

**UBND TỈNH BẾN TRE
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP
PHÂN HIỆU TẠI TỈNH ĐỒNG NAI**

**BÁO CÁO TÓM TẮT KẾT QUẢ THỰC HIỆN
NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TỈNH**

TÊN ĐỀ TÀI:

**NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH TRỒNG NẤM
LINH CHI TRÊN GIÁ THỂ XƠ MÀU DỪA,
TÀU DỪA TẠI TỈNH BẾN TRE**

Tổ chức chủ trì:

Trường Đại học Lâm nghiệp – Phân hiệu Đồng Nai

Chủ nhiệm nhiệm vụ: Ts. Tường Thị Mai Lương

ĐỒNG NAI - 2025

UBND TỈNH BẾN TRE
SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC LÂM NGHIỆP
PHÂN HIỆU TẠI TỈNH ĐỒNG NAI

BÁO CÁO TÓM TẮT KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP TỈNH

TÊN ĐỀ TÀI:

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG MÔ HÌNH TRỒNG NẤM
LINH CHI TRÊN GIÁ THỂ XƠ MÀU DỪA,
TÀU DỪA TẠI TỈNH BẾN TRE

CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ



Trương Thị Mai Lương

TỔ CHỨC CHỦ TRÌ

Xác nhận đã hoàn thiện
sau nghiệm thu chính thức



Nguyễn Sỹ Hà

ĐỒNG NAI - 2025

MỞ ĐẦU

Bến Tre, với diện tích trồng dừa lên đến 78.195 ha tính đến tháng 5 năm 2023, là địa phương có diện tích dừa lớn nhất trong các tỉnh miền Tây Nam Bộ và cả nước. Cây dừa là nguồn tài nguyên khổng lồ, đóng góp đáng kể vào chuỗi giá trị kinh tế của tỉnh. Tuy nhiên, cùng với sự phát triển của ngành dừa là một thực trạng đáng báo động: hàng trăm nghìn tấn phế phẩm xơ sợi dừa được tái tạo hàng năm vẫn chưa được khai thác hoặc khai thác kém hiệu quả. Đây không chỉ là sự lãng phí tài nguyên to lớn mà còn tạo ra áp lực môi trường nặng nề, đòi hỏi một giải pháp bền vững và sáng tạo.

Trong khi đó, một nguồn tài nguyên quý giá khác lại đang bị bỏ quên: loại nấm hoại sinh trên những gốc dừa mục sau khi chặt hạ. Người dân địa phương gọi đây là "nấm dừa", nhưng hầu như không có thông tin hay sự quan tâm nào về loài nấm này. Cho đến năm 2014, một số mẫu nấm thu thập từ xã Phú Khương, thành phố Bến Tre, được nghiên cứu chuyên sâu tại Viện Hóa Dược, Đại học Nông Lâm Tây Bắc – Tây An – Trung Quốc. NCS Tường Thị Mai Lương và nhóm nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của Giáo sư Gao Jin Ming, đã xác định được đó là nấm linh chi *Ganoderma orbifome* – một giống nấm hoại sinh trên cây cọ dầu và cây thuộc họ cau dừa. Đáng chú ý, nghiên cứu này đã phát hiện các enzym trong loại nấm này có khả năng tổng hợp nên các cấu trúc khung carbon độc đáo khác biệt như Ganorbifate A và Ganorbifate B, các khung này chưa từng được phân lập trong những loài linh chi thông thường. Các hợp chất đều thể hiện hoạt tính kháng viêm dây thần kinh với giá trị IC_{50} lần lượt là 20,77 và 18,52 μM [1], [2]. Những kết quả nghiên cứu ban đầu này đã khẳng định giá trị dược liệu và tiềm năng kinh tế của loài nấm bản địa này.

Vấn đề cấp thiết đặt ra là có thể gây trồng thành công nấm linh chi hoại sinh trên gốc dừa thu thập tại Bến Tre và linh chi điển hình *Ganoderma lucidum* từ cây lim xanh trên giá thể xơ sợi dừa phế liệu? Nhưng hiện tại có rất ít tài liệu công bố về việc ứng dụng xơ sợi dừa làm giá thể để nuôi trồng các loài nấm linh chi.

Chính vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm khai thác sử dụng hàng trăm nghìn tấn phế liệu xơ sợi dừa, tái tạo hàng năm, làm giá thể gây trồng loài nấm linh chi hoại sinh trên gốc dừa ít được biết đến ở Bến Tre. Từ đó mở ra một hướng phát triển mới tạo ra các

sản phẩm có giá trị kinh tế cao và phạm vi ứng dụng rộng rãi. Hơn thế nữa, nghiên cứu sẽ góp phần đa dạng hóa danh mục sản phẩm hàng hóa từ cây dừa đặc trưng của Bến Tre, thúc đẩy chính sách phát triển kinh tế tập thể, mang lại nguồn thu nhập ổn định cho người dân địa phương và phát huy tối đa nội lực sẵn có của tỉnh. Đây không chỉ là một nghiên cứu khoa học mà còn là giải pháp thiết thực cho sự phát triển bền vững của Bến Tre.

Mục tiêu nghiên cứu của đề tài:

Mục tiêu tổng quát: Nghiên cứu xây dựng quy trình nhân giống và quy trình gây trồng nấm linh chi (linh chi hoại sinh trên gốc dừa- *G. australe* và linh chi hoại sinh trên gốc lim xanh – *G. lucidum*) trên các giá thể phế phẩm từ cây dừa (màu dừa, tàu dừa, vỏ dừa tươi) theo hướng bền vững, đồng thời định hướng sản xuất và phát triển các sản phẩm giá trị từ nấm linh chi.

Mục tiêu cụ thể:

Phân lập, định danh và phân tích thành phần hóa học của nấm linh chi *G. australe* và *G. lucidum* nhằm đánh giá tiềm năng dược liệu.

Xây dựng quy trình công nghệ xử lý các phế phẩm xơ sợi dừa (màu dừa, tàu dừa, vỏ quả dừa tươi) để tối ưu hóa việc sử dụng chúng làm giá thể nuôi trồng nấm linh chi *G. australe* và *G. lucidum*.

Xây dựng quy trình công nghệ hoàn chỉnh cho việc gây trồng, chăm sóc, thu hái, chế biến, đóng gói và bảo quản nấm linh chi sau thu hoạch, đảm bảo chất lượng và hiệu quả.

Định tính và định lượng hàm lượng các hoạt chất sinh học chính (như polysaccharide, triterpenoid) của hai giống nấm linh chi được nuôi trồng trên giá thể xơ sợi dừa, từ đó đánh giá hiệu quả của quy trình nuôi trồng.

Ứng dụng nghiên cứu để sản xuất thử nghiệm các sản phẩm giá trị gia tăng từ nấm linh chi, bao gồm: trà túi lọc linh chi, cao linh chi và rượu linh chi.

Đăng ký và hoàn thiện hồ sơ cho 05 sản phẩm OCOP từ nấm linh chi, góp phần đưa sản phẩm ra thị trường và nâng cao thương hiệu địa phương.

Nội dung nghiên cứu được tóm tắt trong sơ đồ sau:

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

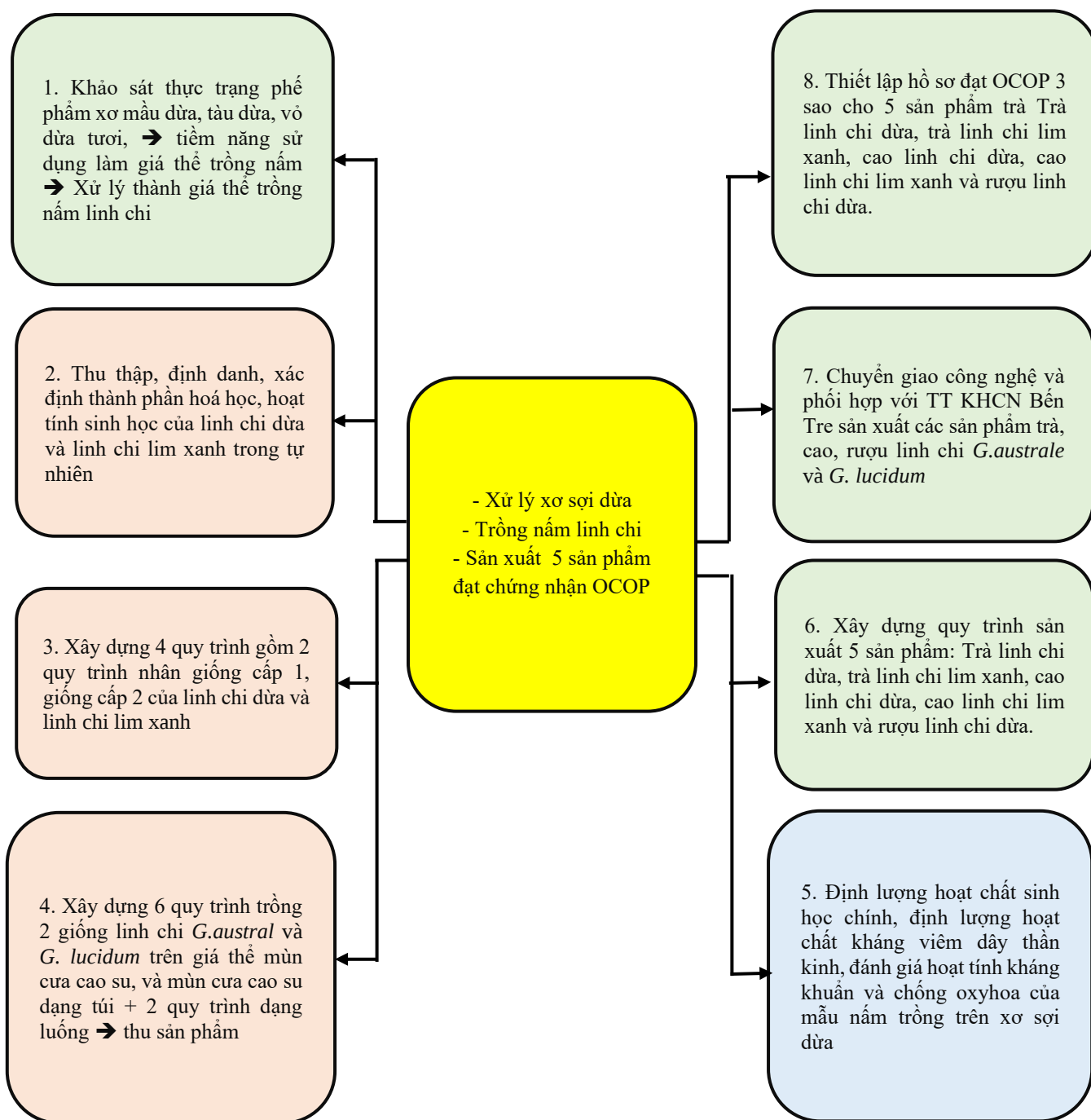
1. 1. Tổng quan đề tài

Mục tiêu tổng quát: Nghiên cứu quy trình xử lý xơ mầu thành giá thể trồng nấm linh chi. Phân lập linh chi mọc trên thân cây dừa và cây lim xanh, nhân giống hai giống linh chi này và xây dựng quy trình trồng linh chi trên giá thể xơ mầu dừa, tàu dừa, vỏ dừa tươi và sản xuất một số sản phẩm từ nấm linh chi.

Mục tiêu cụ thể sau:

- Xây dựng quy trình công nghệ xử lý mầu dừa, tàu dừa và vỏ quả dừa tươi để sử dụng làm giá thể gây trồng nấm linh chi dừa và linh chi lim xanh.
- Thu thập mẫu, định danh và xác định thành phần hóa học của linh chi mọc trên thân cây dừa và linh chi mọc trên cây lim xanh.
- Xây dựng quy trình công nghệ trồng, chăm sóc, thu hái, chế biến, đóng gói, bảo quản linh chi sau thu hoạch.
- Kiểm tra định tính, định lượng hàm lượng một số hoạt chất sinh học chính của hai giống nấm linh chi nuôi trồng trên giá thể mầu dừa, tàu dừa và vỏ quả dừa tươi (xơ sợi dừa).
- Ứng dụng sản xuất một số sản phẩm: trà túi lọc linh chi, cao linh chi và rượu linh chi
- Đăng ký 05 sản phẩm OCOP
- Chuyển giao các công nghệ đã nghiên cứu

Các nội dung nghiên cứu của đề tài được trình bày tổng quát trong sơ đồ sau :



1.2. Sản phẩm của đề tài theo thuyết minh

1.2.1. Sản phẩm dạng I

+ Sản phẩm của đề tài

Số TT	Tên sản phẩm	Đơn vị đo	Yêu cầu khoa học	Số lượng
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Trà túi lọc từ linh chi dừa nuôi trồng	Hộp	TCVN 7975: 2008	- 25 hộp trà túi lọc từ linh chi dừa (20 gói/hộp) x (1.7g/gói)
2	Trà túi lọc từ linh chi lim xanh nuôi trồng	Hộp	TCVN 7975: 2008	- 25 hộp trà túi lọc từ linh chi lim xanh (20 gói/hộp) x (1.7g/gói)
3	Cao linh chi dừa nuôi trồng	Lọ	Tiêu chuẩn ĐĐVN	25 lọ cao linh chi từ linh chi dừa nuôi trồng (250g/lọ)
4	Cao linh chi lim xanh nuôi trồng	Lọ	Tiêu chuẩn ĐĐVN	25 lọ cao linh chi từ linh chi lim xanh nuôi trồng (250g/lọ)
5	Rượu linh chi dừa nuôi trồng	chai	TCVN 7043:2013	100 chai rượu linh chi dừa (500ml/chai)
6	Giống nấm linh chi phân lập từ nấm linh chi mọc trên thân cây dừa	Giống	Định danh loài bằng phương pháp sinh học phân tử	1 giống
7	Giống nấm linh chi phân lập từ nấm linh chi mọc trên thân cây lim xanh	Giống	Định danh loài bằng phương pháp sinh học phân tử	1 giống

+ Sản phẩm hoạt động chuyển giao công nghệ

Số TT	Tên sản phẩm	Đơn vị đo	Yêu cầu khoa học	Số lượng	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
1	Trà túi lọc từ linh chi dừa nuôi trồng	Hộp	TCVN 7975: 2008	- 25 hộp (20 gói/hộp) x (1.7g/gói)	85,4% vốn đối ứng của đơn vị
2	Trà túi lọc từ linh chi lim xanh nuôi trồng	Hộp	TCVN 7975: 2008	- 25 hộp (20 gói/hộp) x (1.7g/gói)	85,4% vốn đối ứng của đơn vị
3	Cao linh chi dừa nuôi trồng	Lọ	Tiêu chuẩn DDVN	35 lọ cao (250g/lọ)	100 % vốn đối ứng của đơn vị
4	Cao linh chi lim xanh nuôi trồng	Lọ	Tiêu chuẩn DDVN	35 lọ cao (250g/lọ)	100 % vốn đối ứng của đơn vị
5	Rượu linh chi dừa nuôi trồng	chai	TCVN 7043:2013	2.800 chai rượu linh chi dừa (500ml/chai)	71.7 % vốn đối ứng của đơn vị
6	Nấm linh chi dừa, linh chi lim xanh	Kg	28-42 kg		Sử dụng làm nguyên liệu cho các hoạt động chuyển giao quy trình công nghệ

1.2.2. Sản phẩm dạng II

TT	Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt
(1)	(2)	(3)
1	Quy trình xử lý sợi xơ dừa (từ mầm dừa, tàu dừa, vỏ dừa tươi)	pH 5,5-6,5 Độ ẩm: 60-65%

	thành giá thể trồng nấm linh chi dứa và linh chi lim xanh	Cellulose 20-30%
2	Quy trình nhân giống Linh chi dứa và linh chi lim xanh	- Thành phần môi trường nhân giống cấp I - Thành phần môi trường nhân giống cấp II
3	Quy trình trồng chăm sóc, thu hoạch linh chi dứa và linh chi lim xanh dạng túi	Thời gian và tốc độ sinh trưởng của nấm sau khi cấy giống vào giá thể Nhiệt độ (28-30°C) Độ ẩm 85-95% Ánh sáng 300-800 lux Thời gian thu hoạch Nhiệt độ sấy nấm 40-60°C
4	Quy trình trồng, chăm sóc, thu hoạch linh chi dứa và linh chi lim xanh dạng luống	Thời gian và tốc độ sinh trưởng của nấm sau khi cấy giống vào giá thể Nhiệt độ (28-30°C) Độ ẩm 85-95% Ánh sáng 300-800 lux Thời gian thu hoạch Nhiệt độ sấy nấm 40-60°C
5	Mô hình trồng nấm linh chi dứa và linh chi lim xanh	Mô hình thực hiện tại trung tâm Khoa học và Công nghệ: - Giống nấm linh chi dứa và linh chi lim xanh đã phân lập. - Phương pháp chăm sóc các giai đoạn sinh trưởng của nấm: - Nhiệt độ (28-30°C) - Độ ẩm 85-95%

