

**HIỆU LỰC PHÒNG TRỪ NHỆN ĐỎ CAM CHANH *Panonychus citri* McGregor
CỦA NHỆN NHỎ BẮT MỒI *Neoseiulus longispinosus* Evans
(Acari: Phytoseiidae) TRONG NHÀ LƯỚI**

**The Efficacy of the Predatory Mite *Neoseiulus longispinosus* Evans
(Acari: Phytoseiidae) on Citrus Red Spider Mite *Panonychus citri* McGregor
in Greenhouse**

Lương Thị Huyền¹, Phạm Thị Thanh Nga², Cao Văn Chí³, Lê Ngọc Anh² & Nguyễn Văn Đĩnh²

Ngày nhận bài: 20.2.2016

Ngày chấp nhận: 28.4.2016

Abstract

The efficacy of the predatory mite (PM), *Neoseiulus longispinosus* Evans to control citrus red spider mite (CRSM), *Panonychus citri* McGregor was studied in greenhouse at the Center for Research and Development of Citrus, Chuong My district, Hanoi. The experiment consisted of 5 treatments with different release rates of PM:CRSM as 1:10 (CT1), 1:20 (CT2), 1:30 (CT3), 1:40 (CT4) and 1:50 (CT5).

After 20 days of releasing predatory mites, the number of citrus red spider mites *P. citri* at CT2 1:20 was the lowest (2.85 mites/leaves), the highest number of CRSM was at CT5 1:50 (17.25 mites/leaves). In contrast, number of predatory mites was the highest at CT2 1:20 (4.80 mites/leaves) and lowest at CT1 1:10 (3.60 mites/leaves). The effectiveness of the predatory mite *N. longispinosus* on citrus red spider mite *P. citri* was highest at CT2 1:20 (90.98%) and at CT1 1:10, CT3 1:30, CT4 1:40 and CT5 1:50 was lower. The treatment CT3 1:30, CT1 1:10 and CT4 1:40 the effectiveness was high, 89.81%, 85.02% and 81.01%, respectively. At the treatment CT5 1:50, the effectiveness of predator mite was lowest 72.32%.

Two predator:prey ratios CT 3 1:30 and CT 2 1:20 could be used in the test for biological control of the citrus red spider mite *P. citri* in the field.

Keywords: biological control, efficacy, *Neoseiulus longispinosus*, *Panonychus citri*.

1. MỞ ĐẦU

Nhện đỏ hại cam chanh *Panonychus citri* McGregor đã trở thành loài dịch hại quan trọng và việc sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ chúng là mối lo ngại lớn đến vệ sinh an toàn thực phẩm hiện nay tại nhiều vùng sản xuất cây có múi trọng điểm trong cả nước. Để giảm thiểu tác hại của *P. citri*, biện pháp sinh học sử dụng một số loài nhện bắt mồi thuộc họ Phytoseiidae đã được nghiên cứu từ khá lâu. Họ Phytoseiidae là một họ nhện bắt mồi (NBM) quan trọng nhất trên các loài nhện nhỏ hại cây trồng nông nghiệp, chúng có kích thước tương đương với nhện nhỏ hại cây trồng, sống tự do

trên lá, thân cây và đất mùn (Helle and Sabelis, 1985). Trong số này, loài NBM *Neoseiulus longispinosus* Evans có phân bố khá rộng ở Việt Nam và một số nước châu Á, được sử dụng trong nhà lưới và ngoài đồng ruộng khá hiệu quả để phòng chống nhện đỏ hại châm *Tetranychus urticae* (Jeyarani and Ramaraju, 2012; Mai Văn Hào, 2010; Petrova and Khrameeva, 1989; Nguyễn Đức Tùng, 2009), nhện đỏ son *Tetranychus cinnabarinus* (Özsüslü and Şekeroğlu, 2004), nhện đỏ nâu hại chè *Oligonychus coffeae* (Rahman et al., 2011). Dưới đây trình bày kết quả đánh giá hiệu lực của nhện bắt mồi *N. longispinosus* đối với nhện đỏ cam chanh *P. citri* trong nhà lưới.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

1. NCS Học viện Nông nghiệp Việt Nam
2. Học viện Nông nghiệp Việt Nam
3. Trung tâm Nghiên cứu và phát triển Cây có múi

Nhện đỗ cam chanh *P. citri* là vật mồi của nhện bắt mồi *N. longispinosus*.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nhân nuôi nguồn NBM N. longispinosus

