

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH VẬT HỌC CỦA RỆP SÁP BỘT HỒNG
Phenacoccus manihoti Matile-Ferrero (Homoptera: Pseudococcidae)
 HẠI CÂY Sắn TẠI PHÚ YÊN

Some Biological Characteristics of Cassava Pink Mealybug
Phenacoccus manihoti Matile-Ferrero (Homoptera: Pseudococcidae)
 at Phu Yen Province

Nguyễn Thị Thủy, Phạm Duy Trọng, Phạm Văn Sơn, Đặng Thị Lan Anh
 Nguyễn Thị Mai Lương và Hà Thị Kim Thoa

Viện Bảo vệ thực vật

Ngày nhận bài: 22.04.2019

Ngày chấp nhận đăng: 08.06.2019

Abstract

Cassava pink mealybug (*Phenacoccus manihoti*) invaded Vietnam in 2012 in Tay Ninh province and cause severe damages on cassava. September 2014 they appeared and harmed to cassava in Phu Yen province. Biological characteristics of the cassava pink mealybug was studied under laboratory conditions in Phu Yen at temperature of 27.76°C, 30.72°C and 68.04%, 80.16% RH using cassava plants and leaves as food.

The male of cassava pink mealybug was not recorded. The nymphs have 3 instars, duration of instars was from 4.07 days to 6.69 days, the pre-oviposition period was from 4.68 days to 6.96 days. The life cycle was 30.45 days with fed by cassava leaves and 31.08 days fed by cassava plants at 27.76°C, 80.16% RH; the life cycle was 28.67 days fed by cassava leaves and 28.18 days fed by cassava plants at 30.72°C and 68.04% RH.

Fecundity of cassava pink mealybug which fed on cassava plants was significantly higher than those fed on cassava leaves. Each female fed on cassava plants laid 318.1-343.67 eggs, whereas a female fed on cassava leaves laid 103.75 to 150.2 eggs.

In Phu Yen province, the cassava pink mealybug has about from 11 to 12 generations, duration of the shortest one was 25 days and the longest one was 39 days, in which the generations of May to August was the most important.

Keywords: Cassava pink mealybug, cassava plant, fecundity, generation, *Phenacoccus manihoti*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa, ngô và sắn là ba cây trồng được ưu tiên nghiên cứu phát triển trong tầm nhìn chiến lược đến năm 2020 của Việt Nam. Cây sắn đã chuyển đổi vai trò từ cây lương thực sang cây công nghiệp - cây trồng hàng hóa với tốc độ phát triển cao; năng suất, diện tích và sản lượng sắn đã tăng nhanh từ năm 2000 đến 2017 lần lượt là; 8,35 tấn/ha lên 18,45 tấn/ha, 237,6 ngàn ha lên tới 534,6 ngàn ha và từ 1986,3 ngàn tấn lên 10340,8 ngàn tấn. Cùng với sự tăng nhanh về diện tích thì sinh vật hại cũng bùng phát, gây hại nghiêm trọng trong những năm gần đây như chổi rồng hại sắn năm 2004, rệp sáp bột hồng năm 2012, bệnh khảm lá sắn năm 2018.

Rệp sáp bột hồng (RSBH) có nguồn gốc từ vùng Trung Mỹ và Nam Mỹ (Gutierrez *et al.*, 1988; Löhner *et al.*, 1994; Muniappan *et al.*, 2009; Parsa *et al.*, 2012) đã xâm nhập và gây hại sắn ở Việt Nam lần đầu tiên vào tháng 7/2012 tại Tây Ninh. Tháng 9/2014, ghi nhận sự xuất hiện và

gây hại của RSBH trên địa bàn tỉnh Phú Yên tại xã An Hải huyện Tuy An với diện tích khoảng 40 ha trên giống KM 94 tám tháng tuổi. Đến năm 2016, RSBH lây lan và gây hại tại 9 huyện thị của Phú Yên (Chi cục TT và BVTV Phú Yên, 2017). RSBH gây hại đã làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất, chất lượng và nguồn nguyên liệu sắn tại Phú Yên.