		- Ánh sáng 300-800 lux - Thời gian thu hoạch - Nhiệt độ sấy nấm 40-60°C
6	Quy trình sản xuất trà túi lọc từ hai giống nấm linh chi dứa, linh chi lim xanh	- Các chỉ tiêu hóa lý của hai giống nấm linh chi nuôi trồng (cảm quan, tro tổng số, hàm lượng tro không tan trong acid, hàm lượng xơ thô, độ ẩm.) - Thành phần và tỷ lệ nguyên liệu phối trộn cùng trà linh chi. Chất lượng sản phẩm (cảm quan, chất lượng, vi sinh, kim loại nặng)
7	Quy trình sản xuất cao nấm linh chi dứa và linh chi lim xanh	- Các chỉ tiêu hóa lý của hai giống nấm linh chi nuôi trồng. - Thành phần và tỷ lệ nguyên liệu phối trộn cùng cao linh chi. - Chiết xuất cao linh chi - Chất lượng sản phẩm (cảm quan, chất lượng, vi sinh, kim loại nặng)
8	Quy trình sản xuất rượu linh chi dứa	- Các chỉ tiêu hóa lý của nấm linh chi dứa nuôi trồng. - Làm sạch rượu nền - Chiết xuất cao linh chi - Thành phần và tỷ lệ nguyên liệu phối trộn cùng rượu linh chi. - Chất lượng sản phẩm (cảm quan, chỉ tiêu hóa học, kim loại nặng)
9	Đăng ký 05 sản phẩm OCOP	Hạng 3 sao

1.2.3. Sản phẩm dạng III

Dạng III: Bài báo, Sách chuyên khảo và các sản phẩm khác			
Tên sản phẩm	Yêu cầu khoa học cần đạt	Dự kiến nơi công bố (Tạp chí, Nhà xuất bản)	Ghi chú
(2)	(3)	(4)	(5)
1 bài báo khoa học	Đạt yêu cầu chất lượng của bài báo khoa học, được đăng trên tạp chí của ngành	Tạp chí ngành (NN&PTNT) hoặc Sở KH&CN hoặc tương đương	1 bài

Kết quả tham gia đào tạo sau đại học			
Cấp đào tạo	Số lượng	Chuyên ngành đào tạo	Ghi chú
(2)	(3)	(4)	(5)
Thạc sỹ	1	Hóa - Sinh	

CHƯƠNG 2: NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Giá thể trồng nấm linh chi gồm xơ màu dừa, vỏ dừa tươi, tàu dừa, mùn cưa cao su

Nấm linh chi:

- Giống nấm linh chi dừa: được thu thập tại tỉnh Bến Tre
- Giống nấm linh chi lim xanh: được thu thập tại VQG Tam Đảo, Vĩnh Phúc

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nội dung 2: Khảo sát thực trạng phế phẩm xơ sợi dừa (màu dừa, tàu dừa, xơ vỏ dừa tươi) tại Bến Tre và thu thập định danh, xác định thành phần hóa học các loại nấm linh chi dừa, linh chi lim xanh

- + Điều tra, khảo sát thực trạng phế phẩm xơ sợi dừa tại Bến Tre.
- + Thu thập nấm linh chi dừa tại Bến Tre và linh chi lim xanh ở VQG Tam Đảo
- + Định danh bằng phương pháp sinh học phân tử
- + Định tính hợp chất saponin: Thử nghiệm tính tạo bọt (Fontan-Kaudel)
- + Định tính triterpenoid bằng phản ứng Liebermann-Burchard
- + Định lượng polysaccharides (GLPs) bằng phương pháp đo mật độ quang
- + Định lượng triterpenoid toàn phần bằng phương pháp đo mật độ quang
- + Đánh giá khả năng kháng khuẩn của các loại cao chiết: sử dụng phương pháp khuếch tán giếng thạch Kirby- Bauer

2.2.2. Nội dung 3 : Xây dựng quy trình nuôi trồng nấm linh chi mọc trên thân cây dừa và cây lim xanh trên các giá thể từ xơ sợi dừa.

- + Phân tích thành phần hóa học, xây dựng quy trình xử lý và xử lý các phế liệu xơ sợi dừa thành giá thể thích hợp gây trồng nấm linh chi dừa và linh chi lim xanh
 - + Xử lý nguyên liệu được ủ với nước vôi 0,5% qua đêm, vớt ra để ráo nước, phối trộn thêm chất dinh dưỡng và bột nhẹ làm giá thể trồng
 - + Phân tích thành phần hóa học: Các nguyên liệu được đo pH bằng máy đo pH cầm tay Hanna model: HI8424; Xác định hàm lượng cellulose; Xác định hàm lượng Lignin; Xác định hàm lượng Tanin.
- + Xây dựng quy trình nhân giống cấp 1 (môi trường thạch), cấp 2 (môi trường thóc), linh chi mọc trên thân dừa và gỗ cây lim xanh ngoài tự nhiên

- + Xây dựng quy trình trồng, chăm sóc, thu hoạch hai giống nấm linh chi trên giá thể phế liệu xơ sợi dừa, mùn cưa cao su dạng túi và dạng luống.
- + Phân tích chất lượng của hai giống nấm linh chi sau khi trồng.
- + Định tính, định lượng hàm lượng hoạt chất sinh học chính của hai giống nấm linh chi nuôi trồng trên giá thể mùn cưa cao su và các giá thể từ xơ sợi dừa bằng phương pháp xây dựng đường chuẩn, sắc ký lớp mỏng, HPLC.

2.2.3. Nội dung 4: Sơ chế sản phẩm

Xây dựng quy trình sản xuất trà túi lọc, cao linh chi từ linh chi dừa và linh chi lim xanh, rượu linh chi từ nấm linh chi dừa

Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình sản xuất như nhiệt độ, độ ẩm, nồng độ dung môi, tỷ lệ dung môi nguyên liệu, tỷ lệ các nguyên liệu phối trộn.

Kiểm tra chất lượng 05 sản phẩm sau sản xuất.

Kiểm tra các Chỉ tiêu cảm quan, chỉ tiêu chất lượng, chỉ tiêu vi sinh vật, chỉ tiêu kim loại nặng.

Kiểm tra, đánh giá chất lượng rượu nền và rượu linh chi sau khi sản xuất

2.2.4. Nội dung 5 : Xây dựng chứng nhận đạt sản phẩm OCOP cho 05 sản phẩm: Trà túi lọc linh chi dừa, trà túi lọc linh chi lim xanh, cao linh chi dừa, cao linh chi lim xanh, rượu linh chi dừa.

Thiết kế bao bì, nhãn mác và đăng ký hồ sơ OCOP cho 5 sản phẩm

Thiết lập hồ sơ tham gia xét duyệt đạt chức nhận OCOP cho 5 sản phẩm dựa theo Quyết định số 148/QĐ-TTg ngày 24/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ Về việc ban hành Bộ tiêu chí và quy trình đánh giá, phân hạng sản phẩm Chương trình mỗi xã một sản phẩm

Tham gia các hội chợ thương mại, hội thảo giới thiệu sản phẩm.

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nội dung 2: Khảo sát thực trạng phế phẩm xơ sợi dừa (màu dừa, tàu dừa, xơ vỏ dừa tươi) tại Bến Tre và thu thập định danh, xác định thành phần hóa học các loại nấm linh chi dừa, linh chi lim xanh

3.1.1. Công việc 1: Điều tra, khảo sát thực trạng phế phẩm xơ sợi dừa tại Bến Tre. Điều tra, khảo sát và đánh giá thực trạng của nấm linh chi dừa trong tự nhiên tại Bến Tre.

3.1.1.1. Điều tra, khảo sát thực trạng phế phẩm xơ sợi dừa tại Bến Tre

a. Xơ sợi từ vỏ trái dừa

- Vỏ dừa khô:

Tổng sản lượng dừa công nghiệp tính đến nay của tỉnh Bến Tre đạt 695.847.512 trái. Lượng vỏ tính bằng lượng trái, thu được 695.847.512 vỏ dừa khô, tương đương 459.259 tấn.

- Vỏ dừa uống nước:

Tổng trọng lượng vỏ dừa uống nước khi để khô tương đương 80.813 tấn.

b. Màu dừa

Trọng lượng của một màu dừa khô rất nhỏ, từ 17 – 25 gram. Tổng trọng lượng của xơ sợi màu dừa tính theo sản lượng trái dừa khô thu hoạch hàng năm, tương đương trên 17 nghìn tấn (17.396.188 kg)

c. Tàu dừa

Tổng khối lượng chất rắn từ tàu dừa khô gần như tuyệt đối tương đương 133.800.181 kg, khoảng 134 ngàn tấn.

Bảng 3. 1. Trữ lượng phế liệu xơ sợi dừa

Loại xơ sợi	Vỏ dừa khô	Vỏ dừa tươi	Màu dừa	Tàu dừa	Tổng
Tấn khô / năm	459.259	80.813	17.396	133.800.	691.268

Tổng trữ lượng phế liệu xơ sợi dừa tương đương gần 700.000 tấn

3.1.1.2. Điều tra, khảo sát và đánh giá thực trạng của nấm linh chi dừa trong tự nhiên tại Bến Tre

Khảo sát mức độ hiểu biết về linh chi dừa của người dân tại Bến Tre được thực hiện với là 150 người thuộc 7/9 huyện, thành phố thuộc tỉnh Bến Tre.

Kết quả khảo sát về linh chi và linh chi dừa: Trong số những người tham gia khảo sát có 85 người (56,67%), đã sử dụng sản phẩm từ nấm linh chi, 65 người (43,62%) chưa từng sử dụng nấm linh chi. Khi được hỏi về nấm linh chi dừa có 72,67% người đã từng nghe nói về nấm linh chi dừa, nhưng về việc đã từng sử dụng nấm linh chi dừa thì chỉ có 37,33% người từng sử dụng. Đặt giả thiết nếu nấm linh chi dừa này được kiểm tra thành phần hoá học và đánh giá hoạt tính sinh học thì 68,67% người trả lời sẽ sẵn sàng sử dụng. Đây là những thông tin rất khả quan nếu sản phẩm được đưa ra thị trường.

3.1.2. Công việc 2: Thu thập, định danh, xác định thành phần hóa học của nấm linh chi mọc trên thân cây dừa và linh chi mọc trên cây lim xanh ngoài tự nhiên.

3.1.2.1. Công việc 2.1 & 2.3. Phân loại, định danh nấm linh chi mọc trên thân cây dừa và linh chi lim xanh bằng phương pháp sinh học phân tử.

- Giống nấm linh chi thu thập được tại tỉnh Bến Tre được xác định là loài nấm *G. australe*.
- Giống nấm linh chi lim xanh được xác định là *Ganoderma lucidum*.

3.1.2.2. Công việc 2.2 & 2.4: Phân tích thành phần hóa học của linh chi mọc trên thân cây dừa tại tỉnh Bến Tre và linh chi lim xanh.

a. Định tính

Thành phần saponin trong mẫu nấm linh chi *G. australe* là saponin steroid, thành phần saponin trong mẫu nấm *ganoderma lucidum* là saponin triterpenoid

Kết quả định tính triterpenoid cả hai mẫu nấm đều có triterpen.

b. Định lượng

Hàm lượng polysaccharide trong mẫu linh chi *G. australe* thu được ở Bến Tre (6,78%) cao hơn hàm lượng chất này có trong quả thể linh chi *ganoderma lucidum* (6,46%) thu được tại vườn quốc gia Tam Đảo.

❖ Định lượng triterpenoid

Hàm lượng triterpenoid trong mẫu nấm linh chi *G. australe* (1,16%) trong tự nhiên cao hơn hàm lượng triterpenoid trong mẫu nấm linh chi *G. lucidum* (0,63%).

c. Đánh giá hoạt tính sinh học

Nấm linh chi *G. australe* tự nhiên không thể hiện hoạt tính kháng khuẩn, nấm linh chi dừa trồng trên giá thể xơ sợi dừa *G. australe* thể hiện hoạt tính ức chế với chủng vi khuẩn *L. plantarum* và *Leptospirosis*. Trong đó ở nồng độ 500 µg/ml dịch chiết thể hiện hoạt tính

kháng khuẩn mạnh nhất, với đường kính vòng kháng khuẩn là 16,25 mm. nấm linh chi lim xanh *G. lucidum* tự nhiên và linh chi lim xanh trồng trên giá thể xơ sợi dừa đều thể hiện hoạt tính kháng khuẩn đối với chủng vi khuẩn *B. subtilis*. Ngoài ra nấm trồng trên giá thể xơ sợi dừa cũng thể hiện hoạt tính kháng khuẩn nhẹ với chủng vi khuẩn *L. plantarum* và *Leptospirosis* với đường kính kháng khuẩn tương ứng là 8,02 và 10,21 mm.

3.2. Nội dung 3 : Xây dựng quy trình nuôi trồng nấm linh chi mọc trên thân cây dừa và cây lim xanh trên các giá thể từ xơ sợi dừa.

3.2.1. Công việc 1: Báo cáo kết quả điều tra khảo sát trữ lượng phế liệu xơ sợi dừa và khả năng thực tế việc sử dụng làm giá thể trồng nấm linh chi

Bảng 3. 2. Trữ lượng của nguồn xơ sợi tính theo diện tích dừa trong bảng diện tích trồng dừa của Bến Tre theo các huyện:

STT	Tổng diện tích dừa (ha)	Diện tích dừa công nghiệp (ha)			Diện tích dừa uống nước (ha)		
		Tổng	Diện tích cho trái	Sản lượng (trái)	Tổng	Diện tích cho trái	Sản lượng (trái)
Tổng	77.778	70.047	64.054	695.847.512	7.731	6.786	161.626.780

+ **Khả năng thực tế sử dụng xơ sợi dừa làm giá thể trồng nấm linh chi.**

Trong tự nhiên, nấm linh chi được tìm thấy trên nhiều loài cây thân gỗ, thân bụi, hòa thảo thuộc lớp hai lá mầm và một lá mầm. Trong gây trồng, một số loại giá thể đã được nghiên cứu như mùn cưa cao su, bã mía, vỏ trấu, gỗ keo.

Xơ dừa, màu dừa có hàm lượng cellulose xấp xỉ 85% (84,56 %) hàm lượng cellulose của gỗ cao su, loại vật liệu được sử dụng phổ biến làm giá thể trồng nấm linh chi. Trong khi thành phần lignin của xơ dừa từ vỏ quả dừa có tỷ lệ cao hơn thành phần lignin của gỗ cao su 1,35 lần. Các loại gỗ cứng và mềm khác nấm linh chi có thể sinh trưởng trong tự nhiên cũng có thành phần cellulose và lignin tương tự như gỗ cao su.

So với những giá thể thuộc lớp cây một lá mầm có linh chi mọc ngoài tự nhiên như tre, rơm thì thành phần cellulose và lignin có những khoảng giá trị bằng nhau. Xét trên

phương diện nấm linh chi phân hủy cellulose thành dưỡng chất phục vụ cho quá trình sinh trưởng và phát triển thì phế liệu xơ sợi dừa có thể là giá thể gây trồng nấm linh chi.

Linh chi dừa sinh trưởng trong tự nhiên trên thân và gốc dừa đã đổ đổ hạ. Thành phần cellulose của thân dừa bằng khoảng 78% thành phần cellulose của gỗ cao su. Nhưng đây là giá thể có loài linh chi *G. australe* sinh trưởng trong tự nhiên. Các thành phần hóa học của xơ dừa, màu dừa tương tự như của thân dừa. Trong đó thành phần cellulose có hàm lượng cao hơn khoảng 2 – 3%. Nên linh chi dừa mọc trên thân dừa ngoài tự nhiên có thể phân lập và gây trồng trên xơ vỏ quả dừa và màu dừa.

Thành phần cellulose và lignin của tàu dừa, vỏ dừa uống nước có tỷ lệ thấp hơn so với màu dừa và xơ vỏ dừa. Nhưng về bản chất những phụ phẩm này hoàn toàn giống với xơ sợi từ vỏ dừa khô và thân dừa, nhưng do thời gian sinh trưởng ngắn hơn nên hàm lượng thấp hơn. Vì vậy, có thể sử dụng làm giá thể để nuôi trồng linh chi dừa.

Thực tế, những thí nghiệm ban đầu gây trồng linh chi dừa và linh chi lim xanh trên các giá thể xơ dừa, màu dừa, tàu dừa, xơ vỏ dừa uống nước, mặt cưa đều cho kết quả như mong đợi, mặc dù các giai đoạn phát triển của các loài linh chi khác nhau trên cùng một loại giá thể có khác nhau.