Tiến hành trồng cây Ba bét (*Mallotus floribundus*) trong nhà lưới cách ly côn trùng, sau đó cắt lá bánh tẻ mang về phòng thí nghiệm, đặt từng lá lên miếng xốp trong khay nhựa được cách ly bằng một lớp nước. Dùng lá Ba bét để nhân nguồn nhện vật mồi (NVM) là nhện đỗ son *Tetranychus cinnabarinus* (Lương Thị Huyền và CTV, 2016). Khay nhựa nuôi NVM được đặt trên giá inox (1m x 0,6m x 1,2m) có bốn chân đặt trong bồn bát nước để cách ly, tránh sự xâm nhập của NBM. Mỗi lá thả 50 cặp nhện đỗ son, sau 2-3 tuần lượng NVM phát triển mạnh đủ số lượng để nhân nuôi NBM *N. longispinosus*. Duy trì 15-20 lá Ba bét nuôi nhện đỗ son trong suốt quá trình làm thí nghiệm.

Phương pháp nhân nuôi nguồn nhện đỗ cam chanh P. citri

Trong nhà lưới cách ly côn trùng với kích thước 15m x 14m, nhà lưới được cách ly xung quanh bằng lưới nhở 1 mm x 1 mm. Trồng cây bưởi chua mọc từ hạt vào trong bầu (25cm x 30cm) và đặt vào khay nhựa, cách ly bằng một lớp nước bên trong khay, mỗi khay đặt hai bầu cây. Khi cây cao 30 - 40 cm tiến hành lây nhện đỗ cam chanh *P. citri*, mỗi lá thả 50 cặp trưởng thành. Sau 2-3 tuần thu lá có nhện nhỏ hại để lây lên cây bưởi chua trong các công thức thí nghiệm.

Phương pháp đánh giá hiệu lực phòng trừ nhện đỗ cam chanh P. citri của loài NBM N. longispinosus trong nhà lưới

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 10 đến tháng 11 trong nhà lưới tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có múi, Chương Mỹ, Hà Nội.

Thí nghiệm gồm 5 công thức với tỷ lệ NBM:NVM khác nhau:

- Công thức 1: Tỷ lệ NBM:NVM là 1:10 và đối chứng không thả NBM;

- Công thức 2: Tỷ lệ NBM:NVM là 1:20 và đối chứng không thả NBM;

- Công thức 3: Tỷ lệ NBM:NVM là 1:30 và đối chứng không thả NBM;

- Công thức 4: Tỷ lệ NBM:NVM là 1:40 và đối chứng không thả NBM;

- Công thức 5: Tỷ lệ NBM:NVM là 1:50 và đối chứng không thả NBM.

Mỗi công thức thí nghiệm và đối chứng là 10 cây bưởi.

Cách tiến hành như sau: Trồng cây bưởi chua mọc từ hạt vào trong bầu (14cm x 19cm), khi cây cao 30-40cm và có ít nhất 10 cặp lá trở lên, đặt 5 cây vào 1 khay nhựa có cách ly lớp nước để tránh sự xâm nhập của các loài nhện nhỏ hại và các loài bắt mồi. Ngắt ngọn và tia lá trước khi lây nhện đỗ cam chanh *P. citri* để đảm bảo số lá bằng nhau (15 lá) trên toàn bộ số cây thí nghiệm, sau đó lây nhện đỗ cam chanh trên cây, theo các mức mật độ 10, 20, 30, 40 và 50 con/lá. Thu nhện đỗ cam chanh từ những cây nuôi nguồn bằng cách ngắt những lá có nhiều nhện trưởng thành, dùng bút lông chuyển sang cây thí nghiệm đúng với mật độ nêu trên. Thả trưởng thành cái NBM với mật độ 1 con/lá sau 1 ngày lây nhện đỗ cam chanh.

Sau thả NBM 5, 10, 15 và 20 ngày, ngắt mỗi cây bưởi 2 lá, đưa vào túi ni lon mang về phòng thí nghiệm đếm số lượng nhện đỗ cam chanh và NBM trên từng lá dưới kính lúp.

