

XÂY DỰNG MÔ HÌNH SẢN XUẤT HỒ TIÊU THEO TIÊU CHUẨN GLOBALGAP TẠI PHÚ GIÁO, TỈNH BÌNH DƯƠNG

Nguyễn Văn An¹, Nguyễn Văn Mạnh¹, Trần Kim Ngọc¹,
Nguyễn Thị Hương¹, Trần Tuấn Anh¹, Hoàng Thị Tuyết¹,
Đoàn Thị Hồng Cam¹, Trương Vĩnh Hải¹, Nguyễn Văn Phúc²

TÓM TẮT

Mô hình sản xuất hồ tiêu theo tiêu chuẩn GlobalGAP được thực hiện tại Phú Giáo, tỉnh Bình Dương qua hai niên vụ 2018 - 2019 và 2019 - 2020. Kết quả đã chỉ ra rằng: (i) Cây tiêu trong mô hình được áp dụng các biện pháp quản lý cây trồng tổng hợp sinh trưởng phát triển khá tốt. Các loại dịch hại quan trọng như bệnh chết nhanh, bệnh vàng lá chết chậm, bệnh thán thư, và virus đều xuất hiện nhưng tỷ lệ gây hại thấp; (ii) Mô hình ở giai đoạn kinh doanh trong hai niên vụ có chi phí sản xuất bình quân 120,3 triệu/ha và 87,2 triệu/ha, cao hơn đối chứng ngoài mô hình 15,8% và 8,5% theo thứ tự. Năng suất bình quân của mô hình qua hai niên vụ lần lượt đạt 2,85 tấn/ha và 1,75 tấn/ha, cao hơn đối chứng 16,8% và 17,4%. Do vậy, lợi nhuận đạt 27,7 triệu đồng/ha, cao hơn đối chứng 21,4% ở niên vụ 2018 - 2019 và trong niên vụ 2019 - 2020 đạt 14,5 triệu đồng/ha, cao hơn đối chứng 133%; (iii) và mô hình với quy mô 10 ha (có 05 ha giai đoạn KTCB) đã được cấp chứng nhận GlobalGAP với mã số GGN: 4063061346162.

Từ khóa: GlobalGAP, hồ tiêu, mô hình, Phú Giáo, quản lý tổng hợp

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây tiêu (*Piper nigrum* L.) thuộc họ Piperaceae, là loại cây gia vị, được sử dụng phổ biến trên thế giới. Ngoài việc sử dụng làm gia vị, hạt tiêu còn dùng chế biến hương liệu, dược liệu và nước hoa (Trần Văn Hoà, 2001). Do giá hồ tiêu khá cao trong giai đoạn 2011 - 2017, nông hộ gia tăng diện tích nên đã vượt quy hoạch, lạm dụng vật tư hóa chất nhằm nâng cao năng suất. Từ đó, dư lượng thuốc hóa học có trong hạt tiêu là thực trạng chung trong sản xuất hồ tiêu Việt Nam.

Việt Nam có xu hướng giảm diện tích từ năm 2018 còn dưới 140.000 ha, cũng 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). Mặc dù xuất khẩu với lượng lớn hồ tiêu nhưng giá thấp, 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 khá cao (VPA, 2019).

Giai đoạn 2016 - 2019, thiệt hại do dịch bệnh trên cây tiêu có xu hướng tăng cả về diện tích lẫn mức độ gây hại. Dịch hại lan rộng các vùng trồng tiêu chính và nó là một trong những nguyên nhân làm giảm năng suất, tuổi thọ vườn tiêu và thu nhập của nông hộ. Trong khi đó, quản lý cây trồng tổng hợp nhằm đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm (ATVSTP) đã được nghiên cứu và áp dụng tại các nước sản xuất hồ tiêu nhưng chưa được ứng dụng rộng rãi ở nước ta

nói chung và Phú Giáo nói riêng. Các biện pháp bao gồm việc sử dụng hom giống tốt, khỏe; phòng trừ dịch hại sớm, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong danh mục cho phép; và áp dụng các biện pháp sản xuất nông nghiệp tốt (GAP) như trồng cây trụ sống, cây che phủ đất, bón phân hợp lý nhằm tạo môi trường đất canh tác tốt, góp phần giúp cây tiêu chống chịu tốt với dịch hại và điều kiện bất lợi của môi trường.

