

THÀNH PHẦN SINH VẬT HẠI VÀ HIỆU LỰC CỦA THUỐC HÓA HỌC TRỪ SÂU, BỆNH CHÍNH TRÊN CAU TẠI HUYỆN NAM ĐÔNG TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Lê Khắc Phúc*, Hồ Công Hưng, Trần Minh Quang, Đặng Văn Sơn

Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

*Tác giả liên hệ: lekhaiphuc@huaf.edu.vn

Nhận bài: 14/11/2024 Hoàn thành phần biên: 25/11/2024 Chấp nhận bài: 25/11/2024

TÓM TẮT

Cây cau (*Areca catechu* L.) được trồng tại huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế với diện tích 180 ha, đang cho thu hoạch là 130 ha và doanh thu đạt từ 1,0 – 1,5 tỉ đồng/ha. Hiện nay, vườn cau bị giảm mạnh về năng suất do nhiều sinh vật gây hại nghiêm trọng. Nghiên cứu này được triển khai trên vườn cau giai đoạn kiến thiết cơ bản. Kết quả cho thấy có 3 loài sâu hại gồm bọ cánh cứng, rầy, sâu kèn và 8 loài bệnh hại gồm đốm xám lá, đốm nâu lá, vàng lá, thối ngọn, thối cụm hoa, thối thân rễ, tuyến trùng hại rễ và rêu mốc trên thân. Mức độ gây hại nặng gồm bọ cánh cứng và bệnh đốm xám lá, gây hại trung bình gồm bệnh đốm nâu lá và bệnh vàng lá. Khi phun 3-4 lần thuốc Amistar Top 325SC (Azoxystrobin, 200 g/lít + Difenoconazole, 125 g/lít) nồng độ theo khuyến cáo, mỗi lần cách nhau 2 tuần có hiệu lực cao trong việc hạn chế bệnh đốm xám lá, đốm nâu lá và bệnh vàng lá hại cau trên đồng ruộng. Thuốc Chess 50WG (Pymetrozine, 500g/kg) có hiệu lực trừ bọ cánh cứng đạt 83,21% sau xử lý thuốc 14 ngày. Khuyến cáo sử dụng thuốc Amistar Top 325SC để quản lý bệnh và Chess 50WG để quản lý sâu hại trên cây cau giai đoạn kiến thiết cơ bản tại huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế.

Từ khóa: Cây cau, Hiệu lực, Sinh vật hại, Thuốc trừ dịch hại, Thừa Thiên Huế

COMPOSITION OF PESTS AND EFFECTIVENESS OF CHEMICAL PESTICIDES ON MAJOR INSECT PESTS AND DISEASES ON ARECA AT NAM DONG DISTRICT, THUA THIEN HUE PROVINCE

Le Khắc Phúc*, Hồ Công Hưng, Trần Minh Quang, Đặng Văn Sơn

University of Agriculture and Forestry, Hue University

*Corresponding author: lekhaiphuc@huaf.edu.vn

Received: November 14, 2024 Revised: November 25, 2024 Accepted: November 25, 2024

ABSTRACT

Areca (*Areca catechu* L.) is grown in Nam Dong district, Thua Thien Hue province, with total area of 180 hectares of which 130 ha have been harvested and revenue from 1.0-1.5 billions VND/ha. Currently, productivity of the areca gardens have serious decrease due to damage of pests. This study aims to evaluate the situation of pests on areca trees and the effectiveness of some chemical pesticides controlling the main pests and diseases on areca trees in the basic construction stage. The results showed that there are 3 pests, including the coconut hispine beetle, planthoppers, and trumpet worm, and 8 diseases, including grey leaf spot, brown leaf spot, yellow leaf disease, top rot, inflorescence rot, rhizome rot, root nematodes, and mossy stem. The level of damage ranges from severe, including the coconut hispine beetle and gray leaf spot, to medium damage, including brown leaf spot and yellow leaf disease. Spraying 3-4 times of Amistar Top 325SC (Azoxystrobin, 200 gram/liter + Difenoconazole, 125 gram/liter) at the recommended concentration, each time 2 weeks apart, is highly effective in limiting gray leaf spot, brown leaf spot, and yellow leaf disease on areca palms in the field. Chess 50WG (Pymetrozine, 500gram/kilogram) is effective in controlling the coconut hispine beetle at 83.21% after 14 days of treatment. It is recommended to use Amistar Top 325SC to manage diseases and Chess 50WG to manage pests on areca palms in the basic construction stage in Nam Dong district, Thua Thien Hue province.