Hiệu lực không chế nhện đỗ cam chanh *P. citri* của NBM *N. longispinosus* được tính theo công thức Abbott:

$$H\% = \left(1 - \frac{Ta}{Ca}\right) \times 100$$

Trong đó, H : Hiệu lực không chế của NBM *N. longispinosus* đối với nhện đỗ cam chanh *P. citri* tính theo phần trăm (%).

Ca : Số lượng cá thể nhện đỗ *P. citri* sống ở công thức đối chứng sau xử lý.

Ta : Số lượng cá thể nhện đỗ *P. citri* sống ở công thức thí nghiệm sau xử lý.

Số liệu được xử lý ANOVA bằng Microsoft Office Excel và và phần mềm IRRISTAT 5.0 để so sánh và phân tích.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Mật độ nhện đỗ cam chanh *P. citri* ở các công thức thí nghiệm và đối chứng sau khi thả

NBM *N. longispinosus* 5 ngày, 10 ngày, 15 ngày và 20 ngày được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Mật độ nhện đỗ cam chanh *P. citri* sau lây thả NBM *N. longispinosus* 5, 10, 15 và 20 ngày ở công thức đối chứng và thí nghiệm

Sau lây thả	Mật độ <i>P. citri</i> trung bình (con/lá)					<i>LSD_{0,05}</i>	
	CT 1	CT 2	CT 3	CT 4	CT 5		
5 ngày	ĐC	12,45 ± 0,83a	18,40 ± 0,92b	23,30 ± 1,01c	36,15 ± 1,51d	40,95 ± 1,07e	3,08
	TN	8,50 ± 0,66a	13,70 ± 0,97b	19,45 ± 1,01c	30,95 ± 1,26d	35,10 ± 1,67e	2,40
10 ngày	ĐC	19,75 ± 1,10a	27,05 ± 1,26b	31,55 ± 0,98c	42,20 ± 0,95d	50,80 ± 0,74e	2,87
	TN	11,40 ± 1,05a	15,00 ± 0,83b	17,55 ± 1,03b	29,00 ± 1,57c	34,90 ± 1,02d	2,76
15 ngày	ĐC	20,55 ± 1,27a	27,40 ± 1,53b	33,40 ± 1,54c	42,45 ± 1,56d	57,35 ± 1,38e	4,10
	TN	6,20 ± 0,91a	6,95 ± 0,79a	4,25 ± 0,62a	14,15 ± 1,01b	20,90 ± 1,41c	3,17
20 ngày	ĐC	23,50 ± 0,98a	30,90 ± 1,42b	34,65 ± 0,98c	50,50 ± 0,85d	62,40 ± 1,38e	3,22
	TN	3,50 ± 0,68a	2,85 ± 0,49a	3,45 ± 0,76a	9,65 ± 1,06b	17,25 ± 1,12c	3,27

Ghi chú: ĐC: Đối chứng; TN: Thí nghiệm; Trong cùng một hàng, các chữ số có mẫu tự theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Kết quả bảng 1 cho thấy số lượng nhện đỗ cam chanh *P. citri* ở các công thức thí nghiệm đều giảm dần theo các lần thu mẫu, ngược lại đối chứng của các công thức đều tăng dần sau 5, 10, 15 và 20 ngày theo dõi. Cụ thể, sau 5 ngày mật độ nhện đỗ cam chanh CT 1 là 8,50 con/lá và đối chứng 12,45 con/lá; CT 2 là 13,70 và đối chứng 18,40 con/lá; CT 3 là 19,45 con/lá và đối chứng 23,30 con/lá; CT 4 là 30,95 con/lá và đối chứng 36,15 con/lá; CT 5 là 35,10 con/lá và đối

chứng 40,95 con/lá. Sau 20 ngày mật độ nhện đỗ cam chanh CT 1 là 3,50 con/lá và đối chứng 23,50 con/lá; CT 2 là 2,85 và đối chứng 30,90 con/lá; CT 3 là 3,45 con/lá và đối chứng 34,65 con/lá; CT 4 là 9,65 con/lá và đối chứng 50,50 con/lá; CT 5 là 17,25 con/lá và đối chứng 62,40 con/lá.

