

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SỬ DỤNG PHẦN HOA TRONG NHÂN NUÔI NHỆN BẮT MỖI *Euseius ovalis* (Evans) (Acari: Phytoseiidae)

Nguyễn Đức Tùng¹

TÓM TẮT

Euseius ovalis (Evans) (Acari: Phytoseiidae) là một loài nhện nhỏ bắt mồi có khả năng phòng trừ nhện trắng, bọ trĩ, bọ phấn, nhện đỏ trên một số loại cây trồng. Tại vùng đồng bằng sông Hồng, nhện *E. ovalis* được ghi nhận khá phổ biến trên một số loại rau như đậu đỏ, dưa chuột, cà. Nhằm tìm ra loại phần hoa phù hợp cho việc nhân nuôi nhện *E. ovalis*, trong nghiên cứu này thời gian phát dục, sức sinh sản và sức tăng quần thể của nhện *E. ovalis* được nghiên cứu khi chúng ăn trên phần hoa *Typha latifolia* L. và phần hoa mướp *Luffa aegyptiaca* Mill. Kết quả cho thấy trường thành cái *E. ovalis* ăn phần hoa mướp có chiều rộng lớn hơn khi ăn phần hoa *T. latifolia* (0,25 so với 0,23 mm). Thời gian phát dục trước trường thành ở tất cả các pha của nhện cái và nhện đực không có sự sai khác rõ rệt khi ăn hai loại phần hoa. Số trứng đẻ trong ngày và tổng số trứng đẻ khi ăn phần hoa mướp lần lượt là 1,82 (quả/nhện cái/ngày) và 21,14 (quả/nhện cái) lớn hơn khi ăn phần hoa *T. latifolia* là 1,44 (quả/nhện cái/ngày) và 17,19 (quả/nhện cái). Tỷ lệ tăng tự nhiên (r_m) của nhện cái ăn phần hoa mướp (0,212) cao hơn rõ rệt so với nhện cái ăn phần hoa *T. latifolia* (0,198). Từ kết quả này cho thấy phần hoa mướp có thể sử dụng trong việc nhân nuôi hàng loạt nhện bắt mồi *E. ovalis*.

Từ khóa: Phần hoa mướp *Luffa aegyptiaca*, phần hoa *Typha latifolia*, sức tăng quần thể.

1. BẮT VẤN ĐỀ

Euseius ovalis (Evans) (Acari: Phytoseiidae) là một loài nhện bắt mồi tiềm năng trong phòng trừ nhện trắng, bọ trĩ, bọ phấn trên ớt và dưa chuột trong nhà kính tại Ấn Độ, Đài Loan và Hà Lan (Manjunatha et al., 1999; Messelink et al., 2008; Pai and Shih, 2002). Ngoài ra nhện bắt mồi *E. ovalis* còn có thể ăn một số loài nhện đỏ như *Tetranychus urticae*, *T. kanzawai*, *Oligonychus mangiferus*, *Panonychus citri* và một số loại phần hoa như phần ngô (*Zea mays* L.) và phần hoa mướp (*Luffa acutangula* L.) (Nguyen và Shih, 2012).

Tại Việt Nam, đây là lần đầu tiên nhện bắt mồi *E. ovalis* được ghi nhận, chúng khá phổ biến trên một số loại rau như đậu đỏ, dưa chuột, cà tại vùng đồng bằng sông Hồng. Để có thể tiến hành nghiên cứu kỹ hơn về loài nhện bắt mồi này thì việc đầu tiên hết sức quan trọng là khả năng nhân nuôi hàng loạt chúng. Phần hoa thường được dùng trong việc nhân nuôi nhện bắt mồi đặc biệt giống *Euseius* để làm giảm giá thành của chúng khi nuôi công nghiệp. Để tìm ra loại phần hoa thích hợp cho nhân nuôi hàng loạt nhện bắt mồi *E. ovalis* đã tiến hành thí nghiệm đánh giá

thời gian phát dục, sức sinh sản và sức tăng quần thể của loài nhện bắt mồi này trên hai loại phần hoa: *T. latifolia* là loại phần hoa hiện đang được sử dụng rộng rãi trên thế giới để nhân nuôi nhện bắt mồi và phần hoa mướp *L. aegyptiaca*, một loại hoa rất phổ biến tại Việt Nam.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu phần hoa và nhân nuôi nguồn nhện bắt mồi