Tại Việt Nam đã có một số công trình nghiên cứu về RSBH (Trần Đăng Hòa, Nguyễn Thị Giang, 2014; Đỗ Hồng Khanh và CS., 2014, 2018;...). Tuy nhiên, những nghiên cứu đã nêu không được tiến hành tại tỉnh Phú Yên. Bài viết này cung cấp đặc điểm sinh vật học của RSBH được nghiên cứu tại Phú Yên.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Vật liệu nghiên cứu

Lá sắn non, búp và cây sắn giống KM 94 được trồng trong cốc nhựa có 3-4 lá được sử dụng làm thức ăn nuôi rệp.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nuôi sinh học

Thức ăn dùng nuôi rệp sáp bột hồng là cây sắn có 3-4 lá giống KM94 được trồng trong cốc nhựa (20 x 10 x 7 cm) và lá sắn non/búp sắn được quần bông ẩm đặt trong hộp nhựa.

Rệp sáp bột hồng được nuôi theo phương pháp cá thể ở phòng thí nghiệm (27,76°C với 80,16% ẩm độ và 30,72°C với 68,04% ẩm độ). Các ỏ trứng của rệp sáp bột hồng mới đẻ trong vòng 24 giờ được chuyển bằng bút lông lên giữa gốc các thùy của lá cây sắn. Hàng ngày theo dõi sự phát dục của pha trứng. Khi rệp sáp non tuổi 1 nở và cố định vị trí dinh dưỡng trên lá sắn thì tiến hành chọn và đánh số thứ tự các cá thể để theo dõi. Trên mỗi thùy lá sắn chỉ để 2-3 cá thể rệp sáp non ở vị trí cách xa nhau sao cho dễ theo dõi, loại bỏ hết các rệp sáp non tuổi 1 không theo dõi. Đối với thí nghiệm nuôi bằng lá sắn non/búp sắn trong hộp nhựa, mỗi hộp nhựa thả 1 rệp sáp non tuổi 1 vừa nở từ những ỏ trứng mới đẻ trong vòng 24 giờ.

Số lượng rệp non tuổi 1 được bắt đầu theo dõi phải đủ lớn sao cho đến cuối từng giai đoạn phát triển cá thể phải có ít nhất 30 cá thể trong mỗi công thức thí nghiệm. Theo dõi thời gian phát triển của trứng, thời gian các tuổi rệp sáp non, thời gian vòng đời, sức đẻ trứng của trưởng thành cái.

Phương pháp nghiên cứu số thế h^¼ trong năm

Thu trưởng thành cái rệp sáp bột hồng từ ngoài ruộng sắn đưa về phòng thí nghiệm nuôi trên cây sắn cho đẻ trứng. Lấy những ỏ trứng đầu tiên để nhiễm lên cây sắn 2 tháng tuổi đã được chuẩn bị, mỗi cây nhiễm 2 ỏ trứng, mỗi lần nhiễm 10 cây sắn. Khi trong quần thể rệp sáp bột hồng thí nghiệm xuất hiện trưởng thành cái thế mới đẻ trứng thì thu những ỏ trứng được để

đầu tiên và nhiễm sang những cây sắn 2 tháng tuổi khác để nuôi thế hệ tiếp theo. Thí nghiệm được tiến hành liên tục trong 12 tháng. Theo dõi thời gian một thế hệ: thời gian từ trứng được đẻ đến thời gian xuất hiện trưởng thành cái đẻ quả trứng đầu tiên.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1 Thời gian các pha phát triển của rệp sáp bột hồng

Rệp sáp bột hồng *P. manihoti* được nuôi tại Phú Yên trong phòng thí nghiệm (27,76°C với 80,16% ẩm độ và 30,72°C với 68,04% ẩm độ) bằng lá sắn non/búp sắn hoặc cây sắn (có 3-4 lá) giống KM94 chưa phát hiện thấy con đực trong quần thể. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu của một số tác giả nước ngoài (Gutierrez *et al.*, 1988; Fabres and Boussiengue, 1981; Leschner, 1978; Nwanze, 1978) cũng như một số tác giả trong nước (Trần Đăng Hòa, Nguyễn Thị Giang, 2014; Đỗ Hồng Khanh và cs., 2018).

