

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

Nguyễn Văn An, Trần Kim Ngọc, Nguyễn Văn Mạnh,  
Nguyễn Thị Hương, Trần Tuấn Anh, và Hoàng Thị Tuyết

*Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (IAS)*

### 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, 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 KTCB 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: Chế phẩm sinh học, Dịch hại, Hồ tiêu, Hiệu quả, và Phú Giáo

### KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU (Trích từ bài báo)

#### 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 cho thấy chiều cao cây bình quân 5 m, đường kính tán trên 114 cm, chiều dài cành cấp 1 trên 58 cm, và số cành cấp 1 đạt 23-24 cành và tương đương nhau giữa lô thử nghiệm và đối chứng (Bảng 5). Nhìn chung, khả năng sinh trưởng của cây tiêu khá tốt ở cả hai lô thử nghiệm và đối chứng.

Bảng 5. Chỉ tiêu sinh trưởng của vườn tiêu giai đoạn kinh doanh tại Phú Giáo, niên vụ 2018-2019

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính tán (cm)	Số cành cấp 1	Dài cành cấp 1 (cm)
Thử nghiệm	505 ± 7	117 ± 3	24 ± 0,5	59,4 ± 1
Đối chứng	504 ± 8	114 ± 3	23 ± 0,4	58,8 ± 1
t-test	NS	NS	NS	NS

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

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). Sarma và Saju (2004) đã đề xuất nên chú ý việc sử dụng các tác nhân phòng trừ sinh học thân thiện với môi trường. Các biện pháp canh tác, đặc biệt là phân hữu cơ có tác dụng ngăn ngừa và hạn chế bệnh chết nhanh nhờ có tác dụng hạn chế sự phát triển của một số tuyến trùng trong đất thông qua việc thúc đẩy hoạt động của vi sinh vật đối kháng.

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 thấp hơn so với lô đối chứng. Trong khi đó, tỷ lệ gây hại của bọ xít lười 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 (Bảng 6).

Bảng 6. Tỷ lệ cây tiêu bị hại (%) trong giai đoạn KD tại Phú Giáo, niên vụ 2018-2019

Công thức	Bệnh chết nhanh	Bệnh VLCC	Bệnh thán thư	Bệnh do virus	Bọ xít lười	Rệp sáp
Đầu mùa mưa – tháng 5 (%)						
Lô thử nghiệm	0,3	1,7	2,0	0,7	0	0
Đối chứng	1,0	3,0	2,7	1,7	0	0
Cuối mùa mưa – tháng 11 (%)						
Lô thử nghiệm	1,7	5,0	5,0	0,7	6,7	1,7
Đối chứng	4,0	9,0	8,3	2,0	11,3	3,7

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

#### b. Niên vụ 2019-2020

Kết quả theo dõi tiếp tục trên vườn tiêu giai đoạn KD trong niên vụ 2019-2020 cho thấy cây tiêu sinh trưởng khá tốt với các chỉ tiêu sinh trưởng tương đương niên vụ 2018-2019.

Kết quả ghi nhận về tình hình sâu bệnh hại trong niên vụ 2019-2020 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 lười 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 lần lượt là 8% và 7% (Bảng 8).

Như vậy, qua hai niên vụ theo dõi khi áp dụng bổ sung chế phẩm sinh học 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.

**Bảng 8. 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 lười	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*

### 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 9).

**Bảng 9. 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 ( $\pm$ ) là sai số chuẩn*

Kết quả theo dõi 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, dẫn tới 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. Nguyên nhân của sự giảm năng suất 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 9).

### 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 10).

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

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

Nguyen Van An, Tran Kim Ngoc, Nguyen Van Manh,  
Nguyen Thi Huong, Tran Tuan Anh, and Hoang Thi Tuyet

*Institute of Agricultural Sciences for Southern Vietnam (IAS)*

### Abstract

*A study on application of bio-products for the control of black pepper 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 fairly 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 harvested-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: black pepper, bio-products, diseases, effectiveness, and Phu Giao

Ngày nhận bài: 18/11/2020

Phản biện: GS.TS. Nguyễn Văn Tuất

Ngày thông qua phản biện: 18/12/2020

Ngày duyệt đăng: 25/12/2020