2.1.1. Phương pháp thu nguồn phần hoa

Phần hoa *T. latifolia* được cung cấp bởi Công ty BioBest, Bỉ. Phần hoa mướp *L. aegyptiaca* được thu ngoài tự nhiên vào buổi sáng từ 8-10 giờ khi hoa nở rộ. Hoa thu về được tách lấy nhị rồi đem sấy ở nhiệt độ 45°C trong 24 giờ. Sau khi sấy khô, dùng rây mịn để tách nhị và phần hoa riêng, thu phần hoa cho vào các lọ nhỏ và bảo quản trong tủ đá.

2.1.2. Phương pháp nuôi nguồn nhện bắt mồi

Nhện bắt mồi *Euseius ovalis* được thu trên đậu cô ve tại Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Trâu Quỳ, Gia Lâm, Hà Nội. Tại phòng thí nghiệm, dùng bút lông nhỏ nhẹ nhàng chuyển nhện trưởng thành từ lá đậu cô ve sang tấm nhựa xanh kích thước (10 x 10 x 0,3 cm) (Multicel, SEDPA, Pháp) đặt trên một tấm mùt dày 1 cm đặt trong hộp nhựa trong kích thước 20

¹ Bộ môn Côn trùng, Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Email: nguyenductung@vnu.edu.vn

x 13 x 5 cm chứa nước. Các cạnh của tấm nhựa được phủ bởi các băng giấy ăn nhằm cung cấp nước uống cho nhện bắt mồi và ngăn nhện chạy trốn. Một sợi chỉ đen nhỏ được cho vào ô nuôi để làm giá thể cho nhện bắt mồi đẻ trứng. Hai ngày một lần trứng được thu và chuyển sang hộp nuôi mới. Phấn hoa *T. latifolia* được rắc vào ô nuôi 2 ngày một lần làm thức ăn cho nhện bắt mồi. Nhện bắt mồi *E. ovalis* được định danh tại Bộ môn Bảo vệ thực vật, Đại học Gent, Bỉ dựa trên giải trình tự gen đoạn COI.

2.2. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm sinh học nhện bắt mồi

Đặc điểm sinh vật học của nhện bắt mồi được nghiên cứu theo phương pháp nuôi cả thể trong lồng nuôi mica được mô tả bởi Nguyen *et al.* (2013). Lồng mica được tạo bởi 3 tấm mica kích thước 4 x 4 cm. Tấm mica dưới cùng dày 2 mm màu đen với một lỗ nhỏ đường kính 1 mm ở chính giữa. Tấm mica ở giữa dày 5 mm màu đen, chính giữa khoét một lỗ đường kính 20 mm. Tấm mica trên cùng dày 2 mm màu trắng trong, chính giữa khoét lỗ đường kính 21 mm. Một tấm giấy bóng kính trong kích thước 4 x 4 cm được đặt giữa tấm mica trên cùng và giữa. Một miếng giấy ăn kích thước 1 x 4 cm được se thành sợi theo chiều dọc và nhét vào lỗ chính giữa tấm mica dưới cùng để dẫn nước từ khay nước phía dưới lên các lồng nuôi nhằm cung cấp nước uống cho nhện bắt mồi. Tám giờ trước khi bắt đầu thí nghiệm, một sợi chỉ đen mới được chuyển vào trong các hộp nuôi nhện bắt mồi. Dưới kính hiển vi soi nổi, dùng bút lông nhỏ nhẹ nhàng chuyển trứng đẻ trên các sợi chỉ vào trong mỗi lồng nuôi nhện. Nhện non sau khi nở được cho ăn phấn hoa *T. latifolia* hoặc phấn hoa mướp. Thức ăn được làm sạch và bổ sung thêm vào lồng nuôi 2 ngày 1 lần. Số trứng ban đầu ở mỗi công thức thức ăn là 60 quả. Sau khi nhện hóa trưởng thành nhện cái và đực được ghép đôi và cho đẻ trứng. Trứng được thu hàng ngày và tất cả trứng của các cá thể cái cùng một tuổi được chuyển vào cùng một lồng nuôi với thức ăn tương tự thức ăn của trưởng thành cái để xác định tỷ lệ cái của thế hệ thứ 2. Nhện được quan sát mỗi ngày một lần để xác định thời gian phát dục các pha, thời gian tiến đẻ trứng, số lượng trứng đẻ và tuổi thọ của trưởng thành cái. Thí nghiệm được thực hiện trong tủ định ôn ở nhiệt độ 27°C và độ ẩm 75%.

