NGHIÊN CỨU PHÒNG TRỪ DỊCH HẠI TRÊN CÂY HỒ TIÊU BẰNG CHẾ PHẨM SINH HỌC TẠI TỈNH BÌNH DƯƠNG

Nguyễn Văn An[1], Trần Kim Ngọc[1], Nguyễn Văn Mãnh[1],
Nguyễn Thị Hương[1], Trần Tuấn Anh[1], Hoàng Thị Tuyết[1]

TÓM TẮT

Nghiên cứu sử dụng chế phẩm sinh học trong phòng trừ dịch hại trên cây hồ tiêu được thực hiện trong hai niên vụ 2018-2019 và 2019-2020 tại huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương. Áp dụng kiểu bố trí thử nghiệm trên ruộng nông dân với 6 lô thử nghiệm có bổ sung chế phẩm Bio-FA và 6 lô đối chứng có áp dụng biện pháp phòng trừ dịch hại phổ biến của nông hộ. Số liệu được phân tích và so sánh bằng trắc nghiệm t-test. Kết quả cho thấy: (i) Trong niên vụ 2018-2019, kết quả chưa ảnh hưởng đến hiệu quả phòng trừ dịch hại trên cây hồ tiêu nhưng đã có hiệu quả khá tốt trong niên vụ 2019-2020. Cây tiêu của lô thử nghiệm sinh trưởng khá tốt, các loại bệnh gây hại chính trên vườn tiêu có xuất hiện với tỷ lệ thấp và có xu hướng thấp hơn so với đối chứng; (ii) Năng suất của vườn tiêu ở lô thử nghiệm trong giai đoạn kiến thiết cơ bản (KTCB) (cây năm thứ 3) đạt bình quân 0,88 kg/trụ cao hơn so với đối chứng (0,74 kg/trụ). Trong niên vụ 2018-2019, năng suất của lô thử nghiệm trong giai đoạn kinh doanh bình quân đạt 2,77 tấn/ha và tương đương với đối chứng (2,65 tấn/ha), lợi nhuận bình quân 29,5 triệu đồng/ha. Niên vụ 2019-2020, năng suất bình quân đạt 1,5 tấn/ha và xu hướng cao hơn đối chứng 13,9% (1,32 tấn/ha). Chi phí chăm sóc vườn tiêu trong niên vụ này đã giảm rõ rệt hơn những năm trước do giá bán thấp, do vậy lợi nhuận của lô thử nghiệm giảm còn 10,2 triệu đồng/ha nhưng cao hơn đối chứng khoảng 75% (5,8 triệu đồng/ha).

Từ khóa: *Bình Dương, chế phẩm sinh học, dịch hại, hồ tiêu, hiệu quả.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) thuộc họ Piperaceae là loại cây gia vị, được sử dụng phổ biến trên thế giới. Việt Nam có xu hướng giảm diện tích từ năm 2018 còn dưới 140.000 ha, nhưng vẫn là quốc gia sản xuất hồ tiêu cao nhất thế giới với 280.000 tấn và hơn 95% sản lượng dành cho xuất khẩu (VPA, 2020). Việt Nam xuất khẩu với lượng lớn hồ tiêu nhưng giá thấp và xoay quanh 2000 USD/tấn, trong khi các quốc gia khác như Cambodia, Srilanka, Malaysia sản xuất với lượng không nhiều và chú trọng chất lượng nên giá luôn ở mức cao (VPA, 2019). Tại Phú Giáo, tỉnh Bình Dương cây hồ tiêu được định hướng sản xuất đến năm 2025 với diện tích 360 ha (UBND Phú Giáo, 2019) và cần phải áp dụng các giải pháp kỹ thuật nhằm gia tăng hiệu quả trong sản xuất hồ tiêu để góp phần ổn định cho vùng trồng tiêu tại Phú Giáo. Trong đó, chú trọng công tác phòng trừ dịch hại tổng hợp trên cây hồ tiêu bằng giải pháp sinh học kết hợp với giải pháp hóa học và các biện pháp canh tác hợp lý.

Giai đoạn 2016-2019, thiệt hại do dịch bệnh trên cây tiêu có xu hướng gia tăng. Dịch hại lan rộng khắp các vùng trồng tiêu trong cả nước nói chung và tại Phú Giáo nói riêng, là một trong những nguyên nhân chính làm giảm năng suất, giảm tuổi thọ vườn tiêu và giảm thu nhập của nông hộ. Trên cây tiêu, dịch hại làm ảnh hưởng nhiều đến năng suất là bệnh chết nhanh, vàng lá chết chậm và bệnh do virus. Nhiều kết quả nghiên cứu cho thấy các chủng vi sinh vật có lợi như *Trichoderma* sp., *Pseudomonas fluorescens, Bacillus* sp. có khả năng kiểm soát dịch hại phát sinh từ đất, do đó phòng bệnh cần được đặt lên hàng đầu trong canh tác hồ tiêu. *Trichoderma* sp. đang được nhiều nhà khoa học quan tâm nghiên cứu, phân lập các loài có hiệu lực cao để tạo ra các sản phẩm ứng dụng trong phòng trừ bệnh hại rễ và có khả năng phòng trừ bệnh chết nhanh trên cây tiêu. Điều này đã được Sarma và cộng sự (2000) chứng minh trong điều kiện nhà lưới và ngoài đồng. Khả năng phòng trừ của *Trichoderma* sp. đối với bệnh do *Phytophthora* sp. trên cây hồ tiêu đã được công bố. Bên cạnh đó, có nhiều loài vi sinh vật như: *Paecilomyces lilacimus, Verticillium chlamydosporium, Pseudomonas fluorescens*, *P. putida*., *Pasteuria penetrans*, *Bacillus* sp. đã được đánh giá có hiệu quả làm giảm mật số của tuyến

