

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG ĐẾN SỰ PHÁT SINH GÂY HẠI CỦA BỌ TRĨ HẠI DƯA LEO Ở HUYỆN PHỤNG HIỆP, TỈNH HẬU GIANG

Nguyễn Văn Hồng^{1*}, Phan Thị Anh Thơ^{2*}, Lê Thanh Toàn^{3*}

TÓM TẮT

Bọ trĩ trên dưa leo (*Thrips* sp.) là một trong những sâu hại làm tổn thất năng suất dưa leo nghiêm trọng. Mục đích của nghiên cứu này nhằm đánh giá mối tương quan của các yếu tố khí tượng đến sự phát sinh gây hại của bọ trĩ trên dưa leo, từ đó xây dựng mô hình dự đoán sâu hại để hạn chế thấp nhất sự thiệt hại dưa leo ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang. Số liệu sản xuất nông nghiệp thứ cấp thu được từ Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Hậu Giang từ tháng 01 năm 2017 đến tháng 12 năm 2019. Kết quả cho thấy, một số yếu tố khí tượng gồm nhiệt độ không khí cao nhất, nhiệt độ trung bình, nhiệt độ thấp nhất, độ ẩm không khí cao nhất, độ ẩm trung bình, độ ẩm thấp nhất, lượng mưa và số giờ nắng có sự ảnh hưởng đến tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ với hệ số tương quan cao nhất dao động trong khoảng 0,24-0,54. Trong đó, 3 yếu tố độ ẩm thấp nhất, nhiệt độ thấp nhất và nhiệt độ cao nhất đóng vai trò rất quan trọng cho việc dự báo sự xuất hiện của bọ trĩ. Do đó, các yếu tố khí tượng trên cần được ưu tiên xem xét trong quản lý bọ trĩ hại dưa leo.

Từ khóa: Dưa leo, bọ trĩ, *Thrips* sp., độ ẩm, lượng mưa, nhiệt độ, số giờ nắng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bọ trĩ trên dưa leo là một trong những sâu hại làm tổn thất năng suất dưa leo nghiêm trọng [14]. Bọ trĩ gây hại cho dưa leo qua hai con đường trực tiếp và gián tiếp, cụ thể chúng tấn công trực tiếp vào cây dưa leo, đặc biệt vào giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng và ra hoa vì giai đoạn này chất dinh dưỡng trong lá cây dồi dào, đồng thời bọ trĩ đóng vai trò như thể truyền virus gây các bệnh khác nhau trên cây [19, 14]. Mặt khác, kiểm soát bọ trĩ trên dưa leo là rất khó bởi vì chúng có kích thước nhỏ, khả năng trốn tránh và ẩn nấp tốt, tỷ lệ sinh sản nhanh, ít nhạy cảm với thuốc trừ côn trùng và có phổ ký chủ rộng [11, 10]. Phương pháp kiểm soát chính là sử dụng thuốc hóa học nhưng lại nhanh chóng gây ra hiện tượng kháng thuốc ở bọ trĩ [9]. Ngoài ra, sử dụng thuốc trừ côn trùng nhiều là nguyên nhân dẫn đến ô nhiễm nguồn nước, không khí, đất và ảnh hưởng đến sức khỏe con người [4]. Phương pháp hiệu quả được sử dụng để giảm thuốc hóa học là quản lý dịch hại tổng hợp, trong đó yếu tố khí tượng đóng vai trò không kém phần quan trọng [14, 2].

Hậu Giang là tỉnh có nhiều điều kiện thuận lợi cho phát triển nông nghiệp cũng như đang phấn đấu

trở thành trung tâm nông nghiệp xanh và thông minh của vùng đồng bằng sông Cửu Long [8], do đó nghiên cứu các yếu tố khí tượng để dự đoán sự xuất hiện của bọ trĩ trên dưa leo là hướng đi phù hợp.