2.3. Phương pháp tính tỷ lệ tăng tự nhiên

Tỷ lệ tăng tự nhiên (r_m) được tính dựa trên công thức của Birch (1948):

$$\sum l_x m_x e^{-r_m \cdot x} = 1$$

trong đó x là ngày tuổi của nhện cái (ngày), l_x là tỷ lệ sống sót của nhện cái tại ngày tuổi x và m_x là x lượng cá thể cái được nhện cái sinh ra tại ngày tuổi x. Giá trị m_x được tính bằng cách phân số lượng trứng đẻ trung bình của nhện cái với tỷ lệ cái ở thế hệ s tại ngày tuổi x của nhện cái. Phương pháp Jackknife của Meyer *et al.* (1986) và Hulting *et al.* (1990) được sử dụng để tính sai số chuẩn của giá trị r_m . Các điều kiện khác của sức tăng quần thể được tính theo Metz *et al.* (2000) như tỷ lệ sinh sản thuần (R_0) chỉ số lượng cá thể cái được sinh ra bởi một nhện cái (cụ thể cái/nhện cái)

$$R_0 = \sum l_x m_x$$

Hay thời gian 1 thế hệ (T) là khoảng thời gian cần thiết để số lượng quần thể tăng R_0 lần (ngày)

$$T = \frac{\ln R_0}{r_m}$$

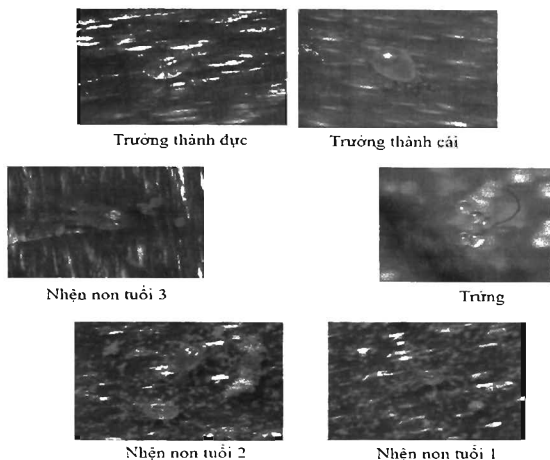
2.4. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS phiên bản 20. Số liệu được kiểm tra phân bố chuẩn dựa trên kiểm định Kolmogorov-Smirnov. Số liệu không phải phân bố chuẩn kiểm định Mann-Whitney U được dùng để xác định sự sai khác giữa loại thức ăn. Trong trường hợp phân bố chuẩn, kiểm định student t được sử dụng. Với so sánh tỷ lệ cá thể hệ thứ 2, Generalized linear model được sử dụng với số liệu được nhập theo dạng nhị phân, 1 ứng với cá thể cái và 0 ứng với cá thể đực. Trong tất cả các kiểm định giá trị P nhỏ hơn hoặc bằng 0,05 chứng tỏ sai khác có ý nghĩa.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kích thước các pha phát dục nhện bắt mồi *Euseius ovalis*