Keywords: Areca, Effectiveness, Pests, Pesticides, Thua Thien Hue province

1. MỞ ĐẦU

Cây cau (*Areca catechu* L.) thuộc họ Cau (Arecaceae) là loại cây trồng cho giá trị kinh tế cao, hiện nay giá cau tươi ngay tại vườn đã đạt kỉ lục khi lên tới 95 đến 110 ngàn đồng/kg cả cuống trong khi trung bình là 30 ngàn đồng/kg, người dân trồng cau đem lại thu nhập rất cao, nhiều vùng như Nam Định, Nghệ An, Hà Tĩnh, Đắk Lắk, Quảng Ngãi, Tiền Giang đã làm giàu từ cây cau nhờ việc xuất khẩu sang Đài Loan và Trung Quốc. Doanh thu từ 1 ha cau đang cho quả đạt từ 1,0 đến 1,5 tỉ đồng/năm nếu như đảm bảo năng suất. Tuy nhiên, hiện nay các vùng trồng cau đang bị sâu bệnh gây hại nghiêm trọng, ảnh hưởng lớn đến năng suất. Nghiên cứu thành phần sâu, bệnh hại trên cây cau cho thấy có các bệnh như đốm nâu lá (*Pseudoepicoccum cocos*), bệnh đốm xám lá (*Pestalotiopsis palmarum*), bệnh thối quả cau và thối ngọn (*Phytophthora meadii*), vàng lá (*Phytoplasma*) là các bệnh phổ biến, ngoài ra còn có các bệnh như thối cụm hoa (*Colletotrichum gloeosporioides*), thối thân và cở rễ (*Ganoderma lucidum*), tuyến trùng hại rễ (*Radopholus similis*) xuất hiện gây hại nặng ở các vùng trồng cau (Chowdappa và cs., 2016; Puneeth và Nethravathi, 2021). Bệnh cháy lá do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* và *Phyllosticta* spp. gây ra được coi là đối tượng gây hại rất nghiêm trọng trên các vùng trồng cau (Saraswathy, 2004). Đối với sâu hại, bọ cánh cứng là đối tượng gây hại nghiêm trọng trên cây cau dừa hiện nay, ngoài ra còn có sâu kèn và rầy gây hại (Nguyen và cs., 2012; Lê Khắc Phúc và cs., 2009). Biện pháp sinh học được áp dụng ở huyện Phú Lộc, Thừa Thiên Huế cũng như các huyện của tỉnh Bình Định cho thấy ong kí sinh *Tetrastichus brontispae* có khả năng kí sinh nhộng bọ cánh cứng *Brontispa longissima* rất tốt (Lê Khắc Phúc và cs., 2017; Lê Khắc Phúc và cs., 2019). Tuy nhiên để áp dụng biện pháp sinh học cần có thời gian dài và công tác nhân nuôi thiên địch phải được thực hiện đúng qui trình kĩ thuật. Trong khi đó, hiện nay một số các đối tượng sâu bệnh đã gây hại nghiêm trọng

trên cây cau tại huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế trên phạm vi lớn (diện tích xuất hiện trên 180 ha, toàn khu vực trồng cau) và đã làm giảm năng suất rất lớn, thậm chí là mất trắng, ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả kinh tế của các hộ dân, làm cho người dân trồng cau hoang mang với các đối tượng sinh vật gây hại. Vì vậy, cần có biện pháp cấp bách để áp dụng ngay cho địa bàn này, tuy nhiên hiện nay các công bố về hiệu lực thuốc đối với sâu bệnh hại cau còn rất khiêm tốn. Nghiên cứu này nhằm khảo sát các đối tượng gây hại trên cau, đánh giá những loài gây hại chính và áp dụng các loại thuốc hóa học để xử lí trên vườn kiến thiết cơ bản, từ đó đưa ra khuyến cáo trong việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật quản lí sâu, bệnh hại cau tại huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu tập trung vào theo dõi các đối tượng sinh vật gây hại trên cau ở giai đoạn kiến thiết cơ bản tại huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế. Sử dụng các loại thuốc hóa học để trừ các đối tượng sâu bệnh hại chính trên cau, áp dụng số lần phun khác nhau để đánh giá hiệu lực của thuốc.

2.2. Vật liệu nghiên cứu

Các loại thuốc hóa học trừ bệnh (Bảng 1) và các loại thuốc trừ sâu (Bảng 2), bình phun tay 20 lít, đồ bảo hộ lao động, thang để trèo lên cây, kính lúp, panh kẹp, kéo, túi nilong đựng mẫu.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp xác định đối tượng sâu bệnh gây hại trên cau. Quan sát triệu chứng gây hại trên lá, thân (đối với bệnh hại), thu thập mẫu sâu non, trưởng thành (đối với sâu hại), căn cứ vào các tài liệu đã công bố để xác định đối tượng gây hại. Đối với tuyến trùng, tiến hành đào rễ ở các cây bị bệnh để lấy mẫu. Đánh giá mức độ phổ biến thông qua tần suất xuất hiện (+ Ít phổ biến: tần suất xuất hiện <25%; ++ Phổ biến: tần suất

bắt gặp 25-50%; +++ Rất phổ biến: tần suất bắt gặp > 50%. Đánh giá mức độ gây hại thông qua phân cấp gồm: Cấp 1 - Nhẹ (xuất hiện rải rác); Cấp 2 - Trung bình (phân bố

dưới 1/3 lá, thân); Cấp 3 - Nặng (phân bố trên 1/3 lá, thân) (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT).