Để phát triển ổn định cây hồ tiêu tại Phú Giáo với diện tích 360 ha đến năm 2025 theo định hướng của huyện (UBND Phú Giáo, 2019), mô hình quản lý tổng hợp cây hồ tiêu theo tiêu chuẩn GlobalGAP đã được xây dựng. Với mục tiêu của mô hình sản xuất đạt tiêu chuẩn GlobalGAP có năng suất và hiệu quả cao hơn so với sản xuất đại trà 15 - 20%, góp phần sản xuất ổn định cho nông dân tại Phú Giáo.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vườn tiêu trong giai đoạn kinh doanh (KD) đang trồng giống tiêu Vĩnh Linh chiếm phổ biến, đại diện vùng sản xuất. Đây cũng là giống có khả năng thích nghi với điều kiện Đông Nam bộ, Tây Nguyên và Quảng Trị, ít bị nhiễm bệnh chết nhanh, cho năng suất cao và chất lượng hạt tốt (Cục Trồng trọt, 2009).

Các biện pháp chính áp dụng trong mô hình, bao gồm: phân hữu cơ và vô cơ, chế phẩm sinh học và tuân thủ các tiêu chuẩn GlobalGAP (V.5.2).

¹ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (IAS)

² Trạm Khuyến nông huyện Phú Giáo - Trung tâm Khuyến nông tỉnh Bình Dương

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí mô hình

Mô hình áp dụng các biện pháp quản lý tổng hợp có diện tích 05 ha (8 vườn) đã thực hiện tại xã An Bình. Trụ cho cây tiêu bóm là cây lồng mứt (*Wrightia annamensis*), đất đai đại diện cho vùng tiêu Phú Giáo. Vườn tiêu kinh doanh ở giai đoạn từ 5 - 8 tuổi. Đối với vườn tiêu đối chứng ở giai đoạn KD có diện tích 3,15 ha với 7 vườn tiêu có các điều kiện canh tác tương tự với các vườn tiêu mô hình và áp dụng các biện pháp kỹ thuật phổ biến của nông hộ.

Biện pháp kỹ thuật canh tác chính áp dụng trong mô hình và đối chứng:

+ Vườn tiêu mô hình: Áp dụng công thức phân bón (200 N : 100 P₂O₅ : 250 K₂O; kg/ha), bón 5 lần/năm. Phân chuồng ủ *Trichoderma* sp. với 10 kg/trụ/năm và phân lân được bón một lần vào đầu mùa mưa hàng năm. Phòng bệnh bằng chế phẩm sinh học có vi sinh vật có ích (*Trichoderma* sp. $\geq 10^7$ CFU/g; *Pseudomonas* sp. $\geq 10^7$ CFU/g; *Bacillus* sp. $\geq 10^8$ CFU/g; *Streptomyces* sp. $\geq 10^7$ CFU/g) với lượng sử dụng 25 - 30 g/trụ. Các biện pháp chăm sóc khác được áp dụng theo quy trình kỹ thuật hiện hành (Quyết định 730/QĐ-BNN-TT của Bộ Nông nghiệp và PTNT, năm 2015).

+ Vườn tiêu đối chứng: Vườn tiêu giai đoạn KD, bón 7 kg/trụ phân chuồng và công thức phân vô cơ: 200 N : 220 P₂O₅ : 180 K₂O (kg/ha), phân N và K được chia 3 lần/năm. Phân chuồng được ủ hoai với *Trichoderma* sp. và sử dụng thuốc hóa học 2 lần trong mùa mưa. Các biện pháp chăm sóc khác được áp dụng tương tự theo quy trình kỹ thuật.

2.2.2. Phương pháp theo dõi và phân tích

(i) Chỉ tiêu sinh trưởng: Chiều cao cây (m): đo chiều cao từ gốc đến ngọn của cây tiêu, đo 5 trụ/vườn; Đường kính tán (cm): đo đường kính tán trụ tiêu tại vị trí cách gốc 1,5 m, đo 5 trụ/vườn; Chiều dài cành cấp 1 (cm): đo chiều dài cành từ thân chính đến ngọn của cành cấp 1 tại khoảng cách 1,0 - 1,5 m của trụ tiêu, đo đếm 5 trụ/vườn; Số cành cấp 1: chọn khoảng cách từ 1,0 - 1,5 m của trụ tiêu để đếm số cành cấp 1, đo đếm 5 trụ/vườn. Các chỉ tiêu này ghi nhận vào thời điểm cuối năm.