Mật độ NBM *N. longispinosus* ở các công thức thí nghiệm sau khi thả được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Mật độ NBM *N. longispinosus* (con/lá) sau lây thả 5, 10, 15 và 20 ngày ở các công thức thí nghiệm

Sau lây thả	Mật độ NBM <i>N. longispinosus</i> trung bình (con/lá)					<i>LSD_{0,05}</i>
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5	
5 ngày	3,75 ± 0,73a	4,60 ± 0,75a	4,75 ± 0,73a	3,80 ± 0,94a	4,40 ± 0,84a	2,26
10 ngày	3,65 ± 0,73a	4,80 ± 0,76a	5,20 ± 0,84a	3,85 ± 0,75a	4,75 ± 0,68a	2,11
15 ngày	4,15 ± 0,77a	4,85 ± 0,60a	4,65 ± 0,81a	4,50 ± 0,78a	4,55 ± 0,64a	2,04
20 ngày	3,60 ± 0,62a	4,80 ± 0,62a	4,20 ± 0,67a	4,15 ± 0,90a	4,25 ± 0,80a	2,06

Trong cùng một hàng, các chữ số có mẫu tự theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Mật độ NBM *N. longispinosus* so nhện đỗ cam chanh *P. citri* (bảng 1) ở các công thức: CT 1, CT 2, CT 3 đều cao hơn sau 20 ngày lây thả.

Cụ thể, ở CT 1 NBM là 3,60 con/lá, NVM 3,50 con/lá; CT 2 NBM 4,80 con/lá và NVM 2,85con/lá; CT 3 NBM 4,20 con/lá và NVM 3,45 con/lá. Với CT 4 và CT 5 đều có số lượng NBM đều thấp hơn NVM, như ở CT 4 NBM là 4,15 con/lá trong khi đó NVM là 9,65 con/lá; CT 5

NBM chỉ có 4,25 con/lá thấp hơn rất nhiều so với số lượng NVM 17,25 con/lá.

Từ kết quả bảng 1 và 2 tính được hiệu lực khống chế của NBM *N. longispinosus* ở các công thức sau 5, 10, 15 và 20 ngày, kết quả được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3..Hiệu lực (%) khống chế của NBM *N. longispinosus* đối với nhện đỗ cam chanh *P. citri* ở các công thức sau 5, 10, 15 và 20 ngày lây thả

Sau xử lý	Hiệu lực của NBM <i>N. longispinosus</i> (%) ở các công thức					$LSD_{0,05}$
	CT 1	CT 2	CT 3	CT 4	CT 5	
5 ngày	29,28±5,34b	18,81±8,86ab	13,16 ±6,39ab	11,26±5,24a	12,74±5,47ab	17,99
10 ngày	38,22±6,47a	41,71±4,59a	42,82±4,33a	31,15±3,65a	31,01±2,34a	12,58
15 ngày	67,91±4,80ab	73,56±3,27b	86,61±2,20c	66,04±2,56ab	63,44±2,32a	8,92
20 ngày	85,02±2,73bc	90,98±1,49d	89,81±2,21cd	81,01±2,05b	72,31±1,67a	5,83
CV(%)	3,21	1,63	2,46	2,53	2,30	

Ghi chú: Trong cùng một hàng, các chữ số có mẫu tự theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Hiệu lực khống chế của NBM *N. longispinosus* của các công thức thí nghiệm đều tăng dần sau lây thả 5 ngày, 10 ngày, 15 ngày và 20 ngày. Cụ thể sau 5 ngày lây thả hiệu lực khống chế của NBM cao nhất ở CT 1 (29,28%), sau đó đến CT 2 (18,81%), CT 3 (13,16%), CT 5 (12,74%) và thấp nhất CT 4 (11,26%). Nhưng sau 20 ngày lây thả hiệu lực khống chế của NBM cao nhất ở CT 2 (90,98%), cao hơn hẳn 4 công thức còn lại. Tiếp đến là CT 3 (89,81%) và CT 1 (85,02%), CT 4 (81,01%) và thấp nhất ở CT 5 chỉ đạt 72,31%.

Như vậy, từ kết quả bảng 1, 2 và 3 cho thấy CT 2 (tỷ lệ NBM:NVM là 1:20) có số lượng NVM thấp nhất 2,85con/lá, NBM 4,80 con/lá và hiệu lực khống chế (90,98%) cao hơn các công thức còn lại sau lây thả 20 ngày.

