

HIỆN TRẠNG SẢN XUẤT VÀ MỘT SỐ GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT HỒ TIÊU TẠI PHÚ QUỐC

Trương Vinh Hải¹, Nguyễn Văn An^{1*}, Lê Văn Gia Nhò¹,
Nguyễn Văn Mạnh¹, Trần Kim Ngọc¹, Nguyễn Bình Duy¹,
Nguyễn Thị Hương¹, Trần Tuấn Anh¹, Phan Trung Hiếu¹

TÓM TẮT

Hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) là một loại gia vị đặc trưng tại Phú Quốc với hương vị thơm cay nổi tiếng, nhưng người trồng tiêu đang gặp nhiều trở ngại do hiệu quả sản xuất thấp. Nghiên cứu khảo sát hiện trạng sản xuất hồ tiêu được thực hiện từ tháng 10/2020 đến tháng 02/2021 tại Phú Quốc. Áp dụng phương pháp điều tra nông hộ với phiếu soạn sẵn, chọn mẫu ngẫu nhiên có định hướng theo tuổi vườn cây với tổng số 99 hộ trồng tiêu. Kết quả điều tra cho thấy: (i) Điều kiện canh tác hồ tiêu (đất, nước tưới) ở nông hộ khá tốt với quy mô diện tích bình quân 0,46 ha, thuận lợi cho việc chăm sóc và quản lý; (ii) Một số biện pháp kỹ thuật canh tác hiện đang áp dụng còn chưa hợp lý làm gia tăng chi phí sản xuất; (iii) Phần lớn nông hộ đều quản lý thoát nước tốt trên vườn nên hạn chế được dịch bệnh gây hại; (iv) Sản xuất hồ tiêu ở Phú Quốc trong niên vụ 2019 - 2020 đều bị lỗ do chi phí sản xuất cao và giá bán thấp; (v) Một số giải pháp kỹ thuật để nâng cao hiệu quả sản xuất hồ tiêu, gồm: áp dụng biện pháp tưới phun; thay thế trụ gỗ bằng trụ bê tông hoặc cây trụ sống; giảm mật độ trồng dưới 2.000 trụ/ha; tăng lượng phân bón hữu cơ và giảm lượng phân vô cơ; cơ giới hóa một số khâu chăm sóc vườn tiêu và hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc hóa học để diệt cỏ dại trong vườn tiêu.

Từ khóa: Hồ tiêu, hiện trạng, hiệu quả sản xuất, giải pháp, Phú Quốc

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hồ tiêu là cây công nghiệp và có giá trị cao, từ năm 2017 giá hồ tiêu xuống thấp dẫn đến sản xuất hồ tiêu trong nước gặp nhiều khó khăn. Năm 2021, giá tiêu đã tăng hơn 48% so với năm 2020, đạt khoảng 80.000 đồng/kg tiêu đen nhưng hộ trồng tiêu còn gặp nhiều trở ngại khi giá vật tư phân bón, thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) và nhân công tăng cao do lạm phát và ảnh hưởng của dịch bệnh (VPA, 2021).

Hồ tiêu là một trong những đặc sản tại Phú Quốc với hương vị thơm cay nổi tiếng từ lâu. Vì vậy, nhiều du khách muốn mua làm quà hoặc sử dụng khi đến Phú Quốc, nhờ vậy giá hạt tiêu cao hơn so với những vùng khác. Cây hồ tiêu đã phát triển nhanh tại Phú Quốc cùng với thời điểm giá tiêu tăng mạnh trong giai đoạn 2010 - 2016 và đã đóng góp đáng kể cho kinh tế nông hộ. Đến nay, diện tích hồ tiêu Phú Quốc còn khoảng 263 ha (Cục thống kê tỉnh Kiên Giang, 2020) và có xu hướng giảm. Có nhiều nguyên nhân làm giảm diện tích hồ tiêu, trong đó hiệu quả sản xuất thấp vì giá bán thấp và nông hộ đã chuyển diện tích đất trồng tiêu sang mục đích khác. Thêm nữa, chi phí sản xuất hồ tiêu cao hơn so với nhiều vùng khác dẫn đến giá thành sản phẩm khá cao và giá bán thấp,

nên làm giảm đáng kể hiệu quả sản xuất hồ tiêu ở quy mô nông hộ.

