

4. KẾT LUẬN

Tại một số xã thuộc tp. Cao Lãnh (Đồng Tháp) trưởng thành Bọ cắt lá xoài *D. marginatus* vào bẫy màn treo đặt trong vườn trồng xoài từ tháng 1 đến tháng 12. Thời gian trưởng thành Bọ cắt lá xoài vào bẫy màn treo nhiều trùng với thời gian cây xoài có lá non và có lượng mưa nhiều trong năm.

Trong vườn trồng giống xoài Đài Loan đã ghi nhận số lượng trưởng thành Bọ cắt lá xoài vào bẫy màn treo đạt cao nhất vào tháng 4, tháng 8 và tháng 12. Trong vườn trồng giống xoài xoài Cát Chu, số lượng trưởng thành Bọ cắt lá xoài vào bẫy màn treo đạt cao vào hai thời điểm tháng 5 và tháng 10.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Butani, D.K., 1993. *Mango Pest Problems*. Pub. Periodical Expert Book Agency, New Delhi. pp. 290.
2. Kumar K.T.A., & Ghosh S.M., 2020. Seasonal incidence, development and larval diapause of mango leaf cutting weevil, *Deporaus marginatus* (Pascoe) from Kerala, India. *Uttar pradesh journal of zoology*, 41(20): 8-17.
3. Kumawat M.M., Singh K.M., 2013. Population dynamics and management of mango leaf cutting

weevil, *Deporaus marginatus* Pascoe in Arunachal Pradesh. *Indian Journal of Entomology*, 75(1): 62-67.

4. Rashid M.H., El Taj H.F., Jung C., 2017. Life-table study of mango leaf cutting weevil, *Deporaus marginatus* Pascoe (Coleoptera: Curculionidae) feeding on four mango cultivars. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 20: 353-357.

5. Sahoo S.K. and Jha S., 2006. Behaviour and development of Mango leaf cutting weevil, *Deporaus Marginatus* (Pascoe) (Atelabidae; Coleoptera). *J. Plant Prot. Environ.*, 3: 68-75.

6. Uddin M.A., Islam M.S., Rahman M.A., Begum M.M. and Hasznuzzaman A.T.M., 2003. Susceptibility of different varieties of mango to leaf cutting weevil, *Deporaus marginatus* Pascoe and its control. *Pak. J. Biol. Sci.*, 6: 712-14.

7. Uddin M.A., Sikdar B. and Sardar M.A., 2014. Biological Investigation of the mango leaf cutting weevil, *Deporaus marginatus* Pascoe, in laboratory and nursery. *Indian J. Scientific Res.*, 5: 133-41.

8. Yousheng Z., Farong S., Huanping Z., 1997. Research on the biology and integrated control of *Deporaus marginatus* Pascoe on Mango. *Journal of Southwest Agricultural University*, 19(3):223-227.

Phản biện: GS.TS.NCVCC. Phạm Văn Lâm

DIỄN BIẾN MẬT ĐỘ QUẦN THỂ BỌ PHẤN TRẮNG *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) TRÊN CÂY Sắn VÀ HIỆU LỰC CỦA MỘT SỐ LOẠI THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

Population Dynamic of Whitefly *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) on Cassava and Efficacy of Some Pesticides

Trịnh Xuân Hoạt^{1*}, Hoàng Thị Bích Thảo², Dương Thị Nguyên², Bùi Văn Dũng¹, Lê Thị Kiều Trang³

Ngày nhận bài: 12.3.2021

Ngày chấp nhận: 30.3.2021

Abstract

The present study aimed to identify the population dynamic of the whitefly (*B. tabaci*) that is the insect vector of cassava mosaic virus disease (CMD), and the efficacy of some bio-pesticides and chemical-pesticides against

the *B. tabaci*. All experiments were carried out in the field conditions in Tay Ninh province. Surveys were carried out every 7 days and calculate the density of whitefly (individual/plant). Experiment of efficacy of

1. Viện Bảo vệ thực vật

2. Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên

3. Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Tây Ninh

*Corresponding author: trinxuanhoatppri@gmail.com

pesticides were performed with 4 bio-products and 5 chemical pesticides; each treatment was replicated 3 times (50 m²/replication). The results indicated that whiteflies damage cassava plants from planting to harvesting. The whitefly density reached a peak during 80-95 days after planting (end of January and early February), decreasing gradually to the end of season. The whitefly density at the stage of cassava stalk development (45-90 days after growing) was the highest on KM419 variety in the winter-spring season. In the summer-autumn crop, the density was lower than that in the winter-spring season. Two bio-products (TP-Express 16.000 IU and Biobauve 5DP) and three chemical pesticides (Ascend 20SP, Movento 1500D and Chess 50WG) showed high efficacy on whitefly elimination more than 84%.