Mặt khác, ở Việt Nam và trên thế giới hầu như nghiên cứu đánh giá về mối tương quan giữa các yếu tố khí tượng đến sự phát sinh gây hại của bọ trĩ hại dưa leo còn rất hạn chế. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá mối tương quan của một số yếu tố khí tượng đến bọ trĩ trên dưa leo, làm cơ sở để xây dựng mô hình dự báo sự xuất hiện và gây hại của bọ trĩ nhằm hạn chế thấp nhất thiệt hại tại huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Số liệu sử dụng trong nghiên cứu này được thu thập từ báo cáo sản xuất nông nghiệp hàng tháng của Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Hậu Giang từ tháng 01 năm 2017 đến tháng 12 năm 2019. Số liệu thứ cấp gồm nhiệt độ cao nhất, nhiệt độ trung bình, nhiệt độ thấp nhất, độ ẩm cao nhất, độ ẩm trung bình, độ ẩm thấp nhất, lượng mưa, số giờ nắng và tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ được tổng hợp theo tháng và xử lý bằng phần mềm SPSS 22.0. Tỷ lệ diện tích nhiễm bọ trĩ (%) = $100 \times (\text{diện tích nhiễm bọ trĩ} / \text{diện tích trồng})$; khi đó diện tích nhiễm bọ trĩ = $[(N_1 \times S_1) + \dots + (N_n \times S_n)] / 10$, trong đó: N_1 và N_n lần lượt là số điểm nhiễm dịch hại của yếu tố thứ 1 và yếu tố thứ n, S_1 và S_n lần lượt là diện tích gieo trồng dưa leo của yếu tố thứ 1 và yếu tố thứ n, 10 là số điểm điều tra

¹ Phân viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu

² Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Nam bộ

³ Trường Đại học Cần Thơ

*Email: anhhokttv@gmail.com

của 1 yếu tố. Phương pháp phân tích hồi quy tuyến tính được sử dụng để đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố khí tượng lên bộ trĩ trên dưa leo [17, 13].

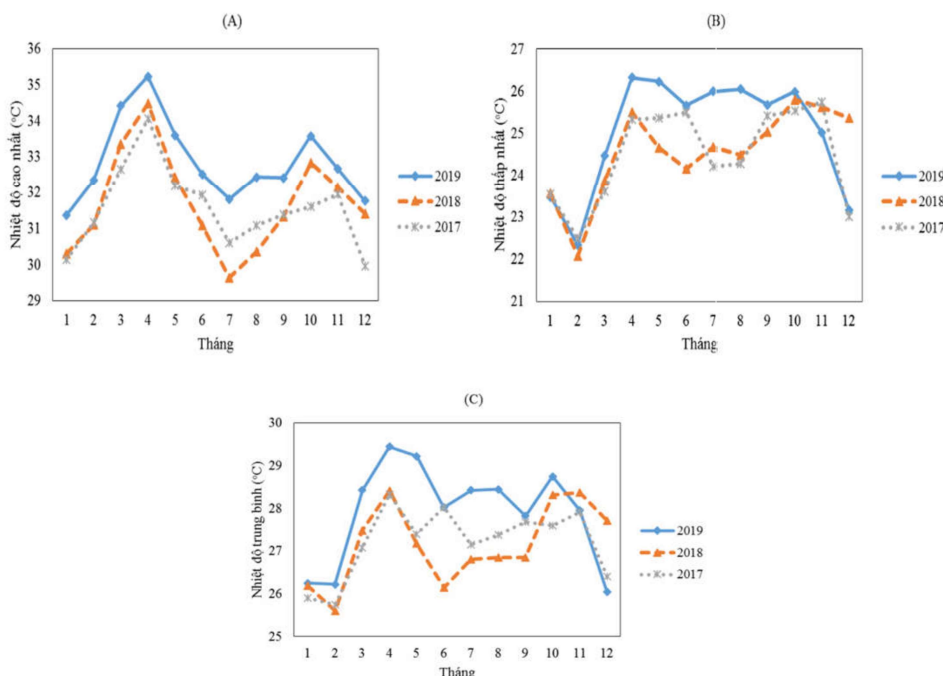
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các yếu tố khí tượng ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017 – 2019

3.1.1. Nhiệt độ

Hình 1 trình bày nhiệt độ cao nhất, thấp nhất và nhiệt độ trung bình giai đoạn 2017-2019 của huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang cho thấy có sự biến động nhiệt độ khá cao giữa các tháng trong năm, nhiệt độ đạt mức cao nhất vào khoảng tháng 4, tháng 10 và nhiệt độ thấp nhất vào khoảng tháng 1, tháng 2.