Qua bảng 1 cho thấy nhện bắt mồi *E. ovalis* ăn hai loại phấn hoa khác nhau thì kích thước chúng không có sự sai khác rõ rệt. Chiều dài trứng, nhện non tuổi 1, nhện non tuổi 2, tuổi 3 trưởng thành khi ăn phấn hoa *T. latifolia* và phấn hoa mướp là tương đương nhau. Tương tự, chiều rộng của nhện bắt mồi khi ăn 2 loại phấn hoa ở các độ tuổi 1 và 2 trưởng thành đực cũng không có sự khác rõ rệt. Tuy nhiên, chiều rộng của trưởng thành cái nhện *E. ovalis* khi cho ăn phấn hoa mướp chiều rộng lớn hơn (0,25 mm) khi cho ăn phấn hoa *T. latifolia* (0,23 mm).



Hình 1. Các pha phát dục nhện bắt mồi *Euseius ovalis*

ng 1. Kích thước các pha phát dục nhện bắt mồi *Euseius ovalis* khi nuôi bằng phần hoa *T. latifolia* và phần hoa mướp ở nhiệt độ 27°C, ẩm độ 75%

Loại phần hoa	N	Kích thước các pha phát dục (TB±SE) (mm)					
		Trứng	Nhện non tuổi 1	Nhện non tuổi 2	Nhện non tuổi 3	Trưởng thành cái	Trưởng thành đực
Chiều dài							
Phần hoa <i>T. latifolia</i>	15	0,15±0,002a	0,18±0,002a	0,23±0,003a	0,29±0,003a	0,37±0,002a	0,27±0,002a
Phần hoa mướp	15	0,15±0,001a	0,18±0,002a	0,23±0,002a	0,29±0,003a	0,37±0,003a	0,27±0,002a
U		99,5	94	112	104,5	105,5	98,5
Z		-0,695	-0,896	-0,220	-0,346	-0,311	-0,630
P		0,487	0,370	0,982	0,729	0,756	0,529
Chiều rộng							
Phần hoa <i>T. latifolia</i>	15	0,12±0,002a	0,12±0,001a	0,13±0,001a	0,19±0,003a	0,23±0,001a	0,17±0,002a
Phần hoa mướp	15	0,11±0,002a	0,12±0,001a	0,13±0,001a	0,19±0,003a	0,25±0,001b	0,17±0,002a
U		85,5	105,5	97,5	95,5	3	109,5
Z		-1,226	-0,448	-0,762	-0,743	-4,794	-1,35
P		0,220	0,654	0,446	0,458	<0,001	0,893

Ghi chú: n: số cá thể theo dõi; các chữ giống nhau trong cùng một cột với cùng chiều dài hoặc rộng, biểu sự sai khác không rõ rệt ở mức $P > 0,05$; U, Z, và P là giá trị của phép kiểm định Mann-Whitney U cho phân bố không chuẩn.

Bảng 2. Thời gian phát dục các pha trước trưởng thành nhện bắt mồi *Euseius ovalis* nuôi bằng phấn hoa *T. latifolia* và phấn hoa mướp ở nhiệt độ 27°C, ẩm độ 75%

