

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH TRÍCH LY TINH DẦU BẠCH ĐÀN TRẮNG (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.), XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ KHẢO SÁT HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN

Ngành : Công nghệ sinh học

Chuyên ngành : Công nghệ sinh học

Giảng viên hướng dẫn : TS. Trịnh Thị Lan Anh

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Trịnh Nhật Vy

MSSV: 1411100484 Lớp: 14DSH02

TP. Hồ Chí Minh, 2018

CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan Đồ án tốt nghiệp này là công trình khoa học của riêng tôi dưới sự hướng dẫn của TS. Trịnh Thị Lan Anh.

Các số liệu, kết quả được trình bày trong luận án là trung thực, khách quan và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

TP.HCM, ngày 30 tháng 07 năm 2018

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Trịnh Nhật Vy

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành đề tài tốt nghiệp này trước hết em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến toàn thể Quý Thầy, Cô Viện Khoa học ứng dụng Hutech, trường Đại học Công Nghệ Thành Phố Hồ Chí Minh đã giảng dạy và trang bị cho em những kiến thức cơ bản, đã tạo điều kiện thuận lợi để em có cơ hội tiếp cận với môi trường làm việc thực tế qua thời gian học tập đầy ý nghĩa này.

Đồng thời nhà trường đã tạo cho em có cơ hội được làm việc, cho em bước ra đời sống thực tế để áp dụng những kiến thức mà các thầy cô đã giảng dạy. Qua đề tài tốt nghiệp này em nhận ra nhiều điều mới mẻ và bổ ích để giúp ích cho công việc sau này của bản thân.

Đặc biệt, em xin gửi đến cô Trịnh Thị Lan Anh, người đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ em hoàn thành đề tài đồ án tốt nghiệp này lời cảm ơn sâu sắc nhất. Em xin chân thành cảm ơn Ban Lãnh Đạo, các phòng ban của Viện Khoa học ứng dụng Hutech, đã tạo điều kiện thuận lợi cho em được tìm hiểu thực tiễn trong suốt quá trình làm đề tài tại phòng thí nghiệm. Xin chân thành cảm ơn các thầy, cô, anh, chị làm việc tại khoa Công nghệ sinh học đã nhiệt tình hướng dẫn, truyền đạt kiến thức chuyên môn, hướng dẫn cho em cách làm việc, ghi chú công việc rõ ràng cụ thể để thuận lợi cho việc làm việc nhóm và báo cáo công việc.

Vì kiến thức bản thân còn hạn chế, trong quá trình làm, hoàn thiện đề tài em không tránh khỏi những sai sót, kính mong nhận được những ý kiến đóng góp từ cô cũng như thầy, cô, anh, chị.

Cuối cùng, em xin chân thành cảm ơn Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM, đã tạo điều kiện giúp em có cơ hội học tập nâng cao kỹ năng của bản thân. Chúc Trường Đại Học Công Nghệ TP.HCM phát triển và ngày càng trở thành nơi tin cậy của nhiều sinh viên.

TP.HCM, ngày 30 tháng 07 năm 2018

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Trịnh Nhật Vy

MỤC LỤC

CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT	vii
DANH MỤC BẢNG	viii
DANH MỤC HÌNH	x
MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU	6
1.1. Giới thiệu về cây Bạch đàn trắng	6
1.1.1. Vị trí phân loại thực vật	6
1.1.2. Khái quát về họ Sim	7
1.1.3. Sơ lược về chi Bạch đàn	8
1.1.4. Nguồn gốc và phân bố	10
1.1.5. Đặc điểm thực vật	10
1.1.6. Thành phần hoá học	11
1.2. Giới thiệu về tinh dầu	14
1.2.1. Khái niệm về tinh dầu	14
1.2.2. Phân bố tinh dầu trong thiên nhiên	15
1.2.3. Quá trình tích lũy tinh dầu	15
1.2.4. Tính chất vật lý của tinh dầu	16
1.2.5. Tính chất hoá học của tinh dầu	17
1.2.6. Ảnh hưởng của những nhân tố khác nhau đến thành phần và tính chất của tinh dầu Bạch đàn trắng	17
1.2.7. Ứng dụng tinh dầu Bạch đàn	18
1.2.8. Nguyên tắc sản xuất tinh dầu từ nguyên liệu thiên nhiên	19
1.2.9. Nguyên tắc trích ly tinh dầu	19
1.2.10. Các phương pháp trích ly tinh dầu	19
1.3. Giới thiệu về phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	25
1.4. Khả năng kháng khuẩn và cơ chế kháng khuẩn của các hợp chất kháng khuẩn có nguồn gốc thực vật	26
1.4.1. Khái niệm	26