(ii) Chỉ tiêu về dịch hại chính: Đếm số cây bị hại các loại bệnh thán thư, vàng lá chết chậm, bệnh chết

nhanh, nhiễm bệnh do virus, rầy thánh giá và rệp sáp hại rễ trong vườn theo dõi với 100 trụ tiêu cố định. Tính tỷ lệ (%) số cây bị hại trên 100 trụ theo dõi và ghi nhận số liệu vào thời điểm đầu (cuối tháng 5) và cuối mùa mưa (tháng 11).

(iii) Năng suất và các chỉ tiêu liên quan đến năng suất: Năng suất (tấn, kg/ha): ghi nhận sản lượng khô thực tế của các vườn theo dõi (quy về năng suất/ha); Năng suất trụ tiêu (kg/trụ): cân trọng lượng khô bình quân của 5 trụ/điểm (ẩm độ <13%) tại mỗi vườn theo dõi; Dung trọng (g/L): cân trọng lượng tiêu đen bằng dụng cụ đo dung trọng; Tỷ lệ tươi/khô: cân trọng lượng tươi/trọng lượng khô còn lại (ẩm độ <13%). Các chỉ tiêu này đo đếm trong giai đoạn thu hoạch.

(iv) Hiệu quả kinh tế: Chi phí sản xuất = tổng chi phí công lao động chăm sóc, thu hoạch và vật tư trong niên vụ; Tổng thu = giá bán × 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.

Các số liệu được tổng hợp và xử lý thống kê bằng trắc nghiệm T-test.

2.3. Thời gian và địa điểm thực hiện

Mô hình được nghiên cứu thực hiện trong niên vụ 2018 - 2019 và niên vụ 2019 - 2020 tại xã An Bình, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả của mô hình sản xuất hồ tiêu giai đoạn kinh doanh

3.1.1. Tình hình sinh trưởng của cây hồ tiêu giai đoạn kinh doanh

Kết quả theo dõi vườn tiêu của mô hình về khả năng sinh trưởng trong giai đoạn kinh doanh ở hai niên vụ 2018 - 2019 và 2019 - 2020 cho thấy chiều cao cây, đường kính tán, số cành cấp 1, chiều dài cành cấp 1 tương đương nhau, do có sự ổn định về sinh trưởng và chênh lệch nhau không đáng kể. Ở niên vụ 2019 - 2020, chiều cao cây trung bình là 5,1 m. Phần lớn, vườn tiêu của các hộ nông dân đều trồng tiêu leo trên trụ cây sống (phần lớn là trồng cây lồng mứt), đường kính tán bình quân đạt khoảng 114 cm, chiều dài cành cấp 1 đạt khoảng 57,3 cm và tương đương với vườn tiêu đối chứng (Bảng 1).

Bảng 1. Khả năng sinh trưởng của mô hình hồ tiêu giai đoạn kinh doanh

Loại vườn	Chiều cao cây (m)	Đường kính tán (cm)	Số cành cấp 1	Dài cành cấp 1 (cm)
	<i>Niên vụ 2018 - 2019</i>			
Mô hình	5,1	114	24,5	57,4
Đối chứng	5,1	117	25,1	56,1
<i>T-tính</i>	NS	NS	NS	NS
<i>Niên vụ 2019 - 2020</i>				
Mô hình	5,1	114	25,1	57,3
Đối chứng	5,2	116	25,3	56,4
<i>T-tính</i>	NS	NS	NS	NS

Ghi chú: NS: khác biệt không có ý nghĩa thống kê qua phép thử t-test.