Keywords: *Bemisia tabaci*, casava, efficacy, population dynamic

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây sắn (*Manihot esculenta* Crantz) là nguồn nguyên liệu quan trọng sử dụng trong sản xuất tinh bột, thức ăn gia súc, bột ngọt và Ethanol. Trên thế giới đã phát hiện gần 50 loại bệnh trên cây sắn gây ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng sản phẩm sắn; trong đó, bệnh khảm lá sắn (Cassava mosaic virus disease-CMD) là bệnh hại nguy hiểm. Nếu nhiễm bệnh vào giai đoạn đầu có thể làm giảm đến năng suất đến 90%, thậm chí không cho thu hoạch. CMD lần đầu tiên được ghi nhận tại Tanzania và sau đó được ghi nhận tại Ấn Độ, Sri Lanka, các đảo thuộc Ấn Độ Dương và hầu hết các nước Châu Phi bao gồm Benin, Cameroon, Chad, Ghana, Malawi, Nigeria, Tanzania, Uganda and Zambia (Harrison *et al.*, 1987). Tính đến thời điểm hiện nay, có 11 loài begomovirus gây bệnh khảm lá sắn (cassava mosaic begomoviruses-CMBs) đã được công bố trên thế giới. Tại Châu Á, có 2 loài CMBs bao gồm: *Indian cassava mosaic virus* (ICMV) và *Sri Lankan cassava mosaic virus* (SLCMV). CMD xuất hiện tại Campuchia năm 2015 (Wang *et al.*, 2016), và đến tháng 6/2017, bệnh lần đầu tiên được phát hiện tại tỉnh Tây Ninh (Uke *et al.*, 2018). CMD được lan truyền qua hom giống và loài bọ phấn trắng *Bemisia tabaci*; một số đặc điểm sinh học của loài bọ phấn này cũng đã được xác định (Trịnh Xuân Hoạt *et al.*, 2020, 2021).

Đối với CMBs gây bệnh, việc sử dụng hom giống bị nhiễm bệnh để trồng mới là phương thức lan truyền bệnh chủ yếu (Legg *et al.*, 2014; Minato *et al.*, 2019). Nghiên cứu mới đây tại Trung Quốc của Chi *et al.* (2020) đã khẳng định chỉ có biotype Asia II 1 của loài *B. tabaci* có nguồn gốc bản địa mới có khả năng truyền

SLCMV. Khả năng lan truyền CMBs của bọ phấn trắng có sự khác nhau giữa các khu vực trên thế giới là do sự khác nhau về đặc điểm sinh học và khả năng truyền bệnh của bọ phấn trắng giữa vùng sinh thái khác nhau là khác nhau; mức độ chích nạp vi rút và sự bền vững của vi rút trong cơ thể bọ phấn trắng có thể khác nhau; sự khác nhau về khả năng truyền các loài vi rút khác nhau của các chủng bọ phấn bản địa hoặc do sự khác nhau về mật độ quần thể bọ phấn trắng trong khu vực xảy ra dịch bệnh (Chi *et al.*, 2020). Tại Châu Phi, nơi loài vi rút gây bệnh khảm lá sắn và chủng bọ phấn trắng khác so với Châu Á, phức hợp loài bọ phấn trắng dường như đóng vai trò quan trọng trong quá trình hình thành dịch bệnh khảm lá sắn (Legg *et al.*, 2014). Tuy nhiên, tại Châu Á, bọ phấn trắng lại đóng vai trò thứ cấp trong việc hình thành dịch bệnh vi rút khảm lá sắn. Kết quả điều tra đồng ruộng tại Ấn Độ và Việt Nam cho thấy tỷ lệ cây bị nhiễm bệnh do bọ phấn trắng truyền chỉ chiếm 9,0-37,5% và 20,6%, tương ứng (Jose *et al.*, 2011; Minato *et al.*, 2019). Nhiều loại thuốc trừ sâu hóa học đã được sử dụng một cách rộng rãi, thường xuyên và liên tục để phòng trừ bọ phấn trắng hại cây trồng như nhóm cacbamat, lân hữu cơ, pyrethroids, neonicotinoids và pyriproxyphen (Houndété *et al.*, 2010; Luo *et al.*, 2010).