Mặt khác, nhiệt độ có xu hướng gia tăng qua các năm cụ thể năm 2019 có nhiệt độ (nhiệt độ cao nhất, thấp nhất và trung bình) ở các tháng hầu hết cao hơn các năm còn lại (năm 2017 và năm 2018). Điều này có thể là do biến đổi khí hậu dẫn đến nhiệt độ trong không khí ngày càng gia tăng [16]. Nhiệt độ cao nhất, thấp nhất và nhiệt độ trung bình lần lượt dao động trong khoảng 29,6°C - 35,2°C (Hình 1A), 22,1°C - 26,3°C (Hình 1B) và 25,6°C - 29,5°C (Hình 1C). Ở các mức nhiệt độ này khá thuận lợi cho sự sinh trưởng, phát triển của cây dưa leo [5] và bộ trĩ đặc biệt là ở mức nhiệt độ trung bình 22,1°C - 26,3°C vì bộ trĩ có thể sinh trưởng và gia tăng mật số tốt trong khoảng nhiệt độ này [3].

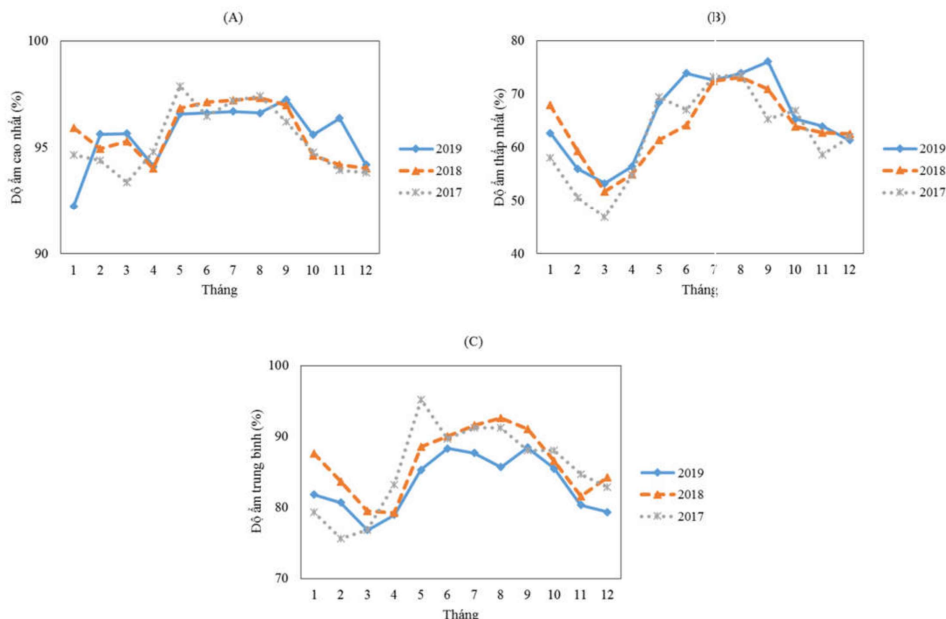


Hình 1. Nhiệt độ cao nhất (A), thấp nhất (B) và nhiệt độ trung bình (C) giai đoạn 2017-2019 của huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

3.1.2. Độ ẩm

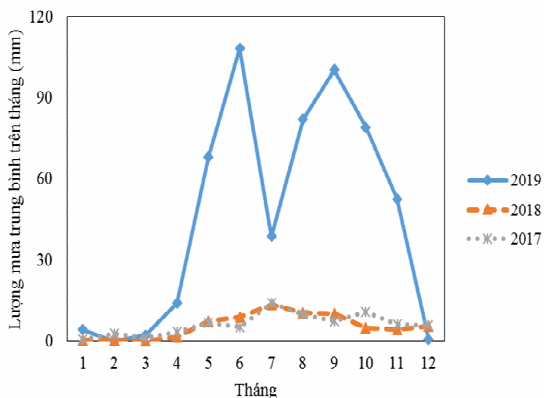
Độ ẩm cao nhất, thấp nhất và độ ẩm trung bình giai đoạn 2017-2019 của huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang được trình bày ở hình 2 cho thấy độ ẩm cao nhất, thấp nhất và độ ẩm trung bình lần lượt dao động trong khoảng 92,6%-97,9% (Hình 2A), 46,9%-76,1% (Hình 2B) và 75,6%-95,2% (Hình 2C). Ngoài ra, có sự biến động về độ ẩm tương đối cao giữa các tháng trong năm cũng như độ ẩm có xu hướng chưa ổn định qua các năm. Cụ thể, năm 2019 có độ ẩm