Bảng 2. Tỷ lệ cây bị sâu bệnh hại chính ở mô hình tiêu giai đoạn kinh doanh

Loại vườn	Bệnh chết nhanh	Bệnh VLCC	Bệnh thán thư	Bệnh do virus	Bọ xít lưới	Rệp sáp
	<i>Niên vụ 2018 - 2019 (%)</i>					
Mô hình	1,1	2,0	2,0	0,5	1,9	1,3
Đối chứng	1,2	2,8	3,9	0,2	4,0	0,8
<i>Niên vụ 2019 - 2020 (%)</i>						
Mô hình	1,2	1,3	2,6	0,2	2,1	0,4
Đối chứng	2,3	3,4	4,6	0,7	2,7	1,3

Ghi chú: VLCC: bệnh vàng lá chết chậm; ghi nhận số liệu vào đầu tháng 11 hàng năm.

3.1.3. Năng suất và các yếu tố liên quan đến năng suất của mô hình

Kết quả theo dõi và phân tích mô hình trong niên vụ 2018 - 2019 cho thấy năng suất bình quân 2,85 tấn/ha cao hơn đối chứng (2,44 tấn/ha) có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$. Tỷ lệ tươi/khô bình quân 2,87 tương đương với đối chứng. Dung trọng hạt tiêu bình quân 563,5 g/L cao hơn đối chứng có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$ (Bảng 3).

3.1.2. Tình hình dịch hại ở mô hình hồ tiêu giai đoạn kinh doanh

Kết quả theo dõi dịch hại ở mô hình tiêu trong đầu mùa mưa chưa thấy xuất hiện các đối tượng gây hại nên tập trung theo dõi và ghi nhận dịch hại vào cuối mùa mưa. Kết quả theo dõi cho thấy dịch hại chính đều xuất hiện trên các vườn tiêu của mô hình nhưng với tỷ lệ gây hại thấp, trong đó tỷ lệ cây bị hại của mô hình do bệnh hại chính dưới 3% và do bọ xít lưới, rệp sáp dưới 2,1% nên ít ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây tiêu và có xu hướng thấp hơn vườn đối chứng trong cả hai niên vụ 2018 - 2019 và 2019 - 2020 (Bảng 2).

Trong niên vụ 2019 - 2020, kết quả cho thấy năng suất/trụ, năng suất/ha và dung trọng bình quân tương ứng đạt 1,2 kg/trụ; 1,75 tấn/ha; và 573,3 g/L so với đối chứng ngoài mô hình lần lượt là 0,92 kg/trụ; 1,49 tấn/ha; 559,7 g/L và khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$ (Bảng 3). Trong niên vụ này giá bán giảm thấp nên nông hộ đã giảm đầu tư chăm sóc do vậy đã ảnh hưởng đến năng suất của vườn tiêu nói chung, không chỉ riêng tại Phú Giáo so với niên vụ 2018 - 2019 và những năm trước.

Bảng 3. Năng suất và dung trọng hồ tiêu mô hình giai đoạn kinh doanh tại Phú Giáo

Loại vườn	Năng suất trụ (kg/trụ)	Năng suất (tấn/ha)	Tỷ lệ tươi/ khô	Dung trọng (g/L)
	<i>Niên vụ 2018 - 2019</i>			
Mô hình	1,81 ± 0,04	2,85 ± 0,13	2,87 ± 0,03	563,5 ± 1,0
Đối chứng	1,55 ± 0,03	2,44 ± 0,08	2,84 ± 0,02	559,5 ± 1,1
<i>T-tính</i>	4,92**	2,62*	NS	2,6**
<i>Niên vụ 2019 - 2020</i>				
Mô hình	1,20 ± 0,04	1,75 ± 0,11	2,79 ± 0,02	573,3 ± 1,4
Đối chứng	0,92 ± 0,03	1,49 ± 0,05	2,87 ± 0,02	559,7 ± 1,1
<i>T-tính</i>	4,97**	2,15*	2,3*	7,7**

Ghi chú: (*/**): Khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05/0,01$ qua phép thử T-test; NS: khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