Bảng 1. Các loại thuốc thí nghiệm hiệu lực trừ bệnh hại trên cau

Công thức	Tên thương mại	Hoạt chất, hàm lượng	Nhà phân phối
I	Dithane M-45 80WP	Mancozeb 800g/kg	ADC
II	Lobo 8WP	Entamicin sulfate 2% + Oxytetracycline hydrochloride 6%	ADC
III	Help 400SC	Azoxystrobin (250 g/lít) + Difenconazole (150 g/lít)	ADC
IV	Amistar Top 325SC	Azoxystrobin (200 g/lít) + Difenconazole (125 g/lít)	Syngenta
V	Newtec 300SC	Hexaconazole (50g/lít) + Tricyclazole (250g/lít)	Syngenta
VI	Ortiva 600SC	Azoxystrobin (100g/lít) + Chlorothalonil (500g/lít)	Syngenta
VII (Đối chứng)	Không phun		

Phương pháp đánh giá hiệu lực của các loại thuốc trừ sâu bệnh hại: Đối với bệnh hại, thí nghiệm 6 loại thuốc hóa học (Bảng 1) có hoạt tính cao, lưu dẫn tốt và có khả năng ức chế sự phát triển của nấm hại, phổ biến, dễ mua, công thức VII không phun (đối chứng). Đối với sâu hại sử dụng 3 loại thuốc (Bảng 2) có vị độc, thấm sâu và nội hấp, có tính lưu dẫn tốt, phổ biến, dễ mua để thử nghiệm, công thức IV không

phun (đối chứng). Thử nghiệm áp dụng trên vườn cau kiến thiết cơ bản 5 năm tuổi, có chiều cao thấp để dễ theo dõi số liệu, áp dụng phương pháp phun lên lá và thân, nồng độ phun theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Mỗi loại thuốc là một công thức, đối chứng không phun thuốc, thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên - CRD, 3 lần lặp lại, mỗi lần 10 cây, (Nguyễn Minh Hiếu và cs., 2013).

Bảng 2. Các loại thuốc thí nghiệm hiệu lực trừ sâu hại trên cau

Công thức	Tên thương mại	Hoạt chất, hàm lượng	Nhà phân phối
I	Chess 50WG	Pymetrozine (500g/kg)	Syngenta
II	Bassa 50EC	Fenobucarb 50% w/w	PSC.1
III	Virtako 40WG	Chlorantraniliprole 20% + Thiamethoxam 20%	Syngenta
IV (Đối chứng)	Không phun		

Đánh giá hiệu lực của số lần xử lý thuốc trừ bệnh hại cau trên vườn kiến thiết cơ bản: Từ kết quả thí nghiệm các loại thuốc ở Bảng 1, chọn 1 loại thuốc có hiệu lực cao nhất, áp dụng vào thí nghiệm 2. Thí nghiệm 2 áp dụng 4 công thức gồm: (CT1) phun 1 lần; (CT2) phun 2 lần; (CT3) phun 3 lần và (CT4) phun 4 lần, công thức đối chứng không phun thuốc. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên - CRD (Nguyễn Minh Hiếu và cs., 2013), 3 lần lặp

lại, mỗi công thức 10 cây trên vườn cau 5 năm tuổi, thời gian giữa các lần phun cách nhau 2 tuần, theo dõi hiệu lực của thuốc sau mỗi 2 tuần sau phun.

Theo dõi và đánh giá hiệu lực thuốc: Đối với bệnh hại, theo dõi triệu chứng chung ở lá cấp 1 sẽ không đảm bảo chính xác cao bởi vì lá cau cấp 1 có rất nhiều lá nhỏ cấp 2 xếp hình mái gập lại, vì vậy cần theo dõi từng lá nhỏ cấp 2 để đánh giá sát thực tình hình gây hại của dịch hại trước và

sau khi áp dụng biện pháp phòng trừ (Lê Khắc Phúc và cs., 2017; Lê Khắc Phúc và cs., 2019), đếm các lá nhỏ cấp 2 bị bệnh trước khi phun thuốc và sau khi phun thuốc 1, 3, 5, 7 và 14 ngày. Cấp 1: < 1% diện tích lá bị hại. Cấp 3: 1 đến 5% diện tích lá bị hại. Cấp 5: > 5 đến 25% diện tích lá bị hại. Cấp

7: > 25 đến 50% diện tích lá bị hại. Cấp 9: > 50% diện tích lá bị hại (QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT).

Hiệu lực thuốc trừ bệnh được đánh giá thông qua chỉ số diện tích bên dưới đường cong tiến triển bệnh AUDPC (Simko và Piepho, 2012).

$$AUDPC = \sum_{i=1}^{i=n-1} \left(\frac{y_i + y_{i+1}}{2} \right) \times (t_{i+1} - t_i)$$

Đối với sâu hại, theo dõi tỉ lệ hại, mật độ sâu hại trước xử lý thuốc và sau khi xử lý thuốc: 1, 3, 5, 7 và 14 ngày. Đánh giá hiệu lực thuốc thông qua công thức Henderson – Tilton (Henderson và Tilton, 1955).

Hiệu lực (%) của thuốc: $E (\%) = 1 - \left(\frac{Ta \times Cb}{Tb \times Ca} \right) \times 100$

Trong đó: E - Hiệu lực của thuốc khảo nghiệm

Ta và Tb: Mật độ sâu sống ở sau và trước khi xử lý (công thức xử lý thuốc)

Ca và Cb: Mật độ sâu sống ở sau và trước khi xử lý (công thức Đ/C).