Tính đến thời điểm hiện nay, chưa có nghiên cứu nào được tiến hành về đánh giá diễn biến mật độ bọ phấn trắng trên cây sắn trong điều kiện đồng ruộng cũng như chưa có loại thuốc nào được khuyến cáo sử dụng trừ bọ phấn trắng trên cây sắn tại Việt Nam. Do đó, kết quả nghiên cứu này sẽ bổ sung thêm dữ liệu về diễn biến mật độ bọ phấn trắng trên cây sắn và hiệu lực của một số loại thuốc bảo vệ thực vật.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Xác định diễn biến mật độ của bọ phấn trắng trên đồng ruộng

Mật độ bọ phấn trắng trên các giống sắn khác nhau được đánh giá ở 3 giai đoạn sinh trưởng chính của sắn: Giai đoạn 1: sắn mọc mầm, bén rễ và phát triển rễ (0-45 ngày sau trồng), giai đoạn 2: sắn phát triển thân lá (45-90 ngày sau trồng), giai đoạn 3: sắn phát triển củ tiếp theo giai đoạn 2 đến khi thu hoạch). Vào thời điểm các giai đoạn sinh trưởng nêu trên của sắn, tiến hành quan sát mật độ của bọ phấn trắng ở tất cả các cành lá, kể từ ngọn sắn trở xuống cho tới các lá già phía gốc. Đếm tất cả số ấu trùng từ tuổi 1 đến nhộng giả sống có ở trên từng cây. Số liệu quan sát trên mỗi cây được ghi chép riêng rẽ. Trên cùng một cây, tính từ gốc cho đến ngọn, đếm toàn bộ số ấu trùng cũng như nhộng giả sống sót có trên mỗi lá, tính từ bên phải sang bên trái, số liệu được so sánh thống kê để xác định sự phân bố của ấu trùng bọ phấn trắng trên cây (Viện Bảo vệ thực vật, 1997).

Để theo dõi diễn biến mật độ bọ phấn trắng, tiến hành điều tra định kỳ 7 ngày 1 lần. Tại điểm nghiên cứu, chọn 3 ruộng sắn đại diện cho các yếu tố canh tác nơi nghiên cứu. Tại mỗi ruộng trồng sắn đã chọn, tiến hành quan sát mật độ bọ phấn trắng ở 9 điểm trên hai đường chéo góc, 3 cây/điểm. Đếm tất cả số ấu trùng từ tuổi 1 đến nhộng giả sống có ở trên từng cây. Số lượng trưởng thành bọ phấn trắng được đếm trực tiếp trong các điểm điều tra. Sau khi đếm trưởng thành, tiến hành thu các lá sắn mang về phòng thí nghiệm để đếm số lượng ấu trùng bọ phấn dưới kính lúp soi nổi. Chỉ tiêu theo dõi là mật độ bọ phấn trắng (con/cây). Trong quá trình điều tra diễn biến mật độ bọ phấn trắng tiến hành đồng thời việc thu thập các dẫn liệu về thiên địch, yếu tố thời tiết khí hậu, yếu tố giống sắn (Viện Bảo vệ thực vật, 1997).

2.2 Hiệu lực của một số loại thuốc bảo vệ thực vật với loài bọ phấn trắng *B. tabaci*

2.2.1. Hiệu lực của một số chế phẩm sinh học đối với bọ phấn trắng

Thí nghiệm thực hiện trên giống sắn KM419.

Mỗi loại thuốc là một công thức thí nghiệm, liều lượng sử dụng theo nhà sản xuất khuyến cáo. Thí nghiệm được bố trí với 4 loại chế phẩm sinh học, 3 lần lặp lại (50 m²/lần lặp) theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh. Chế phẩm được phun 1 lần vào lúc chiều mát, trong giai đoạn cây phát triển thân lá và đầu giai đoạn ra củ. Gồm các công thức sau:

Công thức 1: TP-Thần tốc 16.000 IU (*Bacillus thuringiensis*), liều lượng sử dụng 0,5 lít/ha, lượng nước thuốc phun 500 lít/ha.