trung bình ở các tháng hầu hết thấp hơn so với năm 2017 và năm 2018, điều này có thể là do số giờ nắng trong tháng của năm 2019 (Hình 4) đa số cao hơn so với năm 2017 và năm 2018, do đó dẫn đến nhiệt độ trung bình gia tăng nên độ ẩm trung bình giảm xuống [12]. Mặt khác, các giá trị độ ẩm này tương đối thuận lợi cho sinh trưởng và phát triển của cây dưa leo cũng như bộ trĩ vì hầu hết còn trùng đều sinh trưởng thuận lợi ở điều kiện độ ẩm từ 80% trở lên [5].



Hình 2. Độ ẩm cao nhất (A), thấp nhất (B) và độ ẩm trung bình (C) giai đoạn 2017-2019 của huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

3.1.3. Lượng mưa

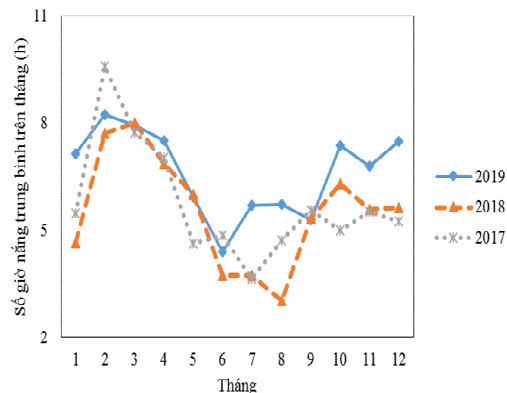


Hình 3. Lượng mưa trung bình trên tháng giai đoạn 2017-2019 của huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Kết quả cho thấy lượng mưa trung bình trên tháng giai đoạn 2017-2019 của tỉnh Hậu Giang có xu hướng ổn định vào các năm 2017 và năm 2018 dao động trong khoảng 0,0 mm - 14,3 mm. Tuy nhiên, đến năm 2019 lượng mưa trung bình trên tháng có sự gia tăng đột biến, cao nhất vào khoảng tháng 6 và tháng 9 lần lượt đạt 108,4 mm/tháng và 100,4 mm/tháng, thấp nhất vào khoảng tháng 2 và tháng 12 dao động 0,1 mm/tháng - 0,8 mm/tháng (Hình 3). Ngoài ra, hầu như chưa có nghiên cứu công bố về lượng mưa trên tháng phù hợp cho bộ trĩ trên cây

dưa leo. Tuy nhiên, lượng mưa có ảnh hưởng hai mặt đến bộ trĩ trên cây dưa leo bao gồm: (i) về thuận lợi, sự tăng lượng mưa giúp gia tăng lượng nước cho cây trồng hấp thu dẫn đến thúc đẩy sinh trưởng và phát triển của cây trồng, vì vậy gia tăng nguồn thức ăn dồi dào hỗ trợ phát triển mật số bộ trĩ; (ii) về bất lợi, các giọt nước mưa có thể giết chết bộ trĩ qua việc rửa trôi bộ trĩ xuống đất, mặt khác lượng mưa gia tăng còn có thể giúp gia tăng độ ẩm là điều kiện thích hợp cho sự phát triển các loài nấm gây bệnh trên bộ trĩ dẫn đến giảm mật số của chúng [6, 18, 1].

3.1.4. Số giờ nắng



Hình 4. Số giờ nắng trung bình trên tháng giai đoạn 2017-2019 của huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Hình 4 thể hiện số giờ nắng trung bình trên tháng của huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017-2019 cho thấy sự dao động khá cao. Trong năm, số giờ nắng cao nhất vào khoảng tháng 2 và tháng 3, dao động 8,0 giờ - 9,6 giờ, số giờ nắng thấp nhất không ổn định qua các năm vào khoảng tháng 6-8 với số giờ nắng dao động 3,0 giờ - 4,4 giờ. Số giờ nắng trung bình trên tháng cao nhất đạt 10,1 giờ (tháng 2 năm 2017) và thấp nhất đạt 3,0 giờ (tháng 8 năm 2018). Mặt khác, các công bố về ảnh hưởng của số giờ nắng đến sự phát sinh gây hại của bọ trĩ trên dưa leo hầu như không tìm thấy.

3.2. Tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017 – 2019

Tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017-2019 được trình bày ở hình 5 cho thấy hầu như tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ có xu hướng gia tăng qua các năm.