Vì vậy, việc điều tra đánh giá hiện trạng sản xuất hồ tiêu và các biện pháp kỹ thuật canh tác đang được hộ trồng tiêu áp dụng là cần thiết nhằm để xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả kinh tế trong sản xuất hồ tiêu ở quy mô nông hộ tại Phú Quốc trong thời gian tới.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Khảo sát và đánh giá hiện trạng sản xuất hồ tiêu và các biện pháp kỹ thuật được áp dụng ở quy mô nông hộ tại Phú Quốc, Kiên Giang.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp chọn mẫu: Áp dụng phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên có định hướng theo tuổi vườn cây. Xác định cỡ mẫu theo công thức của Slovin: $n = N / (1 + Ne^2)$; trong đó N là số hộ trồng tiêu, n là cỡ mẫu, e sai số (chọn $e = 10\% < P$). Số hộ trồng tiêu ở Phú Quốc ước khoảng 570 hộ, với độ tin cậy $P > 10\%$, số mẫu khảo sát tối thiểu là 85 hộ ($n = 570 / (1 + 570 \times 0.1^2) = 85$ hộ). Nghiên cứu này chọn khảo sát 99 mẫu.

¹ Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam

* Tác giả liên hệ: E-mail: an.nv@iasvn.org

- Phương pháp thực hiện: Phòng vấn nông hộ theo phiếu câu hỏi soạn sẵn, các thông tin chính gồm: điều kiện vườn tiêu, giống, kỹ thuật canh tác đang áp dụng và phòng trừ dịch hại.

- Xử lý dữ liệu: các dữ liệu được tổng hợp và phân tích thống kê với giá trị trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất, tần suất, sai số, độ biến thiên bằng phần mềm SPSS 16.1.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Khảo sát về hiện trạng sản xuất hồ tiêu ở nông hộ được thực hiện tại hai xã Cửa Dương và Cửa Cạn của Phú Quốc từ tháng 10/2020 đến 02/2021.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Điều kiện đất và nguồn nước trồng tiêu ở nông hộ

Bảng 1. Quy mô trồng hồ tiêu của nông hộ huyện Phú Quốc

Chỉ tiêu	TB	Nhỏ nhất	Lớn nhất	SE	CV (%)
Diện tích hồ tiêu/hộ (ha)	0,46	0,1	2,1	0,04	71,4
Số trụ tiêu/hộ (trụ)	1459	250	7200	111	75,6
Diện tích cho thu hoạch (ha)	0,35	0,05	1,2	0,03	67,6

Ghi chú: SE: sai số chuẩn; CV: độ biến thiên; TB: trung bình

Nguồn nước tưới: Nước tưới cho vườn tiêu ở Phú Quốc chủ yếu là nước giếng chiếm 70,7%, từ ao hồ chiếm 20,2% và 9,1% số hộ khảo sát sử dụng kết hợp vừa giếng và ao hồ. Về khả năng tưới, 88% số hộ cho là đủ nước tưới vào mùa khô, 12,1% số hộ thiếu nước tưới vào cuối mùa khô, nhưng ảnh hưởng không nhiều đến sinh trưởng của cây tiêu. Phần lớn nông hộ khảo sát cho rằng nước tưới cho cây tiêu có chất lượng khá tốt. Như vậy, Phú Quốc có nguồn nước tưới khá thuận lợi cho sản xuất hồ tiêu.

3.2. Biện pháp kỹ thuật canh tác hồ tiêu được áp dụng ở nông hộ

3.2.1. Giống tiêu, hom giống

Qua khảo sát cho thấy giống tiêu đang được trồng nhiều tại Phú Quốc là các giống tiêu Hà Tiên, Vĩnh Linh, Phú Quốc và Ấn Độ. Trong đó, hai giống tiêu địa phương Phú Quốc và Hà Tiên được trồng từ lâu. Xét về diện tích trồng, giống Hà Tiên chiếm 71,7%, Vĩnh Linh chiếm 18,1%, và giống Phú Quốc chiếm 10% diện tích trồng trong 99 mẫu khảo sát. Nhiều hộ thường trồng hai giống tiêu địa phương (Hà Tiên và Phú Quốc) trong vườn và hầu hết nông hộ tự nhân giống hoặc mua từ các vườn tiêu khác tại Phú Quốc để trồng.

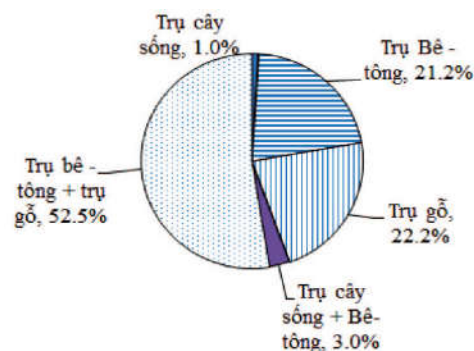
Đất trồng tiêu: Kết quả khảo sát cho thấy, phần lớn cây hồ tiêu Phú Quốc được trồng trên đất đỏ chiếm 56,6%, đất cát pha chiếm 32,3%, kể đến là đất sỏi côm chiếm 8,1%, và trên nhóm đất sét và đất đen khoảng 3% số hộ khảo sát. Đất trồng tiêu phần lớn có địa hình bằng phẳng và hơi dốc, chỉ có số ít hộ trồng tiêu trên đất dốc.