[1] Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (IAS)
Email: antuyhoavn@gmail.com

trùng nốt sưng hại rễ cây hồ tiêu (Koshy và cộng sự, 2005). Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Tăng Tôn và ctv. (2005) đã chỉ ra rằng bệnh chết nhanh do *Phytophthora capsici* là bệnh quan trọng nhất trên cây tiêu ở Việt Nam. Ngoài ra một số nấm gây bệnh khác như *Fusarium* spp., *Pythium* sp., *Rhizoctonia solani* cũng là các tác nhân quan trọng. Do vậy, bón phân hữu cơ giúp cho đất tơi xốp đây là điều kiện cần thiết cho bộ rễ tiêu sinh trưởng tốt, ngoài ra còn cung cấp lượng lớn vi sinh vật vào trong đất, tạo cân bằng sinh học cho vùng đất quanh cây tiêu.

Vì vậy việc nghiên cứu áp dụng bổ sung chế phẩm sinh học trong phòng trừ dịch hại trên cây hồ tiêu là hướng ưu tiên nhằm góp phần phát triển ổn định vùng trồng tiêu tại huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Vườn tiêu ở giai đoạn kiến thiết cơ bản (KTCB) và giai đoạn kinh doanh (KD) được áp dụng chế phẩm sinh học trong phòng trừ dịch hại trên cây hồ tiêu tại Phú Giáo.

- Chế phẩm sinh học Bio-FA có các vi sinh *Trichoderma* spp. ≥ 10^7 CFU/g*; Pseudomonas* spp. ≥ 10^7 CFU/g*; Bacillus* spp. ≥ 10^8 CFU/g*; Streptomyces* spp. ≥ 10^7 CFU/g.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

(i) Bố trí thử nghiệm:

- Chọn ba vườn tiêu giai đoạn KTCB (năm thứ 2) và ba vườn tiêu ở giai đoạn kinh doanh ở 5-6 năm tuổi với địa hình và đất đai đại diện cho vùng trồng tiêu, giống tiêu Vĩnh Linh và cây lồng mức là cây trụ được sử dụng phổ biến tại Phú Giáo. Bố trí thử nghiệm trên ruộng nông dân với vườn tiêu có diện tích 0,2 ha/vườn, trong đó lô thử nghiệm có 0,1 ha có sử dụng chế phẩm sinh học Bio-FA trong phòng trừ dịch hại, phần diện tích còn lại nông hộ áp dụng biện pháp phòng trừ dịch hại phổ biến trong vùng làm đối chứng. Tất cả có 6 lô vườn thử nghiệm và 6 lô vườn đối chứng (3 vườn trong giai đoạn KTCB và 3 vườn tiêu ở giai đoạn KD cho mỗi lô). Mỗi vườn cố định 3 điểm, mỗi điểm chọn 5 trụ để theo dõi các chỉ tiêu.

- Biện pháp áp dụng thử nghiệm:

+ Lô thử nghiệm: trước mùa mưa xử lý thuốc gốc đồng (Booc-do 1%) phun đều tán lá. Đầu mùa mưa, tưới một lần Potassium phosphonate 0,3% kết hợp với *Abamectin* (Tervigo 020SC) và bón phân chuồng hoai (10 kg/trụ) có ủ *Trichoderma* sp. Trong mùa mưa, xử lý ba lần chế phẩm Bio-FA với liều lượng theo khuyến cáo (mỗi lần tưới 25 g chế phẩm pha trong 2 lít nước/trụ ở giai đoạn KTCB và 30 g chế phẩm pha trong 3 lít nước cho trụ tiêu giai đoạn KD).

+ Lô đối chứng: áp dụng các biện pháp phòng trừ phổ biến của nông dân trong vùng, chủ yếu là thuốc hóa học (phun 3 lần/năm). Chỉ sử dụng chế phẩm *Trichoderma* sp. ủ với lượng phân chuồng hữu cơ với lượng 7 kg/trụ cho cây hồ tiêu.

(ii) Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi: các chỉ tiêu được thu thập định kỳ tại các vườn ở lô thử nghiệm và đối chứng trong cùng thời điểm.

+ Chỉ tiêu sinh trưởng: đo 5 trụ/điểm vườn vào thời điểm cuối năm (tháng 12). Chiều cao cây (cm): ước tính từ mặt đất đến ngọn trụ tiêu; đường kính tán (cm): đo đường kính tán trụ tiêu tại vị trí cách gốc 1,5 m; chiều dài cành cấp 1 (cm): đo chiều dài từ trong thân chính đến ngọn của cành cấp 1 (tại vị trí 1,0-1,5 m của trụ tiêu); số cành cấp 1: đếm số cành cấp 1 tại vị trí đo chiều dài cành cấp 1.

