

NGHIÊN CỨU ĐỊNH DANH VÀ THUẦN HÓA LOÀI NẤM THUỘC CHI *Lentinus* THU THẬP TẠI VÙNG THẮT SƠN TỈNH AN GIANG

Hồ Thị Thu Ba^{1*}

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm định danh và xây dựng quy trình nuôi trồng loài nấm hương hoang dại thuộc chi *Lentinus* (được kí hiệu là Len I) và tìm ra môi trường tối ưu để nấm tạo thể quả với hiệu suất sinh học cao. Kết quả phân tích trình tự gen rRNA vùng ITS của chủng nấm nghiên cứu cho thấy chủng Len I có độ tương đồng 96% so với loài nấm dại *Lentinus squarrosulus*. Kết hợp với quan sát hình thái học của chúng có thể xác định đây có thể là một loài gần gũi nhất với loài *Lentinus squarrosulus*. Len I được thuần hóa trên môi trường nuôi cấy giống cấp I, II và tạo quả thể trong phòng thí nghiệm. Kết quả cho thấy, môi trường tốt nhất để nhân giống cấp I cho nấm Len I là môi trường PDA bổ sung nước dừa, tốc độ lan nhanh nhất, đạt 5,62 cm sau 5 ngày nuôi cấy. Môi trường hạt lúa bổ sung 5% cám là môi trường nhân giống cấp II tối ưu. Môi trường tạo thể quả thích hợp nhất là môi trường với tỉ lệ phối trộn là 90% mùn cưa + 5% bắp + 5% cám, hiệu suất sinh học đạt 10,56 % sau 68,6 ngày nuôi cấy.

Từ khóa: Chi nấm *Lentinus*, môi trường nhân giống, định danh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nấm lớn là một loài sinh vật nhân thật không có chất diệp lục, sống dị dưỡng. Trong hệ thống phân loại nấm giới nấm xếp hàng thứ ba, ngang với thực vật và động vật (Trần Văn Mão, 2004). Nấm hương *Lentinus edodes* được biết đến là loài nấm ăn ngon lại có giá trị dược liệu cao được nuôi trồng quy mô lớn, có sản lượng cao nhất thế giới. Riêng nấm dại *Lentinus squarrosulus* là loài nấm cùng chi với nấm hương *Lentinus edodes*. Theo Shuai (2015), nấm *Lentinus squarrosulus* chứa 10,68% acid amin ngọt - có công thức cấu tạo giống bột ngọt, thích hợp trồng đại trà để sản xuất bột ngọt tự nhiên, tuy có giá trị thực phẩm cao, nhưng loài này chưa được nghiên cứu nuôi trồng nhân tạo. Việc khai thác và thuần hóa các giống nấm hoang dại ngoài thiên nhiên tạo các giống nấm ăn thuần chủng có giá trị cần phải được nghiên cứu và phổ biến rộng rãi. Việt Nam có rất nhiều loài nấm có thể phát triển làm thức ăn, đặc biệt vùng miền Nam có khí hậu ôn hòa nên có khá nhiều loài nấm, trong đó có nấm hương *Lentinus squarrosulus* là loài nấm có giá trị thực phẩm cao, tuy nhiên chưa được khai thác hiệu quả và nghiên cứu chọn giống, nuôi trồng nhân tạo. Đặc biệt, đồng bằng sông Cửu Long được thiên nhiên ưu đãi có vùng rừng núi Thất Sơn, vào mùa mưa có rất nhiều loài nấm xuất hiện nhưng chưa được tuyển chọn, đánh giá và nghiên cứu nuôi

trồng. *Lentinus squarrosulus* là loài nấm phổ biến ở An Giang, tuy nhiên chưa có ghi nhận khoa học nào về loài nấm này. Vì vậy, nghiên cứu này công bố một loài nấm có giá trị tại An Giang và kết quả phân lập, định danh loài nấm *Lentinus squarrosulus* bản địa, với mục đích từng bước xây dựng thương hiệu nấm ăn thuần chủng Việt Nam.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nguồn mẫu: Nấm *Lentinus squarrosulus* thu tại xã An Hảo, Tịnh Biên, An Giang.