3.2.2. Công việc 2: Phân tích thành phần hóa học, xây dựng quy trình xử lý và xử lý các phế liệu xơ sợi dừa thành giá thể thích hợp gây trồng nấm linh chi

3.2.2.1. Công việc 2.1&2.2: Phân tích thành phần hóa học, xây dựng quy trình xử lý và xử lý các phế liệu xơ sợi dừa thành giá thể thích hợp gây trồng nấm linh chi dừa và linh chi lim xanh.

a. Phân tích thành phần hoá học của xơ sợi dừa

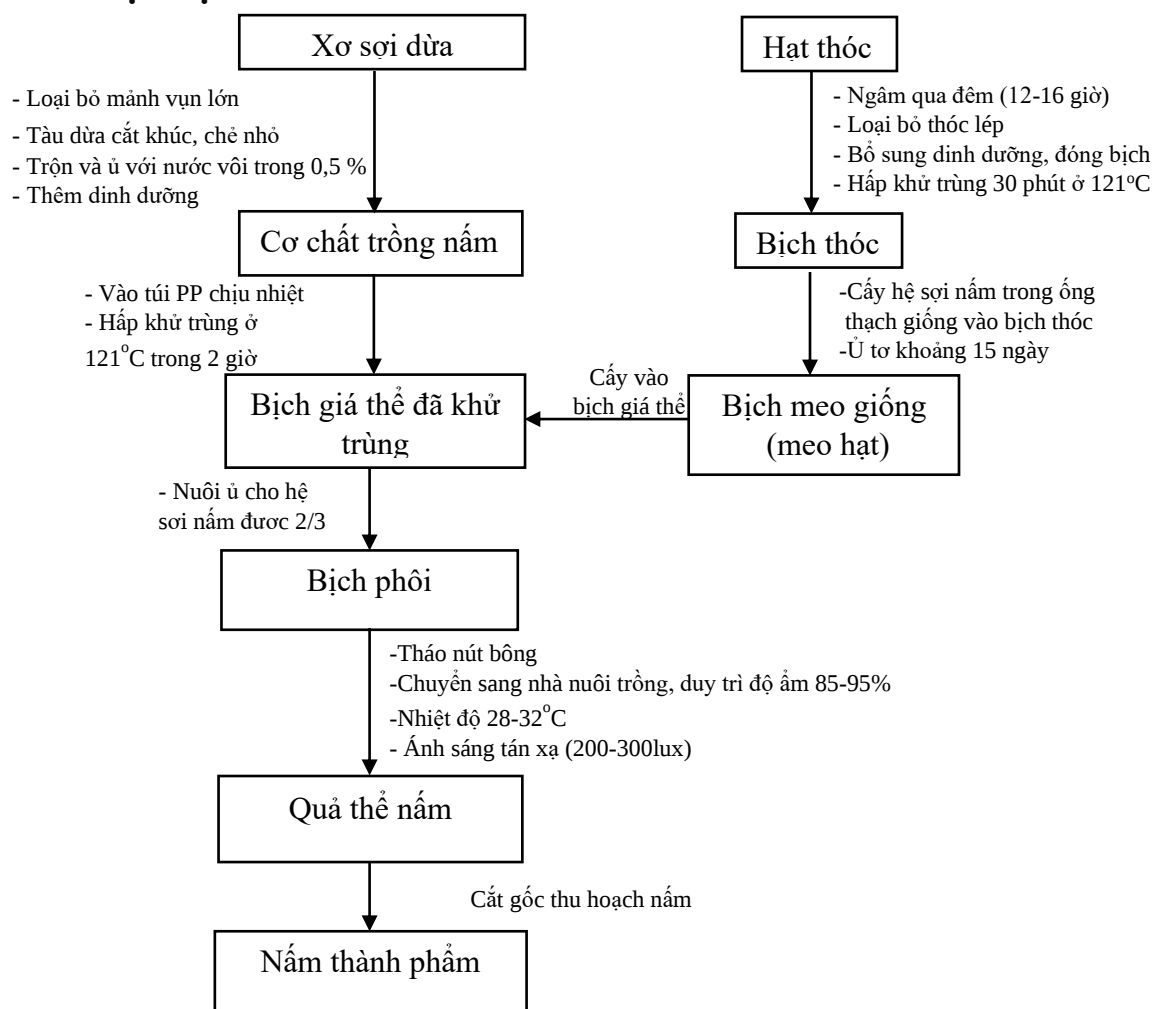
Dựa vào các phương pháp xác định giá trị pH, hàm lượng xenlulozo, lignin, tannin như đã trình bày ở phần phương pháp nghiên cứu, nhóm nghiên cứu thu được kết quả các giá trị pH của các nguyên liệu là phù hợp với pH sự sinh trưởng của nấm. Mặt khác có thể thấy trong các phế phẩm xơ sợi dừa, màu dừa là nguyên liệu có hàm lượng xenlulozo cao hơn cả với giá trị là 38,9%, trong khi đó hàm lượng này của mùn cưa cao su xác định được là 45,0%.

So sánh hàm lượng lignin của các nguyên liệu, bảng số liệu cho thấy nguyên liệu mầu dừa có hàm lượng lignin cao nhất với 32,5%, tàu dừa là nguyên liệu có hàm lượng lignin thấp nhất (28,9%) thấp hơn cả mủn cưa cao su (23,0%).

b. Xây dựng quy trình xử lý và xử lý các phế liệu xơ sợi dừa thành giá thể trồng nấm linh chi dừa và linh chi lim xanh

+ **Quy trình xử lý và xử lý các phế liệu xơ sợi dừa và trồng thử nghiệm nấm linh chi trên giá thể đã xử lý**

Quy trình thực hiện như sau:



Hình 3. 1. Quy trình xử lý và xử lý các phế liệu xơ sợi dừa và trồng thử nghiệm nấm linh chi trên giá thể đã xử lý

3.2.3 Công việc 3: Xây dựng quy trình nhân giống cấp I, cấp II linh chi mọc trên thân dừa và gỗ cây lim xanh ngoài tự nhiên.

Qua quá trình khảo sát các môi trường cấp 1 và cấp 2, nghiên cứu đưa ra quy trình nhân giống như sau :

+ Môi trường cấp 1 (dạng thạch):

- Chuẩn bị môi trường: MT1.3 là môi trường thạch: khoai tây và đường

200g khoai tây + 1000ml nước đun trong 30 phút. Lọc dịch chiết, thêm 20 gam đường và 20 gam agar khuấy tan, đun sôi → hấp khử trùng ở 121°C, 1 atm trong 20 phút → môi trường ra chờ nguội khoảng 50-60°C → đổ đĩa petri vô trùng, để nguội → cấy *G.australe* và *G. lucidum* vào mỗi đĩa thạch khác. Sau khi cấy giống, dùng màng thực phẩm bao kín nơi tiếp xúc giữa hai mảnh đĩa, mặt ngoài đã giống mới cấy ghi rõ tên giống nấm, ngày cấy, người cấy và đem đĩa giống ủ ở nhiệt độ (30°C ±2). Tơ nấm phát triển kín đĩa thu được giống cấp 1 của từng giống nấm.

+ **Giống cấp 2 (dạng hạt thóc): môi trường MT2.6**

- Nguyên liệu: Thóc, cám ngô, cám gạo, bột nhẹ (CaCO₃)

Thóc được ngâm trong nước sạch từ 12-16 tiếng, rửa thật, loại hạt lép. Cho thóc vào nồi luộc đổ nước đầy đến khi ngập qua thóc, tiến hành vừa luộc vừa đảo đều đến khi vỏ trấu tách ra 1/3 (khoảng 40 phút sau khi sôi).

Đổ thóc ra rổ để nguội đến khoảng 40-45°C và độ ẩm đạt 65-70%.

- Phối trộn nguyên liệu: Trộn đều thóc đã để nguội với 5% cám gạo + 5% cám bắp + 1% CaCO₃ đổ vào các lọ thủy tinh hoặc các túi nilong chịu nhiệt. Mỗi lọ hoặc mỗi túi nilong chứa 300-400g nguyên liệu.

Đậy nút bông miệng lọ hoặc cổ bình, cột giấy phía trên nút bông và để ở 30 ±2 °C. Sau khoảng thời gian 15-20 ngày tơ nấm lan kín chai nấm/bình nấm thu được giống cấp 2.

3.2.4. Công việc 4: Nghiên cứu thử nghiệm trồng linh chi trên giá thể đã xử lý, chọn ra điều kiện của mẫu giá thể phù hợp nhất với sự phát triển của linh chi dừa và linh chi lim xanh.

3.2.4.1. Linh chi dừa trồng trên giá thể xơ sợi dừa

a. Giá thể xơ màu dừa

Khi trồng thử nghiệm linh chi dừa *G. australe* trên giá thể xơ sợi dừa và xơ sợi dừa phối trộn với mùn cưa cao su, nghiên cứu cho thấy với tỷ lệ xơ dừa cao, tốc độ lan tơ nhanh, hiệu suất sinh học cao hơn sử dụng 100% mùn cưa cao su.

b. Giá thể xơ vỏ dừa tươi

Khi trồng thử nghiệm linh chi *G. australe* trên giá thể xơ vỏ dừa tươi sau khi xử lý và xơ vỏ dừa tươi xử lý phối trộn thêm 30-50% mùn cưa cao su sẽ cho hiệu quả cao hơn.

c. Giá thể tàu dừa

Có thể sử dụng tàu dừa, hoặc mùn dừa phối trộn cùng mùn xơ dừa thay thế mùn cưa cao su để tận dụng triệt để các phụ phẩm từ cây dừa cho việc trồng nấm linh chi.

3.2.4.2. Linh chi *G. lucidum* trên giá thể xơ sợi dừa

a. Giá thể xơ mẫu dừa

Khi trồng thử nghiệm linh chi *G. lucidum* trên giá thể xơ sợi dừa phối trộn với mùn cưa cao su, tỷ lệ xơ sợi dừa 49%: 40% mùn cưa cao su hoặc 40% mùn tàu dừa cho hiệu suất cao hơn các nghiệm thức có tỷ lệ xơ sợi dừa cao. Tuy nhiên, để tận dụng tối đa lượng phụ phẩm

b. Giá thể xơ vỏ dừa tươi

Quá trình khảo sát cho thấy có thể sử dụng xơ vỏ dừa tươi phối trộn thêm 40% mùn cưa cao su cho hiệu suất cao. Tuy nhiên để làm giá thể trồng nấm linh chi giúp giải quyết lượng nguồn phế phẩm từ vỏ dừa tươi và tăng thêm các sản phẩm có giá trị từ dừa có thể thay thế mùn cưa cao su bằng mùn tàu dừa hoặc mùn thân dừa sau khi sản xuất các đồ thủ công mỹ nghệ.

c. Giá thể tàu dừa

Có thể sử dụng tàu dừa, hoặc mùn xơ dừa phối trộn cùng mùn xơ dừa thay thế mùn cưa cao su để tận dụng triệt để các phụ phẩm từ cây dừa cho việc trồng nấm linh chi.

3.2.5. Công việc 5: Xây dựng quy trình trồng, chăm sóc, thu hoạch hai giống nấm linh chi trên giá thể phế liệu xơ sợi dừa và mùn cưa cao su dạng túi.

3.2.5.1 Công việc 5.1 & 5.2: Quy trình trồng, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản linh chi dừa gây trồng trên giá thể mùn cưa cao su và giá thể xơ sợi dừa dạng túi.

a. Quy trình trồng và chăm sóc linh chi dừa trên mùn cưa cao su

- Quy trình nhân giống cấp 1 và cấp 2.

b. Quy trình nuôi trồng và chăm sóc linh chi dừa trên giá thể xơ sợi dừa

❖ Các bước nuôi trồng nấm linh chi *G. australe* trên giá thể xơ sợi dừa

- Bước 1: Trộn đều xơ sợi dừa: mùn cưa dừa (49:40) trộn với nước vôi 0,5% đến độ ẩm khoảng 65% từ 3-4 ngày

- Bước 2: Nguyên liệu sau khi ủ + 5% cám gạo, 5% cám bắp, 1% bột nhẹ, điều chỉnh độ ẩm khoảng 65%. Ủ đồng qua đêm cho lên nhiệt.

- Bước 3: Đóng bịch có trọng lượng khoảng 1,2-1,3kg.

- Bước 4 : Hấp khử trùng ở nhiệt độ khoảng 95-100°C trong 10 giờ.

- Bước 5: Để nguội và cấy giống, phòng cấy giống phải được vô trùng để đảm bảo bịch giống không bị nhiễm khuẩn, nấm.

- Bước 6 : Ươm sợi trong điều kiện ánh sáng yếu, khi tơ nấm chạy được khoảng 2/3 bịch nấm tiến hành rút nút bông, lấy khoảng 1/5 bông sạch ở giữa nút bông nhả lại vào cổ bịch nấm để tạo mô sợi hình thành nụ nấm.

- Bước 7 : Nụ nấm mọc ra từ cổ bịch nấm khoảng 2 tuần sau khi rút nút bông, chuyển nấm ra nhà nuôi trồng chăm sóc.

- Bước 8 : Trong quá trình nuôi trồng đảm bảo điều kiện nhiệt độ, ánh sáng, đặc biệt là độ ẩm phù hợp để nấm sinh trưởng tốt.

- Bước 9: Tai nấm có màu nâu, viền trắng, khi viền trắng hết, nấm phun bào tử có thể ngừng tưới nước. Khi tai nấm hết viền trắng có thể thu hoạch nấm.

❖ Phương pháp chăm sóc

Sau khi ủ bịch hệ sợi kéo trắng bịch 2/3 ta chuyển bịch phôi từ nhà ủ sang nhà nuôi trồng đảm bảo các điều kiện nuôi trồng

❖ Thu hoạch và bảo quản

Phương pháp thu hoạch và cách bảo quản được sử dụng như nhau đối với linh chi *G. australe* trồng trên giá thể mùn cưa cao su và giá thể xơ sợi dừa.

3.2.5.2. Công việc 5.3 & 5.4: Quy trình trồng, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản linh chi lim xanh gây trồng trên giá thể mùn cưa cao su và xơ sợi dừa dạng túi.

Các bước thực hiện tương tự trồng linh chi *G. australe* trên giá thể xơ sợi dừa, trong quy trình này tỷ lệ xơ sợi dừa: mùn tàu dừa sử dụng tỷ lệ 49:40

3.2.5.3. Công việc 5.5: Báo cáo phân tích và so sánh hiệu quả trồng nấm linh chi dựa, lim xanh trên các giá thể từ xơ sợi dừa so với giá thể mùn cưa cao su

STT	Tên vật tư	ĐVT	SL	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền giá thể xơ sợi dừa (VNĐ)	Thành tiền giá thể mùn cưa cao su (VNĐ)
1	Xơ sợi dừa	kg	2000	3.015	6.030.000	
2	Mùn cưa cao su	kg	2000	3.000		6.000.000
3	Lúa	kg	8	12.000	96.000	96.000
4	Bọc nylon PP xếp góc (8cmx 29cm)	kg	0,5	55.000	27.500	27.500
5	Bọc nylon PP xếp góc (20cmx 35cm)	kg	11	55.000	605.000	605.000
6	Vôi càng long (30kg)	bao	1	80.000	8.0000	80.000
7	Thun đen	kg	1	80.000	80.000	80.000
8	Bột nhẹ	kg	20	7.000	140.000	140.000
9	Bột bắp	kg	100	10.000	1.000.000	1.000.000
10	Cám gạo	kg	100	8.000	800.000	800.000
11	Báo cũ	kg	2	10.000	20.000	20.000
12	Cổ bịch (nhựa)	kg	6	40.000	240.000	240.000
13	Bông	kg	10	15.000	150.000	150.000
14	Công kỹ thuật	bịch	2.000	200	400.000	400.000
15	Khấu hao nhà Xưởng	bịch	2.000	200	400.000	400.000

16	Công vô bịch, hấp, cấy	bịch	2.000	1.000	2.000.000	2.000.000
17	Công lao động chăm sóc nầm(1 người)	Tháng	3	3.000.000	9.000.000	9.000.000
18	Điện	Kw	15	3.500	52.500	52.500
19	Nước	m ³	4,5	15.000	67.500	67.500
20	Khấu hao nhà trồng 6 năm		3	700.000	2.100.000	2.100.000
Tổng					23.288.500	23.258.500

Tổng kinh phí cho sản xuất 1 đợt nấm linh chi *G. australe* và *G. lucidum* cho 2.000 bịch phôi khi trồng trên giá thể xơ sợi dừa là 23.288.500 đồng và trồng trên giá thể mùn cưa cao su là 23.258.500 đồng.

