

ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỆT ĐỘ ĐẾN GIA TĂNG QUẦN THỂ CỦA NHỆN HÀNH TỎI *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze et Robin) (Acari: Acaridae)

**Hoàng Kim Thoa², Ngô Tiến Bình¹, Trịnh Thị Kim Anh², Hoàng Thị Thương²,
Hồ Thị Thu Giang², Nguyễn Thị Kim Oanh²**

¹*Trung tâm Giám định Kiểm dịch thực vật, Cục Bảo vệ thực vật*

²*Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

Ngày gửi bài: 15.08.2014

Ngày chấp nhận: 20.11.2014

TÓM TẮT

Nhện hành tỏi *Rhizoglyphus echinopus* gần đây nổi lên như một loại dịch hại quan trọng đối với nhóm cây thân củ và thân ngầm trên nhiều loại cây trồng và cây cảnh trong nhà lưới và trên đồng ruộng.

Thí nghiệm nuôi nhện hành tỏi *Rhizoglyphus echinopus* trên thức ăn hành củ được cắt thành từng miếng trong tủ sinh thái ở các điều kiện nhiệt độ 20, 25 và 30°C, ẩm độ 95% cho thấy nhiệt độ có ảnh hưởng tới khả năng phát sinh phát triển của nhện hành tỏi, vòng đời, tỷ lệ trứng nở và thời gian sống sót. Thời gian hoàn thành vòng đời của *Rhizoglyphus echinopus* ngắn nhất, ở nhiệt độ 30°C là 8,48 ngày, trong khi đó ở nhiệt độ 20°C nhện hành tỏi có thời gian hoàn thành vòng đời dài nhất (14,29 ngày). Tỷ lệ tăng tự nhiên ở các nhiệt độ 20, 25 và 30°C lần lượt là 0,20; 0,26 và 0,29. Nhện hành tỏi có sức tăng quần thể lớn.

Từ khóa: Nhện hành tỏi, tỷ lệ tăng tự nhiên, vòng đời, *Rhizoglyphus echinopus*.

Effect of Temperature on the Population Growth Rate of Bulb Mite, *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze et Robin) (Acari: Acaridae)

ABSTRACT

Recently, the bulb mite, *Rhizoglyphus echinopus* became an important pest attacking bulb corms and tubers of a variety of crops and ornamentals in greenhouse and field conditions. A study was carried out to investigate the effect of temperature on population growth of this mite species. Onion slides were tested as a nourishment of *Rhizoglyphus echinopus* at varying room temperatures, 20°C, 25°C and 30°C but at constant relative humidity (RH) of 95%. The results showed that temperature significantly affects the life cycle, hatching rate of eggs, survival rates of all stages and population growth rates of the bulb mite. Life cycle of *Rhizoglyphus echinopus* was shortest at 30°C (8.48 days), but longest at 20°C (14.29 days). The intrinsic rates of natural increase of the bulb mites at 20°C, 25°C and 30°C were 0.20, 0.26 and 0.29, respectively. This showed that the bulb mite has a high population growth rate.

Keywords: Bulb mite, intrinsic of natural increase, life cycle, *Rhizoglyphus echinopus*.

1. MỞ ĐẦU

Ở Việt Nam, đặc biệt là vùng đồng bằng sông Hồng, cây hành tỏi là loại cây trồng được chú trọng trong cơ cấu kinh tế nông nghiệp, tham gia tích cực vào việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng theo hướng giảm cây lương thực, tăng cây rau quả, cây gia vị.

Nhện hành tỏi *Rhizoglyphus echinopus* là loài gây hại chủ yếu trên cây trồng ở tất cả các

pha nhện non đến trưởng thành, làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất, chất lượng của cây trồng cũng như sản phẩm bảo quản trong kho, đặc biệt đối với những loại cây có củ thuộc chi *Allium* spp. sử dụng làm giống. Bên cạnh đó, nhện còn là tác nhân phát tán bào tử nấm gây hại cho cây trồng (Huber et al., 2006).