Môi trường nhân giống cấp I: PDA bổ sung nước dừa (Nguyễn Lâm Dũng, 2003); 200 g khoai tây, 20 g dextrose, 20 g agar, 1.000 mL nước dừa tươi.

Môi trường nhân giống cấp II: hạt lúa nấu vừa nở bổ sung 5% cám, 1% CaCO₃.

Môi trường ra quả thể trên mùn cưa cao su bổ sung 5% bột bắp + 5% cám + 1% CaCO₃.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp định danh

Phân tích hình thái: Dựa trên đặc điểm hình thái mô tả về *Lentinus squarrosulus* của Trịnh Tam Kiệt (2011).

¹ Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia TP.HCM

* E-mail: httba@agu.edu.vn

Phân tích rRNA vùng ITS dùng cặp môi ITS1 và ITS 4 (ITS1: 5'-TCCGTAGGTGAACCTGCGG-3'; ITS4: 5'-TCCTCCGCTTATTG ATATGC-3') theo phương pháp của White và cộng tác viên (1990).

Sau đó kết quả được so sánh với trình tự chuẩn trong GenBank.

2.2.2. Tách phân lập và nhân giống nấm

Mẫu nấm được tách phân lập và thuần khiết giống, khảo sát hệ sợi trên môi trường PDA, nhân giống cấp I, cấp II theo Nguyễn Lâm Dũng (2003).

2.2.3. Nuôi trồng

Bịch phôi (1,2 kg) sau khi cấy giống đưa vào nhà ủ ở nhiệt độ 26 - 28°C, trong tối, thoáng. Sau khi hệ sợi lan kín bịch, đưa vào nhà trồng mở nút cổ, nhiệt độ tại 24 - 28°C, độ ẩm không khí 85 - 90%.

2.2.4. Đánh giá hiệu suất sinh học

Thu hái nấm cân khối lượng, xác định năng suất sinh học theo công thức:

$$\text{Hiệu suất sinh học} = \frac{\text{Năng suất nấm tươi}}{\text{Trọng lượng cơ chất khô dùng để trồng}} \times 100$$



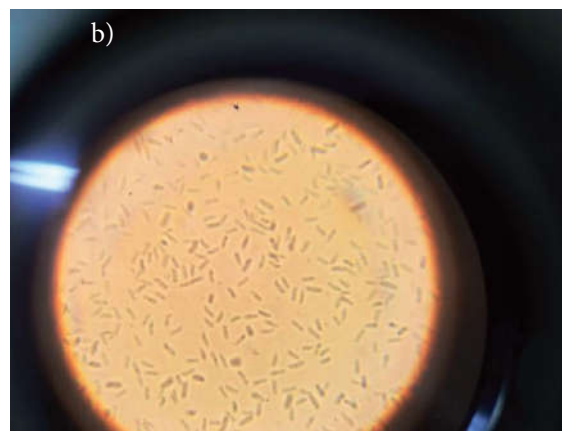
2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 4 năm 2021 đến tháng 5 năm 2022 tại phòng thí nghiệm trường Đại học An Giang.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Định danh mẫu nấm

Định danh mẫu nấm thu thập bằng phương pháp truyền thống thông qua xác định các đặc điểm hình thái cho thấy: nấm này mọc từng cây riêng lẻ hoặc thành cụm lớn (Hình 1a); Mũ nấm hình phễu đường kính 2 - 15 cm, màu trắng sữa đến vàng nhạt, sau hình thành màu nâu vàng, bề mặt có vẩy; Thịt nấm màu trắng; Phiến nấm màu trắng, men dài xuống cuống hẹp, cuống lệch, dài 3 - 5 cm, màu trắng đục, có phủ vẩy như mũ, không có vòng và bao gốc. Nấm thường được dùng xào ăn hay nấu canh, khi nấm còn non ăn mềm, ngọt, khi nấm già thì ăn dai nên thường chỉ nấu lấy nước làm canh ăn. Bào tử nấm hình que, không màu (Hình 1b). Dựa vào những đặc điểm về hình thái quả thể của nấm loài nấm hoang dại đang nghiên cứu có nhiều đặc điểm tương đồng với loại nấm dại *Lentinus squarrosulus* được Trịnh Tam Kiệt (2012) mô tả trong *Nấm lớn ở Việt Nam* tập 1.