Kinh phí trồng nấm trên giá thể xơ sợi dừa cao hơn trồng trên giá thể mùn cưa cao su chủ yếu do kinh phí cho nguyên liệu xơ sợi dừa. Xơ sợi dừa tại Bến Tre giá thành khá rẻ, nhưng quá trình xử lý nguyên liệu với quy mô nhỏ kinh phí cho quá trình xử lý này cao hơn khi sử dụng mùn cưa cao su 0,5%. Tuy nhiên, nếu sử dụng máy xử lý xơ sợi dừa công suất lớn hơn giá thành quy trình khi trồng nấm trên xơ sợi dừa sẽ giảm đáng kể.

3.2.6. Công việc 6: Xây dựng quy trình trồng, chăm sóc, thu hoạch hai giống nấm linh chi trên các giá thể xơ sợi dừa dạng luống

Quy trình trồng, chăm sóc, thu hoạch và bảo quản linh chi dừa và linh chi lim xanh dạng luống.

Các bước cấy nấm và ủ tơ trong quy trình trồng nấm dạng luống được thực hiện như quy trình trồng nấm dạng túi, khi tơ nấm lan 50% bịch phôi tiến hành đặt bịch phôi vào luống và phủ đất lên kín bịch phôi. Khi tiến hành trồng linh chi dừa (*G. australe*) và linh chi lim xanh (*G. lucidum*) dạng luống quả thể nấm phát triển tương đương so với dạng túi. Tuy nhiên với cùng một lượng phôi nấm quá trình canh tác dạng luống cần nhiều diện tích hơn. Đối với trồng nấm linh chi, tùy thuộc vào mục đích mà người trồng nấm sử dụng các phương thức trồng nấm khác nhau. Với các phương pháp trồng nấm phổ biến ở Việt Nam là sử dụng mùn cưa cao su đóng trong các túi PE chịu nhiệt, trồng nấm thương phẩm dùng làm làm được liệu nên trồng theo dạng bịch và xếp lên kệ để tiết kiệm diện tích trồng và thu được nhiều nấm hơn. Trồng nấm dạng luống thường áp dụng khi sử dụng cây nấm làm bonsai vì trồng dạng luống cho dáng nấm đẹp tự nhiên, có thể ghép tai nấm thành dạng cây bonsai độc đáo. Ngoài ra trồng nấm dạng luống còn được áp dụng để trồng nấm trong điều kiện bán tự nhiên dưới tán cây rừng.

3.2.7. Công việc 7: Phân tích chất lượng của hai giống nấm linh chi sau khi trồng.

3.2.7.1. Công việc 7.1: Chỉ tiêu cảm quan: Trạng thái, màu sắc, mùi vị

Trong tất cả các mẫu nấm đã được đánh giá thì mẫu nấm *G. australe* trồng trên giá thể xơ dừa và giá thể mùn cưa cao su có tổng điểm bình quân đạt chuẩn cao hơn 11,2 là tương ứng với mức phân loại trung bình cho một sản phẩm trà có thể bán ra thị trường. Kết quả bước đầu của sản phẩm bột nấm linh chi thô chưa qua chế biến này cho thấy tiềm năng thương mại của sản phẩm trà nấm linh chi *G. australe* là rất cao.

3.2.7.2. Công việc 7.2: Chỉ tiêu chất lượng: Độ ẩm, Hàm lượng Protein, hàm lượng carbohydrate, hàm lượng Polysaccharide, hàm lượng chất hòa tan trong nước.

Nhìn chung, hàm lượng chất xơ của cả 2 loại nấm khi được nuôi trồng dao động trong khoảng 71,2 - 72,4% và đều cao hơn hàm lượng chất xơ của cả 2 loại nấm khi thu hoạch trong tự nhiên.

Độ ẩm của tất cả các loại nấm linh chi đều dao động ở khoảng 10-11%, riêng nấm linh chi *G. lucidum* tự nhiên có độ ẩm 7,58% và *G. australe* tự nhiên có độ ẩm 17,4% phù hợp với quy định trong dược điển Việt Nam (17%).

Hàm lượng chất hoà tan trong nước của nấm linh chi lim xanh *G. lucidum* trong tự nhiên chiếm 4,63%. Hàm lượng này tăng 1-2% khi trồng trên giá thể mùn cưa cao su và giá thể xơ sợi dừa. Ngược lại, đối với giống linh chi *G. australe* hàm lượng chất hoà tan trong nước của nấm tự nhiên (5,48%) cao hơn hẳn hàm lượng này trong giá thể mùn cưa cao su (5,48%), trong giá thể xơ sợi dừa 5,42%.

Hàm lượng các hoạt chất polysaccharides trong nấm linh chi *G. australe* ngoài tự nhiên (6,78%) cũng như nuôi trồng trên giá thể xơ sợi dừa (6,98%) và giá thể mùn cưa cao su (6,86%) đều cao hơn hàm lượng polysaccharide trong nấm linh chi *G. lucidum* trong tự nhiên và nuôi trồng trên giá thể mùn cưa cao su và giá thể xơ sợi dừa. Đây là một kết quả khả thi cho tác dụng dược lý của giống linh chi *G. australe*.

Hàm lượng protein của các mẫu nấm đều gần như tương đương nhau, riêng hàm lượng protein của *G. australe* từ giá thể xơ dừa hơi thấp hơn khoảng 1-2%.

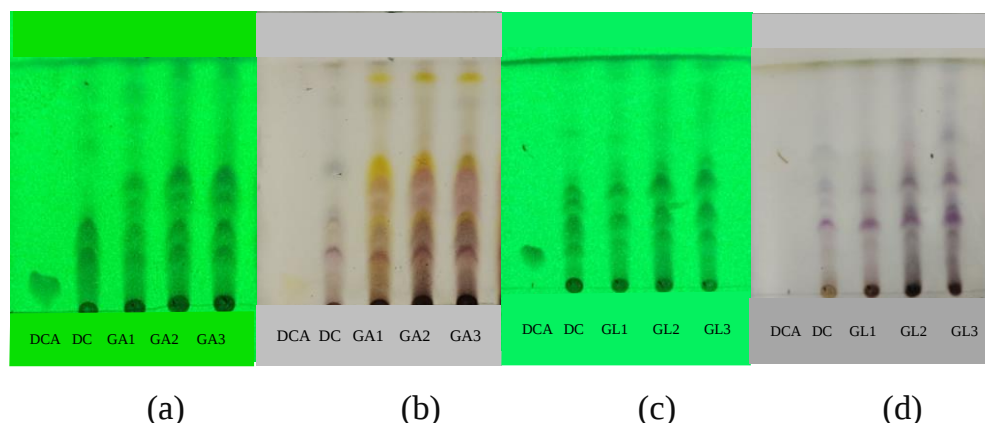
3.2.7.3. Công việc 7.3: Chỉ tiêu vi sinh vật: Tổng số vi sinh vật hiếu khí, Coliforms, E.coli, Cl.perfringens, tổng số bào tử nấm men mốc: Tất cả các mẫu nấm Linh chi *G. lucidum* và *G. australe* tự nhiên và nuôi trồng đều đảm bảo rất tốt các quy định về mức giới hạn ô nhiễm tối đa đối với ô nhiễm vi sinh vật của Bộ Y tế.

3.2.7.4. Công việc 7.4: Chỉ tiêu kim loại nặng: Chì (Pb) Cadimi (Cd), thủy ngân (Hg): Tất cả các mẫu đều đảm bảo mức độ an toàn theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với giới hạn ô nhiễm kim loại nặng trong thực phẩm.

3.2.7.5. Công việc 7.5: Báo cáo so sánh các chỉ tiêu sinh hóa nguồn nấm thu thập tự nhiên so với các nguồn nấm nuôi trồng trên giá thể mùn cưa và các giá thể từ phế liệu xơ sợi dừa: Tất cả các mẫu nấm Linh chi đã nghiên cứu đều đáp ứng được tất cả các chỉ tiêu về chất lượng và chỉ tiêu cảm quan cần thiết cho một sản phẩm thực phẩm.

3.2.8. Công việc 8: Định tính, định lượng hàm lượng hoạt chất sinh học chính của hai giống nấm linh chi nuôi trồng trên giá thể mùn cưa cao su và các giá thể từ xơ sợi dừa.

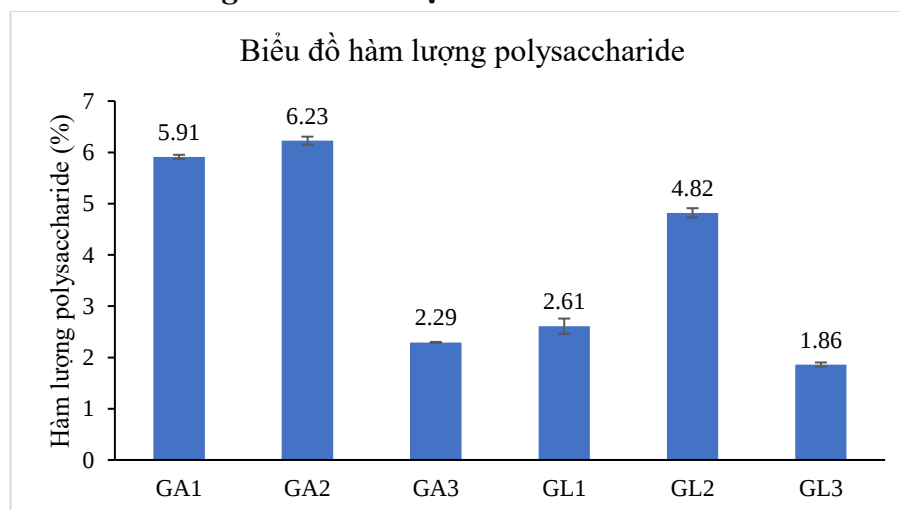
3.2.8.1. Công việc 8.1: Xây dựng quy trình định tính và định tính các thành phần hóa học chính trong nấm linh chi dừa trồng trên giá thể mùn cưa cao su và các giá thể từ xơ sợi dừa.



.Hình 3. 2. Sắc ký đồ TLC hệ dung môi C: Dichloromethan: methanol (10:1)

Kết quả định tính các mẫu nấm trên sắc ký bản mỏng

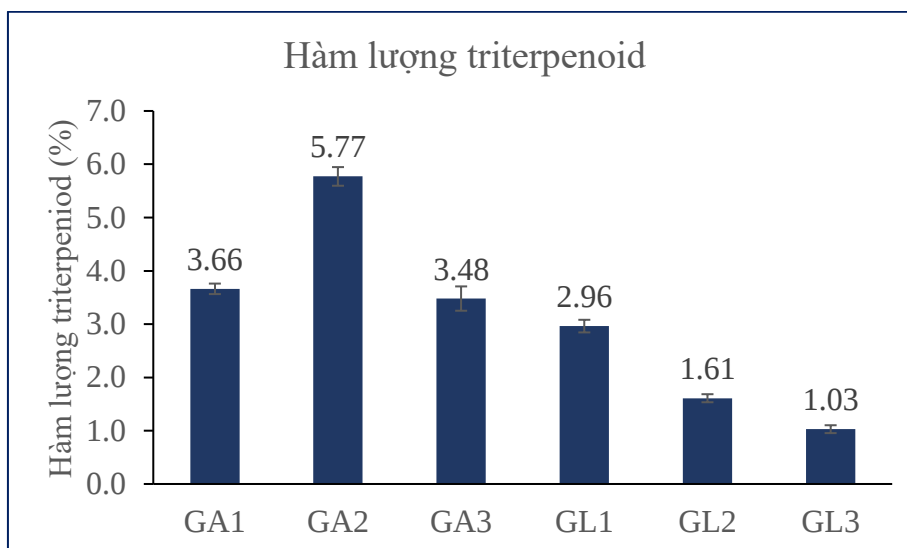
3.2.8.2. Công việc 8.2 & 8.4: Xây dựng quy trình định lượng và định lượng các thành phần hóa học chính trong nấm linh chi dừa và linh chi lim xanh trồng trên giá thể mùn cưa cao su và các giá thể từ xơ sợi dừa..



Hình 3. 3. Biểu đồ hàm lượng polysaccharide trong các mẫu linh chi GA1 và GL1: *G. australe* và *Ganoderma lucidum* tự nhiên, GA2 và GL2: *G. australe* và *G. lucidum* trồng trên xơ sợi dừa, GA3 và GL3: *G. australe* và *G. lucidum* trồng trên mùn cưa cao su

Kết quả xác định lượng cho thấy hàm lượng polysaccharide trong mẫu linh chi *G. australe* cao hơn hàm lượng chất này có trong quả thể linh chi *G. lucidum*. Kết quả cũng

chỉ ra hàm lượng polysaccharide trong các mẫu nấm trồng trên giá thể xơ sợi dừa đều có cao hơn khi trồng trên giá thể mùn cưa cao su.



Hình 3. 4. Hàm lượng triterpenoid trong các mẫu nấm linh chi.
GA1 và GL1: *G. australe* và *Ganoderma lucidum* tự nhiên, GA2 và GL2: *G. australe* và *G. lucidum* trồng trên xơ sợi dừa, GA3 và GL3: *G. australe* và *G. lucidum* trồng trên mùn cưa cao su

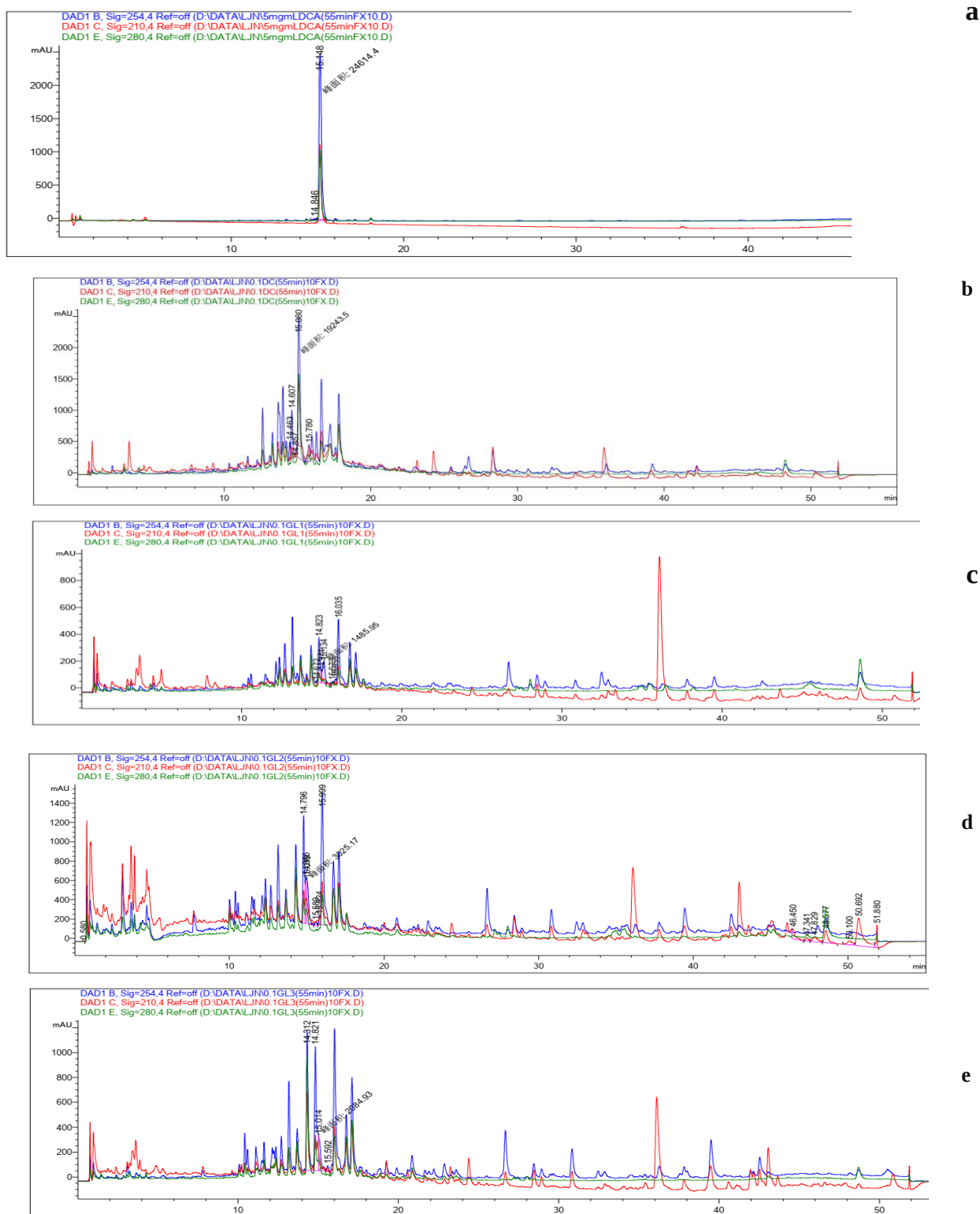
Kết quả thu được cho thấy hàm lượng triterpenoid trong mẫu nấm linh chi *G. australe* trong tự nhiên cao hơn hàm lượng triterpenoid trong mẫu nấm linh chi *G. lucidum*. Hàm lượng triterpenoid trồng trên giá thể xơ sợi dừa của cả hai giống linh chi dừa và linh chi lim xanh đều cao hơn trồng trên giá thể mùn cưa cao su.