Nhện hành tỏi phân bố ở phần gốc rễ, thân ngầm và củ. Nhện chích hút dịch của củ. Trong quá trình hút dinh dưỡng chúng còn tạo điều

kiện cho nấm phát triển nên nhện còn là vectơ truyền một số bệnh cho cây trồng. Khi xuất hiện nhiều chúng có thể làm cho cây bị xoắn lá, thối gốc, biến dạng cây, giảm sức chống chịu và không có khả năng hình thành củ và ra hoa (Diaz et al., 2000). Tuy nhiên, việc phòng chống nhện hành tỏi vẫn đang gặp nhiều khó khăn và chủ yếu vẫn dựa vào các loại thuốc hóa học. Điều này dẫn đến tính kháng thuốc của nhện và đặc biệt ảnh hưởng tiêu cực đến tính an toàn của sản phẩm. Để có đủ cơ sở cho việc phòng trừ loài nhện hành tỏi có hiệu quả, việc nghiên cứu đặc điểm sinh vật học của nhện hành tỏi là việc làm cấp thiết của các vùng trồng hành tỏi hiện nay.

Ở nước ta, đến nay chưa có nghiên cứu nào chuyên sâu về loài nhện hành tỏi *Rhizoglyphus echinopus* gây hại trên hành tỏi. Bài viết này cung cấp kết quả nghiên cứu về đặc điểm sinh học cơ bản của loài nhện hành tỏi *Rhizoglyphus echinopus*.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Nhện hành tỏi *Rhizoglyphus echinopus* thu thập tại Hà Nội và phụ cận năm 2012.

2.2. Phương pháp

- Nhân giữ nguồn nhện: Nhện hành tỏi được thu thập từ ngoài đồng và trong kho bảo quản trong quá trình điều tra. Mang về phòng thí nghiệm, thả các cặp trưởng thành trên đĩa petri chứa hành củ cắt lát (2cm²) đặt trên giấy thấm. Thức ăn thay 2 ngày/lần đảm bảo dư thừa, ở điều kiện phòng để quần thể nhện tăng tự nhiên.

- Phương pháp nhân nuôi: Việc nhân nuôi được tiến hành trong tủ sinh thái tại phòng nhân nuôi sinh học. Trung tâm Giám định Kiểm dịch thực vật - Cục Bảo vệ thực vật. Với các điều kiện nhiệt độ 20, 25, và 30°C, ẩm độ 95%.

Nguồn thức ăn để tiến hành nhân nuôi nhện hành tỏi là củ hành tây được khử trùng theo QCVN 01-19:2010/BNNPTNT, bằng Methyl bromide thuần (100%). Dùng các lát cắt hành tây có kích thước 1cm² đặt trong đĩa petri (đường kính 9cm).

Thả từng cặp cá thể nhện trưởng thành (đực và cái) trên mỗi đĩa petri. Sau khi chúng đẻ trứng, chuyển nhện trưởng thành ra khỏi đĩa petri và chỉ để 1 trứng trên 1 đĩa. Tiếp tục theo dõi các pha phát dục (thông qua lột xác) để tính tuổi. Ngay sau khi nhện non tuổi 3 lột xác, tiến hành đưa 1 trưởng thành đực bên ngoài vào cho ghép đôi. Chuyển toàn bộ số trứng đẻ trong ngày sang đĩa petri mới để nuôi cho đến khi chúng hóa trưởng thành rồi xác định tỷ lệ giới tính. Thay thức ăn 3 ngày/1 lần.

- Phương pháp theo dõi nghiên cứu các chỉ tiêu sinh học cơ bản của nhện hành tỏi như sau:

+ Thời gian phát dục của pha trứng được tính từ khi quả trứng được đẻ ra cho đến khi trứng nở. Thời gian phát dục của nhện non tuổi 1, tuổi 2, tuổi 3 và nhện trưởng thành được xác định thông qua lột xác. Vòng đời của nhện được tính từ khi trứng được đẻ ra cho đến khi nhện cái đẻ được quả trứng đầu tiên. Đời của nhện được tính từ khi trứng được đẻ ra đến lúc nhện chết sinh lý.