+ Chỉ tiêu về dịch hại: tỷ lệ cây bị hại do các loại bệnh chết nhanh, thán thư, vàng lá chết chậm, bệnh do virus, bọ xít lưới (rầy thánh giá) và rệp sáp gây hại. Đếm số cây bị hại do dịch hại mỗi lô và tính tỷ lệ theo công thức (TL %) = A/B*100, trong đó: A - Số lượng cá thể bị hại (cây, một phần bộ phận cây bị hại) và B - Tổng số cá thể theo dõi. Theo dõi và ghi nhận số liệu vào đầu mùa mưa (tháng 5) và cuối mùa mưa (tháng 11).

+ Các chỉ tiêu về năng suất: Năng suất (tấn, kg/ha): cân sản lượng khô thực tế của các vườn theo dõi (quy về năng suất tấn/ha); năng suất trụ tiêu (kg/trụ): cân khối lượng khô của 5 trụ/điểm (ẩm độ <13%) tại mỗi lô; dung trọng (g/L): cân khối lượng bằng dụng cụ đo dung trọng; số hạt chắc/gié: đếm số hạt chắc của 10 gié/lô; chiều dài gié (cm): đo chiều dài gié của từng giống, đo đếm 10 gié/điểm vườn; số gié/cành cấp 1: đếm số gié/cành cấp 1 ở vị trí đo chiều dài cành cấp 1; tỷ lệ tươi/khô: cân khối lượng tươi/khối lượng khô còn lại (ẩm độ <13%).

+ Hiệu quả kinh tế: Chi phí sản xuất = tổng cộng chi phí chăm sóc, thu hoạch và vật tư trong niên vụ; Tổng thu = giá bán x năng suất (quy đổi về ha); Lợi nhuận = Tổng thu – chi phí; Tỷ suất lợi nhuận = Lợi nhuận/chi phí; Giá thành = Chi phí/năng suất.

(iii) Phương pháp xử lý số liệu: số liệu thu thập được tổng hợp và phân tích so sánh các giá trị trung bình bằng trắc nghiệm t-test.

(iv) Kỹ thuật canh tác: áp dụng theo Quy trình trồng, chăm sóc và thu hoạch hồ tiêu được Bộ NN&PTNT ban hành theo Quyết định 730/QĐ-BNN-TT năm 2015 được tóm lược với những biện pháp chính gồm: rong tỉa cây trụ sống trong mùa mưa giúp thông thoáng vườn tiêu; thoát nước tốt trong vườn; làm cỏ xung quanh gốc tiêu bằng tay và phát cỏ giữa hai hàng tiêu bằng máy cắt; phân bón vô cơ được áp dụng theo quy trình theo hướng giảm liều lượng và được bón xung quanh tán cây tiêu, bón cách gốc khoảng 35 – 45 cm với 3 lần/năm (đối với cây tiêu KTCB) và bón cách gốc khoảng 45 – 60 cm với 5 lần/năm (đối với cây tiêu KD), kết hợp phun phân bón lá; tưới đủ nước trong mùa khô và có hệ thống tưới phun nước tiết kiệm cho vườn tiêu.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian: theo dõi và đánh giá trong hai niên vụ 2018-2019 và 2019-2020.

- Địa điểm: tại hai xã An Bình và An Linh huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Cây hồ tiêu ở giai đoạn kiến thiết cơ bản (KTCB)

3.1.1. Tình hình sinh trưởng và dịch hại trên cây hồ tiêu giai đoạn KTCB

a. Niên vụ 2018-2019

Qua theo dõi về sinh trưởng và phát triển của cây hồ tiêu ở giai đoạn kiến thiết cơ bản (KTCB, tuổi cây năm thứ 2) trong niên vụ 2018-2019, kết quả cho thấy các vườn tiêu ở lô thử nghiệm và đối chứng sinh trưởng tương đương nhau. Chiều cao cây bình quân 4,2 m, đường kính tán 90 cm, chiều dài cành cấp 1 khoảng 49 cm, và số cành cấp 1 bình quân 21. Nhìn chung, cây tiêu sinh trưởng khá tốt trong giai đoạn KTCB.

Chế phẩm sinh học Bio-FA đã được áp dụng trên vườn tiêu KTCB lần đầu trong niên vụ 2018-2019 và chưa thấy có kết quả tích cực đến phòng trừ dịch hại chính trên cây hồ tiêu. Kết quả cho thấy cây tiêu đều bị nhiễm các loại bệnh hại chính với tỷ lệ cây bị hại bình quân tương đương nhau. Bệnh chết nhanh có xuất hiện vào cuối mùa mưa với tỷ lệ thấp không đáng kể, thấp hơn 2% ở lô thử nghiệm và đối chứng. Bệnh vàng lá chết chậm gây hại với tỷ lệ bình quân 1,3 - 3,3% ở lô thử nghiệm và ở lô đối chứng 3 - 8% vào cuối mùa mưa. Bọ xít lưới xuất hiện gây hại trong mùa mưa ở cả hai lô, bình quân 6,3 - 11%, các đối tượng gây hại khác có xuất hiện nhưng với tỷ lệ cây bị hại khá thấp và không đáng kể.

b. Niên vụ 2019-2020

Tiếp tục theo dõi về sinh trưởng và phát triển của cây hồ tiêu ở giai đoạn kiến thiết cơ bản (KTCB) trong niên vụ 2019-2020, kết quả cho thấy các vườn tiêu ở lô thử nghiệm và đối chứng sinh trưởng tương đương nhau về các chỉ tiêu chiều cao cây, đường kính tán, số cành cấp 1 và chiều dài cành cấp 1. Nhìn chung, vườn tiêu có khả năng sinh trưởng phát triển khá tốt.