Thức ăn	n	Thời gian phát dục (TB±SE) (ngày)				
		Trùng	Nhện non tuổi 1	Nhện non tuổi 2	Nhện non tuổi 3	Thời gian trước trưởng thành
Nhện cái						
Phấn hoa <i>T. latifolia</i>	32	1.59±0.09a	1.01±0.01a	1,25±0.09a	1.81±0.07a	5.66±0,09a
Phấn hoa mướp	35	1.74±0.07a	1.01±0.02a	1.06±0,04a	2.00±0.00a	5.80±0.07a
U		476.5	560.0	468.5	455.0	479.5
Z		-1.288	0,001	-1.942	-2.665	-1.316
P		0,198	1.000	0.052	0.080	0.188
Nhện đực						
Phấn hoa <i>T. latifolia</i>	21	1,76±0,12a	0.98±0,02a	1,21±0,01a	1,90±0,07a	5,86±0,10a
Phấn hoa mướp	19	1,63±0,11a	1,00±0,01a	1,16±0,12a	2,00±0,08a	5,79±0,12a
U		177,0	190,0	184,0	181,5	186,5
Z		-0,733	-0,951	-0,603	-0,937	-0,452
P		0,464	0,342	0,547	0,349	0,652

Ghi chú: n là số cá thể theo dõi. Các chữ giống nhau trong cùng một cột với cùng nhện đực hoặc cái, biểu diễn sự sai khác không rõ rệt ở mức $P > 0,05$; U-, Z-, và P- là giá trị của phép kiểm định Mann-Whitney Test cho mẫu phân phối không chuẩn.

3.2. Thời gian phát dục các pha trước trưởng thành nhện bắt mồi *Euseius ovalis*

Qua bảng 2 cho thấy thời gian phát dục các pha của nhện *E. ovalis* không có sự sai khác rõ rệt khi cho ăn 2 loại phấn hoa khác nhau. Thời gian phát dục trước trưởng thành của nhện đực và nhện cái khi cho

ăn phấn hoa mướp lần lượt là 5,8 ngày và 5,79 ngày không khác biệt rõ rệt so với khi cho ăn phấn hoa *T. latifolia* (lần lượt là 5,66 ngày và 5,86 ngày).

3.3. Một số chỉ tiêu về sinh sản của nhện bắt mồi *Euseius ovalis*

Bảng 3. Một số chỉ tiêu về sinh sản của nhện bắt mồi *Euseius ovalis* nuôi bằng phấn hoa *T. latifolia* và phấn hoa mướp ở nhiệt độ 27°C, ẩm độ 75%

Chỉ tiêu theo dõi	Phấn hoa <i>T. latifolia</i> (n = 32) *	Phấn hoa mướp (n = 35) *	$\chi^2/U/T$	Z/df	P
Thời gian tiền đẻ trứng (ngày)	2.00±0.08a	2.00±0,02a	560,0	0,000	1.00
Thời gian sau đẻ trứng (ngày)	3.03±0.05a	2,94±0,07a	513,5	-0,986	0,324
Thời gian đẻ trứng (ngày)	11,97±0,19a	11,77±0,15a	503,5	-0,755	0,450
Tuổi thọ trưởng thành cái (ngày)	17,00± 0,17a	16,71±0,14a	481,0	-1,055	0,291
Số trứng đẻ trong ngày (quả/nhện cái/ngày)	1,44±0,04a	1,82±0,05b	-6,340	62,911	<0,001
Tổng số trứng đẻ (quả/nhện cái)	17,19±0,54a	21,40±0,64b	198,0	-4,565	<0,001
Tỷ lệ cái ở thế hệ thứ 2	0,71±0,02a	0,69±0,02a	0,601	1	0,438

Ghi chú: * TB±SE; n: số cá thể theo dõi; các chữ giống nhau trong cùng một hàng ngang biểu diễn sự sai khác không rõ rệt ở mức $P > 0,05$ với kiểm định Mann-Whitney Test (thời gian tiền đẻ trứng, thời gian sau đẻ trứng, thời gian đẻ trứng, tuổi thọ trưởng thành cái, tổng số trứng đẻ), kiểm định Student T test (số trứng đẻ trong ngày) hoặc kiểm định Probit (Wald Chi-square) (tỷ lệ cái ở thế hệ thứ 2) U-, Z- và P- là giá trị của kiểm định Mann-Whitney Test với mẫu phân bố không chuẩn; t-, df- và P- là giá trị của kiểm định Student T test với mẫu phân bố chuẩn, χ^2 -, df- và P- là giá trị của kiểm định Probit (Wald Chi-square) với mẫu dạng nhị phân (đực và cái).