Bảng 3. 3. Kết quả định lượng hàm lượng acid ganoderic A trong các mẫu nấm linh chi *G. lucidum*

Mẫu nấm	Hàm lượng acid ganoderic A ($\mu\text{g}/1\text{g}$ nấm linh chi)
LCDC	$88,62 \pm 0,04$
GL1	$6,87 \pm 0,03$
GL2	$47,59 \pm 0,01$
GL3	$17,30 \pm 0,02$

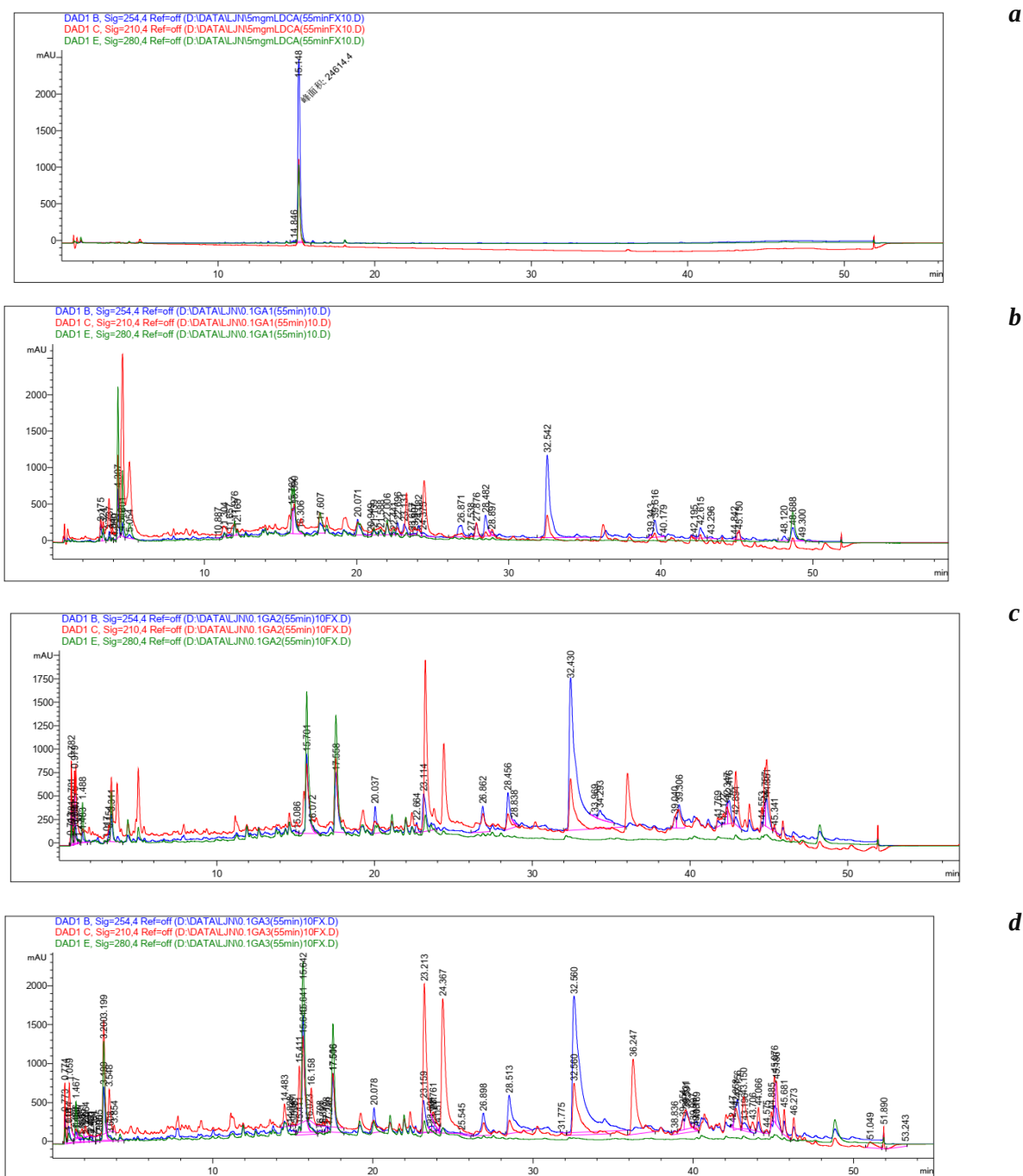
Chú thích: LCDC: Mẫu nấm linh chi đồ đối chứng, GL1: linh chi lim xanh trong tự nhiên, GL2: linh chi lim xanh trồng trên giá thể xơ sợi dừa, GL3:linh chi lim xanh trồng trên giá thể mùn cưa cao su.

Số liệu thu được từ HPLC trong bảng 3.5 chỉ ra giống linh chi lim xanh trồng trên giá thể xơ sợi dừa có hàm lượng acid ganoderic A cao hơn giống lim xanh trong tự nhiên và trồng trên giá thể mùn cưa cao su.



Hình 3. 5. Sắc ký đồ chất chuẩn acid ganoderic A và các mẫu nấm linh chi lim xanh *G. lucidum*
 Ghi chú: Acid ganoderic A (a), linh chi đỏ trên thị trường (b), linh chi lim xanh trong tự nhiên (c), linh chi lim xanh
 trồng trên giá thể xơ sợi dừa (d), linh chi dừa trồng trên giá thể mùn cưa cao su (e)

Kết quả phân tích HPLC trong các mẫu nấm linh chi dừa không tìm thấy pic của acid ganoderic A, dưới đây là sắc ký đồ và diện tích pic và thành phần hoá học của một số chất chính trong các mẫu linh chi dừa *G. australe*.



Hình 3. 6. Sắc ký đồ chất chuẩn acid ganoderic A và các mẫu nấm linh chi dừa *G. australe*
 Ghi chú: acid ganoderic A (a), linh chi dừa trong tự nhiên (b), linh chi dừa trồng trên giá thể xơ sợi dừa (c), linh chi dừa trồng trên giá thể mùn cưa cao su (d)

3.2.8.3. Công việc 8.5: Xây dựng quy trình chiết cao ethanol, cao ethyl acetat

Qua quá trình khảo sát các yếu tố ảnh hưởng tới lượng cao chiết trong quá trình chiết cao EtOH và lượng cao ethyl acetate linh chi dứa và linh chi lim xanh nghiên cứu đề xuất các điều kiện chiết cao EtOH của 2 loại linh chi này như sau: Nấm linh chi được chiết với tỷ lệ dung môi nguyên liệu là 20:1, nồng độ ethanol sử dụng là 96%, nhiệt độ chiết 90°C và thời gian chiết là 90 phút.

3.2.8.4. Công việc 8.6. Chiết tách phân đoạn chứa hoạt chất kháng viêm dây thần kinh từ hai loại cao chiết trên

Đối với cao linh chi lim xanh *G. lucidum* kết quả cho thấy phân đoạn VI có khả năng ức chế việc sản sinh NO do LPS gây ra trong tế bào microglia BV-2 cao nhất. Đối với cao linh chi dứa, kết quả cho thấy phân đoạn VII có khả năng ức chế việc sản sinh NO do LPS gây ra trong tế bào microglia BV-2 cao nhất

3.2.8.5. Công việc 8.7. Định lượng hàm lượng hoạt chất kháng viêm dây thần kinh

a. Định lượng hàm lượng hoạt chất kháng viêm dây thần kinh cao linh chi dứa *Ganoderma australe*

Quá trình phân lập các hợp chất trong phân đoạn có hoạt tính kháng viêm dây thần kinh của cao linh chi dứa *G. australe* nghiên cứu chiết tách được 6 hợp chất với hàm lượng của GA 2.1 (30,8mg), hợp chất GA 2.2 (3,3mg), hợp chất GA 2.3 (3,8mg), GA 2.4 (3,9mg), hợp chất GA 2.5 (11,3mg), GA 2.6 (8,7mg) các hợp chất sau đó tiếp tục được sử dụng để đánh giá khả năng kháng viêm dây thần kinh.

b. Định lượng hàm lượng hoạt chất kháng viêm dây thần kinh cao linh chi lim xanh *Ganoderma lucidum*

Quá trình phân lập các hợp chất trong phân đoạn có hoạt tính kháng viêm dây thần kinh của cao linh chi lim xanh *Ganoderma lucidum* nghiên cứu chiết tách được 6 hợp chất với hàm lượng của GL 2.1 (8,2mg), hợp chất GL 2.2 (14,5mg), hợp chất GL 2.3 (6,3mg), GL 2.4 (21,3mg), hợp chất GL 2.5 (3,3mg), GL 2.6 (6,2mg) các hợp chất sau đó tiếp tục được sử dụng để đánh giá khả năng kháng viêm dây thần kinh.

c. Thử nghiệm ức chế sản xuất Nitric Oxide NO

Đối với linh chi lim xanh *Ganoderma lucidum* các hợp chất GL 2.3, GL2.5 và hợp chất GL 2.6 thể hiện hoạt tính ức chế sản sinh NO thấp với tỷ lệ ức chế 27,08%, 14,06% và

16,67% tương ứng. Hợp chất GL 2.4 thể hiện hoạt tính ức chế nhẹ với tỷ lệ ức chế 49,65%; Các hợp chất GL 2.1 và hợp chất GL 2.2 thể hiện hoạt tính ức chế cao 64,24% và 73,26% ở nồng độ 10 μM . Các hợp chất phân lập được đều không thể hiện hoạt tính gây độc đối với tế bào.

3.2.9. Công việc 9: Đánh giá hoạt tính sinh học của các loại cao chiết từ hai giống linh chi nuôi trồng trên các giá thể xơ sợi dừa

a. Công việc 9.1: Chiết tách cô đặc các loại cao khác nhau (cao nước, cao ethanol) từ linh chi dừa, linh chi lim xanh nuôi trồng

+ Chiết tách và cô đặc cao nước linh chi dừa và linh chi lim xanh

Kết quả khảo sát quy trình chiết cao nước của linh chi dừa và linh chi lim xanh nghiên cứu đề xuất nguyên liệu nấm linh chi dừa và linh chi lim xanh được xay nhỏ dạng bột, tỷ lệ dung môi: nguyên liệu 20: 1, thời gian chiết 120 phút, chiết ở 100°C cho hiệu suất chiết tối ưu nhất.

b. Công việc 9.2: Đánh giá hoạt tính sinh học (tính kháng khuẩn, chống oxy hóa) của các loại cao linh chi dừa, linh chi lim xanh (cao nước, cao ethanol)

+ Hoạt tính chống oxy hoá của cao nước và cao ethanol linh chi dừa và linh chi lim xanh

Kết quả khả hoạt tính chống oxy hoá của cao nước linh chi dừa và linh chi lim xanh cho thấy cả linh chi dừa và linh chi lim xanh đều thể hiện hoạt tính chống oxy hoá.

Đánh giá hoạt tính kháng oxy hoá của cao nước và cao ethanol linh chi dừa và linh chi lim xanh cho thấy, cả cao nước và cao ethanol của linh chi dừa và linh chi lim xanh đều thể hiện khả năng chống oxy hoá. Trong đó, cao chiết ethanol của linh chi dừa và linh chi lim xanh thể hiện khả năng gốc tự do cao hơn cao nước của chúng.

+ Đánh giá hoạt tính kháng khuẩn của cao nước và cao ethanol linh chi dừa và linh chi lim xanh

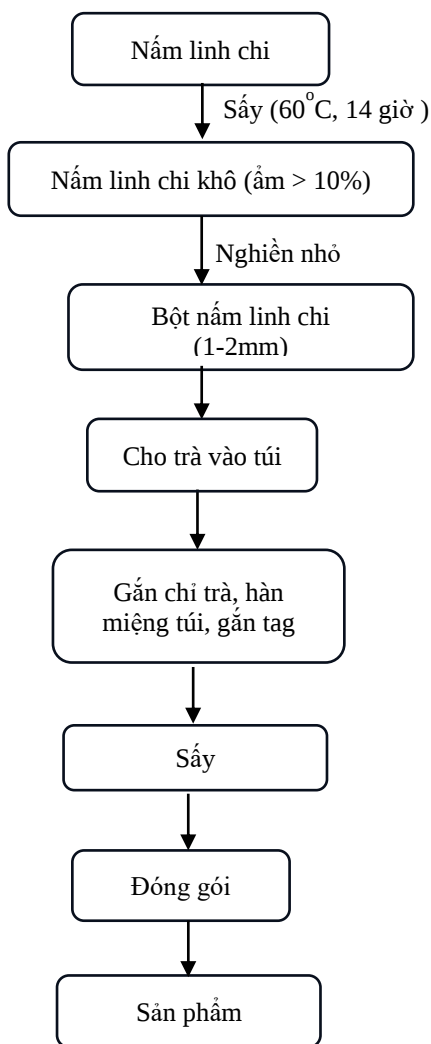
Kết quả thử nghiệm hoạt tính kháng khuẩn của cao nước và cao ethanol của linh chi dừa và linh chi lim xanh trong tự nhiên, nuôi trồng trên giá thể xơ sợi dừa, giá thể mùn cưa cao su không thể hiện hoạt tính kháng khuẩn đối với các chủng vi khuẩn thử nghiệm. Linh chi lim xanh tự nhiên và linh chi lim xanh trồng trên giá thể xơ sợi dừa, giá thể mùn cưa

cao su thể hiện hoạt tính kháng khuẩn nhẹ với chủng vi khuẩn: *Staphylococcus epidermidis*; *Staphylococcus aureus* kháng methicillin (MRSA); *Escherichia coli* (migula).

3.3. Nội dung 4: Sơ chế sản phẩm

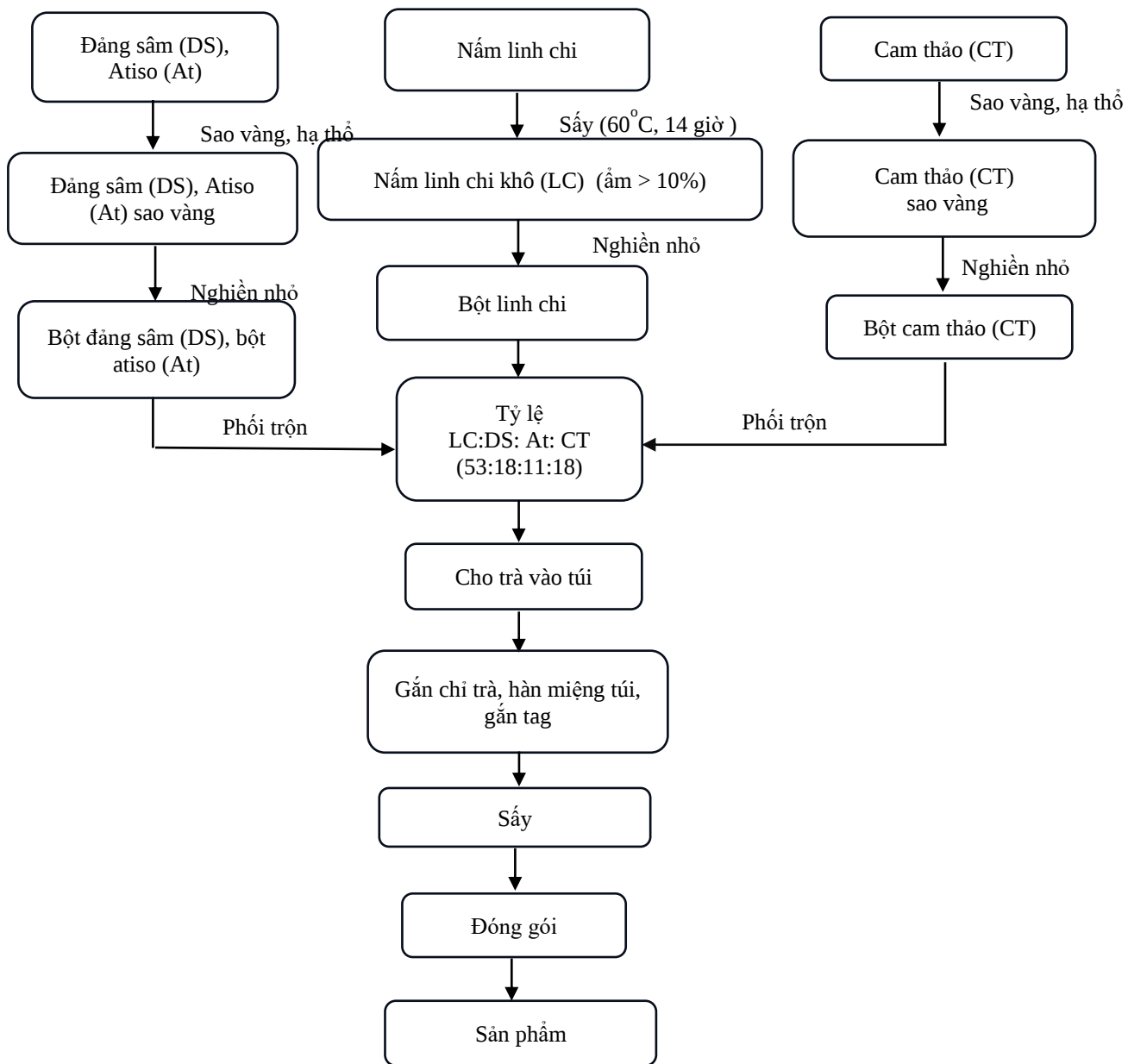
3.3.1. Công việc 1: Nghiên cứu quy trình sản xuất một số sản phẩm hỗ trợ sức khỏe từ hai giống nấm linh chi trồng trên các giá thể xơ sợi dừa.