Bảng 1. Tỷ lệ cây tiêu bị hại (%) trong giai đoạn KTCB (vườn năm thứ 3) tại Phú Giáo, niên vụ 2019-2020

Công thức	Bệnh chết nhanh	Bệnh VLCC	Bệnh thán thư	Bệnh do virus	Bọ xít lưới	Rệp sáp
	Đầu mùa mưa – tháng 5 (%)					
Lô thử nghiệm	0,7	2,7	1,7	0,7	0	0
Đối chứng	1,3	4,3	3,0	1,7	0	0
	Cuối mùa mưa – tháng 11 (%)					
Lô thử nghiệm	1,7	5,0	8,7	0,7	5,3	0
Đối chứng	3,0	11,0	13,3	1,7	10,0	1,7

Ghi chú: tháng 5 và tháng 11 là thời điểm ghi nhận số liệu; VLCC: vàng lá chết chậm

Kết quả theo dõi sâu bệnh gây hại vườn tiêu giai đoạn KTCB ở niên vụ 2019-2020 cho thấy các đối tượng gây hại đều có xuất hiện trên vườn. Bệnh chết nhanh gây hại với tỷ lệ thấp vào đầu mùa nhưng tăng 1,7% đến cuối mùa mưa với mức độ nặng. Tuy nhiên, ở lô đối chứng có tỷ lệ bệnh chết nhanh xu hướng cao hơn, với 3% vào cuối mùa mưa. Bệnh vàng lá chết chậm ở lô thử nghiệm gây hại với tỷ lệ bình quân 5%, trong khi đó xu hướng gia tăng ở lô đối chứng với tỷ lệ cây bị hại lên đến 11% vào cuối mùa mưa. Từ đó,

cho thấy chế phẩm sinh học Bio-FA có tác dụng khá tốt trong phòng trừ hai loại bệnh này. Bệnh thán thư có tỷ lệ gây hại ở mức trung bình, nhưng mức độ gây hại không cao và giảm mạnh vào đầu mùa khô. Bệnh do virus có xuất hiện gây hại vườn tiêu nhưng không đáng kể. Bọ xít lưới và rệp sáp hại rễ là đối tượng gây hại khá nghiêm trọng trên cây hồ tiêu và có ảnh hưởng đến năng suất. Vào mùa mưa, bọ xít lưới gây hại với tỷ lệ 5,3 - 10% ở cả hai lô thử nghiệm và đối chứng. Áp dụng biện pháp rong tỉa cây trụ sống thông thoáng trong mùa mưa là biện pháp phòng trừ có hiệu quả khá tốt với đối tượng này (Bảng 1).

3.1.2. Năng suất và các yếu tố liên quan năng suất của cây hồ tiêu

Cây hồ tiêu được chia thành hai giai đoạn sinh trưởng, đó là giai đoạn KTCB và kinh doanh (KD). Đối với giai đoạn KTCB, cây tiêu trồng bằng hom thân có thể cho thu hoạch rải rác vào cuối năm thứ hai. Cây tiêu cho thu hoạch vụ đầu tiên vào năm thứ ba và thường có năng suất không cao, khi cây tiêu vào giai đoạn KD (năm 4) mới có năng suất khá cao do cây tiêu đã phát triển thành thục. Kết quả theo dõi cây tiêu ở giai đoạn KTCB trong niên vụ 2019-2020 cho thấy chiều dài gié, tỷ lệ tươi/khô và dung trọng của lô thử nghiệm và đối chứng tương đương nhau. Số hạt chắc/gié của lô thử nghiệm đạt 36 hạt, cao hơn đối chứng nên năng suất của lô thử nghiệm bình quân đạt 0,88 kg/trụ, cao hơn đối chứng (0,74 kg/trụ) có ý nghĩa thống kê với P<0,05. Dung trọng hạt tiêu của lô thử nghiệm và đối chứng tương đương và đạt trên 560 g/L (Bảng 2).