+ Xác định tỉ lệ trứng nở và tỷ lệ đẻ cái của nhện nhỏ được tiến hành song song với quá trình nhân nuôi sinh học. Tách số lượng trứng được đẻ trong mỗi lồng nuôi (ngày đẻ trứng thứ 2, 4, 6). Lượng trứng này cũng được nuôi trong tủ định ôn có cùng nhiệt độ để theo dõi. Quan sát dưới kính hiển vi soi nổi và kiểm tra số trứng nở.

$$\text{Tỷ lệ nở (\%)} = \frac{\text{Số trứng nở}}{\text{Tổng số trứng theo dõi}} \times 100$$

Công thức xác định tỷ lệ cái:

$$\text{Tỷ lệ cái (\%)} = \frac{\text{Tổng số con cái}}{\text{Tổng số con theo dõi}} \times 100$$

+ Tỷ lệ tăng tự nhiên r (the intrinsic of natural increase) là tiềm năng sinh học của loài. Chỉ tiêu này phụ thuộc rất nhiều vào tốc độ sinh sản, tốc độ phát triển, tỷ lệ giới tính, tỷ lệ sống trong môi trường ổn định, thức ăn và không gian không hạn chế (Birch, 1948; Nguyễn Văn Đĩnh, 1992).

Chỉ số môi trường này được tính theo công thức:

$$r.N = \frac{dN}{dt} \quad (1)$$

Trong đó: dN là số lượng chủng quần gia tăng trong thời gian dt ; N là số lượng chủng quần ban đầu, $N = b-d$ (b : tỷ lệ sinh, d : tỷ lệ chết)

Từ phương trình vi phân (1) ta có thể viết dưới dạng tích phân:

$$N_t = N_0 \cdot e^{-rt} \quad (2)$$

Trong đó:

N_t là số lượng quần thể ở thời điểm t

N_0 là số lượng quần thể ở thời điểm ban đầu

e : là cơ số logarit tự nhiên

$$\text{Hay } \sum lx \cdot mx \cdot e^{-rt} = 1 \quad (3)$$

Trong đó: lx là tỷ lệ sống qua các tuổi x hay là xác suất sống sót của các cá thể cái ở tuổi x (tỷ lệ sống thời điểm ban đầu $lx_0 = 100\% = 1$); mx là sức sinh sản được tính bằng số con cái sống sót trung bình được một cá thể mẹ ở tuổi x đẻ ra trong một đơn vị thời gian (đối với nhện hành tỏi x được tính bằng ngày).

Hệ số nhân của một thế hệ R_0 (net reproductive rate) là tổng số con cái sinh ra sống sót trong một thế hệ do một mẹ đẻ ra.

$$R_0 = \sum lx \cdot mx \quad (4)$$

+ Thời gian của một thế hệ (generation time) là tuổi trung bình của tất cả các cá thể mẹ khi đẻ ra con cái. Chỉ số này tính bằng các giá trị T_c và T . T tính theo cơ sở mẹ, T_c tính theo cơ sở con mới sinh ra (Pielow, 1977, Nguyễn Văn Đĩnh, 1992).

$$T_c = \frac{\sum lx \cdot mx}{R_0} \quad (5)$$

$$T = \sum x \cdot lx \cdot mx \cdot e^{-rt} \quad (6)$$

(Brich, 1948; Pielow, 1977)

Từ (3) tính được tỷ lệ tăng tự nhiên r . Để dễ tính toán người ta thường nhân cả hai vế với 1 trị số e^k mà giá trị này thường lấy từ 5-7. Trong trường hợp này chúng tôi lấy $k = 7$

$$\sum e^{7-rt} \cdot lx \cdot mx = e^7 = 1096,7$$

Do vế trái ít khi dùng với e^7 nên cần tìm 2 giá trị gần đúng trên và dưới của r bằng phương pháp đồ thị tìm được r .