Công thức 2: Biobauve 5DP (*Beauveria bassiana*), liều lượng sử dụng 5 kg/ha, lượng nước phun 500 lít/ha.

Công thức 3: Palila 500WP (*Paecilomyces lilacinus*), liều lượng sử dụng 10 kg/ha, lượng nước thuốc phun 500 lít/ha.

Công thức 4: Metavina 10DP (*Metarhizium anisopliae*)

Công thức 5: Đối chứng không phun

Mật độ bọ phấn trắng (con/cây) được điều tra vào các thời điểm trước xử lý và sau xử lý chế phẩm sinh học 3, 5, 7 và 14 ngày. Phương pháp điều tra mật độ bọ phấn trắng tương tự như ở mục trên (Viện Bảo vệ thực vật, 2000).

Hiệu lực của thuốc trong các thí nghiệm trên được tính theo công thức Helderson-Tilton.

$$E = 1 - \frac{T_a \times C_b}{T_b \times C_a} \times 100$$

E: Hiệu lực của thuốc được tính bằng %

T_a: Số cá thể sống ở ô thí nghiệm sau xử lý thuốc

T_b: Số cá thể sống ở ô thí nghiệm trước xử lý thuốc

C_a: Số cá thể sống ở ô đối chứng sau xử lý thuốc

C_b: Số cá thể sống ở ô đối chứng trước xử lý thuốc

2.2.2. Hiệu lực của một số thuốc hóa học đối với bọ phấn trắng

Thí nghiệm được bố trí với 4 loại thuốc hóa học, 3 lần lặp lại, 50m²/lần lặp theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh. Thuốc được phun 1 lần vào lúc chiều mát, trong giai đoạn cây phát triển thân lá (sắn có 4-5 lá thật). Gồm các công thức sau:

Công thức 1: Chess 50WG (pymetrozine),

liều lượng sử dụng 300 g/ha, lượng nước phun 320 lít/ha.

Công thức 2: Oshin 20WP (dinotefuran), liều lượng sử dụng 260 g/ha, lượng nước phun 320 lít/ha.

Công thức 3: Atamite 73EC (propargite), liều lượng sử dụng 250 ml/ha, lượng nước phun 500 lít/ha.

Công thức 4: Movento 150OD (spirotetramat), liều lượng sử dụng 500 ml/ha, lượng nước phun 500 lít/ha.

Công thức 5: Ascend 20SP (Acetamiprid) liều lượng 400g/ ha, lượng nước phun 500 lít/ha.

Công thức 6: Đối chứng không phun

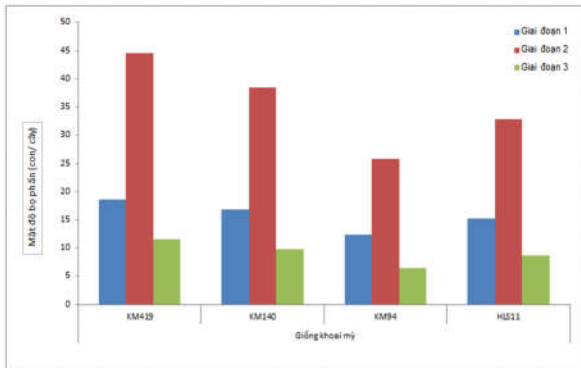
Mật độ bọ phấn trắng (con/cây) được điều tra vào các thời điểm trước xử lý và sau xử lý thuốc hóa học 1, 3, 5, 7 ngày. Phương pháp điều tra mật độ bọ phấn tương tự như ở mục trên. Hiệu lực thuốc được tính như mục trên.

2.3. Xử lý thống kê

Số liệu trong nghiên cứu được xử lý bằng phương pháp phân tích phương sai INOVA trong phần mềm SAS.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1 Mật độ của bọ phấn trắng *B. tabaci* trên các giống sắn ở các thời kỳ sinh trưởng khác nhau

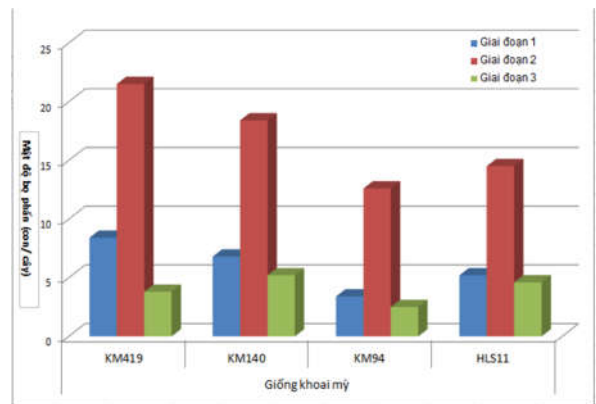


Hình 1. Mật độ bọ phấn trắng trên các giống sắn khác nhau ở 3 giai đoạn sinh trưởng khác nhau trong vụ đông xuân (Tân Châu, Tây Ninh, 2018-2019).