Bảng 2. Năng suất và các yếu tố liên quan đến năng suất ở giai đoạn KTCB (vườn năm thứ 3), niên vụ 2019-2020

Công thức	Số hạt chắc /gié	Chiều dài gié (cm)	Năng suất trụ (kg/trụ)	Tỷ lệ tươi /khô	Dung trọng (g/L)
Thử nghiệm	36,0 ± 0,9	8,4 ± 0,2	0,88 ± 0,05	2,86 ± 0,03	563,2 ± 2,8
Đối chứng	33,2 ± 1,0	8,2 ± 0,2	0,74 ± 0,03	2,91 ± 0,04	561,2 ± 2,3
t-test	1,9*	NS	2,27*	NS	NS

Ghi chú: NS/: không/khác biệt có ý nghĩa thống kê qua kiểm định t; giá trị sau ± là sai số chuẩn.*

3.2. Cây hồ tiêu ở giai đoạn kinh doanh

3.2.1. Tình hình sinh trưởng và dịch hại trên cây hồ tiêu giai đoạn kinh doanh (KD)

a. Niên vụ 2018-2019

Trong niên vụ này, kết quả theo dõi các vườn tiêu giai đoạn KD có tuổi cây năm thứ 5, 6 cho thấy chiều cao cây bình quân 5 m, đường kính tán bình quân trên 114 cm, chiều dài cành cấp 1 bình quân đạt trên 58 cm, và số cành cấp 1 đạt 23-24 cành và tương đương nhau giữa lô thử nghiệm và đối chứng. Nhìn chung, khả năng sinh trưởng của cây tiêu khá tốt ở cả hai lô thử nghiệm và đối chứng.

Trong số các loại bệnh hại quan trọng trên cây hồ tiêu, bệnh chết nhanh (do *Phytophthora capsici)*; bệnh vàng lá chết chậm do tuyến trùng *Meloidogyne incognita*, tuyến trùng *Radopholus similis* kết hợp với *Phytophthora capsici* được xem là nguy hiểm nhất trên cây tiêu tại Ấn Độ. Trong đó bệnh chết nhanh là một trong những bệnh hại chính ở Ấn Độ và các nước Đông Nam Á, thiệt hại do bệnh này lên đến 30% (Sarma, 2003). Tương tự kết quả của Nguyễn Tăng Tôn và ctv. (2005) đã chỉ ra rằng bệnh chết nhanh do *Phytophthora capsici* là bệnh quan trọng nhất trên cây tiêu ở Việt Nam. Bệnh chết nhanh do *P. capsici* gây thất thoát sản lượng từ 5–10% hàng năm ở Malaysia. Hiện chưa có biện pháp phòng trị hữu hiệu cho cây tiêu bị nhiễm *Fusarium* sp. (Wong, 2002). Tuy nhiên, đối với bệnh chết nhanh gây thối rễ cần áp dụng đồng bộ các biện pháp: thoát thủy tốt, tạo sự thông thoáng cho vườn trong mùa mưa, loại bỏ, chôn vùi các tàn dư thực vật quanh gốc tiêu, làm sạch cỏ dại, đốt bỏ cành nhánh bị bệnh, tưới đẫm gốc tiêu với dung dịch bordeaux 1% (Kularatne, 2002; Manohara và Rizal, 2002). Các biện pháp này cũng được nông hộ áp dụng và có hiệu quả khá tốt trong công tác phòng trừ dịch hại tiêu trong thực tế sản xuất trên các vùng trồng tiêu ở Việt Nam.

Kết quả theo dõi trong niên vụ 2018-2019 cho thấy ở lô thử nghiệm áp dụng bổ sung chế phẩm Bio-FA có tỷ lệ cây bị hại do bệnh chết nhanh, vàng lá chết chậm và thán thư bình quân lần lượt là 1,7%, 5,0%, 5,0% vào cuối mùa mưa, và có xu hướng thấp hơn lô đối chứng với tỷ lệ lần lượt là 4,0%, 9,0% và 8,3%. Tỷ lệ cây bị bệnh virus ở niên vụ này khá thấp với 0,7%, cây có biểu hiện của nhiễm virus nhưng vẫn

còn cho thu hoạch. Nhìn chung, tỷ lệ cây bị hại ở lô thử nghiệm có xu hướng thấp hơn so với lô đối chứng. Trong khi đó, tỷ lệ gây hại của bọ xít lưới ở lô thử nghiệm bình quân 6,7% và ở lô đối chứng lên đến 11,3% nhưng mức độ gây hại của dịch hại không ảnh hưởng nhiều đến năng suất và sinh trưởng của vườn tiêu. Rệp sáp hại rễ có xuất hiện trong mùa mưa với tỷ lệ xấp xỉ 2% và 4% ở lô thử nghiệm và đối chứng theo thứ tự.

b. Niên vụ 2019-2020

Kết quả ghi nhận về tình hình sâu bệnh hại trong niên vụ 2019-2020, cây ở độ tuổi 6 - 7 năm cho thấy tỷ lệ cây bị hại do bệnh chết nhanh, vàng lá chết chậm và thán thư ở lô thử nghiệm luôn thấp hơn lô đối chứng từ đầu mùa mưa đến cuối mùa mưa. Trong mùa mưa, tỷ lệ cây bị bệnh chết nhanh tăng bình quân từ 1% đến 2% ở lô thử nghiệm và tỷ lệ này ở lô đối chứng tăng từ 1,7 đến 4,3%. Tương tự với bệnh vàng lá chết chậm, tỷ lệ cây bị hại bình quân biến động 2 - 4,3% ở lô thử nghiệm và tỷ lệ này là 3-7,7% ở lô đối chứng. Cây tiêu ở lô đối chứng bị gây hại do bệnh thán thư và bọ xít lưới với tỷ lệ cao trong mùa mưa với tỷ lệ bình quân lần lượt là 11% và 13%. Trong khi đó, tỷ lệ này có xu hướng thấp hơn ở lô thử nghiệm bình quân lần lượt là 8% và 7% (Bảng 3).