Trong thí nghiệm được tiến hành năm 2017 và 2018 tại Phú Yên, rệp sáp non của rệp sáp bột hồng đều có 3 tuổi. Trong đó, rệp sáp non tuổi 2 có thời gian ngắn nhất khi nuôi bằng cây sắn cũng như bằng lá sắn non tương ứng là 4,07 ngày và 4,83 ngày ở nhiệt độ 27,76°C với 80,16% ẩm độ; còn ở nhiệt độ 30,72°C với 68,04% ẩm độ thì thời gian rệp sáp non tuổi 2 tương ứng là 3,96 ngày và 4,91 ngày. Thời gian rệp sáp non tuổi 1, tuổi 3, tiền đẻ trứng và thời gian vòng đời biến động không nhiều. Thời gian vòng đời kéo dài từ 28,67 - 30,45 ngày khi nuôi bằng lá sắn đến 28,18 - 31,08 ngày khi nuôi bằng cây sắn ở 27,76°C và 30,27°C với 80,16% và 68,04% (bảng 1, bảng 2).

Bảng 1. Thời gian phát dục của rệp sáp bột hồng *Phenacoccus manihoti* khi nuôi bằng lá sắn (Phú Yên-2017-2018)

Giai đoạn phát dục	Thời gian trung bình (ngày)	
	Trứng	6,46±0,11
Rệp sáp non tuổi 1	6,26±0,26	5,90±0,11
Rệp sáp non tuổi 2	4,07±0,15	3,96±0,6
Rệp sáp non tuổi 3	6,69±0,24	6,25±0,14
Tiền đẻ trứng	6,96±0,44	6,68±0,29
Thời gian vòng đời	30,45±0,69	28,67±1,62
Thời gian sống của trưởng thành	24,22 ± 1,69	17,67±1,27
Nhiệt độ trung bình (°C)	27,76	30,72
Ẩm độ trung bình (%)	80,16	68,04

Bảng 2. Thời gian phát dục của rệp sáp bột hồng *P. manihoti* khi nuôi bằng cây sắn (Phú Yên-2017-2018)

Giai đoạn phát dục	Thời gian trung bình (ngày)	
	Trứng	7,33±0,56
Rệp sáp non tuổi 1	5,60±1,86	5,56±0,50
Rệp sáp non tuổi 2	4,83±0,82	4,91±0,57
Rệp sáp non tuổi 3	6,20±1,23	5,44±0,61
Tiền đẻ trứng	6,11±0,77	4,68±0,53
Thời gian vòng đời	31,08±2,34	28,18±1,38
Thời gian sống của trưởng thành	25,78±6,36	23,44 ± 4,75
Nhiệt độ trung bình (°C)	27,76	30,72
Ẩm độ trung bình (%)	80,16	68,04

Kết quả nghiên cứu này tương tự kết quả của nhiều tác giả trên thế giới và trong nước. Barill *et al.* (2014), Đỗ Hồng Khanh và CS (2018), Nwanze (1978), Wardani *et al.* (2014) đều ghi nhận rệp sáp non của rệp sáp bột hồng có 3 tuổi. Một số tác giả khác lại cho rằng rệp sáp non của rệp sáp bột hồng có 4 tuổi, nhưng tuổi 4 được ghi chú là giai đoạn trước đẻ trứng (CABI, 2005; Nwanze, 1978). Riêng Trần Đăng Hòa và Nguyễn Thị Giang (2014) khi nghiên cứu đặc điểm sinh học của rệp sáp bột hồng tại Đại học Nông Lâm Huế ghi nhận rệp sáp non của rệp sáp bột hồng có 4 tuổi.