Trên thế giới và ở Việt Nam, việc ứng dụng NBM *N. longispinosus* trong phòng chống nhện hại cây trồng là tương đối phổ biến và thành công để ngăn chặn nhện đỗ hai chấm *T. urticae* (Petrova and Khrameeva, 1989; Nguyễn Đức Tùng, 2009; Mai Văn Hào, 2010; Jeyarani and Ramaraju 2012), nhện đỗ chè *O. coffeae*

(Rahman et al., 2011), nhện đỗ son *T. cinnabarinus* (Özsisli and Şekeroğlu, 2004).

NBM *N. longispinosus* có khả năng tiêu diệt một lượng lớn trứng nhện đỗ hai chấm *T. urticae*. Trong suốt đời, mỗi cá thể NBM tiêu diệt nhện đỗ hai chấm trung bình 315 – 440 trứng và 106-107 nhện tuổi 3. Nhện đỗ hai chấm trên cây bông bị NBM trưởng thành tiêu diệt là 93,2 – 94,7% (Mai Văn Hào, 2010).

Tổng hợp các kết quả về thời điểm khống chế hữu hiệu của NBM *N. longispinosus* được trình bày tại bảng 4.

Trong thí nghiệm của chúng tôi, đối với nhện đỗ cam chanh *P. citri* ở điều kiện nhà lưới, cả 05 công thức lây thả với tỷ lệ NBM:NVM là 1:10, 1:20, 1:30, 1:40 và 1:50 đều có khả năng cao khống chế sau 20 ngày. Tỷ lệ 1:20 có hiệu lực khống chế cao nhất 90,98%. Cùng trong điều kiện nhà lưới, so với nghiên cứu của Petrova và Khrameeva (1989) ở tỷ lệ NBM:NVM 1:10 là 21 ngày; Nguyễn Đức Tùng (2009) ở tỷ lệ NBM:NVM 1:25 là 25 ngày. Ở tỷ lệ cao hơn 1:50 và 1:100, Jeyarani và Ramaraju (2012) cho thấy NBM *N. longispinosus* có khả năng khống chế sau 35 và 42 ngày; hay với tỷ lệ NBM:NVM thấp hơn 1:5, Petrova và Khrameeva (1989) đưa ra kết quả NBM có thể khống chế nhện đỗ

hai chấm sau 28 ngày. Đối với nhện đỗ nâu hại chè *O. coffeae* khi thả ở tỷ lệ NBM:NVM 1:5 và

1:10 thì NBM đều có khả năng khống chế sau 20 ngày.

Bảng 4. Thời điểm đạt hiệu lực khống chế của NBM *N. longispinosus* ở tỷ lệ nhện bắt mồi (NBM): nhện vật mồi (NVM) của các nghiên cứu

Tỷ lệ NBM:NVM	Loài NVM	Cây trồng	Hiệu lực khống chế sau	Nơi thí nghiệm	Nguồn
1:10	Nhện đỗ cam <i>P. citri</i>	Bưởi	20 ngày	Nhà lưới	Nghiên cứu này
1:20			20 ngày		
1:30			15 ngày		
1:40			20 ngày		
1:5	Nhện đỗ hai chấm <i>T. urticae</i>	Dưa chuột	28 ngày	Nhà lưới	Petrova and Khrameeva (1989)
1:10			21 ngày		
1:25	Nhện đỗ hai chấm <i>T. urticae</i>	Đậu xanh	25 ngày	Nhà lưới	Nguyễn Đức Tùng (2009)
1:50	Nhện đỗ hai chấm <i>T. urticae</i>	Cà chua	35 ngày	Nhà lưới	Jeyarani and Ramaraju (2012)
1:100			42 ngày		
1:10, 1:25	Nhện đỗ chè <i>O. coffeae</i>	Chè	20 ngày	Nhà lưới	Rahman et al., 2011

Ghi chú: * Thời điểm hiệu lực khống chế đạt trên 75% trong nghiên cứu này,

**Thời điểm ngăn chặn hoàn toàn của các nghiên cứu còn lại.

4. KẾT LUẬN

- Trong 5 công thức thí nghiệm, mật độ nhện đỗ cam chanh *P. citri* ở CT2 (1:20) sau lây thả NBM *N. longispinosus* 20 ngày là thấp nhất 2,85 con/lá và cao nhất ở CT5 17,25 con/lá. So với đối chứng của mỗi công thức đều thấp hơn nhiều, cụ thể mật độ nhện đỗ cam chanh ở công thức đối chứng của CT2 là 30,90 và CT5 62,40 con/lá.