3.1.4. Hiệu quả kinh tế của mô hình trong giai đoạn kinh doanh

Kết quả phân tích về hiệu quả kinh tế của mô hình trong niên vụ 2018 - 2019 cho thấy chi phí sản xuất của mô hình và đối chứng bình quân 120,3 triệu/ha và 103,9 triệu/ha theo thứ tự, chênh lệch 15,8%. Lợi nhuận của mô hình bình quân 27,7 triệu đồng/ha cao hơn đối chứng 21,4%, và giá thành sản xuất bình

quân của mô hình và đối chứng tương đương nhau (42.500 đồng/kg). Tuy nhiên, ở niên vụ 2019 - 2020 chi phí sản xuất còn 87,2 triệu đồng/ha, cao hơn đối chứng 8,5%. Lợi nhuận của mô hình bình quân 14,5 triệu đồng/ha, cao hơn đối chứng 133% (6,2 triệu đồng/ha) và giá thành bình quân 50.450 đồng/kg (Bảng 4).

Bảng 4. Hiệu quả kinh tế của mô hình sản xuất hồ tiêu qua hai niên vụ

Loại vườn	Tổng chi phí (triệu đồng/ha)	Tổng thu (triệu đồng/ha)	Lợi nhuận (triệu đồng/ha)	Giá thành (1.000 đồng/kg)	TSLN
	Niên vụ 2018 - 2019				
Mô hình	120,3 ± 3,9	148,0 ± 6,9	27,7 ± 3,3	42,5 ± 0,8	0,23
Đối chứng	103,9 ± 4,4	126,7 ± 4,3	22,8 ± 3,9	42,7 ± 1,6	0,23
<i>T-tính</i>	2,8*	2,6*	NS	NS	
MH/ĐC	+ 15,8%	+16,8%	+21,4%	-0,5%	
Niên vụ 2019 - 2020					
Mô hình	87,2 ± 8,8	101,7 ± 6,5	14,5 ± 3,8	50,5 ± 1,7	0,16
Đối chứng	80,4 ± 2,5	86,7 ± 2,7	6,2 ± 1,2	53,9 ± 0,7	0,08
<i>T-tính</i>	1,8*	2,2*	2,1*	1,9*	
MH/ĐC	+ 8,5%	+17,4%	+133%	- 6,3%	

Ghi chú: (* / NS): Khác biệt / Không khác biệt có ý nghĩa thống kê với $P < 0,05$ qua phép thử *t*-test; Giá bán ước tính năm 2019 là 52.000 đồng/kg và năm 2020 là 58.000 đồng/kg tiêu đen với dung trọng ~550 g/L và ẩm độ < 13%; TSLN: tỷ suất lợi nhuận.

3.2. Tổ chức thực hiện mô hình sản xuất hồ tiêu đạt tiêu chuẩn GlobalGAP

3.2.1. Tổ chức mô hình sản xuất hồ tiêu đạt tiêu chuẩn GlobalGAP

Phối hợp với địa phương và Trạm khuyến nông huyện Phú Giáo triển khai mô hình trong việc chọn hộ, khảo sát thực tế các vườn tiêu (chọn được 8 vườn tiêu/8 nông hộ) và nông hộ cam kết tham gia thực hiện mô hình với tổng diện tích 05 ha trong giai đoạn KD. Nông hộ tham gia mô hình được hướng dẫn ghi chép sổ nhật ký và hướng dẫn áp dụng và tuân thủ các tiêu chuẩn của GlobalGAP lên vườn tiêu.

Tổ chức tư vấn kiểm tra, đánh giá nội bộ việc tuân thủ theo các tiêu chuẩn GlobalGAP đối với mô hình sản xuất hồ tiêu ở hai niên vụ 2018 - 2019 và 2019 - 2020. Một đơn vị độc lập đã đánh giá một lần đang giai đoạn thu hoạch (năm 2020) trong việc tuân thủ áp dụng các tiêu chuẩn GlobalGAP trên vườn tiêu mô hình. Các tiêu chí đánh giá việc tuân thủ được căn cứ vào phiên bản V5.2 (www.globalgap.org). Tất cả các vườn tiêu trong mô hình đạt tiêu chuẩn GlobalGAP luôn tuân thủ 7 nhóm yêu cầu gồm: Hồ sơ về hoạt động nuôi trồng và hồ sơ đánh giá nội bộ; Lịch sử và quản lý vùng nuôi trồng; Chăm lo sức

khỏe, an toàn và quyền lợi người lao động; Quản lý, tái chế và tái sử dụng chất thải, chất gây ô nhiễm; Môi trường và sự bảo tồn; Khiếu nại; và Truy xuất nguồn gốc.