Bảng 3. Tỷ lệ cây tiêu bị hại (%) trong giai đoạn KD tại Phú Giáo, niên vụ 2019-2020

Công thức	Bệnh chết nhanh	Bệnh VLCC	Bệnh thán thư	Bệnh do virus	Bọ xít lưới	Rệp sáp
	Đầu mùa mưa – tháng 5 (%)					
Lô thử nghiệm	1,0	2,0	1,3	0,7	0	0
Đối chứng	1,7	3,0	2,3	1,7	0	0
	Cuối mùa mưa – tháng 11 (%)					
Lô thử nghiệm	2,0	4,3	8,0	1,0	7,0	2,0
Đối chứng	4,3	7,7	11,0	2,0	13,0	4,0

Ghi chú: Tháng 5 và tháng 11 là thời điểm ghi nhận số liệu; VLCC: vàng lá chết chậm

Như vậy, qua hai niên vụ theo dõi khi áp dụng bổ sung chế phẩm sinh học (Bio-FA) với các chủng vi sinh vật trong phòng trừ dịch hại cây hồ tiêu trong mùa mưa đã cho thấy vườn tiêu sinh trưởng khá tốt; tỷ lệ cây tiêu bị bệnh chết nhanh, vàng lá chết chậm, bệnh thán thư của niên vụ thứ hai thấp và có xu hướng thấp hơn lô đối chứng.

3.2.2. Năng suất và các yếu tố liên quan đến năng suất của cây hồ tiêu

Kết quả theo dõi năng suất và các chỉ tiêu liên quan của vườn tiêu ở giai đoạn KD tại Phú Giáo trong niên vụ 2018-2019 cho thấy chỉ tiêu số hạt chắc/gié bình quân đạt 34,5 hạt/gié, chiều dài gié 8,5 cm, tỷ lệ tươi/khô bình quân đạt 2,9 và tương đương nhau giữa lô thử nghiệm và đối chứng. Năng suất/trụ của lô thử nghiệm bình quân 2,13 kg tương đương với đối chứng (2,02 kg/trụ) và dung trọng của hai lô tương đương nhau, bình quân đạt > 550 g/L (Bảng 4).

Bảng 4. Năng suất và các yếu tố liên quan đến năng suất của cây hồ tiêu qua hai niên vụ

Công thức	Số hạt chắc/gié	Chiều dài gié (cm)	Năng suất trụ (kg/trụ)	Tỷ lệ tươi/khô	Dung trọng (g/L)
Niên vụ 2018-2019					
Thử nghiệm	34,5 ± 0,6	8,5 ± 0,2	2,13 ± 0,10	2,92 ± 0,05	571,5 ± 2,1
Đối chứng	34,4 ± 0,6	8,5 ± 0,2	2,02 ± 0,14	2,90 ± 0,04	559,7 ± 1,6
t-test	NS	NS	NS	NS	NS
Niên vụ 2019-2020					
Thử nghiệm	30,7 ± 0,9	8,2 ± 0,2	1,07 ± 0,06	2,79 ± 0,03	563,3 ± 2,6
Đối chứng	28,2 ± 0,8	7,9 ± 0,1	0,9 ± 0,05	2,85 ± 0,03	560,5 ± 2,2
t-test	1,9*	NS	2,06*	NS	NS

Ghi chú: NS: không/khác biệt có ý nghĩa thống kê với P<0,05; Giá trị sau (±) là sai số chuẩn

Kết quả theo dõi các vườn tiêu thử nghiệm trong giai đoạn kinh doanh ở niên vụ 2019-2020 cho thấy số hạt chắc/gié bình quân của lô thử nghiệm đạt 30,7 hạt cao hơn lô đối chứng đạt 28,2 hạt, nên năng suất trụ bình quân của lô thử nghiệm đạt 1,07 kg/trụ và cao hơn đối chứng (0,9 kg/trụ) có khác biệt có ý nghĩa thống kê với P<0,05. Các chỉ tiêu về chiều dài gié, tỷ lệ tươi/khô và dung trọng của hai lô thử nghiệm và đối chứng tương đương nhau (dung trọng đạt > 560 g/L). Nguyên nhân của sự giảm năng suất vườn tiêu của niên vụ 2019-2020 so với niên vụ trước là do điều kiện đầu tư chăm sóc của nông hộ giảm vì giá bán thấp. Tuy nhiên, năng suất của lô thử nghiệm bình quân đạt 1,5 tấn và dung trọng đạt trên 550 g/L (Bảng 4).

3.2.3. Hiệu quả kinh tế

Qua theo dõi thử nghiệm trong niên vụ 2018-2019 cho thấy năng suất của lô thử nghiệm đạt bình quân 2,77 tấn/ha và có xu hướng cao hơn đối chứng 4,4% (bình quân 2,65 tấn/ha). Chi phí chăm sóc vườn tiêu ở giai đoạn KD thường cao hơn vườn tiêu giai đoạn KTCB do có chi phí thu hoạch. Bên cạnh đó, việc bổ sung chế phẩm sinh học làm chi phí sản xuất của lô thử nghiệm tăng đến 114,4 triệu đồng/ha, trong khi lô đối chứng là 110,8 triệu đồng/ha. Vì năng suất đạt cao hơn lô đối chứng nên tổng thu của lô thử nghiệm cao hơn lô đối chứng 4,4% và lợi nhuận bình quân của lô thử nghiệm đạt 29,5 triệu đồng/ha, cao hơn đối chứng 9,1% (Bảng 5).