- Mật độ NBM ở cả 5 công thức đều tăng theo thời gian, không có sai khác có ý nghĩa ở mức 5% và đạt tương ứng cho các công thức CT1, CT2, CT3, CT4 và CT5 sau 20 ngày lây nhiễm là 3,60 con/lá, 4,80 con/lá, 4,20 con/lá, 4,15 con/lá và 4,25 con/lá.

- Hiệu lực khống chế nhện đỗ cam chanh *P. citri* của NBM *N. longispinosus* sau khi thả 20 ngày ở cả 5 công thức đều đạt ở mức cao trên 80% (CT 1 là 85,02%; CT 2: 90,98%; CT 3: 89,81%; CT 4: 81,01%) và mức khá cao (CT 5: 72,31%).

- Các công thức CT2 và CT3 có tỷ lệ

NBM:NVM 1:20 và 1:30 vừa có số lượng NBM sử dụng không cao như CT1, nhưng lại có hiệu lực khống chế nhện đỗ cam chanh cao có thể ứng dụng trong phòng chống sinh học nhện hại cam chanh *P. citri* ngoài đồng ruộng.

Lời cảm ơn

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Bộ môn Côn trùng (Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam), Trung tâm Nghiên cứu và phát triển Cây có múi (Viện Nghiên cứu Rau quả TU) đã giúp đỡ và tạo điều kiện để chúng tôi thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Jeyarani, S. and R.J.S.K. Ramaraju (2012). Influence of Predator Density on the Efficiency of Spider Mite Predator against Two Spotted Mite, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae). *Asian Journal of Biological Sciences*, Vol. 5 (8: 432-437. Doi: 10.3923/ajbs.2012.©2012 Knowledgia Review, Malaysia.

2. Helle W. and Sabelis M.W., 1985. Spider mites, Their Biology, Natural Enemies and Control. *World Crop Pests*, Vol. 1B. Elsevier Science Publishers B.V.
3. Lương Thị Huyền, Nguyễn Thu Thuận, Nguyễn Thị Tuyết Nhung, Cao Văn Chí, Nguyễn Văn Đĩnh, 2016. Vòng đời và tỷ lệ tăng tự nhiên của loài nhện bắt mồi *Neoseiulus longispinosus* Evans (Acari: Phytoseiidae) trên các loại thức ăn. *Tạp chí Khoa Học và Phát Triển* (đang in).
4. Mai Văn Hào, 2010. Nghiên cứu biện pháp quản lý tổng hợp nhện đỏ hai chấm *Tetranychus urticae* Koch hại bông vụ đông xuân tại Nam Trung Bộ. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
5. Nguyễn Đức Tùng, 2009. Nghiên cứu đặc điểm sinh vật học và khả năng khống chế nhện hai chấm *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) của nhện bắt mồi *Neoseiulus longispinosus* (Evans) (Acari: Phytoseiidae). Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật lần thứ 3, 10/2009: 1745-1750.
6. Özsisli T.Ç.O. and E. Şekeroğlu, 2004. The effect of *Amblyseius longispinosus* (Evans) (Acarina: Phytoseiidae) on *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. (Acarina: Tetranychidae) at Different Initial Prey and Predator Ratios on Cotton in the Field Conditions. KSU. *Journal of Science and Engineering*, 7(2), pp 108-113.
7. Petrova V.I. and A.V. Khrameeva (1989). Studies on predatory activity in the mite *Amblyseius longispinosus*. *Aspekte biologicheskoi reguljatsii chislennosti vreditelei rastenii*, pp. 39-67.
8. Rahman V.J., A. Babu, A. Roobakkumar, K. Perumalsamy, D. Vasanthakumar and M.S.R. Subramaniam, 2011. Efficacy, prey stage preference and optimum predator-prey ratio of the predator mite, *Neoseiulus longispinosus* Evans (Acari: Phytoseiidae) to control the red spider mite, *Oligonychus coffeae* Neitner (Acari: Tetranychidae) infesting tea. *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, pp 1-8.

Phản biện: GS.TS.NCVCC. Phạm Văn Lầm