+ Quy trình sản xuất trà túi lọc linh chi dừa *G. australe*



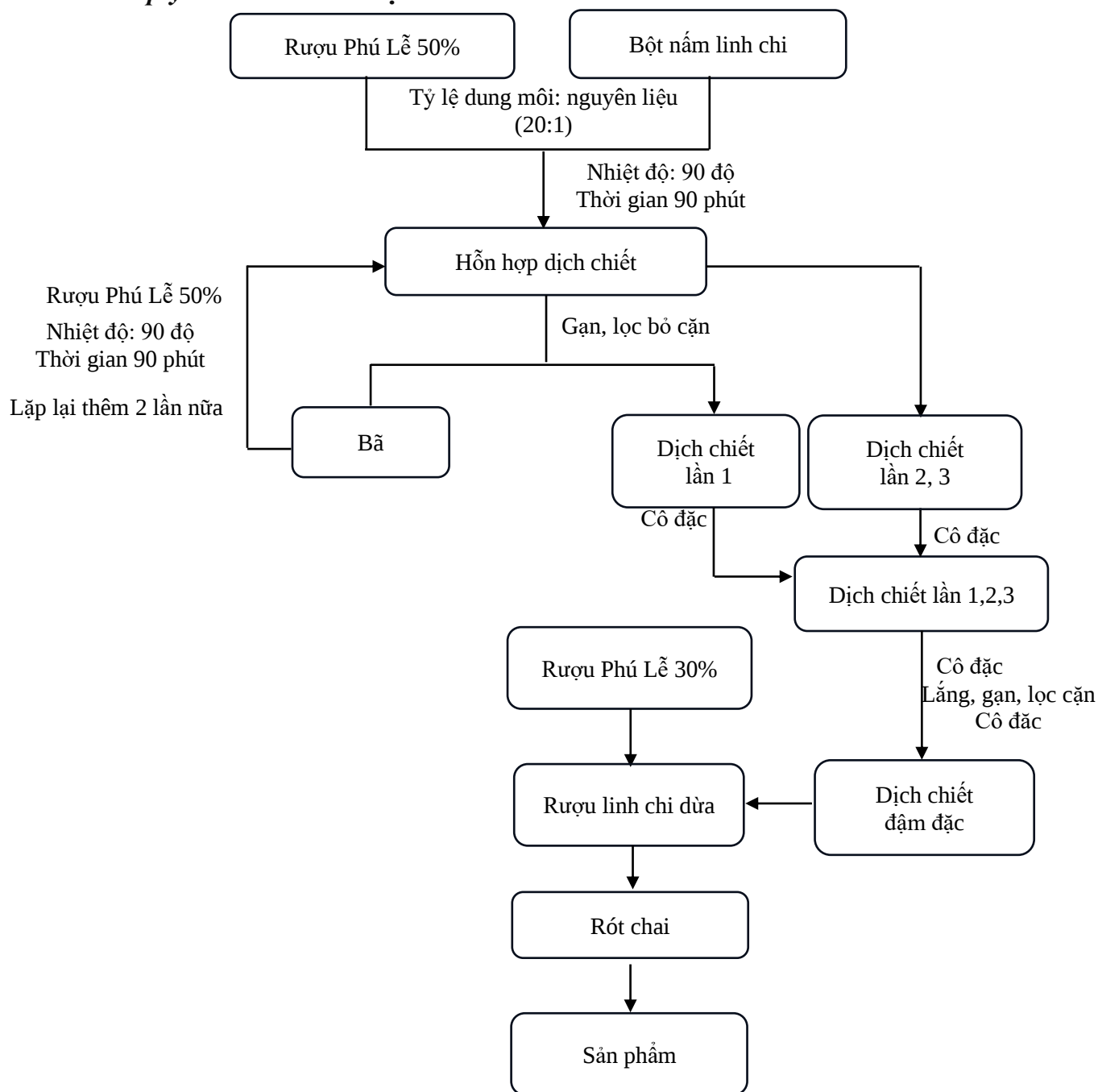
Hình 3. 7. Quy trình sản xuất trà túi lọc linh chi dừa *G. australe*

+ Quy trình sản xuất trà túi lọc linh chi lim xanh *G. lucidum*



Hình 3. 8. Quy trình sản xuất trà túi lọc linh chi lim xanh *G. lucidum*

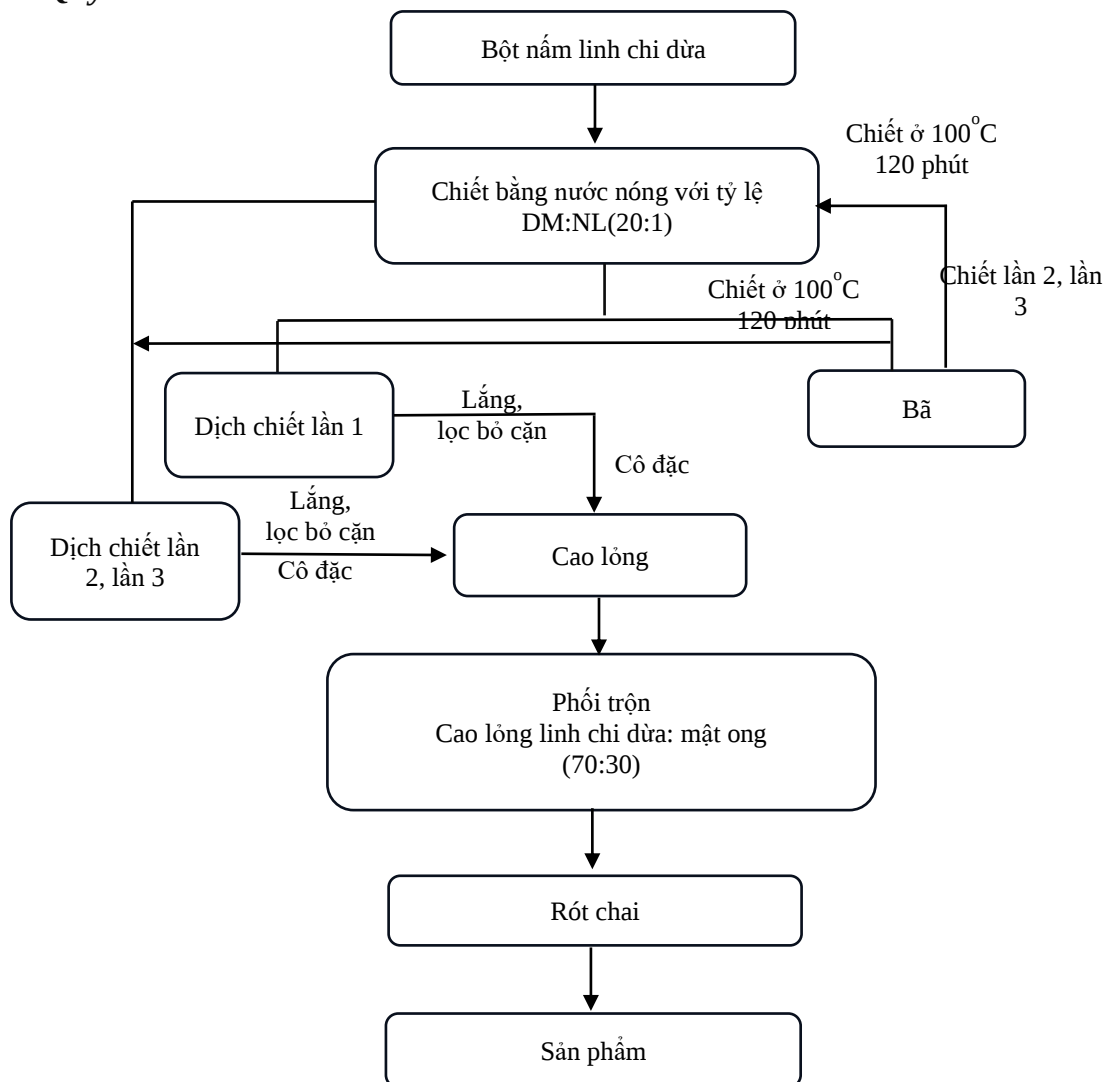
Công việc 1.3: Nghiên cứu đánh giá các chỉ tiêu nguyên liệu sản xuất, tỷ lệ phối trộn và đưa ra quy trình sản xuất rượu linh chi từ nấm linh chi dứa.



Hình 3. 9. Quy trình sản xuất rượu linh chi từ nấm linh chi dứa.

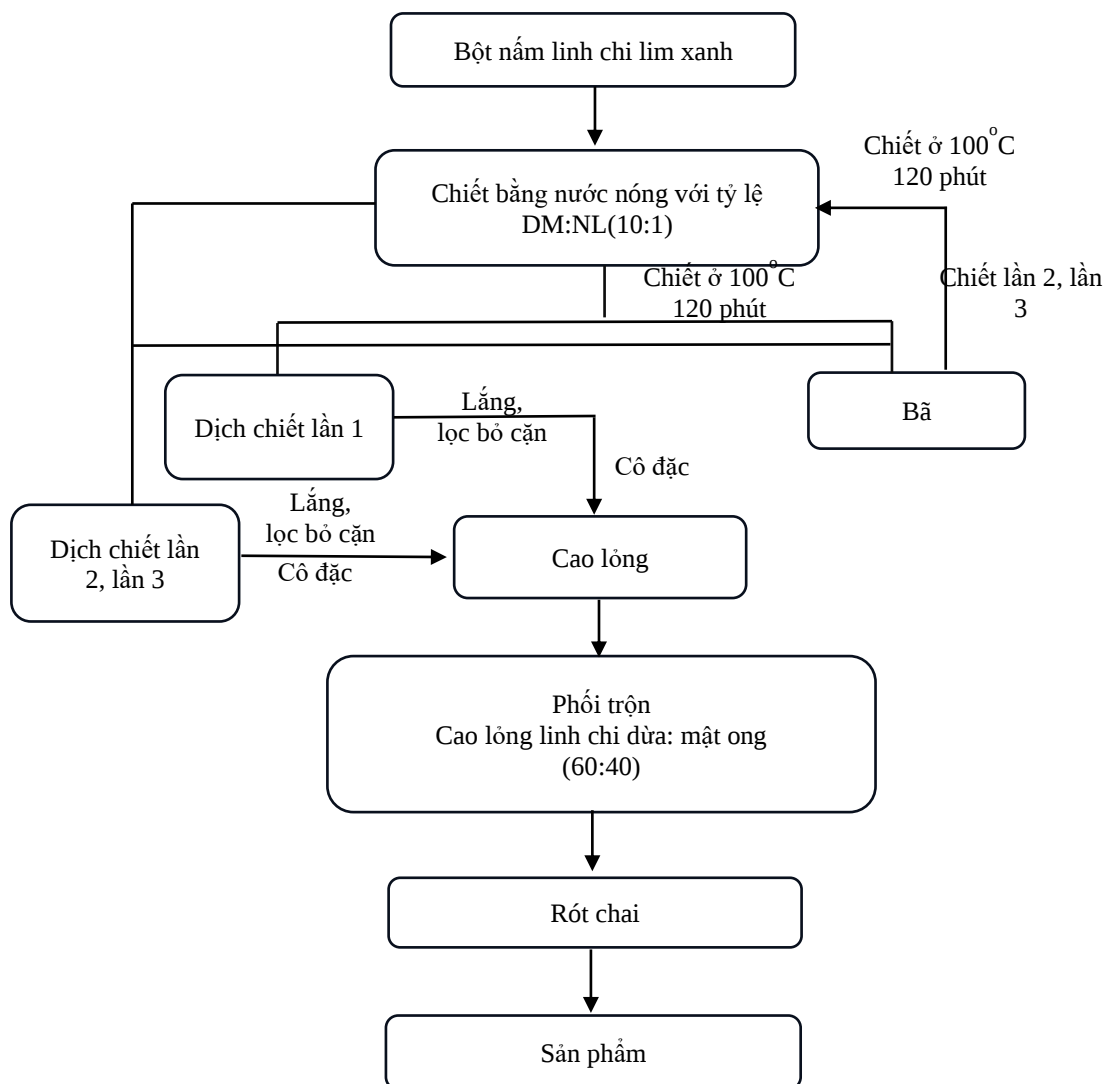
Công việc 1.4 & 1.5: Nghiên cứu điều kiện chiết tách, tỷ lệ phối trộn và đưa ra quy trình sản xuất cao linh chi từ linh chi dứa và linh chi lim xanh

a. Quy trình chiết cao linh chi dứa



Hình 3. 10. Quy trình chiết cao linh chi dứa

b. Sơ đồ quy trình sản xuất cao linh chi lim xanh *G. lucidum*



Hình 3. 11. Quy trình sản xuất cao linh chi lim xanh *G. lucidum*

3.3.2. Công việc 2 : Sản xuất trên quy mô nhỏ 5 sản phẩm từ hai giống nấm linh chi gây trồng.

3.3.2.1. Công việc 2.1 & 2.2: Xử lý nguyên liệu và sản xuất trà túi lọc từ linh chi dứa (25 hộp) (20 gói/hộp) x (1.7g/gói) và trà linh chi lim xanh (25 hộp) (20 gói/hộp) x (1.7g/gói)

Bước 1. Xử lý nguyên liệu:

Nấm linh chi: sấy khô ở 60°C trong 14 giờ đến độ ẩm khoảng 10%.

Trà linh chi dứa: Cân 850 gam bột nấm linh chi dứa

Trà linh chi lim xanh: cân 451 gam bột nấm linh chi lim xanh

Đảng sâm, atiso, cam thảo khô được sao vàng hạ thổ, để nguội sau đó được nghiền từng loại thành bột, rây bột loại bỏ mảnh vụn lớn.

Bước 2. Phối trộn nguyên liệu:

Trà linh chi dứa: sử dụng nguyên liệu 100% linh chi dứa (850 gam nấm nghiền nhỏ)

Trà linh chi lim xanh: cân linh chi (451g), đảng sâm (153g), atiso (93,5g) cam thảo (153g) trộn đều các nguyên liệu chuẩn bị đóng trà.

Bước 3. Cho trà vào túi: Nguyên liệu sau khi phối trộn được đóng vào các túi lọc kích thước 5*6 cm với trọng lượng 1,7g/túi lọc.

Bước 4. Gắn chỉ, hàn miệng túi, gắn tag: Trà linh chi sau khi bỏ vào túi lọc được gắn chỉ, dùng máy hàn miệng túi đã gắn chỉ, và dán tag có tên từng loại trà để người dùng dễ sử dụng.

Bước 5. Sấy: Các túi trà sau khi hàn miệng túi và gắn tag được đem đi sấy ở 60°C trong 4 tiếng.



Hình 3. 12. Sản phẩm trà linh chi dứa (a), trà linh chi lim xanh (b)

Bước 6. Đóng gói: Túi trà sau khi được lấy ra khỏi tủ sấy được bỏ ngay vào các túi PE có kích thước 7*8 cm, dùng máy hàn nhiệt hàn miệng túi PE đựng túi lọc lại và được cho vào hộp, đậy nắp hộp và in ngày sản xuất, dán tem niêm phong.

Bước 7. Sản phẩm: Mỗi hộp trà gồm 20 túi lọc, tổng khối lượng 34g/ hộp.

3.3.2.2. Công việc 2.3 & 2.4: Xử lý nguyên liệu và sản xuất cao linh chi từ linh chi dứa (25 lọ) x (250g/lọ) và cao linh chi lim xanh (25 lọ) x (250g/lọ)

Bước 1: Cân 2kg bột nấm linh chi dứa cho vào nồi chiết bằng nước 3 lần(2 tiếng/lần chiết)

Bước 2: Lọc và lắng bỏ cặn.