Năm 2018-2019, đã điều tra mật độ bọ phấn trên cây sắn ở 3 giai đoạn sinh trưởng khác nhau,

ở 2 thời vụ đông xuân (trồng 15/11) và hè thu (trồng 15/6); trong đó, đông xuân là vụ trồng chính với tổng diện tích chiếm khoảng 80%. Ngay từ khi sắn mọc 1-2 lá, bọ phấn đã bắt đầu xuất hiện và gây hại. Mật độ bọ phấn giai đoạn 1 (sắn mọc mầm, bén rễ và phát triển rễ từ 0-45 ngày) đạt cao nhất trên giống KM419 với 18,6 con/cây, tiếp theo là giống KM140 với 16,8 con/cây, giống HL-S11 với 15,2 con/ cây, thấp nhất là giống KM94 với 12,4 con/cây. KM94 cũng là giống sắn bị nhiễm bệnh khảm lá nhẹ nhất (hình 1).

Sang giai đoạn 2 (45-90 ngày sau trồng), do lượng thức ăn gia tăng, chất lượng thức ăn tốt nên bọ phấn trắng đã gia tăng mật độ, đây cũng là thời kỳ mật độ bọ phấn trắng đạt đỉnh cao và cao nhất vẫn là trên giống KM419 với 44,5 con/cây, tiếp theo giống KM140 (38,4 con/cây), giống HL-S11 (với 32,8 con/cây) và giống KM94 (mật độ vẫn là thấp nhất 25,8 con/cây). Sau thời kỳ phát triển thân lá, cây sắn phát triển mạnh củ, lúc này mật độ bọ phấn trắng giảm tương đối mạnh. Mật độ bọ phấn trắng đạt cao nhất trên giống KM419 với 11,6 con/cây, tiếp đến lần lượt trên các giống KM140, HL-S11, KM94 với mật độ tương ứng là 9,8; 8,6 và 6,5 con/cây (hình 1).



Hình 2. Mật độ bọ phấn trắng trên các giống sắn khác nhau ở 3 giai đoạn sinh trưởng khác nhau trong vụ hè thu (Tân Châu, Tây Ninh, 2018-2019).

Đối với vụ hè thu, thời tiết khắc nghiệt nhiệt độ luôn ở mức trên 35°C, mật độ bọ phấn trắng thấp hơn so với vụ đông xuân ở cả 3 giai đoạn. Ở giai đoạn sắn mọc mầm, bén rễ và phát triển rễ (0-45 ngày sau trồng), mật độ bọ phấn trắng trên giống KM419 là 8,4 con/cây, trên giống KM140 là

6,8 con/cây, trên giống HL-S11 là 5,2 con/cây và trên giống KM94 là 3,4 con/cây. Mật độ bọ phấn trắng đạt cao nhất trong giai đoạn cây sản phát triển thân lá, trên giống KM419 là 21,5 con/cây, trên giống KM140 là 18,4 con/cây, trên giống HL-S11 là 14,5 con/cây và trên giống KM94 là 12,6 con/cây, sau đó mật độ giảm dần cho đến khi thu hoạch (hình 2).