Tổ chức đánh giá, cấp chứng nhận GlobalGAP: ngày 8/4/2020 mô hình sản xuất hồ tiêu đã được cấp giấy chứng Global GAP tại xã An Bình, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với mã số GGN: 4063061346162.

3.2.2. Kết quả phân tích mẫu đất, nước và sản phẩm hạt tiêu

a) Kết quả phân tích mẫu đất và nước tưới

Kết quả phân tích mẫu đất đại diện cho thấy có sự hiện diện của các hàm lượng Asen, chì và thủy ngân trong đất. Tuy nhiên, hàm lượng thấp và không cao hơn tiêu chuẩn của quy chuẩn Việt Nam (QCVN03-MT: 2015/BTNMT). Kết quả phân tích thành phần *E. coli* và kim loại nặng trong nước tưới cho mô hình tại xã An Bình cũng có kết quả tương tự. Vi sinh và kim loại nặng có trong nước tưới cho cây tiêu thấp hơn nhiều so với trong quy chuẩn QCVN39:2011/BTNMT quy định. Như vậy, đất trồng và nước tưới cho vườn tiêu của mô hình tại xã An Bình huyện Phú Giáo đạt yêu cầu sản xuất hồ tiêu an toàn.

b) Kết quả phân tích mẫu hạt tiêu

Kết quả phân tích mẫu tiêu đen của mô hình (mẫu đại diện) đã cho thấy hàm lượng tro tổng số đạt 4,7%, hàm lượng piperine đạt xấp xỉ 5%, tinh dầu bay hơi đạt 5,43%. Hàm lượng kim loại nặng (As, Pb, Hg, và Cd) chưa phát hiện có trong mẫu hạt tiêu đen. Hàm lượng các hóa chất độc hại như: carbendazim, metalaxyl, alpha cypermethin, hexachlorobenzen, fenobucarb, chlorpyrifos chưa phát hiện có trong mẫu hạt tiêu đen của mô hình hồ tiêu tại Phú Giáo. Hàm lượng aflatoxin tổng (B1 + B2 + G1 + G2), *E. coli*, và *Salmonella* cũng không phát hiện có trong mẫu hạt tiêu đen. Vây hạt tiêu đen của mô hình hồ tiêu tại xã An Bình đạt chất lượng tốt, không phát hiện kim loại nặng, không có dư lượng hóa chất độc hại, và không phát hiện có vi sinh trong mẫu hạt tiêu, nhất là aflatoxin.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Mô hình sản xuất hồ tiêu kinh doanh với quy mô 5 ha được thực hiện tại xã An Bình, huyện Phú Giáo đã đạt chứng nhận GlobalGAP. Cây tiêu của mô hình sinh trưởng và phát triển khá; các loại bệnh chết nhanh, bệnh thán thư, bệnh vàng lá chết chậm, và virus có hiện diện trên vườn tiêu nhưng gây hại với tỷ lệ thấp. Vườn tiêu giai đoạn kinh doanh đạt năng suất khá, cao hơn đối chứng 16,8 - 17,4% và đạt lợi nhuận cao hơn đối chứng trên 21%.

4.2. Đề nghị

Nhân rộng diện tích ứng dụng mô hình sản xuất hồ tiêu có áp dụng biện pháp quản lý tổng hợp đạt tiêu chuẩn GlobalGAP tại Phú Giáo và những khu

vực sản xuất hồ tiêu có điều kiện tương tự để nâng cao chất lượng sản phẩm và ATVSTP.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2015. Quyết định số 730/QĐ-BNN-TT về việc Ban hành Quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch hồ tiêu.

Cục Trồng trọt, 2009. Hội nghị đánh giá hiện trạng và bàn giải pháp phát triển cây hồ tiêu các tỉnh phía Nam. Tháng 6/2009.

Hiệp hội hồ tiêu Việt Nam (VPA), 2019, 2020. Báo cáo thường niên năm 2019, năm 2020.

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

Tôn Nữ Tuấn Nam, Đinh Nhã Trúc, Nguyễn Thị Kim Loang, 2012. Báo cáo kết quả đề tài “Nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất hồ tiêu theo hướng GAP tại Gia Lai”.