Thời gian sống của trưởng thành chỉ là 7,6 - 8,33 ngày trong nghiên cứu của Trần Đăng Hòa và Nguyễn Thị Giang (2014) ngắn hơn rất nhiều so với thời gian sống của trưởng thành là 17,67 - 25,78

ngày trong kết quả ở bảng 1 và bảng 2. Nhưng, chỉ tiêu này ở bảng 1 và bảng 2 lại ngắn hơn nhiều so với một số kết quả nghiên cứu khác. Theo Đỗ Hồng Khanh và CS. (2018), trưởng thành cái có thể sống trung bình được từ 22,06 ngày ở 30°C đến 48,06 ngày ở 20°C. Nghiên cứu tại Công-gô cho thấy trưởng thành cái rệp sáp bột hồng có thời gian sống trung bình là 27 ngày, cá biệt trưởng thành cái sống được 63 ngày (Fabres, Boussiengue, 1981).

Khi nuôi bằng cây sắn, sức đẻ trứng của trưởng thành cái rệp sáp bột hồng đạt rất cao, từ 318,1 đến 343,67 trứng. Trong khi đó, sức đẻ trứng của trưởng thành cái chỉ đạt 103 - 150 trứng/cái khi nuôi bằng lá sắn/búp sắn ở cùng điều kiện nhiệt độ và ẩm độ. Tỷ lệ nở của trứng đạt rất cao, từ 95,63% đến 98,58% (bảng 3).

Bảng 3. Sức đẻ trứng của rệp sáp bột hồng *P. manihoti* (Phú Yên, 2017-2018)

Chỉ tiêu theo dõi	Nuôi bằng lá sắn/búp sắn		Nuôi bằng cây sắn	
	27,76 °C, 86,16% ẩm độ	30,72 °C, 68,04% ẩm độ	27,76°C, 86,16% ẩm độ	30,72°C, 68,04% ẩm độ
Số trứng/cái (quả)	150,20 ± 29,37	103,75±40,47	343,67 ± 45,45	318,1± 36,47
Tỷ lệ trứng nở (%)	98,58 ± 0,69	96,44 ± 1,21	95,63 ± 0,69	97,14 ± 2,12

Sức đẻ trứng của trưởng thành cái rệp sáp bột hồng trong bảng 3 thấp hơn nhiều so với một số kết quả nghiên cứu đã công bố. Cụ thể, sức đẻ trứng của rệp sáp bột hồng trong nghiên cứu của Đỗ Hồng Khanh và CS. (2018) ở 25°C là 458,38 trứng/cái, của Fabres và Boussiengue (1981) trung bình là 590,7 trứng/cái. là 440,89 trứng/cái trong nghiên cứu của Nwanze (1978) và ở 25°C, 30°C tương ứng là 585 trứng/cái, 425 trứng/cái trong nghiên cứu của Lema và Herren (1985). Sức đẻ trứng của trưởng thành cái rệp sáp bột hồng trong nghiên cứu của Trần Đăng Hòa và Nguyễn Thị

Giang (2014), Barilli *et al.* (2014) cao hơn so với sức đẻ trứng của rệp sáp bột hồng khi nuôi bằng lá sắn, nhưng lại thấp hơn nhiều so với sức đẻ trứng của rệp sáp bột hồng nuôi bằng cây sắn trong bảng 3. Theo các tác giả này, sức đẻ trứng của rệp sáp bột hồng biến động từ 200,3 đến 273,1 trứng/cái. Tương tự, trong nghiên cứu của Đỗ Hồng Khanh và cs. (2018) ở 30°C, sức đẻ trứng của trưởng thành cái rệp sáp bột hồng (là 252,0 trứng/cái) cũng cao hơn so với sức đẻ trứng khi nuôi bằng lá sắn, nhưng lại thấp hơn so với sức đẻ trứng khi nuôi bằng cây sắn trong bảng 3.