3.2 Diễn biến mật độ quần thể bọ phấn trắng trên cây sản trong sáu tháng đầu năm 2020

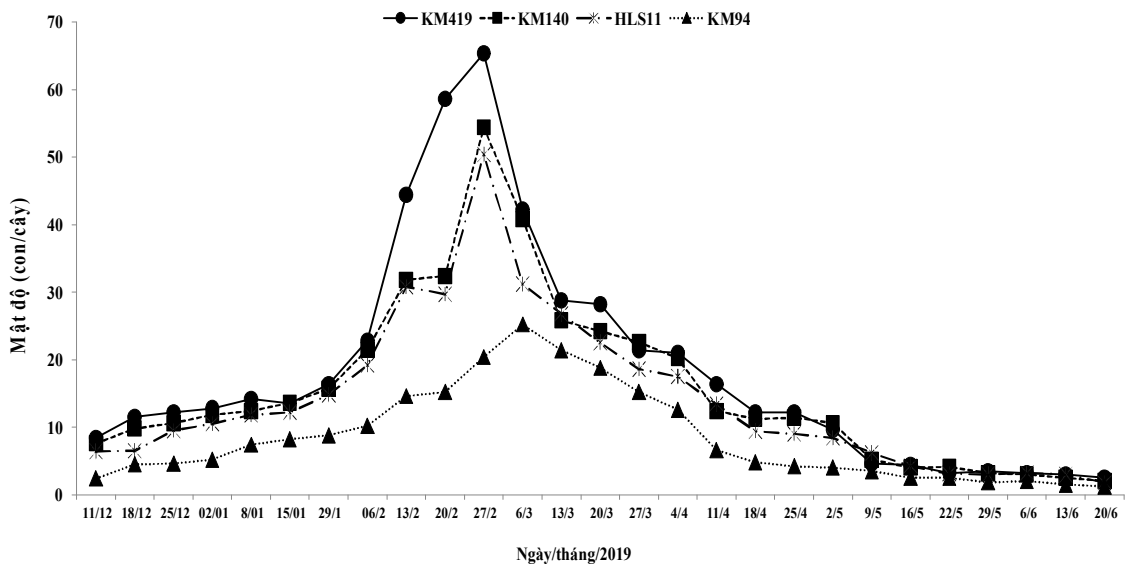
Giữa vụ sản đông xuân và hè thu gối nhau 2-4 tháng; do đó, khi thu hoạch sản vụ đông xuân, một phần bọ phấn trắng sẽ chuyển sang lưu trú tại ruộng sản vụ hè thu và một phần chúng sẽ trú ngụ trên những loại cây ký chủ phụ xung quanh như cây ớt, cây ổi, cây cứt lợn, cây bí ngô, v.v...

Trong vụ đông xuân, khi cây sản được 2-3 lá, bọ phấn trắng đã bắt đầu xuất hiện với mật độ gia tăng nhanh với mật độ trên giống KM419 là 4,5

con/cây, trên giống KM140 là 4,2 con/cây, trên giống HS-L11 là 3,8 con/cây và trên giống KM94 là 2,5 con/cây (hình 3).

Mật độ bọ phấn liên tục gia tăng đạt đỉnh cao vào ngày 27/2/2019, đặc biệt trên giống sản KM419 với mật độ đạt đỉnh là 65,4 con/cây, trên giống KM140 là 54,4 con/cây, trên giống HS-L11 là 50,4 con/cây và thấp nhất là trên giống KM94 với 20,4 con/cây. Đây là thời điểm người dân sử dụng nhiều loại thuốc bảo vệ thực vật, có những hộ phun 7-10 lần/vụ. Bên cạnh đó do đa số người dân (khoảng 90%) sử dụng hom giống đã bị nhiễm bệnh.

Cuối tháng 6 là thời điểm cây sản chuẩn bị cho thu hoạch, mật độ bọ phấn trắng giảm rõ rệt trên giống KM419 chỉ còn 2,5 con/cây, trên giống KM140 là 2 con/cây, trên giống HS-L11 là 1,8 con/cây và trên giống KM94 là 1,2 con/cây (hình 3).



Hình 3. Diễn biến mật độ bọ phấn trắng hại trên sản tại Tây Ninh, 2019.

3.3 Hiệu lực của một số chế phẩm sinh học và thuốc hóa học đối với bọ phấn trắng

Vào thời điểm 3 ngày sau phun, hiệu lực của các chế phẩm đối với bọ phấn trắng không có sự sai khác và hiệu lực chỉ đạt <10% (bảng 1). Sau khi phun 7 và 14 ngày, hiệu lực của các loại chế phẩm đã có sự chênh lệch khá rõ. Chế phẩm sinh học TP-Thần tốc 16.000 IU và Biobaue

5DP có hiệu lực đạt cao tương ứng là 62,14 và 64,15%. Hiệu lực thấp nhất là của chế phẩm Palila 500WP và Metavina 10DP, chỉ đạt 34-41% so với công thức đối chứng không xử lý. Như vậy, có thể sử dụng 2 chế phẩm TP - Thần tốc 16.000 IU hoặc Biobaue 5DP để hạn chế số lượng bọ phấn trắng gây hại và hạn chế ô nhiễm môi trường.