QCVN03-MT: 2015/BTNMT. Quy chuẩn Quốc gia về Giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (đối với đất trồng trọt).

QCVN39-MT:2011/BTNMT. Quy chuẩn Quốc gia về Chất lượng nước dùng cho tưới tiêu.

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

GLOBALGAP, 2019. *Các tiêu chuẩn đánh giá trong Fruit and vegetable thuộc Sub-scope*. Phiên bản V5.2, năm 2019. Địa chỉ: [www.globalgap.org/uk_en/documents/#fq=con_locales:\(%22en%22+OR+%22vn%22\)&fq=gg.document.type:\(%22check-list%22+OR+%22regulations%22+OR+%22cpcac%22\)&fq=gg.standard.gg:\(%22ifa5%22\)&fq=gg.subscope:\(%22fruit%22\);](http://www.globalgap.org/uk_en/documents/#fq=con_locales:(%22en%22+OR+%22vn%22)&fq=gg.document.type:(%22check-list%22+OR+%22regulations%22+OR+%22cpcac%22)&fq=gg.standard.gg:(%22ifa5%22)&fq=gg.subscope:(%22fruit%22);) truy cập 10/8/2020.

Building of production model of black pepper by GlobalGAP standards in Phu Giao, Binh Duong province

Nguyen Van An, Nguyen Van Manh, Tran Kim Ngoc, Nguyen Thi Huong, Tran Tuan Anh, Hoang Thi Tuyet, Doan Thi Hong Cam, Truong Vinh Hai, Nguyen Van Phuc

Abstract

An production model of black pepper was built in Phu Giao during two seasons 2018 - 2019 and 2019 - 2020. The results showed that (i) Black pepper applied by the integrated management solutions grew well. Main pests and disease such as foot rot, slow-died disease, anthracnose, and virus all appeared but with low rate of damage; (ii) The model of black pepper production in the harvesting stage in two seasons had an average production cost of 120.3 million VND/ha and 87.2 million VND/ha, 15.8% and 8.5% higher than the control, respectively. The average yield of the black pepper in the production model in two seasons was 2.85 tons/ha and 1.75 tons/ha, respectively, 16.8% and 17.4% higher than that of the control. Therefore, the average profit of the model was 27.7 million VND/ha, 21.4% higher than the control in the 2018 - 2019 and 14.5 million VND/ha, 133% higher than the control in the 2019 - 2020; and (iii) The black pepper production model of 1 ha was granted GlobalGAP certificate with code GGN: 4063061346162.

Keywords: Black pepper, GlobalGAP, Intergrate management, Model, and Phu Giao

Ngày nhận bài: 01/9/2020
 Ngày phản biện: 11/10/2020

Người phản biện: TS. Trương Hồng
 Ngày duyệt đăng: 25/11/2020

SỬ DỤNG ENZYME AMYLASE ĐỂ CẢI TIẾN CẤU TRÚC CỦA BÁNH MÌ KHÔNG GLUTEN

Lê Thị Kim Loan¹, Nguyễn Minh Thủy²

TÓM TẮT

Công nghệ enzyme có nhiều ứng dụng hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ thực phẩm. Trong đó, enzyme amylase được sử dụng phổ biến để cải thiện cấu trúc của sản phẩm bánh mì không gluten. Nghiên cứu được thực hiện bằng việc bổ sung enzyme amylase (α , β , γ - amylase) với các tỷ lệ khác nhau trong khối bột nhào, ở nhiệt độ 65°C, trong thời gian 30 phút. Kết quả khẳng định, bổ sung enzyme amylase trong quá trình nhào đã hỗ trợ cải thiện rõ cấu trúc, thể tích và độ cứng cho sản phẩm. Trong đó, enzyme β -amylase đạt hiệu quả nhất giúp duy trì thể tích (278 cm³), tăng điểm đánh giá cảm quan (4,6/5) và giảm độ cứng (370 g/mm) của sản phẩm hơn so với 2 enzyme α và γ -amylase.