+ Chỉ số giới hạn gia tăng tự nhiên λ (finite rate of natural increase) cho biết số lần quần thể gia tăng về số lượng trong một đơn vị thời gian, tính bằng logarit nghịch cơ số e của r (Laing, 1969).

$$\lambda = \text{antilog}_e^r \quad (7)$$

+ Thời gian tăng đôi số lượng trong quần thể DT (double time)

$$DT = [\ln(2)]: r \quad (8)$$

2.3 . Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm IRRISTAT 4.0 và Excel.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thời gian phát dục của nhện hành tỏi *R. echinopus*

Tiến hành nhân nuôi nhện hành tỏi trong phòng thí nghiệm. Ở điều kiện 20, 25 và 30°C ẩm độ 95% trên nguồn thức ăn nhân nuôi là củ hành tây cắt lát, nhện hành tỏi có thời gian vòng đời giao động lần lượt là 14,29; 8,7 và 8,48 ngày (Bảng 1).

Ở điều kiện nhiệt độ 20°C, ẩm độ 95%, thời gian phát dục trung bình của giai đoạn trứng là 2,15 ngày, giai đoạn nhện non tuổi 1 là 3,88 ngày, giai đoạn nhện non tuổi 2 là 3,5 ngày và giai đoạn nhện non tuổi 3 là 4,76 ngày.

Ở điều kiện nhiệt độ 25°C, ẩm độ 95%, thời gian phát dục trung bình của giai đoạn trứng là 2,11 ngày, giai đoạn nhện non tuổi 1 là 1,66 ngày, giai đoạn nhện non tuổi 2 là 2,33 ngày và giai đoạn nhện non tuổi 3 là 2,69 ngày.

Kết quả nghiên cứu ở điều kiện nhiệt độ 30°C cho thấy thời gian phát dục của các pha của nhện hành tỏi đều ngắn hơn so với ở điều kiện 20°C và 25°C (Bảng 1). Trong quá trình nhân nuôi, nhện trưởng thành hoạt động rất chậm chạp, nhện dục và nhện cái có thể giao phối với nhau vài lần trong ngày. Sau khi lột xác sang trưởng thành từ 1 - 3 ngày nhện cái bắt đầu đẻ trứng.

Bảng 1. Thời gian phát dục các pha của nhện hành tỏi *R. echinopus* ở các điều kiện nhiệt độ

Pha phát dục		Thời gian phát dục trung bình (ngày)			CV%	LSD
		20°C	25°C	30°C		
Trứng	Nhỏ nhất	1	1	1	2,7	0,13
	Lớn nhất	3	3	3		
	Trung bình	2,15 ^a	2,11 ^a	1,85 ^b		
Nhện tuổi 1	Nhỏ nhất	3	1	1	5,6	0,35
	Lớn nhất	4	2,5	3		
	Trung bình	3,88 ^a	1,66 ^c	1,97 ^b		
Nhện tuổi 2	Nhỏ nhất	2	1	1	5,0	0,38
	Lớn nhất	5	3,5	3		
	Trung bình	3,50 ^a	2,33 ^b	2,		
Nhện tuổi 3	Nhỏ nhất	3	2	1,5	3	0,72
	Lớn nhất	6	3,5	3,5		
	Trung bình	4,76 ^a	2,69 ^b	2,49 ^b		
Vòng đời	Nhỏ nhất	6	5,5	6	3,1	0,62
	Lớn nhất	3,5	11,5	10,6		
	Trung bình	14,29 ^a	8,79 ^b	8,48 ^b		

Ghi chú: n = 30; Thức ăn củ hành tây; Ẩm độ 95%

Trong phạm vi cùng một hàng, các giá trị mang các chữ cái khác nhau chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất $P < 0,05$

Kết quả này cũng phù hợp với các nghiên cứu về đặc tính sinh học của loài nhện hành tỏi được nuôi ở Nhật Bản. Ở điều kiện nhiệt độ 25°C và 30°C thời gian hoàn thành vòng đời không có sự sai khác nhau nhiều. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có khác so với công bố của Sukarai và cộng sự (1992) trong các điều kiện tương tự. Thời gian hoàn thành vòng đời trung bình là 6,16 ngày ở nhiệt độ 25°C và 5,31 ngày ở nhiệt độ 30°C.

3.2. Sức sinh sản, tỷ lệ dục cái nhện hành tỏi *R. echinopus*

Sức đẻ trứng là chỉ tiêu quan trọng đánh giá khả năng phát triển của quần thể nhện hành tỏi trong một đơn vị thời gian. Sức tăng quần thể của một loài côn trùng phụ thuộc vào tỉ lệ cá thể cái và sức đẻ trứng của chúng. Đánh giá sức đẻ trứng của *R. echinopus* được thể hiện ở bảng 2.