Diện tích hồ tiêu: diện tích hồ tiêu/hộ khá biến động, dao động từ 0,1 đến 2,1 ha/hộ, trung bình 0,46 ha/hộ. Tương tự, nếu xét quy mô theo trụ, tổng số trụ tiêu biến động 250 - 7.200 trụ/hộ với độ biến thiên 75,6%, bình quân 1.459 trụ/hộ. Diện tích tiêu ở giai đoạn thu hoạch bình quân đạt 0,35 ha/hộ (Bảng 1).

Kết quả cho thấy, phần lớn nông hộ trồng tiêu trực tiếp bằng hom thân chính và trồng 2 hom/trụ. Nông hộ sử dụng hom giống 6 - 7 mắt để trồng khá phổ biến, nhưng tại những khu đất thấp, thường trồng hom 4 - 5 mắt (trồng cạn) nhằm hạn chế úng nước.

3.2.2. Loại trụ trồng tiêu

Kết quả khảo sát cho thấy hộ trồng tiêu chủ yếu dùng trụ bê-tông và trụ gỗ. Trong đó, 52,5% số hộ trồng xen trụ bê tông và trụ gỗ làm trụ tiêu, có 22,2% số hộ dùng trụ gỗ và 21,2% số hộ trồng trụ bê tông, trong khi cây trụ sống được sử dụng không đáng kể (Hình 1).



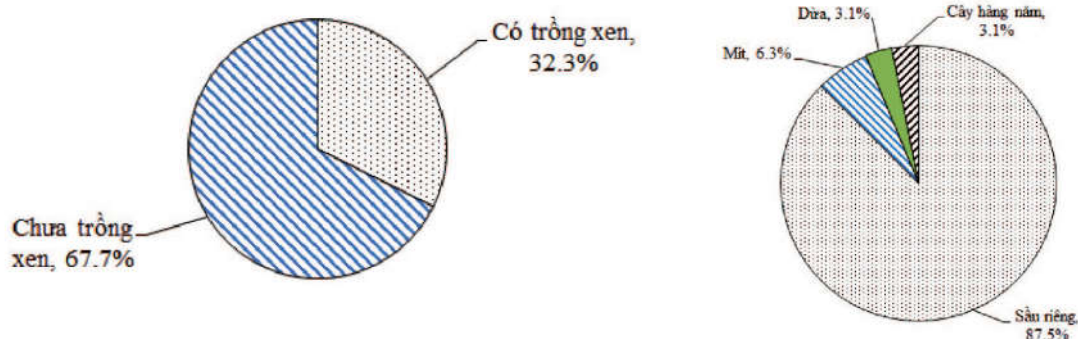
Hình 1. Loại cây trụ được sử dụng trồng tiêu tại Phú Quốc

3.2.3. Mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách trồng tiêu tùy thuộc vào đất đai và điều kiện của nông hộ. Các giống tiêu Hà Tiên và tiêu Phú Quốc thường trồng với khoảng cách 1,8 - 2 m × 1,8 - 2,5 m. Mật độ trồng tiêu ở Phú Quốc phổ biến từ trên 1.500 trụ đến 3.000 trụ/ha chiếm 85% số hộ khảo sát, bình quân 2.509 trụ/ha, cao hơn so với những vùng trồng tiêu khác và cao hơn so với khuyến cáo của ngành, bình quân 1.600 trụ/ha (Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2015).

3.2.4. Cây trồng xen và làm cỏ, vun gốc

Trồng xen đã được nông hộ áp dụng trong những năm gần đây nhằm tăng thu nhập. Tại thời điểm khảo sát, có 32,3% số hộ có trồng xen trong vườn tiêu với các loại cây ăn trái như sầu riêng, mít và dứa xiêm. Trong đó, cây sầu riêng được phần lớn nông hộ (87%) trồng xen trong vườn tiêu do có giá trị kinh tế cao (Hình 2). Việc trồng xen trên vườn tiêu là do nông hộ muốn cải thiện thu nhập và mong muốn giữ lại vườn tiêu đang cho thu hoạch, vốn dĩ là sản phẩm truyền thống ở Phú Quốc.



Hình 2. Tỷ lệ số hộ có trồng xen và loại cây trồng xen trong vườn tiêu

Để xử lý cỏ trong vườn tiêu, nông hộ đã áp dụng các biện pháp chính gồm: làm cỏ thủ công, máy phát cỏ, phun thuốc cỏ và phủ nylon. Làm cỏ thủ công và dùng máy phát cỏ là chủ yếu, chiếm 31,3% và 36,5%, kể đến là dùng thuốc cỏ với 9% hộ áp dụng. Ngoài ra, nông hộ còn áp dụng kết hợp các biện pháp trên để xử lý cỏ trên vườn.