Hình 1. Quả thể và bào tử nấm (X100) *Lentinus squarrosulus* thu tại An Giang

Dựa vào hình dạng bào tử quan sát được và đặc điểm hình thái của nấm cùng với những mô tả của Trịnh Tam Kiệt (2012), ta có thể kết luận nấm

hoang dại thuộc chi *Lentinus* là loài *squarrosulus*.

Kết quả giám định DNA: Trình tự rRNA vùng ITS của *Lentinus squarrosulus* được xác định như sau:

AGACGACTAGAACCTGGCCTATGAAAACGCTTACCGGTGGCGGCGTAGAC
 ATTTATCACACCTTGAGCCGATCCGCACAGGAACCAAGCTAATGCATTTAAG
 AGGAGCCGACTTGACATTGAAGCAAGCCGACAAGAACCTCCTAGTCCAAGC
 CTAAAGCAAGTCCCGTTAAGAACCCGGTTAGGTTGAGAATTCATGACACTC
 AACAGGCATGCTCCTCGGAATACCAAGGAGCGCAAGGTGGGTTCAAAGAT
 TGGATGATTCACTGAATTCTGCAATTCACATTACTTATCGCATTTCGCTGCGT
 TCTTAATCGATGCGAGAGCCAAGAGATCCGTTGCTGAAAGTTGTATATAGAT
 GCGTTACATCCCAATACACATTCTGATACTTTATAAGTGTGTGTAGTGAAACG
 TAGGCCAGTAACAACACTAGGCAAGAAAAAGCCCGTGAAGGCCCTTTCTCG
 CTTTTCAAACCTCCTGAAACCCACAGTAAGTGCACAGGTGTAGAGTGGATGAG
 TAGGGCGTGCACATGCCTCGGAAAGGCCAGTAACAACCGTTTCAAAC.

Kết quả được so sánh với cơ sở dữ liệu trên Ngân hàng gen NCBI.

Đoạn gen rRNA 567 bps vùng ITS của nấm dài có tỷ lệ tương đồng là 96% so với loài *Lentinus squarrosulus* trên cơ sở dữ liệu NCBI (Accession number: KT956127.1). Bước đầu đánh giá mẫu nấm thu thập được là một loài trong chi

Lentinus squarrosulus. Từ mô tả hình thái theo Trịnh Tam Kiệt (2012) kết hợp giám định rRNA vùng ITS nhận thấy mẫu nấm thu được ở An Giang có thể là loài nấm *Lentinus squarrosulus*. Tuy nhiên để khẳng định chính xác được tên loài chúng tôi cần phải có những nghiên cứu ở cấp độ sâu hơn.

Bảng 1. Mức độ tương đồng của trình tự nấm thu thập với loài *Lentinus squarrosulus* trên cơ sở dữ liệu NCBI

| | Description | Max score | Total score | Query cover | Evalue | Ident | Accession |
|--------------------------|---|-----------|-------------|-------------|--------|-------|------------|
| <input type="checkbox"/> | <i>Lentinus squarrosulus</i> WCR1201 18S ribosomal RNA gene, partial sequence; internal transcribed spacer 1,5.8S ribosomalR | 935 | 935 | 100% | 0.0 | 96% | KT956127.1 |
| <input type="checkbox"/> | <i>Lentinus</i> sp. 5-D-3-A(br)-42 18S ribosomal RNA gene, partial sequence; internal transcribed spacer 1,5.8S ribosomalRNA gene | 935 | 935 | 100% | 0.0 | 96% | KJ654561.1 |
| <input type="checkbox"/> | <i>Lentinus squarrosulus</i> clone 66 18S ribosomal RNA gene, partial sequence | 931 | 931 | 100% | 0.0 | 96% | KT120054.1 |

3.2. Khảo sát phát triển hệ sợi nấm

Chủng nấm thu thập được ký hiệu Len I, khi phân lập trên môi trường PDA nhận thấy tơ nấm sinh trưởng khá mạnh, hệ sợi đồng đều, tơ bong dày đặc. Môi trường khảo sát cấp I với 4 nghiệm thức Raper, PDA bổ sung khoáng, PDA bổ sung nước dừa và PDA có sự khác biệt không nhiều về mặt thống kê

(Bảng 2, Hình 2a) Tuy nhiên theo bảng số liệu nấm phát triển tốt nhất trên môi trường PDA bổ sung nước dừa, nên khi tiến hành cấy chuyên nấm Len I thì môi trường này là phù hợp nhất vì nó có đầy đủ chất dinh dưỡng cần thiết cho sự phát triển của nấm. Vì vậy, ở thí nghiệm này môi trường PDA bổ sung nước dừa được chọn để cấy chuyên giống nấm.