Thời gian đẻ trứng của nhện hành tỏi phụ thuộc nhiều vào nhiệt độ. Ở 20°C thời gian đẻ

trứng trung bình của nhện cái dài nhất (32,5 ngày), ở 30°C thời gian đẻ trứng trung bình của nhện cái ngắn hơn (28,12 ngày). Điều này cho thấy, trong thực tế nhện hành tỏi thường có 2 - 3 thế hệ kế tiếp sinh sống và gây hại. Số trứng đẻ/ngày của nhện cũng phụ thuộc nhiều vào nhiệt độ ở 25°C trung bình một nhện cái có số lượng trứng đẻ cao nhất (18,22 trứng) và thấp nhất là 15,09 trứng ở 30°C.

Kết quả nghiên cứu trên cũng phù hợp với nghiên cứu của các tác giả ở nước ngoài. Trong điều kiện thí nghiệm ở New Zealand, khi nuôi trên mầm củ khoai tây, nhện cái có thể đẻ (400 - 850 trứng) trung bình là 620 trứng (Zhang, 2003). Ở Nhật Bản loài *R. echinopus* có thể đẻ được 753 quả ở điều kiện 25°C (Sakarai et al., 1992). Nhiệt độ cao nhện đẻ trứng tập trung hơn, thời gian đẻ trứng ngắn hơn so với nhiệt độ thấp. Nhện hành tỏi *R. echinopus* là loài có sức đẻ trứng lớn và tập trung. Thời gian đẻ trứng phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện nhiệt độ.

Bảng 2. Sức sinh sản của nhện *R. echinopus* ở nhiệt độ khác nhau

Chỉ tiêu theo dõi		Thời gian và sức đẻ trứng ở các mức nhiệt độ khác nhau			CV%	LSD
		20°C	25°C	30°C		
Thời gian đẻ (ngày)	Nhỏ nhất	15	14	15	5,0	3,41
	Lớn nhất	67	55	43		
	Trung bình	32,50 ^a	29,80 ^{ab}	28,12 ^b		
Số trứng đẻ/ngày (quả)	Nhỏ nhất	5	6	3	4,8	1,82
	Lớn nhất	25	28	28		
	Trung bình	17,43 ^a	18,22 ^a	15,09 ^b		
Tổng số trứng nhện cái (quả)	Nhỏ nhất	533	536	412		
	Lớn nhất	548	590	509		
	Trung bình	540,33	564,67	467,67		

Ghi chú: $n = 30$; Thức ăn củ hành tây; Ẩm độ 95%

Trong phạm vi cùng một hàng, các giá trị mang các chữ cái khác nhau chỉ sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất $P < 0,05$

Bảng 3. Tỷ lệ đực, cái của nhện hành tỏi *R. echinopus*

Nhiệt độ	Nhện trưởng thành	Trưởng thành đực	Trưởng thành cái	Tỷ lệ (đực/cái)
20°C	275	93	182	1: 1,95
25°C	149	60	89	1: 1,48
30°C	787	395	392	1: 0,99

Ghi chú: Ẩm độ 95%, thức ăn nhân nuôi củ hành tây, ngày đẻ trứng thứ 6

Tỷ lệ giới tính là chỉ tiêu quan trọng trong việc đánh giá khả năng phát triển quần thể của một loài. Chỉ tiêu này thể hiện số lượng cá thể cái của một quần thể có khả năng tham gia sinh sản tạo thế hệ mới cho quần thể. Tỷ lệ con cái càng cao, khả năng bùng phát thành dịch càng lớn. Kết quả theo dõi tỷ lệ đực cái ở tuổi trưởng thành ở 3 mức nhiệt độ 20, 25 và 30°C, ẩm độ 95% để xác định tỷ lệ giới tính của nhện hành tỏi *R. echinopus* được thể hiện ở bảng 3.