Việc bồi đất vun gốc được thực hiện hàng năm nếu hộ có điều kiện, nếu không có thể bồi đất sau mỗi hai năm. Đất mới từ nơi khác hoặc đất ở xung quanh vườn của nông hộ được để lấy để vun gốc theo hàng tiêu sao cho luống cao khoảng 10 - 15 cm.

3.2.5. Phân bón cho cây hồ tiêu

(i) Loại phân sử dụng: Phân bón cho vườn tiêu mà nông hộ sử dụng gồm phân bò, phân hóa học (chủ yếu là phân hỗn hợp NPK), phân hữu cơ vi

sinh, phân bón lá và các loại khác như phân cá, vỏ đầu tôm. Phân hữu cơ được ủ với chế phẩm vi sinh và trộn với đất trước khi bón. Kết quả khảo sát có 77,8% số hộ sử dụng phân chuồng, 84,8% số hộ dùng phân hỗn hợp NPK, và 57,6% có bón phân hữu cơ vi sinh (HCVS). Như vậy, nông hộ đã chú trọng dùng phân hữu cơ kết hợp với phân hỗn hợp NPK cho cây tiêu. Đây là điều kiện thuận lợi để khuyến khích sản xuất hồ tiêu theo các tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm hoặc theo hướng hữu cơ.

(ii) Lượng phân bón: Kết quả phân tích cho thấy lượng phân bón bình quân cho vườn tiêu hàng năm, bao gồm: phân chuồng 7,8 kg/trụ; phân HCVS bón 1,9 kg/trụ; phân hỗn hợp NPK 0,55 kg/trụ. Nhìn chung, lượng phân bón giữa các hộ khá biến động, đó là do kinh nghiệm, kỹ thuật áp dụng, đất trồng và điều kiện nông hộ (Bảng 2).

Bảng 2. Liều lượng bón của một số phân bón chính cho cây hồ tiêu

Loại phân	Số quan sát	Trung bình	Nhỏ nhất	Lớn nhất	SE	CV (%)
Phân chuồng (kg/trụ)	77	7,8	0,02	30	0,56	62,6
Phân hữu cơ vi sinh (kg/trụ)	59	1,9	0,04	5,0	0,13	52,6
Phân hỗn hợp NPK (kg/trụ)	86	0,55	0,05	2,0	0,04	62,4

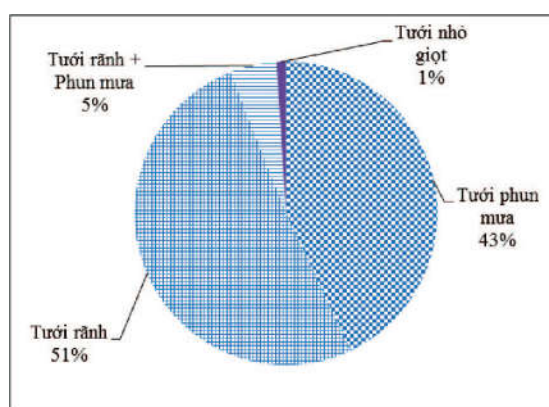
Ghi chú: SE: sai số chuẩn; CV: độ biến thiên.

(iii) Phương pháp bón: Tùy điều kiện đất trồng, loại phân bón và kinh nghiệm mà nông hộ áp dụng khác nhau, nhưng phổ biến bón 1 - 4 lần/năm. Nông hộ bón phân bằng cách rải phân trên bề mặt sau đó lấp đất lại (chỉ áp dụng phân vô cơ) và phần lớn nông hộ đào hố giữa hai trụ tiêu, bón phân xong lấp đất lại với 93% số hộ áp dụng.

3.2.6. Kỹ thuật tưới nước và quản lý thoát nước trong vườn tiêu

(i) Kỹ thuật tưới nước: Có bốn biện pháp tưới cho vườn tiêu được áp dụng. Trong đó, biện pháp tưới phun và tưới rãnh có 43% và 51% số hộ áp dụng theo thứ tự, trong khi đó tưới nhỏ giọt và biện pháp tưới kết hợp chỉ chiếm tỉ lệ nhỏ (Hình 3). Như vậy, biện pháp tưới phun và tưới rãnh cho vườn tiêu là khá phổ biến tại Phú Quốc.

(ii) Quản lý thoát nước: Kết quả khảo sát cho thấy 98% số hộ có đào mương và rãnh thoát nước cho vườn hồ tiêu. Như vậy, phần lớn vườn tiêu ở Phú Quốc được thoát nước tốt, chỉ một ít vườn khó thoát nước do địa hình không thuận lợi.