Bảng 2. Kết quả khảo sát môi trường nhân giống cấp 1

| Nghiệm thức | Độ lan tơ (cm) sau thời gian cấy | | |
|----------------------|----------------------------------|-------------------|------------------|
| | 3 ngày | 5 ngày | 7 ngày |
| PDA bổ sung nước dừa | 2,9 ^a | 5,62 ^a | 6,7 ^a |
| Raper | 2,46 ^{ab} | 5,1 ^a | 7 ^a |
| PDA bổ sung khoáng | 2,2 ^b | 5,02 ^a | 6 ^{ab} |
| PDA | 2,1 ^b | 4,1 ^a | 4,9 ^b |
| CV (%) | 16,01 | 22,98 | 19,07 |

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau có các mẫu tự giống nhau biểu thị sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức xác suất tin cậy 95%.

Môi trường nhân giống cấp II: Thời gian lan tơ trên môi trường gạo lứt và lúa có bổ sung cám không khác biệt ý nghĩa về mặt thống kê, trong khi giữa môi trường gạo lứt và bắp có khác biệt rõ. Nhận thấy lúa chứa nhiều thành phần dinh dưỡng thích hợp cho hệ sợi tơ nấm phát triển. Mặt khác, trên lúa nhờ còn lớp vỏ trấu bên ngoài giúp môi trường này thông thoáng không teo tóp lại như môi trường gạo lứt. Mặc dù số liệu thống kê đa số không sai khác ở các nhóm nghiệm thức nhưng quá trình quan sát cảm quan hệ sợi tơ nhận thấy, môi trường lúa bổ sung 5% cám cho sợi tơ bông dày đặc, bền chắc hơn các môi trường còn lại. Ở thí

nghiệm này chọn môi trường lúa bổ sung 5% cám để nhân giống cấp II (Bảng 3; Hình 2b).

Bảng 3. Kết quả khảo sát môi trường nhân giống cấp II

| Nghiệm thức | Số ngày nấm lan tơ | |
|--------------------|--------------------|-------------------|
| | 50% | 100% |
| Gạo lứt | 9 ^a | 17 ^a |
| Lúa bổ sung 5% cám | 12,8 ^a | 23 ^{ab} |
| Bắp | 13,2 ^b | 24,4 ^b |
| CV (%) | 15,17 | 14,8 |

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau có các mẫu tự giống nhau biểu thị sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức xác suất tin cậy 95%.



Hình 2. Tơ nấm trên môi trường cấp I sau 7 ngày và môi trường cấp II sau 17 ngày

Ở thí nghiệm chọn môi trường nuôi trồng ra quả thể, các nghiệm thức không có sự khác biệt thống kê nhiều (Bảng 4; Hình 3). Ở môi trường mùn cưa cao su bổ sung bắp và mùn cưa bổ sung 5% cám + 5% bột bắp khoảng 46 ngày khi lan tơ 50% và 70 ngày khi lan tơ 100% không có khác biệt về mặt thống kê.

Mặc dù không có sự khác biệt nhiều ở các nghiệm thức về mặt thống kê, nhưng chúng tôi nhận thấy ở môi trường mùn cưa bổ sung 5% cám + 5% bột bắp tơ bông dày màu trắng đậm hơn nên môi trường này được chọn là để nhân giống nấm Len I.