Năm 2017, tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ có xu hướng ổn định qua các tháng dao động trong khoảng 1,24% - 7,10% (từ tháng 01 đến tháng 11), tuy nhiên đến tháng 12 gia tăng đột biến và đạt giá trị cao nhất 40,0%, đồng thời sự gia tăng đột biến này liên tục đến tháng 01 năm 2018 đạt 87,5%, sau đó giảm xuống đến cuối năm 2018 (dao động 6,79% - 56,3%). Điều này có thể là do ngoài yếu tố khí tượng các yếu tố khác đóng vai trò quyết định nhiều hơn đến sự xuất hiện bọ trĩ trên dưa leo như hạt giống, kỹ thuật canh tác... Bởi vì sự xuất hiện sâu hại trên cây trồng là sự tổng hợp các yếu tố như nguồn sâu, cây trồng và điều kiện môi trường thuận lợi [15].

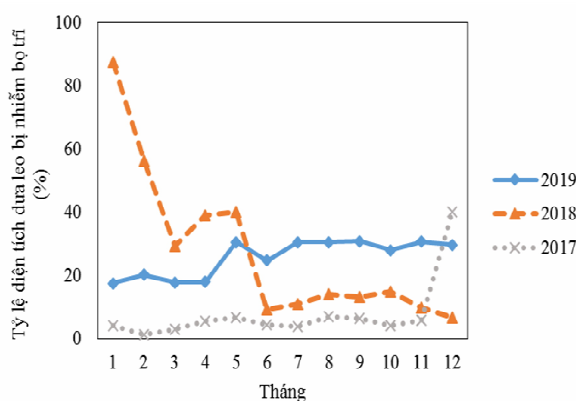
Bảng 1. Tương quan giữa các yếu tố khí tượng và tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017-2019

	NĐMAX	NĐTB	NĐMIN	ĐAMAX	ĐATB	ĐAMIN	MUA	NANG
TLDT 2017	-0,36*	-0,19	-0,29*	-0,22	-0,03	-0,08	0,02	-0,13
TLDT 2018	-0,02	-0,35**	-0,54**	-0,08	-0,22	-0,23	-0,46**	0,24
TLDT 2019	-0,19	0,10	0,28	0,38**	0,46**	0,52**	0,34*	-0,24

Ghi chú: * và ** lần lượt là tương quan có ý nghĩa thống kê ở mức 0,05 và 0,01; NĐMAX: nhiệt độ cao nhất; NĐTB: nhiệt độ trung bình; NĐMIN: nhiệt độ thấp nhất; ĐAMAX: độ ẩm cao nhất; ĐATB: độ ẩm trung bình; ĐAMIN: độ ẩm thấp nhất; MUA: lượng mưa trung bình trên tháng; NANG: số giờ nắng trung bình trên tháng; TLDT: tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ.

Năm 2017, sự tương quan nghịch có ý nghĩa cao nhất được tìm thấy giữa tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ và nhiệt độ cao nhất với hệ số tương quan ở mức tương đối cao $r = 0,36$, tiếp theo là nhiệt

Năm 2019, tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ có xu hướng gia tăng, dao động trong khoảng 17,5%-30,9% và đạt cao nhất vào tháng 5 và tháng 9 lần lượt là 30,6% và 30,9%. Điều này có thể là vì lượng mưa trung bình trên tháng của tháng 5 và tháng 9 năm 2019 đạt mức cao nhất (Hình 3), giúp gia tăng lượng nước cho cây dưa leo hấp thu, dẫn đến sinh trưởng và phát triển tốt, vì vậy góp phần gia tăng nguồn thức ăn cho bọ trĩ để sinh trưởng và tăng mật số [6].



Hình 5. Tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ giai đoạn 2017-2019 của huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang

Bảng 1 thể hiện mối tương quan giữa nhiệt độ trung bình, nhiệt độ cao nhất, nhiệt độ thấp nhất, độ ẩm trung bình, độ ẩm cao nhất, độ ẩm thấp nhất, lượng mưa và số giờ nắng với tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017-2019, kết quả cho thấy có sự tương quan giữa các yếu tố khí tượng với tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ, tuy nhiên mức độ tương quan có sự khác nhau giữa các năm.