Xử lý số liệu: Số liệu trung bình được xử lý bằng phần mềm Microsoft excel 2010. Các số liệu về tỉ lệ % được chuyển qua arcsin (sqrt) trước khi phân tích phương sai. Các số liệu được phân tích phương sai một nhân tố (One way ANOVA) (Nguyễn Minh

Hiếu và cs., 2013) và so sánh Tukey HSD bằng phần mềm xử lý thống kê SPSS 20.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần, mức độ phổ biến và mức độ gây hại của các loài dịch hại cau tại Nam Đông

Qua khảo sát sơ bộ, chúng tôi đánh giá thông qua triệu chứng bệnh hại trên cau tại Nam Đông do các loài nấm gây hại, chưa thấy triệu chứng bệnh do vi khuẩn gây ra. Đối với mẫu sâu hại, sử dụng kết quả của Lê Khắc Phúc đã công bố khi điều tra đánh giá thành phần sâu hại dừa tại Phú Lộc, Phú Vang tỉnh Thừa Thiên Huế và tại Bình Định (Lê Khắc Phúc và cs., 2009; Lê Khắc Phúc và cs., 2019) và công bố của Nguyen (Nguyen và cs., 2012) để giám định loài sâu gây hại cau tại Nam Đông, qua khảo sát chúng tôi thu được kết quả ở Bảng 3.

Bảng 3. Thành phần, mức độ phổ biến và mức độ gây hại của các loài dịch hại cau tại Nam Đông

Tên Việt Nam	Tên latin	Mức độ phổ biến	Cấp hại (điểm)
Sâu hại			
Bọ cánh cứng	<i>Brontispa longissima</i>	+++	3
Rầy	<i>Proutista moesta</i>	++	1
Sâu kèn	<i>Amatissa sp.</i>	+	1
Bệnh hại			
Bệnh đốm xám lá	<i>Pestalotiopsis palmarum</i>	+++	3
Bệnh đốm nâu lá	<i>Pseudoepicoccum cocos</i>	+++	2
Bệnh vàng lá	<i>Phytoplasma</i>	+++	2
Bệnh thối ngọn	<i>Phytophthora meadii</i>	++	1
Bệnh thối cụm hoa	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	++	1
Bệnh thối thân, rễ	<i>Ganoderma lucidum</i>	+	1
Tuyến trùng hại rễ	<i>Radopholus similis</i>	+	1
Rêu mốc trên thân	-	+++	1

Mức độ phổ biến (+++: Rất phổ biến, ++ Phổ biến, + Ít phổ biến);
Cấp hại (1 gây hại nhẹ, 2 gây hại trung bình, 3 gây hại nặng).

Khi so sánh hình ảnh với các công bố cho thấy sâu hại trên cau tại Nam Đông có 3 đối tượng gồm bọ cánh cứng (*Brontispa longissima*), rầy (*Protista moesta*), sâu kèn (*Amatissa* sp.) (Lê Khắc Phúc và cs., 2009; Nguyen và cs., 2012), căn cứ theo triệu chứng so với các công bố cho thấy các đối tượng gây hại trên cau 8 loài bệnh hại cau gồm: bệnh đốm xám lá (*Pestalotiopsis palmarum*), bệnh đốm nâu lá (*Pseudoepicoccum cocos*), bệnh vàng lá (*Phytoplasma* spp.), bệnh thối ngọn (*Phytophthora meadii*), bệnh thối cụm hoa (*Colletotrichum gloeosporioides*), bệnh

thối thân, rễ (*Ganoderma lucidum*), tuyến trùng hại rễ (*Radopholus similis*) (Chowdappa, và cs., 2016; Puneeth và Nethravathi, 2021) và triệu chứng rêu mốc trên thân. Trong đó, rất phổ biến có bọ cánh cứng, bệnh đốm xám lá, bệnh đốm nâu lá, bệnh thối ngọn, và rêu mốc trên thân. Các đối tượng gây hại nghiêm trọng có bọ cánh cứng, bệnh đốm xám lá, các đối tượng gây hại trung bình có bệnh đốm nâu lá và bệnh vàng lá.

3.2. Hiệu lực của thuốc trừ bệnh hại chính trên cau giai đoạn kiến thiết cơ bản

Bảng 4. Hiệu lực của các loại thuốc đối với bệnh đốm xám lá

Công thức	Chỉ số bệnh ở các kì điều tra (%)						AUDPC
	1NTP	1NSP	3NSP	5NSP	7NSP	14NSP	
Dithane M-45 80WP	52,5	53,0	53,0	54,6	55,5	58,5	775,2 ^c
Lobo 8WP	53,0	53,0	53,0	54,8	55,3	59,0	777,0 ^c
Help 400SC	52,0	52,5	52,5	53,7	54,2	57,2	761,0 ^b
Amistar Top 325SC	53,0	53,0	53,0	53,1	53,5	54,1	748,3 ^a
Newtec 300SC	52,5	53,0	53,0	54,9	55,8	59,6	781,0 ^c
Ortiva 600SC	53,0	53,0	53,0	53,5	54,3	57,3	763,9 ^b
Đối chứng	52,5	53,5	57,5	63,8	81,0	95,0	1043,6 ^d