Từ khóa: Amylase, bánh mì không gluten, cấu trúc, độ cứng, thể tích

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bánh mì là một trong những loại thực phẩm được sử dụng phổ biến hiện nay trên thế giới, trong đó có Việt Nam. Tuy nhiên, số người không dung nạp, dị ứng gluten và bệnh celiac ngày càng tăng nên nhu cầu về bánh mì không gluten là rất lớn. Đây là một cơ hội và cũng là thách thức rất lớn của các nhà nghiên cứu để tìm ra phương pháp tối ưu để sản xuất bánh mì không gluten (Ludvigsson *et al.*, 2014).

Thành phần chính của bánh mì là tinh bột, có thể được tìm thấy trong một số loại bột không gluten như gạo, sắn, ngô, khoai tây (Ferreira *et al.*, 2019). Gạo màu có lượng tinh bột, protein, khoáng chất và vitamin B cao. Trong gạo màu còn có các hợp chất phytochemical quan trọng cho sức khỏe như anthocyanin, proanthocyanidin và carotenoids, do đó chất lượng dinh dưỡng cao (Almeida *et al.*, 2019). Trong các loại bột, bột gạo có nhiều ưu điểm để lựa chọn thay thế bột mì do có hương thơm nhẹ, hàm lượng natri thấp, tinh bột dễ tiêu hóa và không gây dị ứng (Gujral and Rosell, 2004).

Bánh mì không gluten có đặc điểm kém là bánh không nở, cứng và không giữ được độ tươi do thiếu khung gluten (Gallagher *et al.*, 2003). Bên cạnh việc chọn lựa loại bột thích hợp, sử dụng chất phụ gia tốt thì việc bổ sung enzyme vào bột nhào giúp rút ngắn thời gian lên men, tăng cơ chất cho quá trình lên men là cần thiết. Enzyme thường được bổ sung để thay đổi trạng thái của bột nhào, tăng khả năng giữ khí, cải thiện cấu trúc và làm giảm sự hình thành acrylamide trong các sản phẩm bánh mì (Dange *et al.*, 2018). Amylase là enzyme phổ biến nhất trong sản xuất bánh mì. Một số enzyme amylase có thể làm giảm độ cứng và sự hư hỏng của bánh. Sự hư hỏng

giảm là do sự tương tác của các phân tử dextrin có trọng lượng phân tử thấp với nhau hình thành mạng lưới liên kết, chống thoái hóa tinh bột (Hug-Iten *et al.*, 2003). Chính vì thế, việc sử dụng amylase để cải thiện cấu trúc của bánh mì không gluten là cần thiết để tạo ra một sản phẩm bánh mì có chất lượng tốt, đặc biệt phù hợp với người bị bệnh celiac.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Lúa cẩm được trồng tại huyện Cai Lậy, tỉnh Tiền Giang. Lúa được thu hoạch về, phơi khô đến độ ẩm nhỏ hơn 13%, sau đó tách vỏ trấu tại công ty lương thực Tiền Giang. Gạo cẩm được xay đến kích thước < 105 μ m, kết hợp với tinh bột khoai tây (Thái Lan), bột đậu nành (Hương Quê), bột bắp (Roquette, France), bột đường (Biên Hòa), sữa tươi không đường (Vinamilk), dầu, muối tinh (Visaico), maltodextrin (HBK, Đức), bột trứng (Vietfarm), HPMC (ShinEtsu, Nhật), nước, nấm men (*Saccharomyces cerevisiae*-Mauri) ở tỷ lệ cố định và các enzyme amylase (enzyme α , β , γ -amylase -Novozymes, Đan Mạch) thay đổi ở các tỷ lệ trong công đoạn phối trộn. Sau khi phối trộn 30 phút ở 65°C, khối bột nhào được vô khuôn tạo hình, lên men trong thời gian 30 phút và nướng bánh ở nhiệt độ 175°C. Bánh lấy ra khỏi lò, để ổn định trong 1 giờ và tiến hành xác định các chỉ tiêu cần thiết của thí nghiệm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Đo độ cứng của bánh mì bằng phương pháp AACC 74-09 (AACC, 2000). Thiết bị sử dụng là máy CT3 (Brookfield, Mỹ). Mẫu bánh mì được cắt ở dạng

¹ Khoa Nông nghiệp và Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Tiền Giang

² Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