**Bảng 1. Hiệu lực của một số chế phẩm sinh học đối với trường thành
bọ phấn trắng trên giống sắn HL-S11
(tại Tân Châu, Tây Ninh, 2018 - 2019)**

Công thức	Mật độ trung bình trước phun (con/cây)	Hiệu lực (%)			
		3 NSP	5 NSP	7 NSP	14 NSP
Đối chứng	32,5	-	-	-	-
TP-Thần tốc 16.000 IU	38,6	9,65 ^a	32,83 ^b	41,18 ^b	64,15 ^c
Biobauve 5DP	30,6	6,85 ^a	34,45 ^b	50,44 ^c	62,14 ^c
Palila 500WP	42,0	7,14 ^a	21,45 ^a	24,32 ^a	41,26 ^b
Metavina 10DP	35,4	5,32 ^a	19,75 ^a	25,16 ^a	34,28 ^a
CV%		35,8	4,54	5,46	7,80
LSD _{0,05}		6,70	6,16	7,68	5,54

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

Ấu trùng tuổi 1 và tuổi 2 của bọ phấn trắng rất mẫn cảm với các loại thuốc hóa học. Sau 1 ngày phun, hiệu lực trừ bọ phấn trắng dao động trong khoảng 8,34-18,42%. Tuy nhiên, sau 3 ngày phun đã ghi nhận có sự khác biệt rất rõ giữa các công thức thí nghiệm. Thuốc Ascend 20SP và Movento 150OD có hiệu lực đối với bọ phấn trắng đạt cao nhất tương ứng là 78,46 và 73,68%. Các thuốc Chess 50WG, Oshin 20WP và Atamite 73EC có hiệu lực đạt

thấp hơn dao động từ 62-65%. Hiệu lực của các loại thuốc thí nghiệm kéo dài đến ngày thứ 7, đạt cao nhất ở mức có ý nghĩa là thuốc Ascend 20SP đạt 92,25%; thuốc Movento 150OD và Chess 50WG đạt tương ứng là 85,80 và 84,85%. Thuốc Oshin 20WP và Atamite 73EC có hiệu lực thấp nhất và là 75-78% so với công thức đối chứng (bảng 2). Như vậy, Ascend 20SP, Movento 150OD và Chess 50WG là 3 loại thuốc có hiệu lực trừ bọ phấn trắng cao.

**Bảng 2. Hiệu lực của một số thuốc hóa học đối với ấu trùng tuổi 1, tuổi 2
bọ phấn trắng trên cây sắn
(Tây Ninh, 2018-2019)**

Công thức	Mật độ trung bình trước phun (con/cây)	Hiệu lực (%)			
		1 NSP	3 NSP	5 NSP	7 NSP
Đối chứng	28,5	-	-	-	-
Chess 50WG	34,6	16,08	64,98 ^a	78,65 ^b	84,85 ^b
Oshin 20WP	28,5	10,32	66,34 ^a	72,28 ^a	78,74 ^a
Atamite 73EC	32,6	8,34	62,76 ^a	70,65 ^a	75,36 ^a
Movento 150OD	25,4	11,45	73,68 ^b	78,46 ^b	85,80 ^b
Ascend 20SP	35,8	18,42	78,46 ^b	85,36 ^c	92,25 ^c
CV%		8,85	4,96	5,68	10,80
LSD _{0,05}		6,70	6,11	5,68	5,45

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

4. KẾT LUẬN

Bộ phận trắng hại sắn từ khi trồng đến khi thu hoạch, mật độ bộ phận đạt cao nhất sau khi trồng 80-95 ngày (cuối tháng 1 đầu tháng 2) đạt trên 70 con/cây, sau đó mật độ giảm dần đến cuối vụ. Trong vụ đông xuân, mật độ bộ phận trắng ở giai đoạn cây sắn phát triển thân lá đạt cao nhất trên giống KM419 là 44,5 con/cây, giống KM140 là 38,4 con/cây, giống HL-S11 là 32,8 con/cây và giống KM94 là 25,8 con/cây. Trong vụ hè thu ở giai đoạn cây sắn phát triển thân lá, mật độ bộ phận trắng thấp hơn vụ đông xuân, trên giống KM419 là 21,5 con/cây, trên giống KM140 là 18,4 con/cây, trên giống HL-S11 là 14,5 con/cây và KM94 là 12,6 con/cây. Chế phẩm sinh học TP-Thần tốc 16.000 IU và Biobaueve 5DP có hiệu lực phòng trừ bộ phận đạt cao nhất từ 62-64%, khuyến cáo phòng trừ khi mật độ bộ phận trắng thấp. Thuốc hóa học Ascend 20SP, Movento 150OD và Chess 50WG có hiệu lực phòng trừ bộ phận trắng cao trên 84%.