Hình 3. Biện pháp tưới nước được áp dụng trên vườn tiêu của nông hộ

3.2.7. Phòng trừ dịch hại hồ tiêu

Kết quả điều tra cho thấy dịch hại chính trên cây tiêu là bệnh chết nhanh, chết chậm, thán thư, rầy thánh giá, rầy nâu, rầy trắng, rệp sáp, tuyến trùng, và sâu ăn lá. Trong đó, trên 33% số vườn khảo sát bị bệnh chết nhanh, bệnh chết chậm (44,7%), bệnh thán thư 7,4% và virus không đáng kể. Rầy trắng và rầy nâu gây hại trên 38,3% số vườn, rầy thánh giá (35,1%), rệp sáp (23,4%), các loại khác ít bị ảnh hưởng (Bảng 3).

Bảng 3. Một số loại sâu, bệnh chính gây hại trên vườn tiêu tại Phú Quốc

Bệnh hại chính	Số mẫu	Tỷ lệ (*)	Sâu hại chính	Số mẫu	Tỷ lệ (*)
Chết nhanh	31	33,0	Rầy thánh giá	33	35,1
Vàng lá chết chậm	42	44,7	Rầy nâu, rầy trắng	36	38,3
Thán thư	7	7,4	Tuyến trùng	7	7,4
Bệnh do Virus	3	3,2	Rệp sáp	22	23,4
Bệnh hại khác	0	0	Sâu ăn lá	4	4,3

Ghi chú: (*) Tính trên số hộ, vườn khảo sát có thông tin là 94.

Đối với bệnh chết nhanh và vàng lá chết chậm gây hại cây tiêu phần lớn trị bệnh kém hiệu quả, giải pháp tốt nhất là chú trọng phòng bệnh. Khi cây tiêu bị nhiễm bệnh, cần nhổ bỏ để tránh lây lan trong vườn, mặc dù hai loại bệnh này xuất hiện không nhiều và nông hộ có sử dụng chế phẩm vi sinh để phòng trị. Riêng các loại sâu rầy gây hại, nông hộ phòng trị có hiệu quả bằng thuốc hóa học trên vườn tiêu.

3.2.8. Thu hoạch

Kết quả khảo sát ở Phú Quốc, mùa vụ thu hoạch hồ tiêu thường kéo dài 4 tháng, từ tháng 1 đến

tháng 4, tương tự với kết quả khảo sát của Nguyễn Tăng Tôn (2005) về mùa vụ thu hoạch hồ tiêu ở vùng Đông Nam Bộ và Phú Quốc, cũng như kết quả khảo sát của Nguyễn Văn An và cộng tác viên (2018) đối với mùa vụ thu hoạch hồ tiêu tại Phú Giáo, tỉnh Bình Dương. Như vậy, mùa vụ thu hoạch tiêu ở Phú Quốc tương tự như ở hai vùng trồng tiêu chính Đông Nam Bộ và Tây Nguyên. Nông dân thu hoạch khi tiêu chín từ 20% giá tiêu và quả chín được tách bằng tay để chế biến tiêu chín (tiêu đỏ). Nông hộ thường thu hái 2 - 3 đợt/vụ, không thu hái một lần như những vùng trồng tiêu khác.

3.3. Hiệu quả sản xuất hồ tiêu ở quy mô nông hộ tại Phú Quốc

3.3.1. Năng suất hồ tiêu

Kết quả khảo sát cho thấy năng suất hồ tiêu niên vụ 2019 - 2020 khá biến động ở các nông hộ. Năng suất đạt bình quân 3.372 kg/ha, năng suất biến động 0,3 - 2,8 kg/trụ, bình quân 1,42 kg/trụ và

tương đương với năng suất tại Phú Giáo cùng niên vụ (Nguyễn Văn An và *ctv.*, 2021a). Tỷ lệ tươi/khô hạt tiêu bình quân 3,1 với độ ẩm hạt tiêu khoảng 13% (Bảng 4). Kết quả phân tích phân nhóm năng suất hồ tiêu tại Phú Quốc cho thấy có trên 51,5% số hộ đạt năng suất 1 - 2 kg/trụ, 34,3% số hộ có năng suất dưới 1 kg/trụ, và chỉ có 14,1% số hộ đạt năng suất trên 2 kg/trụ.

Bảng 4. Năng suất hồ tiêu và tỷ lệ tươi/khô tại Phú Quốc niên vụ 2019 - 2020

Chỉ tiêu	TB	Nhỏ nhất	Lớn nhất	SE	CV (%)
Năng suất trụ tiêu (kg/trụ)	1,42	0,3	2,8	0,06	41,5
Năng suất vườn (kg/ha)	3.372	250	7.716	154	45,5
Tỷ lệ tươi/khô	3,1	2,5	4,0	0,02	6,3

Ghi chú: TB: trung bình; SE: sai số chuẩn; CV: độ biến thiên.