Bước 3: Cô đặc 1,4kg đối với linh chi dứa và 1,2kg đối với linh chi lim xanh. (lưu ý: trong quá trình cô đặc thường xuyên khuấy dịch chiết).

Bước 4: Phối trộn với mật ong

Cao linh chi dứa: Lấy 1,4kg dịch chiết cô đặc, trộn với 0,6kg mật ong đã cô đặc, khuấy, 10ml natri benzoat 10% khuấy đều.

Cao linh chi lim xanh: Lấy 1,2 kg dịch chiết cô đặc, trộn với 0,8 kg mật ong đã cô đặc, 10ml natri benzoat 10% vào hỗn hợp cao linh chi và mật ong khuấy đều.

Bước 5: Chiết rót hỗn hợp đã trộn đều ở bước 4 vào lọ thủy tinh nâu sao cho khối lượng cao trong mỗi lọ là 250g.

Bước 6: Hàn seal niêm phong miệng lọ thủy tinh chứa cao, vặn nắp, dán nhãn cho từng loại cao và cho lọ cao vào hộp. Dán tem cho nắp hộp cao và in ngày sản xuất.



Hình 3. 13. Sản phẩm cao linh chi dứa (a), cao linh chi lim xanh (b)

3.3.2.3. Công việc 2.5: Xử lý nguyên liệu và sản xuất rượu linh chi từ nấm linh chi dứa

Bước 1: Cân 0,5kg bột nấm linh chi dứa chiết bằng rượu Phú Lễ trong thời gian 90 phút. Chiết 3 lần

Bước 2: Gộp dịch chiết đuối dung môi, chưng cất ở nhiệt độ khoảng 80°C, đến khi thu được cao đặc.

Bước 3: Hoà tan cao đặc linh chi với rượu Phú Lễ 50%, để yên, loại cặn.

Bước 4: Pha cao chiết rượu Phú Lễ với rượu Phú Lễ 30%==> Chiết rót rượu ra chai, đóng nút và niêm phong.

Bước 5: Dán tem cho chai rượu, đóng hộp, thu được rượu thành phẩm.

3.3.3. Công việc 3: Kiểm tra chất lượng 05 sản phẩm sau sản xuất.

3.3.3.1. Kiểm tra chất lượng trà túi lọc linh chi dứa và linh chi lim xanh

Các chỉ tiêu cảm quan đều đặc trưng của sản phẩm, *chỉ tiêu chất lượng sản phẩm trà túi lọc linh chi* đạt tiêu chuẩn TCVN 7975 : 2008. hàm lượng protein có trong trà túi lọc linh chi dứa là 11,4% và trong trà túi lọc linh chi lim xanh (9,56%) khá cao so với hàm lượng protein trong các loại nấm linh chi khác (trung bình là 7 - 8%. Hàm lượng polysaccharide trong mẫu trà linh chi dứa và linh chi lim xanh đều chiếm tỷ lệ khá cao, đặc biệt là hàm lượng polysaccharide trong trà linh chi dứa chiếm tỷ lệ 8,03%.

Chỉ tiêu vi sinh vật sản phẩm trà linh chi đều đạt tiêu chuẩn an toàn thực phẩm theo tiêu chuẩn TCVN 7975 : 2008 về Chè thảo mộc túi lọc.

Chỉ tiêu kim loại nặng sản phẩm trà linh chi đều đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu kim loại nặng theo tiêu chuẩn TCVN 7975 : 2008 Chè thảo mộc túi lọc.

3.3.3.2. Phân tích các chỉ tiêu với cao linh chi

Chỉ tiêu cảm quan đặc trưng cho sản phẩm, chỉ tiêu chất lượng cao linh chi dứa và cao linh chi lim xanh cho thấy hàm lượng Carbohydrate, hàm lượng polysaccharide và hàm lượng chất khô hoà tan có trong cao linh chi dứa và linh chi lim xanh đều khá cao. Chỉ tiêu kim loại nặng với cao linh chi đều đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu kim loại nặng theo tiêu chuẩn tiêu chuẩn cơ sở (TCCS) về cao linh chi. Phân tích chỉ tiêu chất lượng rượu linh chi dứa cho thấy mẫu rượu nền đạt tiêu chuẩn sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất rượu linh chi.

Rượu linh chi thành phẩm đạt tiêu chuẩn của rượu trắng chưng cất theo TCVN 7043: 2013, rượu linh chi dứa sản xuất không chứa các kim loại nặng như chì, cadimi, asen và thủy ngân.

3.4. Nội dung 5 : Xây dựng chứng nhận đạt sản phẩm OCOP cho 05 sản phẩm: Trà túi lọc linh chi dứa, trà túi lọc linh chi lim xanh, cao linh chi dứa, cao linh chi lim xanh, rượu linh chi dứa.

3.4.1. Thiết kế bao bì, nhãn mác và đăng ký hồ sơ OCOP cho sản phẩm trà túi lọc linh chi dứa và trà túi lọc linh chi lim xanh



LINH CHI XỨ DỪA

Hình 3. 14. Logo và thương hiệu



Hình 3. 15. Hộp trà túi lọc linh chi dừa



Hình 3. 16. Tem dán trà túi lọc linh chi dừa



Hình 3. 17. Hộp trà túi lọc linh chi lim xanh



Hình 3. 18. Tem dán trà túi lọc linh chi dừa

3.4.2. Thiết kế hộp và tem cho sản phẩm cao linh chi dừa và cao linh chi lim xanh.



Hình 3. 19. Hộp cao chi dừa



Hình 3. 20. Tem lọ cao linh chi dừa



Hình 3. 21. Hộp trà cao chi lim xanh



Hình 3.22. Tem lọ cao linh chi lim xanh

3.4.3. Tem chai rượu linh chi dừa



Hình 3.23. Tem lọ rượu linh chi dừa

3.5. Thiết lập hồ sơ tham gia xét duyệt để sản phẩm trà túi lọc linh chi dừa trà túi lọc linh chi lim xanh, cao linh chi dừa, cao linh chi lim xanh, rượu linh chi dừa, và sản phẩm cao linh chi dừa đạt chứng nhận OCOP của tỉnh Bến Tre

UBND THÀNH PHỐ BẾN TRE CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
HỘI ĐÁNH GIÁ, PHÂN HẠNG SẢN PHẨM THUỘC Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc
CHƯƠNG TRÌNH MỖI XÃ MỘT SẢN PHẨM (OCOP) THÀNH PHỐ BẾN TRE

Số: 2089 /BB-HĐĐG

TP. Bến Tre, ngày 19 tháng 6 năm 2025

BIÊN BẢN

**Hội đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình
Mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre năm 2025**

Căn cứ Quyết định số 148/QĐ-TTg ngày 24 tháng 02 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Bộ tiêu chí và quy trình đánh giá, phân hạng sản phẩm Chương trình mỗi xã một sản phẩm;

Căn cứ Quyết định số 2007/QĐ-UBND ngày 28 tháng 5 năm 2025 của Ủy ban nhân dân thành phố Bến Tre về việc Kiện toàn Hội đồng đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình Mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre.

Vào lúc 13 giờ 30 phút, ngày 18 tháng 6 năm 2025, tại Phòng họp Trực tuyến - Ủy ban nhân dân thành phố: Hội đồng đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre tổ chức cuộc họp đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre năm 2025.

I. THÀNH PHẦN THAM DỰ:

*** Hội đồng đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre**

- Ông Nguyễn Trúc Lâm, Phó Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Bến Tre: Chủ tịch Hội đồng;
- Ông Nguyễn Văn Được, Phó Trưởng phòng Tài nguyên và Môi trường thành phố Bến Tre: Phó Chủ tịch Hội đồng;
- Đại diện các Chi cục thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Bến Tre:
 - Ông Phan Ngọc Châu, Đại diện Chi cục Phát triển nông thôn tỉnh Bến Tre.
 - Ông Bùi Văn Đúp, Đại diện Chi cục Phát triển nông thôn tỉnh Bến Tre.
- Bà Phan Thị Tường Khanh, Chuyên viên phòng Quản lý khoa học - Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bến Tre;
- Ông Huỳnh Minh Hưởng, Chuyên viên Phòng Quản lý Môi trường và Biến đổi khí hậu - Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Bến Tre;
- Ông Nguyễn Văn Thanh, Giám đốc Trung tâm Y tế thành phố Bến Tre;



7. Ông Nguyễn Minh Hiền, Phó Trưởng phòng Kinh tế Hạ tầng và Đô thị thành phố Bến Tre;

8. Bà Nguyễn Thị Kim Ngân, Phó Trưởng phòng Văn hoá, Khoa học và Thông tin thành phố Bến Tre.

*** Tổ giúp việc Hội đồng gồm:**

8. Bà Trần Thị Thanh Hằng: Phó Chánh Văn phòng Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân thành phố Bến Tre - Tổ trưởng;

9. Bà Võ Thị Như Quỳnh: Chuyên viên Phòng Tài nguyên và Môi trường thành phố Bến Tre - Tổ viên, Thư ký;

10. Ông Lê Hoài Phương: Chuyên viên Phòng Kinh tế - Hạ tầng và Đô thị thành phố Bến Tre - Tổ viên.

*** Đại diện UBND các xã phường và các đơn vị có liên quan**

13. Đại diện Ủy ban nhân dân Phường 7

14. Đại diện các chủ thể có sản phẩm tham gia đánh giá, phân hạng:

- Đại diện Trung tâm Khoa học và Công nghệ

- Đại diện Công ty TNHH sản xuất kinh doanh tổng hợp Đông Á;

- Đại diện Công ty TNHH Vĩnh Tiến;

- Đại diện Công ty TNHH Kỹ nghệ chế biến thực phẩm Mekong – Chi nhánh thành phố Bến Tre.

15. Đại diện đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần Tư vấn Chất lượng và Đào tạo Tín Việt.

II. NỘI DUNG

1. Khai mạc Hội nghị

- Bà Trần Thị Thanh Hằng: Phó Chánh Văn phòng Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân thành phố Bến Tre: giới thiệu đại biểu và thông qua nội dung, chương trình làm việc, quy chế đánh giá và phương thức cho điểm dựa trên cơ sở thành phần hồ sơ, mẫu sản phẩm.

- Ông Nguyễn Trúc Lâm, Phó Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Bến Tre: Chủ tịch Hội đồng có ý kiến phát biểu và gợi ý những nội dung trọng tâm cần xem xét trong quá trình đánh giá.

2. Tổng hợp hồ sơ

Ông Lê Hoài Phương, Chuyên viên Phòng Kinh tế - Hạ tầng và Đô thị thành phố Bến Tre: trình bày về 16 sản phẩm tham gia năm 2025, trong đó báo cáo kết quả kiểm tra hồ sơ của Tổ giúp việc và đề xuất xem xét mức độ đạt điểm và sao OCOP của 16 sản phẩm tham gia của 4 chủ thể.

Hồ sơ xem xét thảo luận gồm có: 16 sản phẩm của 04 chủ thể



- Trung tâm Khoa học và Công nghệ, gồm sản phẩm: Cao linh chi dừa, Cao linh chi lim xanh, Rượu linh chi dừa Hoàn Dương, Trà linh chi dừa, Trà linh chi lim xanh.

- Công ty TNHH sản xuất kinh doanh tổng hợp Đông Á, gồm sản phẩm: Kẹo dừa nguyên chất.

- Công ty TNHH Vĩnh Tiến, gồm sản phẩm: Bánh hoa dừa Tiến Đạt, Kẹo dừa nguyên chất Yến Hoàng, Kẹo dừa sầu riêng Yến Hoàng.

- Công ty TNHH Kỹ nghệ chế biến thực phẩm Mekong – Chi nhánh thành phố Bến Tre, gồm sản phẩm: Cơm nhãn Idor, Mít sấy thăng hoa, Nhãn Idor nguyên trái, Nhãn Idor sấy khô nguyên trái, Nhãn sấy thăng hoa, Sầu riêng sấy thăng hoa, Xoài sấy thăng hoa.

3. Nội dung làm việc

Sau khi thống nhất về nội dung làm việc, các Thành viên Hội đồng tiến hành xem xét, đánh giá trực tiếp cụ thể từng sản phẩm.

- Thành viên Hội đồng đặt câu hỏi trao đổi trực tiếp cùng chủ thể.

- Xem xét chi tiết cụ thể sản phẩm thực tế và hồ sơ từng sản phẩm đã gửi cho thành viên Hội đồng.

- Góp ý cụ thể cho từng sản phẩm và giải trình của chủ thể đối với các vấn đề mà thành viên Hội đồng nêu ra.

- Chấm phiếu chấm điểm cho từng sản phẩm.

III. KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ

1. Hội đồng đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình Mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre đã xem xét hồ sơ, chấm điểm 16 sản phẩm tham gia đánh giá, phân hạng của 4 chủ thể.

Kết quả: Hội đồng đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình Mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre thống nhất đánh giá: Có 16/16 sản phẩm đủ điều kiện đánh giá, phân hạng. Kết quả điểm trung bình của thành viên có 4/16 sản phẩm đạt tiềm năng 4 sao, có 12/16 sản phẩm đạt 3 sao. Tuy nhiên, các chủ thể hoàn chỉnh, bổ sung hồ sơ theo góp ý của thành viên Hội đồng, cụ thể như sau:

- Các chủ thể phải quan tâm việc ghi nhãn hàng hóa cần phải phù hợp với sản phẩm, các nội dung công dụng của sản phẩm có liên quan đến thực phẩm bổ sung sức khỏe phải phù hợp và được kiểm nghiệm, kiểm duyệt trước khi ghi thông tin lên sản phẩm.

- Trung tâm Khoa học và Công nghệ và Công ty TNHH Kỹ nghệ chế biến thực phẩm Mekong – Chi nhánh thành phố Bến Tre: Đơn vị cần tăng cường tham gia xúc tiến thương mại, quảng bá sản phẩm nhiều hơn.

- Công nghệ và Công ty TNHH Kỹ nghệ chế biến thực phẩm Mekong – Chi nhánh thành phố Bến Tre: hoàn chỉnh lại giấy đủ điều kiện sản xuất và hồ sơ sở hữu trí tuệ theo đúng địa chỉ đã thay đổi trụ sở chính. Hợp đồng nguyên liệu

và phân phối cần ghi đầy đủ thông tin các bên, quy trình sản xuất trong hồ sơ phải thực hiện cụ thể cho từng sản phẩm, nguyên liệu, tránh ghi chung cho tất cả sản phẩm, bổ sung hình ảnh minh chứng xúc tiến thương mại, kế hoạch kiểm soát chất lượng nội bộ và kiểm nghiệm các hoạt chất sản phẩm phải phù hợp.

- Thời gian bổ sung hồ sơ: 02 ngày kể từ ngày biên bản được ký và ban hành.

2. Giao Phòng Tài nguyên và Môi trường thành phố Bến Tre tập hợp hồ sơ của các chủ thể bổ sung hoàn chỉnh bộ hồ sơ sản phẩm theo nội dung và thời gian nêu trên.

Nội dung Biên bản này thay cho Thông báo, yêu cầu các đơn vị có liên quan, Ủy ban nhân dân xã, phường có chủ thể tham gia đánh giá, phân hạng sản phẩm OCOP quan tâm thực hiện các nội dung nêu trên. Riêng các chủ thể phải bổ sung hoàn thiện hồ sơ theo góp ý đúng theo thời gian quy định để làm căn cứ thống nhất tính điểm của sản phẩm.

Đối với 04 sản phẩm đạt tiềm năng 4 sao: Giao Phòng Tài nguyên và Môi trường thành phố Bến Tre và Tổ giúp việc tham mưu Hội đồng trình Ủy ban nhân dân thành phố ra Quyết định phê duyệt kết quả điểm và trình về Hội đồng đánh giá phân hạng OCOP tỉnh Bến Tre xem xét.

Đối với 12 sản phẩm đạt 3 sao: Giao Phòng Tài nguyên và Môi trường thành phố Bến Tre và Tổ giúp việc tham mưu Hội đồng trình Ủy ban nhân dân thành phố ra Quyết định, bằng công nhận sau khi chủ thể bổ sung đầy đủ hồ sơ theo góp ý của các thành viên trong cuộc họp.

Biên bản này được thông qua cuộc họp và được sự thống nhất của tất cả các thành viên Hội đồng tham dự cuộc họp.

Cuộc họp kết thúc lúc 17 giờ 00 phút cùng ngày./.

THƯ KÝ GHI BIÊN BẢN

Nguyễn

Võ Thị Như Quỳnh

**TM. HỘI ĐỒNG
CHỦ TỊCH**



**PHÓ CHỦ TỊCH UBND THÀNH PHỐ
Nguyễn Trúc Lâm**

Nơi nhận:

- Thành phần dự họp;
- UBND thành phố (thay báo cáo);
- Phòng Tài nguyên và Môi trường thành phố;
- Lưu: VT.