NTP - Ngày trước phun; NSP - Ngày sau phun; AUDPC - Chỉ số diện tích bên dưới đường cong tiến triển bệnh. Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Theo dõi chỉ số bệnh 1 ngày trước phun (NTP) và 1, 3, 5, 7, 14 ngày sau phun (NSP) thu được kết quả ở Bảng 4, cho thấy chỉ số AUDPC ở công thức phun thuốc Amistar Top 325SC đạt thấp nhất (748,3) có sự sai khác thống kê so với các loại thuốc còn lại, điều này chứng tỏ hiệu lực của thuốc Amistar Top 325SC đạt cao nhất trong phòng chống bệnh đốm xám lá. Thuốc Amistar Top 325SC nổi bật với cơ chế tác động kép, có khả năng thấm sâu, chuyển vị và lưu dẫn mạnh. Cho hiệu lực kéo dài, hạn chế mưa rửa trôi và có thể hoạt động tốt trong các nhiều điều kiện thời tiết. Azoxystrobin hoạt động với cơ chế gây ức chế mạnh lên quá trình trao đổi chất của tế bào sợi nấm gây bệnh ở ty thể, làm cho bào

tử nấm không thể nảy mầm, không thể sinh sản và sợi nấm không phát triển được. Nhờ sự hoạt động mạnh mẽ đó Azoxystrobin (có trong các thuốc: Help 400 SC, Amistar Top 325SC và Ortiva 600SC) có thể tác động đến toàn bộ các phần của mầm nấm gây bệnh. Cơ chế tác dụng của Difenoconazole (có trong các thuốc: Help 400 SC và Amistar Top 325SC) chủ yếu là ức chế sinh tổng hợp Ergosterol trong tế bào vi khuẩn gây bệnh, do đó phá hủy cấu trúc và chức năng của màng tế bào vi khuẩn gây bệnh. Thuốc được phối trộn hoạt chất và phụ gia hợp lí sẽ diệt nấm khuẩn tốt, có tác dụng phòng ngừa, điều trị và bảo vệ và có tác dụng toàn thân, được sử dụng rộng rãi trên cây trồng.

Bảng 5. Hiệu lực của các loại thuốc đối với bệnh đốm nâu lá

Công thức	Chỉ số bệnh ở các kì điều tra (%)						AUDPC
	1NTP	1NSP	3NSP	5NSP	7NSP	14NSP	
Dithane M-45 80WP	21,5	21,5	22,5	23,3	24,9	27,5	342,4 ^c
Lobo 8WP	22,0	22,5	23,0	23,9	25,3	29,8	356,2 ^c
Help 400SC	20,0	21,0	21,5	22,1	22,7	25,2	318,3 ^{ab}
Amistar Top 325SC	21,0	21,5	21,5	21,6	22,0	22,6	306,8 ^a
Newtec 300SC	21,0	21,5	22,5	23,4	25,8	28,9	351,1 ^c
Ortiva 600SC	21,5	22,5	22,5	23,1	23,6	25,1	329,3 ^b
Đối chứng	21,0	23,0	25,0	32,4	41,5	61,5	559,8 ^d

NTP - Ngày trước phun; NSP - Ngày sau phun; AUDPC - Chỉ số diện tích bên dưới đường cong tiến triển bệnh. Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 5 cho thấy thuốc Amistar Top 325SC và Help 400SC cho hiệu lực cao nhất khi chỉ số AUDPC đạt tương ứng là 306,8 và 318,3. Trong khi các loại thuốc thí nghiệm khác cho chỉ số AUDPC đạt cao từ

329,3 đến 356,2, công thức đối chứng cho thấy chỉ số AUDPC lên tới 559,8. Qua kết quả này cho thấy đối với bệnh đốm nâu lá nên áp dụng thuốc Amistar Top 325SC và Help 400SC để quản lí.

Bảng 6. Hiệu lực của các loại thuốc đối với bệnh vàng lá

Công thức	Chỉ số bệnh ở các kì điều tra (%)						AUDPC
	1NTP	1NSP	3NSP	5NSP	7NSP	14NSP	
Dithane M-45 80WP	34,7	35,3	35,3	37,0	38,0	41,7	531,6 ^c
Lobo 8WP	34,7	35,3	35,3	36,7	37,7	40,7	526,1 ^{bc}
Help 400SC	34,3	34,7	34,7	35,9	36,3	39,3	511,1 ^{ab}
Amistar Top 325SC	35,3	35,3	35,3	35,3	35,7	36,3	499,5 ^a
Newtec 300SC	35,3	35,3	35,3	37,0	37,7	41,3	529,4 ^{bc}
Ortiva 600SC	35,3	35,3	35,3	35,7	36,7	39,7	516,7 ^b
Đối chứng	34,3	35,7	39,7	46,0	69,3	81,3	835,8 ^d

NTP - Ngày trước phun; NSP - Ngày sau phun; AUDPC - Chỉ số diện tích bên dưới đường cong tiến triển bệnh. Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 6 cho thấy hiệu lực của thuốc Amistar Top 325SC đạt cao khi chỉ số AUDPC đạt thấp nhất (499,5), tương đương với Amistar Top 325SC có thuốc Help 400 SC cho hiệu quả không sai khác có ý nghĩa thống kê (AUDPC = 511,1).