3.3.2. Chi phí sản xuất hồ tiêu ở quy mô nông hộ

Kết quả phân tích cho thấy chi phí sản xuất hồ tiêu Phú Quốc bình quân ở niên vụ 2019 - 2020 lên đến 200 triệu đồng/ha (chưa bao gồm khấu hao giai đoạn KTCB). Tương tự chi phí sản xuất hồ tiêu tại Bình Phước (200,5 triệu đồng/ha) ở niên vụ 2014 (Tạ Quốc Tuấn, 2015). Trong khi đó, chi phí sản xuất hồ tiêu của nông hộ tại Bình Dương trong niên vụ 2018 - 2019 bình quân 120 triệu đồng/ha và giảm còn 87,2 triệu đồng/ha ở niên vụ 2019 - 2020 (Nguyễn Văn An và *ctv.*, 2021b). Trong tổng chi phí sản xuất hồ tiêu ở giai đoạn kinh doanh, chi phí phân bón, công chăm sóc, thu hoạch và sau thu hoạch chiếm phần lớn, lần lượt 43,8%, 26%, 20,6%, các chi phí khác còn lại chiếm tỷ trọng thấp, gần 10% (Hình 4). Đối với vườn tiêu giai đoạn KTCB, phần lớn nông hộ ở Phú Quốc đã đầu tư khá lâu, thông tin không nhớ rõ nên chỉ tiêu này được thu thập và tham chiếu ở hiện tại, do đó chi phí tính toán cho vườn tiêu khá cao.

3.3.3. Thu nhập và lợi nhuận

Kết quả phân tích cho thấy nếu tính chung cả sản phẩm tiêu đen và tiêu chế biến (tiêu đỏ, tiêu trắng), doanh thu bình quân trong niên vụ 2019 - 2020 đạt 223,656 triệu đồng/ha. Trong đó, doanh thu từ tiêu đen đóng góp 61,5%, tiêu đỏ chiếm 31,7%, và tiêu trắng với tiêu lép là 6,8%. Trong niên vụ 2019 - 2020 cho thấy bình quân chung của hộ trồng tiêu đều bị lỗ, nếu tính chi phí khấu hao vườn tiêu, lãi ròng âm 105,528 triệu đồng/ha. Do vậy, lãi gộp chỉ đạt 23,704 triệu đồng/ha, thu nhập của nông hộ đạt 68,891 triệu đồng/ha/năm (gồm lao động gia đình) tại Phú Quốc. Điều này cho thấy với giá tiêu thấp làm cho số hộ trồng tiêu bị lỗ ngày càng tăng, nên diện tích hồ tiêu có xu hướng giảm hoặc nông hộ bỏ nghề trồng tiêu, chuyển sang ngành nghề kinh doanh khác.

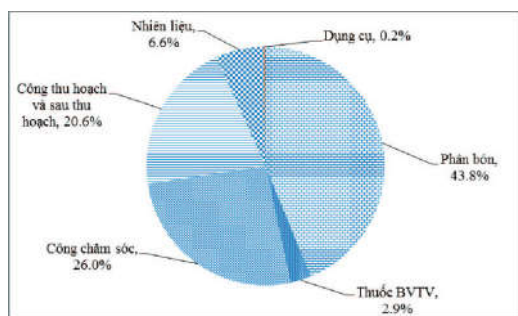
IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Điều kiện canh tác (đất, nước) tại Phú Quốc khá phù hợp để phát triển cây hồ tiêu và diện tích hồ tiêu ở quy mô nông hộ là khá phù hợp cho quản lý và chăm sóc.

Hộ trồng tiêu có chú trọng bón phân hữu cơ, phần lớn nông hộ xử lý cỏ bằng máy và làm cỏ thủ công, vun gốc tiêu bằng đất mới, quản lý thoát nước tốt trong vườn, và thu hái 2 - 3 đợt/vụ là khá phù hợp với điều kiện của nông hộ tại Phú Quốc.

Diện tích trồng tiêu ở Phú Quốc có xu hướng giảm, người dân sử dụng hom giống với số mắt/hom



Hình 4. Cơ cấu chi phí sản xuất hồ tiêu giai đoạn kinh doanh của nông hộ

cao làm giảm hệ số nhân giống. Biện pháp tưới nước theo rãnh làm tiêu tốn lượng nước và năng lượng. Trụ gỗ được sử dụng nhiều; mật độ trồng tiêu khá dày và một số cây trồng xen trong vườn có thể cùng nguồn lây bệnh hại. Chi phí sản xuất hồ tiêu khá cao, phần lớn nông hộ trồng tiêu bị lỗ và giảm thu nhập đáng kể do giá tiêu giảm và chi phí cao trong niên vụ 2019 - 2020.

4.2. Đề nghị

Khuyến khích hộ trồng tiêu chú trọng các biện pháp kỹ thuật đang áp dụng có hiệu quả như sử dụng phân bón hữu cơ, xử lý cỏ dại bằng máy, vun gốc bằng đất mới, quản lý thoát nước tốt và kỹ thuật thu hoạch phù hợp với nông hộ.