3.2 Số thế hệ trong năm của rệp sáp bột hồng tại Phú Yên

Tại Việt Nam chưa có nghiên cứu nào đề cập đến vấn đề số thế hệ của rệp sáp bột hồng trong một năm. Nghiên cứu xác định số thế hệ của rệp sáp bột hồng hại sắn được tiến hành tại Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật Phú Yên từ tháng 9

năm 2017 đến tháng 9 năm 2018. Kết quả cho thấy trong năm rệp sáp bột hồng có 11 - 12 thế hệ. Thời gian một thế hệ ngắn nhất là 25 ngày, dài nhất là 39 ngày (bảng 4). Tại Công-gô rệp sáp bột hồng có 9 thế hệ/năm, trong đó 7 thế hệ từ tháng 2 đến tháng 11 có mật độ cao (Fabres, Boussiengue, 1981).

Bảng 4. Số thế hệ của rệp sáp bột hồng tại Phú Yên (2017-2018)

TT	Thời gian bắt đầu - kết thúc thế hệ *	Thời gian 1 thế hệ (ngày)	Nhiệt độ (°C)	Ẩm độ (%)
1	15/9/2017-10/16/2017	31	29,89	80,23
2	10/16/2017-21/11/2017	33	28,72	81,38
3	21/11/2017-27/12/2017	36	27,55	88,79
4	27/12/2017-31/2/2018	37	26,72	74,34
5	3/2/2018-11/3/2018	39	25,65	88,13
6	11/3/2018-13/4/2018	35	24,62	83,30
7	13/4/2018-12/5/2018	31	26,86	75,85
8	12/5/2018-11/6/2018	30	27,82	77,81
9	11/6/2018-10/7/2018	28	29,97	77,95
10	10/7/2018-4/8/2018	25	30,72	68,04
11	4/8/2018-30/8/2018	26	30,6	68,02
12	30/8/2018-29/9/2018	29	30,04	72,34

Ghi chú: * Ngày trứng đầu tiên được đẻ - ngày trưởng thành cái mới đẻ quả trứng đầu tiên.

Trong 12 thế hệ của loài rệp sáp bột hồng tại Phú Yên, có 4 thế hệ từ giữa tháng 5 đến giữa tháng 8 là quan trọng nhất. Các thế hệ này có thời gian ngắn, chỉ từ 25 đến 31 ngày trùng với thời gian có nhiệt độ là 27 - 30°C và ẩm độ là 68 - 77%.

4. KẾT LUẬN

Trong phòng thí nghiệm tại Phú Yên (nhiệt độ trung bình 27,76°C và 30,72°C; ẩm độ trung bình 68,04% và 80,16%) với thức ăn bằng lá sắn/búp sắn và cây sắn, rệp sáp bột hồng không xuất hiện cá thể đực, rệp sáp non phát triển thành trưởng thành cái có 3 tuổi. Thời gian các tuổi từ 4,07 ngày đến 6,69 ngày, thời gian tiền đẻ trứng từ 4,68 ngày đến 6,96 ngày. e nhiệt độ 27,76°C với ẩm độ 80,16%, thời gian vòng đời là 30,45 ngày khi nuôi bằng lá sắn và là 31,08 ngày khi nuôi bằng cây sắn; ở nhiệt độ 30,72°C với ẩm độ 68,04%, thời gian vòng đời là 28,67 ngày khi nuôi bằng lá sắn và là 28,18 ngày khi nuôi bằng cây sắn.

Sức đẻ trứng của rệp sáp bột hồng khi nuôi bằng cây sắn đạt cao hơn rất nhiều so với nuôi bằng lá sắn. Chỉ tiêu này tương ứng là 318,1 - 343,67 trứng/cái và 103,75 - 150,2 trứng/cái.