Kết quả nhân nuôi sinh học cho thấy tỷ lệ đực cái của nhện hành tỏi phụ thuộc rất nhiều vào nhiệt độ (Bảng 4). Ở điều kiện 20°C tỷ lệ đực: cái xấp xỉ 1: 2 và ở nhiệt độ 25°C tỷ lệ này là 1:1,5. Ở nhiệt độ 20°C và 25°C tỷ lệ nhện cái đều cao hơn nhện đực. Tuy nhiên ở nhiệt độ 30°C thì tỷ lệ đực cái là 1: 0,99.

Tỷ lệ nhện cái cao trong quần thể là yếu tố giúp nhện có khả năng tăng nhanh về số lượng để gây hại khi hành tỏi gặp điều kiện bất thuận. Do đó khi nghiên cứu về các biện pháp phòng

trừ nhện hành tỏi cần quan tâm đến mật độ nhện trưởng thành cái.

3.3. Tỷ lệ trứng nở của nhện hành tỏi *R. echinopus*

Số lượng trứng đẻ nhiều nhưng tỷ lệ nở cũng là yếu tố quan trọng phản ánh mức độ gây hại của nhện. Xác định tỷ lệ nở của trứng là cơ sở để đánh giá tác hại của nhện hành tỏi. Kết quả nghiên cứu ở bảng 3 cho thấy ở nhiệt độ 25°C tỷ lệ nở trung bình đạt cao nhất 93,9%, cao hơn tỷ lệ nở ở nhiệt độ 30°C (88%). Ở nhiệt độ 20°C tỷ lệ trứng nở đạt 73% (Bảng 4).

3.4. Các chỉ số sinh học cơ bản của nhện hành tỏi *R. echinopus*

Từ các kết quả nghiên cứu về tỷ lệ sống, sức sinh sản, tỷ lệ nở của trứng, tỷ lệ đực/cái của nhện hành tỏi *R. echinopus*, chúng tôi đã xây dựng được bảng sống của nhện ở các nhiệt độ 20, 25 và 30°C.

Bảng 4. Tỷ lệ trứng nở của nhện hành tòi *R. echinopus*

Nhiệt độ (°C)	Tổng số trứng theo dõi (quả)	Chỉ tiêu theo dõi	
		Số lượng trứng nở	Tỷ lệ (%)
20	345	275	79,7
25	197	185	93,9
30	945	787	88

Ghi chú: Ẩm độ 95%, thức ăn nhân nuôi là củ hành tây, ngày đẻ trứng thứ 6.

Bảng 5. Các chỉ số sinh học của nhện hành tòi *R. echinopus*

Nhiệt độ	R ₀	T _c	T	DT	λ	r
20	175,64	28,76	25,21	3,38	1,23	0,20
25	226,16	24,92	20,68	2,67	1,30	0,26
30	119,55	18,30	15,99	2,39	1,35	0,29

Ghi chú: Ẩm độ 95%; R₀ là hệ số nhân của một thế hệ; T_c là thời gian của một thế hệ; T là thời gian của một thế hệ tính theo tuổi con; DT thời gian tăng đôi quần thể; λ là giới hạn tăng tự nhiên; r là tỷ lệ tăng tự nhiên

Ở nhiệt độ 20°C và 30°C tỷ lệ tăng tự nhiên của nhện hành tòi có sự chênh lệch nhau khá lớn. Tỷ lệ tăng tự nhiên (r) là 0,20 ở 20°C và 0,29 ở 30°C, cứ sau 1 ngày đêm ở điều kiện 20 - 30°C số lượng cá thể quần thể nhện hành tòi tăng lên từ 20 - 29%. Thời gian của một thế hệ phụ thuộc rất nhiều vào nhiệt độ. Trong điều kiện 30°C thời gian tăng đôi số lượng quần thể chỉ là 2,39 ngày còn ở 20°C là 3,38 ngày. Ở nhiệt độ 25°C thời gian nhân đôi quần thể của một thế hệ là 2,67 ngày (Bảng 5).