LỜI CẢM ƠN

Công trình này là kết quả của đề tài cấp tỉnh Tây Ninh “Nghiên cứu các giải pháp khoa học công nghệ quản lý tổng hợp hiệu quả và bền vững bệnh khảm lá sắn tại Tây Ninh” và dự án SATREPS “The project for development and dissemination of sustainable production system based on invasive pest management of cassava in Vietnam, Cambodia and Thailand”.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trịnh Xuân Hoạt, Bùi Văn Dũng, Nguyễn Văn Hồng, Trần Thị Quyết, Thế Thành Nam, 2020. Một số đặc điểm sinh học của loài bộ phận trắng *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) truyền bệnh vi rút khảm lá sắn tại Tây Ninh năm 2018-2019. *Tạp chí Bảo vệ thực vật*. 4: 28-32.
2. Trịnh Xuân Hoạt, Nguyễn Chí Hiểu, Ngô Quang Huy, Nguyễn Đức Huy, 2021. Xác định phương thức lan truyền của Sri Lankan cassava mosaic virus (SLCMV) gây bệnh khảm lá sắn ở Việt Nam. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*. 19(2); 206-214.
3. Viện Bảo vệ thực vật, 1997. Phương pháp

nghiên cứu Bảo vệ thực vật, tập 1: *Phương pháp điều tra cơ bản dịch hại nông nghiệp và thiên địch của chúng*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 100 trang.

4. Chi Y., Pan L.L., Bouvaine S., Fan Y.Y., Liu Y.Q., Liu S.S., Seal S. and Wang X.W., 2020. Differential transmission of Sri Lankan cassava mosaic virus by three cryptic species of the whitefly *Bemisia tabaci* complex. *Virology*. 540:141-149.

5. Harrison B.D., Lennon A.M., Massalski P.R., Robinson D.J. and Thomas J.E., 1987. Geographical variation in geminivirus isolates associated with cassava mosaic disease. p. 179-180. In: Annual Report 1986. *Scottish Crop Research Institute*, Dundee.

6. Houndété T.A., Kétoh G.K., Hema O.S., Brévault T., Glietho I.A. and Martin T., 2010. Insecticide resistance in field populations of *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) in West Africa. *Pest Management Sciences*. 66: 1181-1185.

7. Jose A., Makeskumar T. and Edison S., 2011. Survey of cassava mosaic disease in Kerela. *J. Root Crops*. 2011; 37: 41–47.

8. Legg J.P., Sseruwagi P., Boniface S., Okao-Okuja G., Shirima R., Bigirimana S., Gashaka G., Herrmann H.W., Jeremiah S.C., Obiero H.M., Ndyetabula I., Tata-Hangy W., Masembe C. and Brown J.K., 2014. Spatio-temporal patterns of genetic change amongst populations of cassava *Bemisia tabaci* whiteflies driving virus pandemics in East and Central Africa. *Virus Research*. 186: 61-75.

9. Luo C., Jones C.M., Zhang F., Denholm I. and Gorman K., 2010. Insecticide resistance in *Bemisia tabaci* biotype Q (Hemiptera: Aleyrodidae) from China. *Crop Protection*. 29: 429-434.

10. Uke A., Hoat T.X., Quan M.V., Liem N.V., Ugaki M. and Natsuaki K.T., 2018. First Report of Sri Lankan cassava mosaic virus Infecting Cassava in Vietnam. *Plant Disease*. <https://doi.org/10.1094/PDIS-05-18-0805-PDN>.

11. Wang H.L., Cui X.Y., Wang X.W., Liu S.S., Zhang Z.H. and Zhou X.P., 2016. First report of Sri Lankan cassava mosaic virus infecting cassava in Cambodia. *Plant Disease*. 100: 1029-1029.

Phản biện: GS.TS.NCVCC Phạm Văn Lâm