Tại Phú Yên, trong một năm rệp sáp bột hồng

có thể hoàn thành 11 - 12 thế hệ, thời gian một thế hệ ngắn nhất là 25 ngày và dài nhất là 39 ngày. Các thế hệ từ giữa tháng năm đến tháng 8 có ý nghĩa nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Barilli D.R., V. Pietrowski, A.P.G.D. Wengrat, D. Gazola, R. Ringenberg, 2014. Biological characteristics of the cassava mealybug *Phenacoccus manihoti* (Hemiptera: Pseudococcidae). *Revista Colombiana De Entomologia*, 40(1): 21-24.
2. CABI, 2005. Crop Protection Compendium.
3. Fabres G., J. Boussiengue (1981). Bioecology of the cassava mealybug (*Phenacoccus manihoti* Hom. Pseudococcidae) in the People's Republic of Congo. 1. Development cycle and biological parameter. *Agronomie Tropicale*, 36(1):82-89.
4. Gutierrez A.P., P. Neuenschwander, F. Schulthess, H. R. Herren, J.U. Baumgaertner, B. Wermeliger, B. Löhr, C.K. Ellis, 1988. Analysis of Biological control of Cassava pest in Africa. II. Cassava Mealybug *Phenacoccus manihoti*. *Journ. of Applied Ecology*, 25: 921-940.
5. Trần Đăng Hòa, Nguyễn Thị Giang, 2014. Một số đặc điểm sinh học của rệp sáp bột hồng hại sắn *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Homoptera: Pseudococcidae). *Tạp chí BVTV* số 6, tr.26-30.

6. Đỗ Hồng Khanh, Ngô Tiến Dũng, Nguyễn Tuấn Lộc, Phạm Thị Oanh, Nguyễn Huy Khánh và cs (2014). Dẫn liệu bước đầu về rệp sáp bột hồng hại sắn (*phenacoccus manihoti*) tại Việt Nam. *Tạp chí BVTV*, số 3, tr. 19-22.
7. Đỗ Hồng Khanh, Phạm Văn Lâm và Lê Thị Tuyết Nhung, 2018. Một số đặc điểm sinh học và sinh thái học của rệp sáp bột hồng *Phenacoccus manihoti* (Matile-Ferrero, 1977) (Homoptera: Pseudococcidae) trong phòng thí nghiệm. *Tạp chí BVTV* số 3, tr. 18-26.
8. Lema K.M., H.R. Herren, 1985. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, Vol. 38(2): 171-175.
9. Leschner K.F, 1978. Preliminary observation on the mealybug (Hemiptera, Pseudococcidae) in zaire and a projected outline for subsequent work. *Proceeding of the International workshop on the cassava mealybug Phenacoccus manihoti* Mat-Ferr. Pseudococcidae). P.15-20.
10. Löhner B., A.M. Varela and B. Santos, 1994, Exploration for natural enemies of the cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* (Homoptera: Pseudococcidae), in South America for the biological control of this introduced pest in Africa. Volume 4, Issue 3, September 1994, Pages 254–262
11. Muniappan R., B. M. Shepard, G.W. Watson, G. R. Carner, A. Rauf, D. Sartiami, P. Hidayat, J.V.K. Afun, G. Goergen, A.K.M.Z. Rahman, 2009. *Jour. Agric. Urban Entomol.*. 26(4): 167-174.
12. Nwanze K.F., 1978. The biology of the cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* Mat,-Ferr in the Republic of Zaire. *Proceeding of the International workshop on the cassava mealybug phenacoccus manihoti* Mat-Ferr. Pseudococcidae). P.20-29.
13. Parsa S., Kondo T., Winotai A., 2012. The cassava mealybug (*Phenacoccus manihoti*) in Asia: first records, potential distribution, and an identification key. *Plos One*. 2012;7(10):e47675 10.1371/journal.pone.0047675.
14. Wardani N., A. Rauf, I. W. Winasa, S. Santoso, 2014. Parameter Neraca Hayati dan Pertumbuhan Populasi Kutu Putih *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Hemiptera: Pseudococcidae) pada Dua Varietas Ubi Kayu. *J. HPT Tropika*, 14(1), 64–70.
15. <http://iasvn.org/homepage/Hien-trang-san-xuat-san-viet-nam,-sau-benh-hai-chinh-&-dinh-huong-nghien-cuu-10047.html>
<http://iasvn.org/homepage/Hien-trang-san-xuat-san-viet-nam,-sau-benh-hai-chinh-&-dinh-huong-nghien-cuu-10047.html>

Phản biện: **GS.TS.NCVCC.** Phạm Văn Lâm