Các công thức xử lí thuốc cho thấy chỉ số AUDPC đạt cao, trong khi đối chứng không xử lí có chỉ số AUDPC lên tới 835,8. Qua kết quả ở Bảng 3, Bảng 4 và Bảng 5 chúng tôi sử dụng Amistar Top 325SC để thí nghiệm số lần phun hợp lí cho vườn cau kiến thiết cơ bản.

3.3. Hiệu lực của số lần xử lý thuốc Amistar Top 325SC trừ bệnh hại cau ở vườn kiến thiết cơ bản

Bảng 7. Hiệu lực của số lần xử lý thuốc Amistar Top 325SC đối với bệnh đốm xám lá

Công thức	Số lần phun	Chỉ số bệnh ở các kì điều tra (%)						AUDPC
		1NTP	14 NSP	28 NSP	42 NSP	56 NSP	70 NSP	
I	1	53,0	54,1	61,7	52,5	61,4	58,4	4.049,2 ^c
II	2	54,1	54,1	59,3	39,7	42,8	37,4	3.437,2 ^b
III	3	54,1	54,1	59,1	31,2	34,8	21,9	3.094,9 ^{ab}
IV	4	54,1	54,1	58,3	29,5	31,2	21,8	3.008,8 ^a
V	0	95,0	95,0	96,3	80,2	82,8	81,9	6.293,5 ^d

NTP - Ngày trước phun; NSP - Ngày sau phun; AUDPC - Chỉ số diện tích bên dưới đường cong tiến triển bệnh. Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê (p<0,05).

Bảng 7 cho thấy hiệu lực của thuốc Amistar Top 325SC khi áp dụng 3 và 4 lần phun đạt cao nhất cho hiệu lực cao nhất khi chỉ AUDPC của bệnh đốm xám lá đạt thấp nhất (3.008,8 – 3.094,9). Trong khi phun 1 – 2 lần cho chỉ số AUDPC đạt tới 4.049,2 và 3.437,2, đối chứng không phun cho chỉ số AUDPC lên tới 6.293,5.

Bảng 8. Hiệu lực của số lần xử lý thuốc Amistar Top 325SC đối với bệnh đốm nâu lá

Công thức	Số lần phun	Chỉ số bệnh ở các kì điều tra (%)						AUDPC
		1NTP	14 NSP	28 NSP	42 NSP	56 NSP	70 NSP	
I	1	21,1	22,6	29,3	21,6	29,4	28,9	1.812,5 ^c
II	2	21,1	22,6	23,8	19,5	20,6	20,9	1.526,9 ^b
III	3	21,1	22,6	22,7	11,3	12,6	8,4	1.197,2 ^{ab}
IV	4	21,1	22,6	22,7	9,5	10,8	8,7	1.148,9 ^a
V	0	21,0	61,5	65,8	54,7	58,9	54,5	3.942,4 ^d

NTP – Ngày trước phun; NSP – Ngày sau phun; AUDPC - Chỉ số diện tích bên dưới đường cong tiến triển bệnh. Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê (p<0,05).

Bảng 8 cho thấy hiệu lực của thuốc Amistar Top 325SC khi áp dụng 3 và 4 lần phun không có sự sai khác thống kê, chỉ số AUDPC của bệnh đốm nâu lá đạt thấp (1.148,9 – 1.197,2), ở công thức phun 1 và 2 lần chỉ số AUDPC đạt tương ứng là 1.812,5 và 1.526,9. Riêng công thức đối chứng cho thấy AUDPC đạt tới 3.942,4, sai khác có ý nghĩa với các công thức còn lại.

Bảng 9. Hiệu lực của số lần xử lý thuốc Amistar Top 325SC đối với bệnh vàng lá

Công thức	Số lần phun	Chỉ số bệnh ở các kì điều tra (%)						AUDPC
		1NTP	14 NSP	28 NSP	42 NSP	56 NSP	70 NSP	
I	1	35,3	41,7	45,0	36,0	39,3	45,7	2.873,5 ^c
II	2	35,3	41,7	42,3	21,7	19,7	20,3	2.183,3 ^b
III	3	35,3	41,7	42,0	19,3	10,3	11,7	1.953,7 ^{ab}
IV	4	35,3	41,7	42,0	12,7	8,3	9,0	1.814,4 ^a
V	0	34,3	81,3	82,7	65,3	72,0	83,7	5.102,0 ^d

NTP – Ngày trước phun; NSP – Ngày sau phun; AUDPC - Chỉ số diện tích bên dưới đường cong tiến triển bệnh. Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê (p<0,05).

Bảng 9 cho thấy hiệu lực của thuốc Amistar Top 325SC khi áp dụng 3 và 4 lần phun không có sự sai khác thống kê, chỉ số AUDPC của bệnh vàng lá đạt thấp (1.814,4 đến 1.953,7), ở công thức phun 1 và 2 lần chỉ số AUDPC đạt tương ứng là 2.873,5 và 2.183,3. Riêng công thức đối chứng cho thấy chỉ số AUDPC đạt tới 5.102,0 sai khác

có ý nghĩa với các công thức còn lại. Qua Bảng 6, Bảng 7 và Bảng 8 cho thấy, để hạn chế bệnh đốm nâu lá, đốm xám lá và bệnh vàng lá trên lá cau nên áp dụng thuốc Amistar Top 325SC từ 3 đến 4 lần phun.