Kết quả phân tích cho thấy năng suất vườn tiêu ở giai đoạn KD bình quân 1,50 tấn/ha có xu hướng cao hơn đối chứng 13,9% (bình quân 1,32 tấn/ha) trong niên vụ 2019-2020. Chi phí sản xuất của lô thử nghiệm bình quân xấp xỉ 79 triệu/ha, cao hơn đối chứng 8,9% (70,5 triệu đồng/ha). Điều này cho thấy ở niên vụ 2019-2020, nông hộ đã cắt giảm chi phí chăm sóc rõ rệt hơn những năm trước do giá bán hạt tiêu quá thấp. Vì vậy, lợi nhuận ở lô thử nghiệm và đối chứng giảm còn 10,2 triệu và 5,8 triệu/ha theo thứ tự. Trong niên vụ này, giá thành sản xuất tăng cao do năng suất thấp, mặc dù chi phí sản xuất giảm. Giá thành sản xuất bình quân của lô thử nghiệm bình quân 51.500 đồng/kg, trong khi của đối chứng bình quân 53.500 đồng/kg tiêu đen (Bảng 5). Kết quả này cho thấy việc bón bổ sung chế phẩm sinh học cho vườn tiêu trong giai đoạn mùa mưa không những giảm áp lực được dịch hại mà năng suất và lợi nhuận cũng có xu hướng tăng cao hơn so với đối chứng không bổ sung chế phẩm này.

Bảng 5. Hiệu quả kinh tế của vườn tiêu trong giai đoạn KD tại Phú Giáo qua hai niên vụ

Công thức	Năng suất (tấn/ha)	Chi phí (tr. đồng/ha)	Tổng thu (tr. đồng/ha)	Lợi nhuận (tr. đồng/ha)	Giá thành (1000 đ/kg)
Niên vụ 2018-2019					
Thử nghiệm	2,77	114,4	143,8	29,5	41,7
	(2,10-3,40)	*(88,6-128,2)*	*(109,2-176,8)*	*(17,4-50,4)*	*(37,2- 45,8)*
Đối chứng	2,65	110,8	137,8	27,0	42,2
	(2,10-3,30)	*(85,0-124,6)*	*(109,2-171,6)*	*(8,0-48,8)*	*(37,2-48,8)*
TN/ĐC	+4,4%	+3,2%	+4,4%	+9,1%	-1,1%
Niên vụ 2019-2020					
Thử nghiệm	1,50	76,8	87,0	10,2	51,5
	(1,25-1,70)	*(68,8-85,8)*	*(72,5-98,6)*	*(3,7-14,1)*	*(48,9-55,0)*
Đối chứng	1,32	70,5	76,4	5,83	53,5
	(1,20-1,40)	*(63,2-80,2)*	*(69,6-81,2)*	*(6,0-10.0)*	*(50,5-57,3)*
TN/ĐC	+13,9%	+8,9%	+13,9%	+74,9%	-3,8%

Ghi chú: Số liệu trong dấu ngoặc là giá trị thấp nhất và cao nhất; Giá bán trung bình: 52.000 đ/kg tiêu đen trong đầu năm 2019 và 58.000 đ/kg trong đầu năm 2020 (với dung trọng đạt 550 g/L và ẩm độ <13%); TN/ĐC: thử nghiệm/đối chứng.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Cây hồ tiêu ở giai đoạn KTCB (năm thứ 2 và 3) có áp dụng chế phẩm sinh học trong mùa mưa đã sinh trưởng phát triển khá tốt; các loại dịch hại như bệnh chết nhanh, vàng lá chết chậm và bệnh thán thư có xuất hiện gây hại trên vườn tiêu ở giai đoạn này với tỷ lệ thấp nhưng có xu hướng gây hại với tỷ lệ thấp hơn so với đối chứng trong niên vụ 2019-2020; năng suất trụ tiêu của lô thử nghiệm cao hơn so với đối chứng khoảng 18% và có ý nghĩa thống kê trong niên vụ 2019-2020 (năm thứ 3).

Áp dụng bổ sung chế phẩm sinh học trên vườn tiêu giai đoạn kinh doanh, tuổi cây 5,6 năm qua hai niên vụ 2018-2019 và 2019-2020 tại Phú Giáo có hiệu quả khá tốt trong phòng trừ bệnh hại trên cây hồ tiêu trong niên vụ thứ hai. Cây tiêu sinh trưởng phát triển khá tốt; các loại bệnh chết nhanh, vàng lá chết chậm và bệnh thán thư hiện diện trên vườn tiêu nhưng với tỷ lệ gây hại thấp. Năng suất và lợi nhuận của lô thử nghiệm cao hơn so với đối chứng lần lượt bình quân trong khoảng 4,5 - 13,9% và 9,1-74,9%.