Thời gian tiền đẻ trứng, thời gian sau đẻ trứng, thời gian đẻ trứng, tuổi thọ trưởng thành cái nhện bắt mồi *E. ovalis* khi cho ăn 2 loại phần hoa không có sự khác nhau rõ rệt. Khi nhện cái *E. ovalis* ăn phần hoa *T. latifolia* thì thời gian tiền đẻ trứng (2 ngày), thời gian sau đẻ trứng (3,03 ngày), thời gian đẻ trứng (11,97 ngày) và tuổi thọ trưởng thành cái (17 ngày) tương tự khi ăn phần hoa mướp với các chỉ tiêu tương ứng là 2 ngày, 2,94 ngày, 11,77 ngày và 16,71 ngày. Tuy nhiên, có sự khác biệt rõ rệt về số trứng đẻ trong ngày và tổng số trứng đẻ của nhện trưởng thành cái khi ăn hai loại thức ăn. Khi nhện bắt mồi *E. ovalis* ăn phần hoa mướp số trứng đẻ trong ngày (1,82 quả/nhện cái/ngày) và tổng số trứng đẻ (21,4 quả/nhện cái) lớn hơn nhiều khi cho ăn với phần hoa *T. latifolia* với số trứng đẻ trong

ngày (1,44 quả/nhện cái/ngày) và tổng số trứng đẻ (17,19 quả/nhện cái). Tỷ lệ cái của thế hệ thứ 2 không có sự khác nhau rõ rệt khi nhện bắt mồi ăn hai loại phần hoa (Bảng 3).

Số lượng trứng đẻ trong ngày và tổng số trứng đẻ của nhện bắt mồi *E. ovalis* ăn phần hoa mướp (lần lượt là 1,82 quả/nhện cái/ngày và 21,40 quả/nhện cái) trong nghiên cứu này tương tự như kết quả của Nguyen và Shih (2012) khi nuôi nhện bắt mồi trên phần mướp ở nhiệt độ 25°C với số trứng đẻ trong ngày (1,97 quả/nhện cái/ngày) và tổng số trứng đẻ (21,26 quả/nhện cái) và cao hơn khi nhện bắt mồi ăn nhện đỏ *T. kanzawai* (lần lượt là 1,31 quả/nhện cái/ngày và 8,89 quả/nhện cái) (Nguyen và Shih, 2012).

3.4. Sức tăng quần thể của nhện bắt mồi *E. ovalis*

Bảng 4. Một số chỉ tiêu về sức tăng quần thể của nhện bắt mồi *E. ovalis* khi nuôi bằng phần hoa *T. latifolia* và phần hoa mướp ở nhiệt độ 27°C, ẩm độ 75%

Loại phần hoa	n	Tỷ lệ tăng tự nhiên (r_m) (con cái/nhện cái/ngày)	Thời gian 1 thế hệ (T) (ngày)	Tỷ lệ sinh sản thuần (R_0) (con cái/nhện cái)
Phần hoa <i>T. latifolia</i>	32	0,198±0,003b	12,63±0,114a	12,11±0,400b
Phần hoa mướp	35	0,212±0,003a	12,78±0,060a	14,96±0,506a
U/t		346,0	-1,405	238,0
Z/df		874,0	65	-4,042
P		0,007	0,165	<0,001

Ghi chú: Các chữ giống nhau trong cùng một cột biểu diễn sự sai khác không rõ rệt ở mức $P > 0,05$ với kiểm định Mann-Whitney Test (tỷ lệ tăng tự nhiên (r_m), tỷ lệ sinh sản thuần (R_0)), kiểm định Student T test (thời gian 1 thế hệ (T)); U, Z và P là giá trị của kiểm định Mann-Whitney Test với mẫu phân bố không chuẩn; t, df và P là giá trị của kiểm định Student T test với mẫu phân bố chuẩn.