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ CHẤM ĐIỂM
SẢN PHẨM THAM GIA ĐÁNH GIÁ PHÂN HẠNG SẢN PHẨM OCOP NĂM 2025
(Kèm theo Biên bản số /BB-HDDG ngày tháng 6 năm 2025)



STT	Tên sản phẩm	Chủ thể	Địa chỉ	Kết quả đánh giá		Ghi chú
				Điểm	Hạng sao	
1	Kẹo dừa nguyên chất	Công ty TNHH sản xuất kinh doanh tổng hợp Đồng Á (Sdt: 0947994488)	18B, khu phố 2, Phường 7, thành phố Bến Tre	87	4 sao	
2	Bánh hoa dừa Tiến Đạt	Công ty TNHH Vĩnh Tiến (Sdt: 02753.829707)	Số 60A4, khu phố 1, phường Phú Tân, thành phố Bến Tre	81	4 sao	
3	Kẹo sữa dừa nguyên chất Yến Hoàng			82	4 sao	
4	Kẹo dừa sầu riêng Yến Hoàng			82	4 sao	
5	Cơm nhãn Idor	Công ty TNHH Kỹ nghệ chế biến thực phẩm Mekong – Chi nhánh thành phố Bến Tre (Sdt: 0889170123)	Thửa đất số 496, tờ bản đồ số 8, ấp An Thuận B, xã Mỹ Thạnh An, thành phố Bến Tre	56	3 sao	
6	Mít sấy thăng hoa			55	3 sao	
7	Nhãn Idor nguyên trái			57	3 sao	
8	Nhãn Idor sấy khô nguyên trái			56	3 sao	
9	Nhãn sấy thăng hoa			55	3 sao	
10	Sầu riêng sấy thăng hoa	Trung tâm Khoa học và Công nghệ (Sdt: 02753.827522)	Số 415A Nguyễn Thị Định, ấp Phú Chánh, xã Phú Hưng, thành phố Bến Tre	55	3 sao	
11	Xoài sấy thăng hoa			55	3 sao	
12	Cao linh chi dừa			57	3 sao	
13	Cao linh chi lim xanh			58	3 sao	
14	Rượu linh chi dừa Hoàn Dương			56	3 sao	
15	Trà linh chi dừa			58	3 sao	
16	Trà linh chi lim xanh			57	3 sao	

QUYẾT ĐỊNH

**Phê duyệt kết quả đánh giá, phân hạng sản phẩm
Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre năm 2025**

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ BẾN TRE

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Quyết định số 919/QĐ-TTg ngày 01 tháng 8 năm 2022 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chương trình mỗi xã một sản phẩm giai đoạn 2021-2025;

Căn cứ Quyết định số 148/QĐ-TTg ngày 24 tháng 02 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Bộ tiêu chí và quy trình đánh giá, phân hạng sản phẩm Chương trình mỗi xã một sản phẩm;

Căn cứ Quyết định số 2882/QĐ-UBND ngày 28 tháng 12 năm 2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc phê duyệt Đề án Chương trình mỗi xã một sản phẩm tỉnh Bến Tre giai đoạn 2018-2020, định hướng đến năm 2030;

Căn cứ Quyết định số 2007/QĐ-UBND ngày 28 tháng 5 năm 2025 của Ủy ban nhân dân thành phố Bến Tre về việc Kiện toàn Hội đồng đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình Mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre;

Căn cứ Biên bản số 2089/BB-HĐĐG ngày 19 tháng 6 năm 2025 của Hội đồng đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre về việc họp đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình Mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre năm 2025.

Theo đề nghị của Trưởng phòng Tài nguyên và Môi trường thành phố tại Tờ trình số 681/TTr-TNMT ngày 23 tháng 6 năm 2025,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kết quả đánh giá, phân hạng sản phẩm Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố Bến Tre năm 2025, với nội dung sau:

1. Công nhận sản phẩm của 02 chủ thể tham gia đánh giá, phân hạng sản phẩm Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP) gồm: 12 sản phẩm đạt 3 sao (Kèm theo danh sách).

2. Các Chủ thể sản xuất có sản phẩm nêu tại Khoản 1 Điều này được Ủy ban nhân dân thành phố Bến Tre cấp Giấy chứng nhận, được sử dụng giấy chứng nhận, logo và thứ hạng sao sản phẩm OCOP để in/dán trên bao bì sản phẩm theo đúng quy định hiện hành; tổ chức quản lý, kiểm soát chất lượng sản

phẩm theo đúng Bộ tiêu chí đánh giá, phân hạng sản phẩm OCOP; tiếp tục nâng cao chất lượng, hình ảnh sản phẩm trên thị trường.

3. Kết quả công nhận có giá trị trong 36 (ba mươi sáu) tháng, kể từ ngày Quyết định được ký ban hành.

Điều 2. Giao Phòng Tài nguyên và Môi trường thành phố thực hiện tham mưu tổ chức trao Giấy chứng nhận cho các Chủ thể có sản phẩm OCOP được công nhận đạt 3 sao đảm bảo trang trọng và nghiêm túc; hỗ trợ, hướng dẫn các Chủ thể sản xuất sử dụng, in/dán logo, thứ hạng OCOP lên sản phẩm theo đúng quy định; tiếp tục quan tâm, hỗ trợ các chủ thể OCOP nâng cao chất lượng; ưu tiên hỗ trợ hoạt động quảng bá, giới thiệu và xúc tiến thương mại, nghiên cứu đề xuất sử dụng sản phẩm OCOP làm quà tặng, quà biếu trong các hoạt động ngoại giao và các sự kiện của địa phương.

Điều 3. Chánh Văn phòng Hội đồng nhân dân và Ủy ban nhân dân thành phố; Chánh Văn phòng Điều phối Chương trình xây dựng nông thôn mới thành phố; Trưởng phòng Tài nguyên và Môi trường thành phố; Thành viên Hội đồng đánh giá, phân hạng sản phẩm thuộc Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP) thành phố; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các xã, phường; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan và các tổ chức, cá nhân được nêu tại Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực từ ngày ký./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Sở NN&MT tỉnh;
- Chi cục PTNT và QLCL tỉnh;
- TT. Thành ủy;
- CT và các PCT UBND TP (báo cáo);
- Lưu: VT, TNMT.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Nguyễn Trúc Lâm

DANH SÁCH SẢN PHẨM OCOP ĐƯỢC CÔNG NHẬN NĂM 2025
(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày tháng 6 năm 2025
của Ủy ban nhân dân thành phố Bến Tre)

STT	Tên sản phẩm	Chủ thể	Địa chỉ	Kết quả chấm điểm		Ghi chú
				Điểm	Hạng sao	
1	Cơm nhãn Idor	Công ty TNHH Kỹ nghệ chế biến thực phẩm Mekong – Chi nhánh thành phố Bến Tre	Thửa đất số 496, tờ bản đồ số 8, ấp An Thuận B, xã Mỹ Thanh An, thành phố Bến Tre	56	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
2	Mít sấy thăng hoa			55	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
3	Nhãn Idor nguyên trái			57	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
4	Nhãn Idor sấy khô nguyên trái			56	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
5	Nhãn sấy thăng hoa			55	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
6	Sầu riêng sấy thăng hoa			55	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
7	Xoài sấy thăng hoa			55	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
8	Cao linh chi dứa	Trung tâm Khoa học và Công nghệ	Số 415A Nguyễn Thị Định, ấp Phú Chánh, xã Phú Hưng, thành phố Bến Tre	57	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
9	Cao linh chi lim xanh			58	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
10	Rượu linh chi dứa Hoàn Dương			56	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
11	Trà linh chi dứa			58	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu
12	Trà linh chi lim xanh			57	3 sao	Sản phẩm mới tham gia lần đầu

CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Trong khuôn khổ thực hiện đề tài, nhóm nghiên cứu đã hoàn thành đúng và đủ các nội dung công việc đã đề ra, cụ thể như sau:

1. Đã hoàn thành nghiên cứu tổng quan về nấm linh chi và linh chi *Ganoderma australe*, đánh giá tiềm năng trồng nấm linh chi trên giá thể xơ sợi dừa và thị trường nấm linh chi hiện nay.

2. Đã khảo sát thực trạng phế phẩm xơ sợi dừa tại Bến Tre và thu thập định danh, xác định thành phần hóa học của hai loại nấm linh chi dừa, linh chi lim xanh:

a. *Khảo sát thực trạng xơ sợi dừa*: trữ lượng phế phẩm xơ sợi tại Bến Tre gồm 459.259 tấn vỏ dừa khô, 113.138 tấn vỏ dừa uống nước, 17 nghìn tấn xơ sợi màu dừa, 134 nghìn tấn tàu dừa khô. Kết quả cho thấy khả năng đáp ứng lượng lớn nguyên liệu này cho việc trồng nấm linh chi.

b. *Thu thập mẫu nấm và phân lập*: Đã thu thập, phân lập và định danh bằng phương pháp sinh học phân tử 2 loại nấm linh: nấm linh chi mọc trên dừa tại Bến Tre là *Ganoderma australe* và nấm linh chi mọc trên cây lim xanh tại vườn quốc gia Tam Đảo là *Ganoderma lucidum*.

c. *Phân tích thành phần hoá học nấm linh chi dừa và linh chi lim xanh*: linh chi *G. australe* thu được ở Bến Tre có hàm lượng polysaccharide và triterpenoid cao hơn hàm lượng polysaccharide trong mẫu linh chi *G. lucidum* thu được tại VQG Tam Đảo.

3. Đã xây dựng thành công quy trình nuôi trồng nấm linh chi ***G. australe*** và ***G. lucidum*** trên các giá thể từ xơ sợi dừa.

a. *Phân tích thành phần hoá học nguyên liệu*: Đã xác định pH, hàm lượng cellulose, lignin, tanin của nguyên liệu xơ sợi dừa thô và nguyên liệu sau khi xử lý.

b. *Phân lập giống và xây dựng quy trình nhân giống cấp 1, cấp 2*: đã phân lập 2 giống và xây dựng thành công 2 quy trình nhân giống linh chi *G. australe* và *G. lucidum*.

c. *Thử nghiệm trồng nấm và chọn tỷ lệ giá thể phù hợp*: Đã thử nghiệm trồng từng giống linh chi *G. australe* và *G. lucidum* với 9 nghiệm thức giá thể. Tỷ lệ nguyên liệu phù

hợp để trồng linh chi *G. australe* là 69% xơ mầu dừa : 20% mùn tàu dừa: 5% cám gạo : 5% cám bắp : 1% CaCO_3 để trồng nấm linh chi *G. australe* và linh chi *G. lucidum* là 29% xơ mầu dừa : 60% mùn tàu dừa: 5% cám gạo : 5% cám bắp : 1% CaCO_3 để trồng nấm linh chi *G. lucidum*

d. *Xây dựng quy trình trồng nấm linh chi dạng túi*: Đã xây dựng 4 quy trình trồng, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản 2 giống nấm *G. australe* và *G. lucidum* trên 2 loại giá thể mùn cưa cao su và giá thể xơ sợi dừa dạng túi.

e. *Xây dựng quy trình trồng dạng luống*: Đã xây dựng 2 quy trình trồng, **chăm** sóc, thu hoạch và bảo quản giống nấm linh chi *G. australe* và *G. lucidum* trên giá thể xơ sợi dừa ở dạng luống. Kết quả cho thấy dạng luống cho tai nấm to hơn và khối lượng nấm thu được nhiều hơn so với dạng túi đối với cả hai giống nấm.

4. Phân tích chất lượng nấm sau khi trồng :

a. *Các chỉ tiêu chất lượng*: Tất cả các loại nấm linh chi *G. australe* và *G. lucidum* tự nhiên và nuôi trồng đều hoàn toàn đáp ứng các yêu cầu về chỉ tiêu cảm quan, chỉ tiêu chất lượng, chỉ tiêu vi sinh vật và chỉ tiêu kim loại nặng theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia cho thực phẩm.

b. *Định lượng thành phần hoá học trong nấm nuôi trồng*: Nấm linh chi dừa *G. australe* có cả hàm lượng polysaccharide và triterpenoid đều cao hơn hàm lượng so với linh chi lim xanh *G. lucidum*. Hàm lượng lượng polysaccharide và triterpenoid trồng trên giá thể xơ sợi dừa đối với cả hai giống nấm đều cao hơn trồng trên giá thể mùn cưa cao su.

c. *Đánh giá hoạt tính sinh học*: dịch chiết *G. australe* trồng trên giá thể xơ sợi dừa ức chế 2 chủng vi khuẩn *L. Plantarum* và ***Leptospiriosis***; dịch chiết linh chi *G. lucidum* trồng trên giá thể xơ sợi dừa ức chế 2 chủng vi khuẩn *B. Subtilis* và *Leptospiriosis* ở nồng độ 500µg/ml. Cao chiết nước và cao etanol cũng thể hiện hoạt tính chống oxy hoá mạnh trong đó cao etanol linh chi *G. australe* và *G. lucidum* trồng trên giá thể xơ sợi dừa thể hiện hoạt tính ức chống oxyhoá với giá trị IC_{50} ở nồng độ lần lượt là và 50,54 và 61,69 µg/ml; Ngoài ra các hợp chất phân lập được từ hai giống nấm khi trồng trên giá thể xơ sợi dừa còn thể hiện khả năng ức chế kháng viêm dây thần kinh với tỷ lệ ức chế 74,31% (hợp chất GA 2.6) và 73,26 (hợp chất GL2.2) ở nồng độ 10 µg/ml.

5. Nghiên cứu sản xuất và chuyển giao công nghệ sản xuất các sản phẩm ứng dụng:

a. Nghiên cứu quy trình: Đã nghiên cứu hoàn thiện 5 quy trình sản xuất và sản xuất trên quy mô nhỏ 5 sản phẩm: Trà túi lọc linh chi dứa, trà túi lọc linh chi lim xanh, cao linh chi dứa, cao linh chi lim xanh và rượu linh chi dứa.

b. Chuyển giao công nghệ: Đã chuyển giao công nghệ và phối hợp với Trung tâm khoa học công nghệ (TTKHCN) tỉnh Bến Tre sản xuất thành công trên quy mô nhỏ các loại sản phẩm: Trà túi lọc linh chi dứa (50 hộp), trà túi lọc linh chi lim xanh (50 hộp), cao linh chi dứa (60 lọ), cao linh chi lim xanh (60 lọ) và rượu linh chi dứa (2800 chai).

c. Kiểm tra chất lượng các sản phẩm ứng dụng:

Tất cả 5 loại sản phẩm (trà túi lọc linh chi dứa, trà túi lọc linh chi lim xanh, cao linh chi dứa, cao linh chi lim xanh và rượu linh chi dứa) đều đạt yêu cầu về cảm quan sản phẩm cũng như an toàn cho người sử dụng theo TCVN 7975:2008 và TCVN 7043:2013.

6. Xây dựng chứng nhận đạt sản phẩm OCOP cho 05 sản phẩm: Trà túi lọc linh chi dứa, trà túi lọc linh chi lim xanh, cao linh chi dứa, cao linh chi lim xanh, rượu linh chi dứa.

a. Thiết kế bao bì: Đã thiết kế bao bì nhãn mác cho 5 sản phẩm Trà túi lọc linh chi dứa, trà túi lọc linh chi lim xanh, cao linh chi dứa, cao linh chi lim xanh, rượu linh chi dứa.

b. Thiết lập hồ sơ OCOP: Đã thiết lập hồ sơ tham gia xét duyệt để 5 sản phẩm trà túi lọc linh chi dứa, trà túi lọc linh chi lim xanh, cao linh chi dứa, cao linh chi lim xanh, rượu linh chi dứa đạt chứng nhận OCOP của tỉnh Bến Tre.

c. Xúc tiến thương mại: Đã tham gia 2 hội chợ và 3 hội thảo xúc tiến thị trường tiêu thụ sản phẩm để đạt chứng nhận OCOP của tỉnh Bến Tre.

4.2. Kiến nghị

- Cần tiếp tục triển khai dự án chuyển giao quy trình trồng nấm tới người dân nhằm tận dụng triệt để nguồn phụ phẩm và nâng cao giá trị các sản phẩm từ cây dứa.

- Cần tiến hành phân lập thêm các hoạt chất và đánh giá các hoạt tính sinh học khác từ hai loài nấm này.

- Cần đa dạng hoá hơn nữa những sản phẩm từ linh chi như dược phẩm, mỹ phẩm, nước uống, bonsai nhằm tạo ra những sản phẩm đặc sắc, độc đáo của riêng xứ dứa.

- Tăng cường quảng bá sản phẩm và công nghệ nuôi trồng trên các nền tảng trực tuyến.