độ thấp nhất, độ ẩm cao nhất, nhiệt độ trung bình và số giờ nắng. Độ ẩm trung bình, độ ẩm thấp nhất và lượng mưa tương quan với tỷ lệ diện tích dưa leo bị

nhiễm bọ trĩ ở mức rất thấp (hệ số tương quan dao động trong khoảng 0,02-0,08).

Năm 2018, hầu hết mức độ tương quan giữa các yếu tố khí tượng và tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ ở mức khá cao, dao động 0,22-0,54. Tuy nhiên, nhiệt độ cao nhất và độ ẩm cao nhất có mối tương quan rất thấp với tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ (hệ số tương quan lần lượt là 0,02 và 0,08). Tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ tương quan nghịch cao nhất với nhiệt độ thấp nhất ($r = 0,54$), kế tiếp là lượng mưa và nhiệt độ trung bình (hệ số tương quan lần lượt là 0,46 và 0,35).

Năm 2019, tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ tương quan thuận khá chặt chẽ với độ ẩm thấp nhất, độ ẩm trung bình, độ ẩm cao nhất, lượng mưa và nhiệt độ thấp nhất với hệ số tương quan dao động trong khoảng 0,28-0,52, tuy nhiên tương quan nghịch với số giờ nắng và nhiệt độ cao nhất với $r = 0,19-0,24$.

Như vậy, tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ chưa cho thấy xu hướng tương quan ổn định với các yếu tố khí tượng được khảo sát ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017-2019. Do đó, cần thực hiện thêm nghiên cứu tiếp theo để làm sáng tỏ thêm vấn đề này.

3.3. Ảnh hưởng của các yếu tố khí tượng lên tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017-2019

Đã tiến hành phân tích hồi quy tuyến tính biến phụ thuộc tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ (TLDT) với các biến độc lập gồm nhiệt độ cao nhất (NĐMAX), nhiệt độ trung bình (NĐTB), nhiệt độ thấp nhất (NĐMIN), độ ẩm cao nhất (ĐAMAX), độ ẩm trung bình (ĐATB), độ ẩm thấp nhất (ĐAMIN), lượng mưa trung bình trên tháng (MUA) và số giờ nắng trung bình trên tháng (NANG). Kết quả ở bảng 2 cho thấy giá trị R bình phương hiệu chỉnh đạt 0,108, do đó 8 biến độc lập này ảnh hưởng 10,8% sự thay đổi của biến phụ thuộc. Điều này có nghĩa là nhiệt độ cao nhất, nhiệt độ trung bình, nhiệt độ thấp nhất, độ ẩm cao nhất, độ ẩm trung bình, độ ẩm thấp nhất, lượng mưa trung bình trên tháng và số giờ nắng trung bình trên tháng tác động 10,8% đến tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017-2019. Ngoài ra, giá trị Durbin-Watson của mô hình là 0,403 cho thấy các yếu tố giải thích cho tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm

bọ trĩ không có tương quan với nhau, đồng thời giá trị VIF của các biến trong mô hình dao động trong khoảng 1,726-5,383, do đó không có sự đa cộng tuyến [7]. Mặt khác, giá trị sig của kiểm định F là $0,003 < 0,05$, do vậy mô hình hồi quy tuyến tính xây dựng được phù hợp với tổng thể, có nghĩa là mô hình này có thể được sử dụng để đánh giá sự ảnh hưởng của các yếu tố khí tượng lên tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017-2019. Phương trình tuyến tính chuẩn hóa:

$$TLDT = 0,525.ĐAMIN - 0,453.NĐMIN + 0,332.NĐMAX - 0,163.ĐATB + 0,109.MUA + 0,073.NANG - 0,050.ĐAMAX - 0,029.NĐTB$$

Trong đó:

0,525 là mức độ tác động của biến ĐAMIN lên biến phụ thuộc TLDT (sig 0,003).

-0,453 là mức độ tác động của biến NĐMIN lên biến phụ thuộc TLDT (sig 0,015).

0,332 là mức độ tác động của biến NĐMAX lên biến phụ thuộc TLDT (sig 0,032).

-0,163 là mức độ tác động của biến ĐATB lên biến phụ thuộc TLDT (sig 0,340).

0,109 là mức độ tác động của biến MUA lên biến phụ thuộc TLDT (sig 0,295).

0,073 là mức độ tác động của biến NANG lên biến phụ thuộc TLDT (sig 0,514).