3.4. Hiệu lực của một số loại thuốc trừ sâu hại cau giai đoạn kiến thiết cơ bản

Bảng 10. Tỷ lệ hại của bọ cánh cứng trên lá cau

Công thức	Tỷ lệ hại ở các kì điều tra (%)					
	1NTP	1NSP	3NSP	5NSP	7NSP	14NSP
Chess 50WG	42,3 ^a	42,7 ^a	42,7 ^a	42,7 ^a	42,7 ^a	45,0 ^a
Bassa 50EC	41,7 ^a	42,3 ^a	42,3 ^a	42,3 ^a	42,3 ^a	48,7 ^{ab}
Virtako 40WG	41,3 ^a	42,3 ^a	42,3 ^a	42,3 ^a	42,3 ^a	51,3 ^b
Đối chứng	41,7 ^a	44,7 ^a	50,0 ^b	57,7 ^b	69,3 ^b	80,7 ^c

NTP – Ngày trước phun; NSP – Ngày sau phun. Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 10 cho thấy tỷ lệ hại trên vườn cau kiến thiết cơ bản đạt khá cao, tuy nhiên khi so sánh trên dứa tại Phú Lộc và Phú Vang, Thừa Thiên Huế cho thấy tỷ lệ hại trên cau thấp hơn trên dứa (Lê Khắc Phúc và cs., 2017; Lê Khắc Phúc và cs., 2019). Sau khi áp dụng phun thuốc cho thấy ở công thức phun thuốc Chess 50WG tỷ lệ hại do bọ cánh cứng gây hại thấp hơn so với các thuốc còn lại và thấp hơn hẳn so với đối chứng. Sau xử lý 14 ngày cho thấy tỷ lệ hại của bọ

cánh cứng thấp nhất ở các công thức xử lý thuốc Chess 50WG và Bassa 50EC. Trong điều kiện vườn cau ở giai đoạn kiến thiết cơ bản nên chiều cao chưa phải là khó khăn trong quá trình điều tra theo dõi mật độ, vì vậy ngoài việc đánh giá tỷ lệ hại chúng tôi đánh giá cả mật độ sâu trên cây để từ đó có kết quả sát thực hơn về hiệu quả của việc sử dụng thuốc hóa học trừ bọ cánh cứng hại trên cau.

Bảng 11. Mật độ bọ cánh cứng trước và sau phun thuốc

Công thức	Mật độ ở các kì điều tra (con/cây)					
	1NTP	1NSP	3NSP	5NSP	7NSP	14NSP
Chess 50WG	106,3 ^a	5,0 ^a	5,0 ^a	7,0 ^a	7,0 ^a	35,0 ^a
Bassa 50EC	104,7 ^a	7,3 ^a	7,3 ^a	10,0 ^a	12,0 ^a	51,7 ^b
Virtako 40WG	103,7 ^a	9,3 ^a	9,3 ^a	11,7 ^a	13,7 ^a	56,3 ^b
Đối chứng	104,7 ^a	112,3 ^b	125,7 ^b	143,3 ^b	178,8 ^b	205,3 ^c

NTP – Ngày trước phun; NSP – Ngày sau phun. Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Tương tự Bảng 10, Bảng 11 cho thấy thuốc Chess 50WG sau khi phun mật độ bọ cánh cứng thấp hơn so với các thuốc còn lại và thấp hơn hẳn so với đối chứng, đặc biệt sau khi xử lý thuốc 14 ngày, mật độ bọ cánh cứng ở công thức áp dụng thuốc Chess 50WG có sai khác so với hai loại thuốc Bassa 50EC và Virtako 40WG, khác biệt lớn so với đối chứng không phun thuốc. Từ Bảng 10 và Bảng 11 chúng tôi rút ra được kết luận trong quá trình theo dõi mức độ gây

hại của bọ cánh cứng cũng như hiệu lực phòng trừ của thuốc hóa học có thể vận dụng một trong 2 phương pháp là theo dõi tỷ lệ hại và theo dõi mật độ. Kết quả này rất có ý nghĩa rất lớn khi vận dụng vào vườn cau giai đoạn kinh doanh có chiều cao rất cao, theo dõi mật độ bọ cánh cứng rất khó khăn, chúng ta có thể sử dụng tỷ lệ hại để đánh giá sẽ nhanh và áp dụng vào thực tiễn phù hợp hơn.

Bảng 12. Hiệu lực của số một số loại thuốc trừ bọ cánh cứng hại cau

Công thức	Hiệu lực của thuốc ở các kì điều tra (%)				
	1NSP	3NSP	5NSP	7NSP	14NSP
Chess 50WG	95,61 ^a	96,08 ^a	95,19 ^a	96,14 ^a	83,21 ^a
Bassa 50EC	93,50 ^a	94,19 ^a	93,02 ^a	93,29 ^a	74,82 ^b
Virtako 40 WG	91,64 ^a	92,53 ^a	91,76 ^a	92,26 ^a	72,31 ^b

NTP – Ngày trước phun; NSP – Ngày sau phun. Trung bình trong cùng một cột có chữ cái khác nhau thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 12 cho thấy sau khi phun, hiệu lực trừ bọ cánh cứng của thuốc Chess 50WG đạt cao nhất (sau 14 ngày đạt 83,21%), có sự khác biệt với hai loại thuốc còn lại, điều này cho thấy nên áp dụng thuốc Chess 50WG để quản lí bọ cánh cứng hại trên cây cau.