Bảng 4. Kết quả khảo sát môi trường nuôi trồng

| Nghiệm thức | Số ngày nấm lan tơ (ngày) | | Khối lượng nấm (g) | Hiệu suất sinh học (%) |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------|------------------------|
| | 50% | 100% | | |
| 90% mùn cưa + 5% bắp + 5% cám | 46,0 ^a | 68,8 ^a | 127,02 ^d | 10,56 |
| 95% mùn cưa + 5% bắp | 47,6 ^a | 72,2 ^{ab} | 113,28 ^c | 9,42 |
| 100% mùn cưa | 52,8 ^{ab} | 76,0 ^{ab} | 98,82 ^b | 8,22 |
| 90% mùn cưa + 5% tấm + 5% cám | 62,6 ^b | 81,4 ^b | 89,58 ^a | 7,44 |
| CV (%) | 15,73 | 11,43 | 7,9 | |

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau có các mẫu tự giống nhau biểu thị sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức xác suất tin cậy 95%.



Hình 3. Tơ nấm sau 50 ngày và quả thể nấm nuôi trồng

Đánh giá hiệu suất sinh học (Bảng 4) đạt được cho thấy môi trường mùn cưa cao su bổ sung 5% cám và 5% bột bắp đạt hiệu suất sinh học cao nhất là 10,56%. Điều này hoàn toàn phù hợp với các nghiệm thức đã chọn ở các thí nghiệm trên.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Nấm thuộc chi *Lentinus* được thu thập hoang dại ở vùng Thất Sơn tỉnh An Giang được định danh là loài *Lentinus squarrosulus*. Môi trường nhân giống cấp I tốt nhất cho nấm là PDA bổ sung nước dừa có tốc độ lan tơ rất nhanh so với các môi trường khác, môi trường lúa bổ sung 5% cám là môi trường nhân giống cấp II tối ưu và môi trường tạo thể quả thích hợp nhất là môi trường với tỉ lệ phối trộn là 90% mặt cưa cao su + 5% cám + 5% bắp. Trên môi trường này, sợi nấm của Len I lan kín bịch sau 68,8 ngày, quả thể thu được sau 10 ngày tơ ăn trắng bịch và hiệu suất sinh học đạt 10,56%.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu xây dựng quy trình nuôi trồng tối ưu để nấm đạt hiệu suất sinh học cao hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Lâm Dũng, 2003. Công nghệ nuôi trồng nấm. NXB Nông Nghiệp Hà Nội, 245 trang.
- Trần Văn Mão, 2004. Sử dụng vi sinh vật có ích - tập 1: Nuôi trồng chế biến nấm ăn và nấm làm thuốc chữa bệnh. NXB Nông nghiệp. Thành phố Hồ Chí Minh, 195 trang.
- Trịnh Tam Kiệt, 2012. Nấm lớn Việt Nam. Tập 1. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 412 trang.
- Shuai Zhou, 2015. Nutritional composition of three domesticated culinary-medicinal mushrooms: *Oudemansiella sudmuisida*, *Lentinus squarrosulus*, and *Tremella aurantialba*. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 17 (1): 43-49.
- White, T.J., T.D. Bruns, S.B. Lee, and J.W. Taylor, 1990. Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA Genes for phylogenetics. In: *PCR Protocols: A Guide to Methods and Applications*. Academic Press, US: 482 pages.

Identification and domestication of wild mushroom *Lentinus* collected from That Son, An Giang province

Ho Thi Thu Ba

Abstract

The study aimed to identify and develop a culture process for wild mushroom genus *Lentinus* (marked as Len I) and to find the optimal medium to produce fruiting bodies with high biological efficiency. The results of rRNA gene sequence analysis in the ITS region showed that Len I had 96% similarity with the species *Lentinus squarrosulus*. Combined with their morphological observations, it can be determined that this may be a species closest to *Lentinus squarrosulus*. Lent I was domesticated on culture medium of grade I and II and produced fruiting bodies in the laboratory. The results showed that, the best medium for the propagation of grade I for Lentil I was PDA supplemented with coconut juice, the fastest spreading speed, reaching 5.62 cm after 5 days of culture. Brown rice seed supplemented with 5% rice bran was the optimal grade II propagation medium. The most suitable medium for fruiting body formation was the mixture of 90% sawdust + 5% rice bran and 5% corn flour, the biological yield reached 10.56% after 68.6 days of culture.

Keywords: Mushroom genus *Lentinus*, propagation medium, identification

Ngày nhận bài: 10/5/2022
Ngày phản biện: 20/5/2022

Người phản biện: TS. Lê Thị Hoàng Yến
Ngày duyệt đăng: 30/5/2022

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