-0,050 là mức độ tác động của biến ĐAMAX lên biến phụ thuộc TLDT (sig 0,657).

-0,029 là mức độ tác động của biến NĐTB lên biến phụ thuộc TLDT (sig 0,878).

Như vậy, các biến ĐAMIN, NĐMIN và NĐMAX có ý nghĩa trong mô hình do giá trị sig của kiểm định t từng biến này nhỏ hơn 0,05. Điều này có nghĩa là tỷ lệ diện tích dưa leo nhiễm bọ trĩ ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017-2019 chịu ảnh hưởng nhiều nhất bởi ĐAMIN, tiếp theo là NĐMIN và NĐMAX. Bên cạnh đó, các biến còn lại gồm ĐATB, MUA, NANG và NĐTB chưa thể hiện được ý nghĩa trong mô hình hồi quy tuyến tính trên do giá trị sig của kiểm định t từng biến này đều lớn hơn 0,05.

Bảng 2. Phân tích các yếu tố khí tượng ảnh hưởng đến tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ ở huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang giai đoạn 2017-2019

Biến giải thích	Hệ số β chuẩn hóa	Sig.	VIF
NĐMAX	0,332	0,032	3,764
NĐTB	- 0,029	0,878	5,720
NĐMIN	-0,453	0,015	5,383
ĐAMAX	-0,050	0,657	2,004
ĐATB	-0,163	0,340	4,613
ĐAMIN	0,525	0,003	4,955
MUA	0,109	0,295	1,726
NANG	0,073	0,514	1,993
R^2	0,158		
R^2 hiệu chỉnh	0,108		
Sig.F	0,003		
Durbin-Watson	0,403		

4. KẾT LUẬN

Các yếu tố khí tượng gồm nhiệt độ cao nhất, nhiệt độ trung bình, nhiệt độ thấp nhất, độ ẩm cao nhất, độ ẩm trung bình, độ ẩm thấp nhất, lượng mưa và số giờ nắng đều ảnh hưởng đến tỷ lệ diện tích dưa leo bị nhiễm bọ trĩ, trong đó độ ẩm thấp nhất, nhiệt độ thấp nhất và nhiệt độ cao nhất cho thấy mức độ ảnh hưởng nhiều nhất. Do đó, 3 yếu tố khí tượng này cần được quan tâm nhiều hơn trong việc dự báo sự xuất hiện của bọ trĩ trên dưa leo. Mặt khác, cần có thêm nghiên cứu về yếu tố nhiệt độ cao nhất, độ ẩm cao nhất, độ ẩm trung bình, lượng mưa và số giờ nắng trên tháng để làm sáng tỏ thêm vai trò của chúng cho việc dự báo sự phát sinh gây hại của bọ trĩ trên dưa leo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Augustyniuk-Kram, A. and Kram, K. J. (2012). Entomopathogenic fungi as an important natural regulator of insect outbreaks in forests (Review). In Blanco, J. A. and Lo, Y., (Eds.). Forest Ecosystems - More Than Just Trees. InTech, Rijeka, Poland. 265–294.
2. Barbosa, B. G., Sarmiento, R. A., Pereira, P. S., Pinto, C. B., Lima, C. H. O., Galdino, T. V. S., Santos, A. A. and Picanco, M. C. (2019). Factors affecting thrips (Thysanoptera: Thripidae) population densities in watermelon crops. Florida Entomologist. 102(1): 10-15.

3. Công Hào (2011). Phòng trừ bọ trĩ hại lúa xuân. Nông nghiệp Việt Nam. <https://www.nongnghiep.vn>, truy cập ngày 9/5/2021.

4. Dent, J. B. (1993). Potential for systems simulation in farming systems, p.325-339. In Vries, F. P. D., Teng, P. and Metselaar, K. (Eds.). Systems approaches for sustainable agricultural development. Kluwer Academic Publishers and International Rice Research Institute, Dordrecht. 542 pages.

5. FAO (2007). Cucumber integrated pest management an ecological guide. FAO Inter-Country Programme for the development and application of integrated pest management in vegetable growing in South and South-East Asia. 83 pages.

6. Floater, G. (1997). Rainfall, nitrogen and host plant condition: consequences for the processionary caterpillar, *Ochrogaster lunifer*. *Ecological Entomology*. 22: 247–255.

7. Hoàng Trọng và Chu Nguyễn Mộng Ngọc (2011). *Thống kê ứng dụng trong kinh tế và kinh doanh*. NXB Lao động – Xã hội, Hà Nội. 86 trang.