4. KẾT LUẬN

- Thành phần sinh vật hại trên cây cau trồng tại huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế gồm 3 loài sâu và 8 loại bệnh. Trong đó, xuất hiện rất phổ biến và gây hại nặng là bọ cánh cứng và bệnh đốm xám lá, mức độ gây hại trung bình gồm bệnh đốm nâu lá và bệnh vàng lá.

- Amistar Top 325SC (Azoxystrobin, 200 g/lít + Difenoconazole 125 g/lít) là loại thuốc có hiệu lực cao đối với bệnh đốm xám lá, Amistar Top 325SC và Help 400SC (Azoxystrobin, 250 g/lít + Difenoconazole 150 g/lít) có hiệu lực cao đối với bệnh đốm nâu lá và bệnh vàng lá. Thuốc Chess 50WG (Pymetrozine, 500g/kg) có hiệu lực đạt cao nhất đối với bọ cánh cứng trên vườn cau.

- Nên sử dụng thuốc Amistar Top 325SC và Chess 50WG để quản lí sâu, bệnh hại chính trên cây cau giai đoạn kiến thiết cơ bản tại huyện Nam Đông, tỉnh Thừa Thiên Huế.

LỜI CẢM ƠN

Công trình này là một phần kết quả từ đề tài cấp cơ sở năm 2024. Mã số: DHL2024-NH-02 của Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu tiếng Việt

Nguyễn Minh Hiếu, Phạm Tiến Dũng và Lê Đình Phùng. (2013). *Giáo trình phương pháp thí nghiệm trong nông học*. Nhà xuất bản Đại học Huế, Huế.

Lê Khắc Phúc, Nguyễn Ngọc Kim Lân, Phạm Thị Mùi, Trần Thị Hoàng Đông, Hoàng Trọng Nghĩa, Nguyễn Thị Giang và Trần Đăng Hòa. (2019). Khả năng ký sinh và phát tán của ong *Tetrastichus brontispae* (Hymenoptera: Eulophidae) ký sinh bọ cánh cứng hại dứa *Brontispa longissima* (Coleoptera: Chrysomelidae) tại Bình Định. *Tạp chí Báo vệ thực vật*, 6/2018, 45-50.

Lê Khắc Phúc, Phạm Thị Mùi, Trần Thế Dân, Trần Thị Hoàng Đông và Trần Đăng Hòa. (2017). Khả năng ký sinh và phát tán của ong ký sinh *Tetrastichus brontispae* (Hymenoptera: Eulophidae) trừ bọ dứa *Brontispa longissima* (Coleoptera: Chrysomelidae) tại Thừa Thiên Huế. *Tạp chí Báo vệ thực vật*, 1/2017, 36-41.

Lê Khắc Phúc, Trần Đăng Hòa, Lê Văn Hai và Satoshi Nakamura. (2009). Đặc điểm sinh học của bọ cánh cứng hại dứa *Brontispa longissima* (Coleoptera: Chrysomelidae) ở điều kiện nhiệt độ khác nhau. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, 133(4/2009), 81-84.

QCVN 01-38: 2010/BNNPTNT. (2010). Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

2. Tài liệu tiếng nước ngoài

Chowdappa, P., Vinayaka, H. R., Thava, P. P., & Chaithra, M. (2016). Arecanut diseases and their management. *Indian Journal of Arecanut, Spices & Medicinal Plants*, 18(4), 46-51.

Henderson, C.F., & Tilton, E.W. (1955). Tests with acaricides against the brow wheat mite, *Journal of Economic Entomology*, 48, 157-161.

Simko, I., & Piepho, H.-P. (2012). The Area Under the Disease Progress Stairs:

- Calculation, Advantage, and Application. *Analytical and Theoretical Plant Pathology*, 102(4), 381-389. DOI: <http://dx.doi.org/10.1094/PHYTO-07-11-0216>
- Naidu, V.S.G.R. (2012). Hand Book on Weed Identification Directorate of Weed Science Research, Jabalpur, India pp 354.
- Nguyen, H.T., Oo T.T., Ichiki, R.T., Takano, S., Murata, M., Takasu, K., Konishi, K., Tunkumthong, S., Chomphookhiaw, N., & Nakamura, S. (2012). Parasitisation of *Tetrastichus brontispae* (Hymenoptera: Eulophidae), a biological control agent of the coconut hispinebeetle *Brontispa longissima* (Coleoptera: Chrysomelidae) *Biocontrol Science and Technology, Kyushu University*, 22(8), 955-968
- Puneeth, B. R., & Nethravathi, P. S. (2021). A Literature Review of the Detection and Categorization of various Arecanut Diseases using Image Processing and Machine Learning Approaches. *International Journal of Applied Engineering and Management Letters (IJAEML)*, 5(2), 183-204. DOI: <http://doi.org/10.47992/ijaeml.2581.7000.0112>
- Saraswathy, N. (2004). Diseases and disorders. In: Arecanut (Eds. D. Balasimha & V. Rajagopal), CPCRI, Kasaragod, Kerala. pp 131-189.