Các giải pháp kỹ thuật cần áp dụng nhằm giảm chi phí sản xuất, bao gồm: (i) áp dụng biện pháp tưới phun để giảm lượng nước tưới, năng lượng và công lao động; (ii) Thay thế trụ gỗ bằng trụ bê tông và cây trụ sống để giảm chi phí và hạn chế phá rừng; (iii) Giảm mật độ trồng còn dưới 2.000 trụ/ha nhằm giảm chi phí trồng mới và vườn cây thông thoáng; (iv) Tăng lượng phân bón hữu cơ và giảm lượng phân vô cơ nhằm giảm chi phí phân bón; (v) Cơ giới hóa một số khâu chăm sóc vườn tiêu nhằm giảm nhân công và chi phí; và (vi) Hạn chế tối đa sử dụng thuốc hóa học để diệt cỏ trong vườn.

Cần nghiên cứu về cây trồng xen trên vườn tiêu tại Phú Quốc; Đánh giá khả năng sinh trưởng của cây tiêu trồng bằng các loại hom giống khác nhau; Và các giải pháp kỹ thuật cải thiện năng suất, chất lượng để nâng cao giá trị hạt tiêu.

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 Thống kê tỉnh Kiên Giang, 2020. Niên giám thống kê tỉnh Kiên Giang. Nhà xuất bản thống kê.

Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam (VPA), 2021. Báo cáo thường niên hàng năm.

Nguyễn Văn An, Lê Văn Gia Nhỏ, Nguyễn Văn Mạnh, Trần Tuấn Anh, Đoàn Thị Hồng Cam, Lê Thị Đào, và Hồ Thị Thanh Sang, 2018. Hiện trạng sản xuất và đề xuất hướng canh tác hồ tiêu bền vững tại huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, (7): 63-68.

Nguyễn Văn An, Nguyễn Thị Hương, Trần Kim Ngọc, Nguyễn Văn Mạnh, Đoàn Thị Hồng Cam, Trần Tuấn Anh, Nguyễn Tiến Hải, Hoàng Thị Tuyết, và Nguyễn Văn Phúc, 2021a. Xác định giống tiêu có năng suất cao, chất lượng tốt và phù hợp với điều kiện canh tác tại Phú Giáo tỉnh Bình Dương. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, (9): 25-33.

Nguyễn Văn An, Nguyễn Văn Mạnh, Trần Kim Ngọc, Nguyễn Thị Hương, Trần Tuấn Anh, Hoàng Thị Tuyết, Đoàn Thị Hồng Cam, Trương Vĩnh Hải và Nguyễn Văn Phúc, 2021b. Xây dựng mô hình sản xuất hồ tiêu theo tiêu chuẩn GlobalGAP tại Phú Giáo tỉnh Bình Dương. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 125 (4): 55-59.

Nguyễn Tăng Tôn, Nguyễn Bình Phương, Nguyễn Thị Hương, Đỗ Trung Bình, Lê Phạm Lâm, Nguyễn Tiến Hải và Mai Văn Trị, 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. Đề tài cấp Nhà nước, mã số KC.06.11.NN - Viện KHKT nông nghiệp miền Nam.

Tạ Quốc Tuấn, 2015. Nghiên cứu chuỗi giá trị trong sản xuất, chế biến, tiêu thụ điều và hồ tiêu ở tỉnh Bình Phước. Đề tài cấp tỉnh Bình Phước.

Current situation and solutions to improve the efficiency of black pepper production in Phu Quoc

Truong Vinh Hai, Nguyen Van An, Le Van Gia Nho, Nguyen Van Manh, Tran Kim Ngọc, Nguyen Thi Huong, Nguyen Binh Duy, Tran Tuan Anh, Phan Trung Hieu

Abstract

Black pepper (*Piper nigrum* L.) is a typical spice in Phu Quoc with a famous spicy aroma, but farmers have been facing many difficulties due to low economic efficiency. A farm household survey on the current status of black pepper production was carried out from October 2020 to February, 2021 in Phu Quoc. Random sampling oriented methodology based on the age of the black pepper gardens was applied to collect data from 99 black pepper households with an appropriate questionnaire. Results indicated that: (i) The farming conditions of households (soil and irrigation) are quite favorable with the average area of 0.46 ha, which so convenient for maintenance and management;

(ii) Some farming techniques currently applied are not appropriate, this leads to an increase in production costs; (iii) Almost pepper gardens have good drainage systems that help them to limit the infection of severe diseases; (iv) The black pepper production in Phu Quoc all suffered losses because of high production costs and low selling prices in the harvesting crop of 2019 - 2020; (v) Some suggested solutions to improve the pepper production efficiency, including: application of sprinkler irrigation; replacing wooden poles with concrete or living poles; reducing planting density below 2000 poles/ha; increasing amount of organic fertilizer and reducing the amount of inorganic one; mechanization in some stages of pepper garden care; and minimizing the use of chemicals to control weeds in pepper gardens.