8. Huy Vũ (2021). Tỉnh Hậu Giang phấn đấu trở thành trung tâm nông nghiệp thông minh vùng đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Công sản*. <https://www.tapchicongsan.org.vn>, truy cập ngày 9/5/2021.

9. Immaraju, J. A., Paine, T. D., Bethke, J. A., Robb, K. L. and Newman, J. P. (1992). Western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae) resistance to insecticides in coastal Californian greenhouses. *Journal of Economic Entomology*. 85: 9-14.

10. Kawai, A. (2001). Population management of Thrips palmi Karny. *Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology*. 45: 39-59.

11. Kiers, E., Kogel, W. J. D, Balkema-Bloomstra, A., and Mollema, C. (2000). Flower visitation and oviposition behavior of *Frankliniella occidentalis* (Thysan.: Thripidae) on cucumber plants. *Journal of Applied Entomology*. 124: 27-32.

12. Mackintosh, L. (2011). Weather plots: temperature and relative humidity. NIWA. [Online],

Available: <https://www.niwa.co.nz> [Accessed May 09, 2021].

13. Pal, R., Mandal, D. and Naik, B. S. (2017). Effect of different meteorological parameters on the development and progression of rice leaf blast disease in western Odisha. *International Journal of Plant Protection*. 10(1): 52-57.

14. Palomo, L. A. T., Martinez, N. B., Johansen-Naime, R., Napoles, J. R., Leon, O. S., Arroyo, H. S. and Graziano, J. V. (2015). Population fluctuations of thrips (Thysanoptera) and their relationship to the phenology of vegetable crops in the central region of Mexico. *Florida Entomologist*. 98(2): 430-438.

15. Pautasso, M., Döring, T. F., Garbelotto, M., Pellis, L. and Jeger, M. J. (2012). Impacts of climate change on plant diseases - opinions and trends. *European Journal of Plant Pathology*. 133: 295-313.

16. Pringle, P. (2018). Effects of climate change on 1.5° temperature rise relevant to the Pacific Islands. Pacific Marine Climate Change Report Card: Science Review, United Kingdom. 189-200.

17. QCVN 01-169 (2014). *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây rau họ hoa thập tự*. Bộ Nông nghiệp và PTNT, Hà Nội. 12 trang.

18. Semeão, A. A., Martins, J. C., Picanço, M. C., Bruckner, C. H., Bacci, L. and Rosado, J. F. (2012). Life tables for the guava psyllid *Triozyda limbata* in southeastern Brazil. *BioControl*. 57: 779-788.

19. Urias-López, M. A., Salazar-García, S. and Johansen-Naime, R. (2007). Identificación and population of thrip (Thysanoptera) species in “Hass” avocado in Nayarit, Mexico. *Revista Chapingo Serie Horticultura*. 13(1): 49-54.

INFLUENCE OF METEOROLOGY FACTORS OF THRIPS ON CUCUMBER IN PHUNG HIEP DISTRICT, HAU GIANG PROVINCE

Nguyen Van Hong, Phan Thi Anh Tho, Le Thanh Toan

Summary

Thrips (*Thrips* sp.) was one of the most devastative pests on cucumber. The aim of the study was to determine correlations among the meteorology factors and thrips on cucumber, as a result, a prediction model of thrips occurrence was built to limit the lowest yield damages of cucumber plant cultivated in Phung Hiep district, Hau Giang province. Secondary data of an agricultural cultivation were collected from Department of Agriculture and Rural Development of Hau Giang province in the period between January 2017 and December 2019. The meteorology factors including a maximum, average, and minimum air temperature, a maximum, average, and minimum air humidity, precipitation, and a sunny hour had an influence on a percentage of cucumber-cultivated area which was infected by thrips with the highest correlation coefficient ranged from 0.24 to 0.54. Especially, the three factors of minimum air humidity, minimum and maximum air temperature deeply played important roles for prediction of thrips appearance. Therefore, these factors should be prioritized to evaluate in management of thrips on cucumber.

Keywords: *Cucumber, Thrips sp., temperature, humidity, precipitation, sunny hour.*

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Văn Tuất

Ngày nhận bài: 6/5/2021

Ngày thông qua phản biện: 7/6/2021

Ngày duyệt đăng: 14/6/2021