4.2. Đề nghị

Sử dụng bổ sung chế phẩm sinh học có các chủng vi sinh có ích trong phòng trừ dịch hại trên cây hồ tiêu trong mùa mưa tại Phú Giáo và các vùng trồng tiêu có điều kiện tương tự.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp & Phát triển nông thôn, 2015. Quyết định 730/QĐ-BNN-TT, ban hành Quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch hồ tiêu.

2. Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam (VPA), 2019. Báo cáo thường niên hàng năm, năm 2019.

3. Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam (VPA), 2020. Báo cáo thường niên hàng năm, năm 2020.

4. Kularatne, R. S., 2002. Pests and diseases of black pepper (*Piper nigrum* L.) in Sri Lanka. the Symposium on Pests and Diseases on Pepper. Sarawak, Malaysia, 24 Sep. 2002.

5. Koshy P. K., Santhosh J. E., Rakesh P., 2005. Nematode parasites of spices, cindiments and medicinal plants. *Plant parasitic nematodes in Subtropical and Tropical* agriculture, 2nd edition (eds M. Luc, R.A. Sikora, J. Bridge). CAB International, pp. 751 - 791.

6. Manohara, D., and M. Rizal (2002). *Pests and diseases on pepper in Indonesia and their management*. Paper presented at the Symposium on Pests and Diseases on Pepper.

7. Malaysia, 24 Sep. 2002.

8. Nguyễn Tăng Tôn và ctv., 2005. *Nghiên cứu các giải pháp khoa học công nghệ và thị trường để phát triển vùng hồ tiêu nguyên liệu phục vụ chế biến và xuất khẩu.* Báo cáo kết quả đề tài cấp Nhà nước, mã số KC.06.11.

9. Trần Văn Hoà, 2001. 101 câu hỏi thường gặp trong sản xuất nông nghiệp. Tập 9. T*rồng tiêu thế nào cho hiệu quả*?. NXB Trẻ.

10. Tôn Nữ Tuấn Nam, Hoàng Thanh Hương, Bùi Văn Khánh (2004). *Nghiên cứu các loại hình trụ tiêu thích hợp để thay thế cho cây trụ gỗ chết nhằm hạn chế nạn phá rừng ở Đắk Lắk.* Đề tài NC cấp tỉnh.

11. Sarma Y. R., Rajan P. P., Beena N., Diby P., Anandaraj M. (2000). *Role of rhizobacteria on disease suppression in spice crops and future prospects. (Abstract-01-37)*, Seminar on biological control and Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) for sustainable agriculture, Dept. of Biosciences, School of Life Sciences, University of Hyderabad.

12. Sarma Y. R., 2003. Global scenario of disease and pest management in black pepper. Int. pepper news bull. July - December, 2002. 69 - 74.

13. UBND huyện Phú Giáo, 2019. Báo cáo tổng hợp kế hoạch phát triển ngành nông lâm ngư nghiệp huyện Phú Giáo đến năm 2025.

STUDY ON PEST AND DISEASE PREVENTION ON BLACK PEPPER BY BIO-PRODUCTS IN BINH DUONG PROVINCE

Nguyen Van An[1], Tran Kim Ngoc[1], Nguyen Van Manh[1],
Nguyen Thi Huong[1], Tran Tuan Anh[1], Hoang Thi Tuyet[1]
[1]Institute of Agricultural Sciences for Southern Vietnam (IAS)

Summary

A study on application of bio-products for the control of black pepper (*Piper nigrum* L.) diseases was conducted in two seasons 2018-2019 and 2019-2020 in Phu Giao district, Binh Duong province. The on-farm experiment was laid out with 6 plots within the supplement application of Bio-FA bio-products and 6 control - plots applying chemicals for disease prevention on black pepper (used popularly in Phu Giao). The data were analyzed and compared the means by t-test. The results showed that: (i) In the year 2018-2019, the results of applying Bio-FA had not clearly affected the disease control on black pepper. However, there was quite a farely good effectiveness of disease prevention on black pepper in the year 2019-2020. In the trial plots, black pepper plants grew quite well. The main harmful diseases in the black pepper gardens appeared with a low rate and tended to be lower than the control; (ii) The average productivity of black pepper plants in the basic period with the application of Bio-FA got 0.88 kg per plant, being higher than the control (0.74 kg/vein). In the year 2018-2019, the yield of the experimental black pepper at the havested-stage averaged 2.77 tons per hectare and being equivalent to the control (2.65 tons/ha). The average profit of the experimental plot got 29.5 million VND/ha. In the year 2019-2020, the average yield of the experimental plot gained 1.5 tons/ha and tended to be 13.9% higher than that of the control (1.32 tons/ha). The cost of black pepper gardens in this season has decreased significantly more than in previous years due to the low price of black pepper grain. Therefore, the profit of the experimental plot decreased to 10.2 million VND per hectare but about 75% higher than the control (5.8 million VND per hectare).

Keywords: *Binh Duong, black pepper, bio-products, effectiveness, pest and diseases.*

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Văn Tuất

Ngày nhận bài: 18/11/2020

Ngày thông qua phản biện: 18/12/2020

Ngày duyệt đăng: 25/12/2020