Keywords: Back pepper, current situation, production efficiency, solutions, Phu Quoc

Ngày nhận bài: 24/3/2022

Người phản biện: TS. Nguyễn Tăng Tồn

Ngày phản biện: 14/4/2022

Ngày duyệt đăng: 28/4/2022

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG NƯỚC THẢI AO NUÔI CÁ LÓC VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA NHIỆT ĐỘ ĐẾN SỰ TĂNG SINH KHỐI CỦA TẢO *Spirulina platensis*

Dương Hoàng Oanh¹, Phạm Kim Long¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu tận dụng nguồn nước thải ao nuôi cá lóc để nuôi tảo *Spirulina platensis* nhằm xác định sự gia tăng sinh khối tảo ở các mức nhiệt độ khác nhau. Thí nghiệm gồm 4 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức lặp lại 3 lần; Nghiệm thức 1 (NT1): nhiệt độ 27°C; Nghiệm thức 2: nhiệt độ 30°C; Nghiệm thức 3: nhiệt độ 33°C; Nghiệm thức đối chứng (Môi trường Zarrouk ở nhiệt độ phòng). Kết quả nghiên cứu cho thấy NT1 đạt mật độ cực đại 52.911 ± 1.167 cá thể/mL ở ngày nuôi thứ 12, có sinh khối tảo thu được $7,82 \pm 0,82$ g/L. NT2 mật độ đạt cực đại 54.073 ± 1.657 cá thể/mL ở ngày nuôi thứ 12, có sinh khối tảo thu được $8,59 \pm 0,82$ g/L. NT3 mật độ đạt cực đại 52.654 ± 892 cá thể/mL ở ngày nuôi thứ 10, có sinh khối tảo thu được $7,32 \pm 0,52$ g/L. NTĐC đạt mật độ cực đại 54.671 ± 267 cá thể/mL ở ngày nuôi thứ 12, có sinh khối tảo thu được $8,83 \pm 0,21$ g/L. Khi sử dụng nước thải ao nuôi cá lóc để nuôi tảo *Spirulina platensis* ở nhiệt độ 30°C đạt sinh khối tảo cao hơn so với nuôi ở nhiệt độ 27°C và nhiệt độ 33°C ($p < 0,05$). Hàm lượng protein của tảo ở nhiệt độ 30°C đạt 65,46% cũng cao hơn ở nhiệt độ 27°C (đạt 60,30%) và 33°C (đạt 60,21%).

Từ khóa: Nước thải nuôi trồng thủy sản, *Spirulina platensis*, cá lóc, nhiệt độ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Koru và cộng tác viên (2008) cho biết *Spirulina* đạt tiêu chuẩn dinh dưỡng chất lượng phục vụ toàn cầu bởi thành phần dinh dưỡng trong tảo *Spirulina* có hàm lượng protein rất cao, nhiều axit béo không no và axit amin không thay thế, khoáng chất cùng với nhiều loại vitamin A, B, E,... Theo Đặng Diễm Hồng (2019), tác dụng của *Spirulina* sp. ảnh hưởng đến tốc độ tăng trưởng, tỷ lệ sống và chất lượng thịt của nhiều loài động vật nuôi cũng như nâng cao khả năng miễn dịch học, diệt virus,... của vật nuôi. Chính vì vậy, từ lâu *Spirulina* sp. đã là một loại thức ăn giàu dinh dưỡng, được sử dụng trong việc phòng và chữa trị bệnh cho người

và động vật nuôi cũng như trong xử lý môi trường (Belay *et al.*, 2002). Theo Dương Thị Hoàng Oanh và cộng tác viên (2011), tảo *Spirulina platensis* phát triển tốt trong các nguồn nước thải ao cá tra, nước thải biogas và nước thải sinh hoạt. Điều này cho thấy, tảo *Spirulina* được xác định là loài thích hợp nguồn dinh dưỡng có phổ rộng, chịu đựng được các thay đổi của môi trường, chúng phát triển tốt ở cả điều kiện môi trường nước nuôi có chất thải cao. Theo Lê Hoàng Việt và Nguyễn Võ Châu Ngân (2015), nguồn dinh dưỡng từ nước thải cá lóc được đánh giá là chứa rất nhiều chất dinh dưỡng có thể làm phi dưỡng các vi tảo khi được thải trực tiếp vào môi trường, trong đó có tảo xoắn *Spirulina*. Do

¹Trường Đại học Trà Vinh

* Tác giả liên hệ: E-mail: dhoanh@tvu.edu.vn