Tỷ lệ tăng tự nhiên (r_m) của nhện cái ăn phần hoa mướp (0,212 con cái/nhện cái/ngày) cao hơn rõ rệt so với nhện cái ăn phần hoa *T. latifolia* (0,198 con cái/nhện cái/ngày). Thời gian 1 thế hệ (T) không có sự sai khác rõ rệt, với phần hoa *T. latifolia* là 12,63 ngày và với phần hoa mướp là 16,78 ngày. Khi nhện bắt mồi *E. ovalis* ăn phần hoa mướp tỷ lệ sinh sản thuần (R_0) là 14,96 con cái/nhện cái cao hơn rõ rệt so với khi ăn phần hoa *T. latifolia* (12,11 con cái/nhện cái). Tỷ lệ tăng tự nhiên (con cái/nhện cái/ngày) của nhện *E. ovalis* ăn phần hoa mướp (0,212) trong nghiên cứu này cao hơn so với khi chúng ăn nhện đỏ *T. kanzawai* (0,153), nhện đỏ cam chanh *P. citri* (0,181), phần hoa ngô (0,201) và phần hoa mướp *Luffa acutangula* (0,199) ở nhiệt độ 25°C (Nguyen and Shih, 2012). Từ nghiên cứu này cho thấy phần hoa mướp *L. aegyptiaca* hoàn toàn thích hợp cho việc nhân nuôi nhện bắt mồi *E. ovalis*.

rệt. Ngoại trừ chiều rộng của trưởng thành cái ăn phần hoa mướp (0,25 mm) lớn hơn khi ăn phần hoa *T. latifolia* (0,23 mm).

Thời gian phát dục của tất cả các pha của cả nhện dục và nhện cái không có sự sai khác rõ rệt khi ăn hai loại phần hoa. Tổng thời gian phát dục trước trưởng thành của nhện cái và nhện dục khi ăn phần hoa *T. latifolia* lần lượt là 5,66 ngày và 5,86 ngày và với phần hoa mướp lần lượt là 5,80 ngày và 5,79 ngày.

Thời gian tiền đẻ trứng, thời gian sau đẻ trứng, thời gian đẻ trứng, tuổi thọ trưởng thành cái và tỷ lệ cái ở thế hệ 2 của nhện *E. ovalis* không khác biệt rõ rệt khi ăn hai loại phần hoa. Tuy nhiên nhện cái khi ăn phần hoa mướp có số trứng đẻ trong ngày (1,82 quả/nhện cái/ngày) và tổng số trứng đẻ (21,14 quả/nhện cái) lớn hơn rõ rệt so với khi ăn phần hoa *T. latifolia* (tương ứng là 1,44 quả/nhện cái/ngày và 17,19 quả/nhện cái).

Tỷ lệ tăng tự nhiên (r_m) của nhện cái ăn phần hoa mướp (0,212 con cái/nhện cái/ngày) cao hơn rõ rệt so với nhện cái ăn phần hoa *T. latifolia* (0,198 con

4. KẾT LUẬN

Kích thước các pha nhện bắt mồi *E. ovalis* dục và cái khi ăn hai loại phần hoa không có sự sai khác rõ

cái/nhện cái/ngày). Thời gian 1 thế hệ (T) không có sự sai khác rõ rệt, với phần hoa *T. latifolia* là 12,63 ngày và với phần hoa mướp là 16,78 ngày. Khi nhện bắt mồi *E. ovalis* ăn phần hoa mướp tỷ lệ sinh sản thuần (R_n) là 14,96 (con cái/nhện cái) cao hơn rõ rệt so với khi ăn phần hoa *T. latifolia* (12,11 con cái/nhện cái).

LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi chân thành cảm ơn quý Quý Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) đã tài trợ cho nghiên cứu này thông qua đề tài mã số FWO.106-NN.2015.01.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Birch, L. C. (1948). The intrinsic rate of natural increase of an insect population. The Journal of Animal Ecology. 17: 15-26.
 2. Hultung, F. L., Orr, D. B. and Obrycki, J. J. (1990). A computer program for calculation and statistical comparison of intrinsic rates of increase and associated life table parameters. Florida Entomologist. 73: 601-612.
 3. Maia, A. d. H., Luiz, A. J. and Campanhola, C. (2000). Statistical inference on associated fertility life parameters using jackknife technique: computational aspects. Journal of Economic Entomology. 93(2): 511-518.

4. Manjunatha, M., Hanchinal, S. and Kulkarni, S. (1999). Mass multiplication of predatory mite *Amblyseius ovalis* (Acari: Phytoseiidae) and field release against yellow mite and thrips on chilli. Journal of Acarology. 14(1-2): 16-21.

5. Messelink, G. J., van Maanen, R., van Steenpaal, S. E. and Janssen, A. (2008). Biological control of thrips and whiteflies by a shared predator: two pests are better than one. Biological Control. 44(3): 372-379.

6. Meyer, J. S., Ingersoll, C. G., McDonald, L. L. and Boyce, M. S. (1986). Estimating uncertainty in population growth rates: jackknife vs. bootstrap techniques. Ecology. 67(5): 1156-1166.

7. Nguyen, D. T., Vangansbeke, D., Lü, X. and De Clercq, P. (2013). Development and reproduction of the predatory mite *Amblyseius swirskii* on artificial diets. BioControl. 58(3): 369-377.

8. Nguyen, T. V. and Shih, C.-I. T. (2012). Life-table parameters of *Neoseiulus womersleyi* (Schicha) and *Euseius ovalis* (Evans)(Acari: Phytoseiidae) feeding on six food sources. International journal of acarology. 38(3): 197-205.

9. Pai, K. and Shih, C. (2002). Effects of *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae) and cucumber pollen on development and fecundity of *Amblyseius ovalis* (Acari: Phytoseiidae). Plant Protection Bulletin-Taipei. 44(2): 101-114.

EVALUATING USING POLLEN IN REARING PREDATORY MITE *Euseius ovalis* (Evans) (Acari: Phytoseiidae)

Nguyen Duc Tung

Summary

Euseius ovalis (Evans) (Acari: Phytoseiidae) was a potential predatory mite for controlling broad mite, thrips, whiteflies and spider mite on several crops. In the Red River Delta, *E. ovalis* was found dominant in vegetable such as bean, cucumber, egg plant. To find out a good pollen for rearing *E. ovalis*, in current research the development, reproduction and population growth of the predatory mite *E. ovalis* were assessed when fed on cattail pollen (*Typha latifolia* L.) and Luffa pollen (*Luffa aegyptiaca* Mill.). The results show that *E. ovalis* adult females fed on *L. aegyptiaca* were wider than that of female fed on *T. latifolia* (0.25 and 0.23 mm, respectively). Mites fed on *T. latifolia* and *L. aegyptiaca* had similar immature development time. However, the total number of deposited eggs and daily reproduction of the females fed on *L. aegyptiaca* were significantly higher than on *T. latifolia* (Daily oviposition and total number of egg on *L. aegyptiaca* were 1.82 egg/femlae/day and 21.14 (egg/female) higher than on *T. latifolia* 1.44 egg/femlae/day and 17.19 (egg/female). The intrinsic rate of increase (r_m) of *E. ovalis* fed on *L. aegyptiaca* (0.212) was significantly higher than *T. latifolia* pollen (0.198). Our findings indicate the potential of *L. aegyptiaca* pollen for the mass production of predatory mite *E. ovalis*.

Keywords: *Luffa aegyptiaca* pollen, *Typha latifolia* pollen, intrinsic rate of increase.

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Văn Đĩnh

Ngày nhận bài: 25/02/2019

Ngày thông qua phản biện: 25/3/2019

Ngày duyệt đăng: 01/4/2019