So sánh các chỉ số sinh học của nhện hành tòi với hai loài nhện hại phổ biến hiện nay là nhện gié hại lúa (Dương Tiến Viện, 2012) và nhện đỏ hại hoa hồng (Nguyễn Thị Kim Oanh, 2003) tại hai mức nhiệt độ 25°C và 30°C cho thấy, loài nhện hành tòi *R. echinopus* nuôi ở nhiệt độ 30°C có tỷ lệ tăng tự nhiên (r = 0,29) thấp hơn so với loài nhện gié *Steneotarsonemus spinki* khi nuôi trên lúa Khang dân 18 (r = 0,472) và loài nhện đỏ *Tetranychus cinabarius* (r = 0,306) trên hoa hồng. Ở nhiệt độ 25°C tỷ lệ tăng tự nhiên của nhện hành tòi (r = 0,26) và nhện gié tương đương nhau (r = 0,264).

4. KẾT LUẬN

Vòng đời của nhện hành tòi *R. echinopus* phụ thuộc rất nhiều vào nhiệt độ. Ở nhiệt độ cao

(30°C) vòng đời của nhện ngắn (8,48 ngày), ở nhiệt độ thấp 20°C thời gian hoàn thành vòng đời của nhện hành tòi dài hơn (14,29 ngày).

Nhiệt độ có ảnh hưởng tới tỷ lệ giới tính của nhện hành tòi. Tỷ lệ đực/cái là 1: 2 ở nhiệt độ 20°C và 1:1 ở nhiệt độ 30°C.

Nhện hành tòi có sức tăng quần thể cao. Ở nhiệt độ 25°C tỷ lệ tăng tự nhiên (r) và hệ số nhân R₀ cao hơn so với ở nhiệt độ 20°C.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2010). QCVN 01- 19: 2010/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy trình kỹ thuật xông hơi khử trùng.

Birch, L. C. (1948). The instrinsic rate of natural increase of an insect population, Journal of animal ecology, 17: 17-26.

Diaz, A., Okabe, K., Eckenrode, C.J., Villani, M. G. & OConnor, B. M. (2000). Biology, ecology, and management of the bulb mites of the genus *Rhizoglyphus* (Acari: Acaridae). Experimental and Applied Acarology, 24: 85-113.

Nguyễn Văn Đình (1992). Sức tăng quần thể nhện đỏ hại cam chanh. Tạp chí Bảo vệ thực vật 124(4): 11-15.

Nguyễn Văn Đình (1994). Nghiên cứu đặc điểm sinh học và khả năng phòng chống một số loài nhện hại cây trồng ở Hà Nội và phụ cận. Luận án Phó tiến sĩ khoa học Nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội.

- Fan, Q. H. and Zhang, Z. Q. (2003). *Rhizoglyphus echinopus* and *Rhizoglyphus robini* (Acari: Acaridae) from Australia and New Zealand: Identification, host plants and geographical distribution. Sytermatic & Applied Arcarology Special Publication, 16: 1-16. ISN 1461 - 0183.
- Hubert, J., Munzbergova, Z., Kuceroval, Z. and Stejskal, V. (2006). Comparison of communities of stored product mites in grain mass and grain residues in the Czeck Republic. Experimental and Applied Acarology, 39: 149-158.
- Laing, J. E. (1969). Life history and life table of *Tetranychus urticae* Koch. Acarologia, 11(1): 32-42.
- Pielow, E. C. (1977). Mathematical ecology, John Wileyson, New York, p. 385
- Nguyễn Thị Kim Oanh (2003). Đặc điểm sinh học, sinh thái học của nhện đỏ (*Tetranychus cinnabarinus* Boisduval) hại hoa hồng ở vùng Hà Nội. Tạp chí bảo vệ thực vật, 182(2): 27-30.
- Sakurai, H., Inaba, T. and Takeda, S. (1992). Effect of temperature on the Development of Bulb mite, *Rhizoglyphus echinopus*, 57: 81-90.
- Dương Tiến Viện (2012). Nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái của nhện gié *Steneotarsonemus spinki* Smiley hại lúa và biện pháp phòng chống chúng ở một số tỉnh miền Bắc Việt Nam. Luận án Tiến sĩ nông nghiệp.
- Zhang, Z. Q. (2003). Mite of greenhouses: Identification, Biology and Control. CABI Publishing.