non tuổi 5 có thời gian dài nhất trung bình $50,01 \pm 6,95$ ngày, chiều dài 32-46,8 mm. Sâu non các tuổi 2, 3, 4 có thời gian trung bình lần lượt là $20,48 \pm 3,1$ ngày, chiều dài 10-18,6 mm; $31,63 \pm 4,55$ ngày, chiều dài 17-25,8 mm; $41,72 \pm 4,73$ ngày, chiều dài 23-33,4 mm, tỷ lệ sâu non chết là 17,05%. Thời gian giai đoạn nhộng trung bình là $16,23 \pm 2,0$ ngày. Kết quả so sánh 2 phương pháp nuôi với thức ăn nhân tạo và thức ăn tự nhiên cho thấy, ở giai đoạn trứng giữa 2 phương pháp không có sự khác biệt ($P > 0,05$). Tuy nhiên, ở giai đoạn sâu non và nhộng thì 2 phương pháp nuôi có sự sai khác rõ rệt ($P < 0,05$).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Ngọc Châu, Nguyễn Thị Duyên, Trịnh Quang Pháp, 2011. Vai trò của Tuyến trùng đối với bệnh chết héo thông ở Lang Sơn. Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 4: 1422-1428.
2. Chen Rui Xu, Wang Lu Jie *et al*, 2017. Rearing techniques of *Monochamus alternatus* Hope (Coleoptera: Cerambycidae) on artificial diets. Journal of Nanjing Forestry University, 41(1): 199-202.
3. Nguyen Thanh Tuan, Tan Jiajin, Ye Jianren, 2016. A survey on the symptoms and endoparasite of the dead pine trees in Viet Nam. Journal of Nanjing Forestry University, 40 (1): 44-52.
4. Phạm Quang Thu, 2004. Status of Pine wilt nematode in Viet Nam. New Zealand Journal of Forestry Science, 33(3): 336-342.
5. Wu Songqing, Xia Feng, Zhang Feiping, 2017. An artificial feed for the young larvae of

Monochamus alternatus and preparation method. China Patent: CN201710324582.2.

Monochamus alternatus. Journal of Zhejiang for Sci. & Tech, 29 (04): 86-88.

6. Xu Jin Hua, Huang Xiu Feng, Xu Hua Chao *et al.*, 2009. Rearing and Biological Properties of

7. Zhang Ke Bin, 1989. Insect Physiology. Shaanxi Science and Technology Press, 55-62.

STUDY ON THE LIFE CYCLE OF *Monochamus alternatus* Hope BY USING WITH ARTIFICIAL BREEDING METHOD

Nguyen Van Thanh¹

¹Forest Protection Research Centre, VAFS

Summary

Through the use of feeding method with artificial feed, the results showed that the time to complete 1 life cycle of *M. alternatus* by artificial breeding method was 156-213 days, averaging 179.78 ± 13.52 . In particular, the period of egg stage is 5-10 days. On the 7 th day, the number of hatching eggs is the most, accounting for 39.47%. Rate of hatching eggs from 75% - 95.83%. Larvae included 5 age levels: The age of 1th was the shortest, average of 12.25 ± 2.38 days, the length of 4 -11.8 mm; the age of 5 th have the longest time, averaging 50.01 ± 6.95 days, the length of 32-46.8 mm. The larvae of ages 2 th, 3th and 4 th have an average time of 20.48 ± 3.1 days, length of 10-18.6 mm; 31.63 ± 4.55 days, length 17-25.8 mm and 41.72 ± 4.73 days, length of 23-33.4 mm, respectively. The rate of dead larvae was 17.05%. Percentage of larvae into pupae from 84.62-92.86%, the eclosin rate was up to 50%. In addition, the rearing results also show that the pupae period was from 13-20 days, an average of 16.23 ± 2.0 days. There was no difference between the time of the eggs in the two methods. However, at the larval stage and pupae of the two methods there were significant differences.

Keywords: *Monochamus alternatus*, artificial food.

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Thế Nhã

Ngày nhận bài: 10/5/2019

Ngày thông qua phản biện: 12/6/2019

Ngày duyệt đăng: 19/6/2019