1.4.2. Các cơ chế kháng khuẩn	27
1.4.3. Một số nhóm hợp chất ở thực vật	28
1.5. Giới thiệu về các chủng vi khuẩn gây bệnh	33
1.5.1. <i>Staphylococcus aureus</i>	33
1.5.2. <i>Escherichia coli</i> (<i>E.coli</i>)	35
1.5.3. <i>Salmonella</i>	36
CHƯƠNG 2: VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP	38
2.1. Địa điểm và thời gian tiến hành đề tài.....	38
2.1.1. Địa điểm tiến hành đề tài.....	38
2.1.2. Thời gian thực hiện.....	38
2.2. Vật liệu.....	38
2.2.1. Nguyên liệu.....	38
2.2.2. Dụng cụ và thiết bị.....	39
2.2.3. Hóa chất.....	39
2.3. Phương pháp nghiên cứu	40
2.3.1. Tiến hành trích ly tinh dầu và khảo sát các yếu tố ảnh hưởng	42
2.3.2. Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng trong quá trình chưng cất.....	45
2.3.3. Xác định chỉ số vật lý, hoá học của tinh dầu Bạch đàn trắng.....	51
2.3.3.4. Xác định thành phần hoá học của tinh dầu	55
2.3.3.5. Phương pháp đánh giá hoạt lực kháng khuẩn	56
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN.....	59
3.1. Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến hàm lượng tinh dầu bạch đàn trắng trong quá trình chưng cất bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước.....	59
3.1.1. Thí nghiệm 1: Khảo sát ảnh hưởng của kích thước nguyên liệu (cắt nhỏ và xay nhuyễn) đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	59
3.1.2. Thí nghiệm 2: Khảo sát ảnh hưởng của tuổi nguyên liệu (lá non, lá bánh tẻ, lá già) đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	61

3.1.3. Thí nghiệm 3: Khảo sát ảnh hưởng của lượng nước chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	63
3.1.4. Thí nghiệm 4: Khảo sát ảnh hưởng của nồng độ muối NaCl bổ sung vào nguyên liệu đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	65
3.1.5. Thí nghiệm 5: Khảo sát ảnh hưởng của thời gian ngâm mẫu trong nước muối trước khi chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	67
3.1.6. Thí nghiệm 6: Khảo sát ảnh hưởng của thời gian chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	69
3.2. Xác định chỉ số vật lý, hóa học của tinh dầu Bạch đàn trắng	71
3.2.1. Đánh giá cảm quan	71
3.2.2. Định lượng tinh dầu Bạch đàn trắng	72
3.2.3. Kết quả đo tỷ trọng tinh dầu Bạch đàn trắng	72
3.2.4. Kết quả xác định độ hòa tan của tinh dầu Bạch đàn trắng trong ethanol	73
3.2.5. Chỉ số hóa học của tinh dầu Bạch đàn trắng	74
3.3. Kết quả xác định thành phần hoá học của tinh dầu	74
3.4. Xác định hoạt lực kháng khuẩn của tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	77
3.4.1. Kết quả hoạt tính kháng <i>Salmonella</i> của tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	77
3.4.2. Kết quả hoạt tính kháng <i>Staphylococcus aureus</i> của tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	79
3.4.3. Kết quả hoạt tính kháng <i>E.coli</i> của tinh dầu bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	81
CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	84
4.1. Kết luận	84
4.2. Kiến nghị	85

TÀI LIỆU THAM KHẢO	86
1. Tài liệu tiếng Việt.....	86
2. Tài liệu tiếng Anh.....	87
3. Tài liệu Internet	87
PHỤ LỤC.....	1

TaiLieu.vn

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

DMSO	:	Dimethyl sulfoxide
DNA	:	Deoxyribonucleic Acid
<i>E.Coli</i>	:	<i>Escherichia coli</i>
GC	:	Gas chromatography
MS	:	Mass spectrometry
NA	:	Nutrient Agar
NB	:	Nutrient Broth
PABA	:	4-Aminobenzoic acid
RNA	:	Ribonucleic Acid
SAS	:	Statistical Analysis Systems
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCVS	:	Tiêu chuẩn vi sinh
TSA	:	Trypticase Soy Agar
TSB	:	Trypticase Soy Broth

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1. Khảo sát ảnh hưởng của kích thước nguyên liệu đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	46
Bảng 2.2. Khảo sát ảnh hưởng của tuổi nguyên liệu đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.....	47
Bảng 2.3. Khảo sát ảnh hưởng của lượng nước chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	48
Bảng 2.4. Khảo sát ảnh hưởng của nồng độ muối NaCl bổ sung vào nguyên liệu đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	49
Bảng 2.5. Khảo sát ảnh hưởng của thời gian ngâm mẫu trong nước muối trước khi chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.....	50
Bảng 2.6. Khảo sát ảnh hưởng của thời gian chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.....	51
Bảng 3.1. Kết quả ảnh hưởng của kích thước nguyên liệu đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	59
Bảng 3.2. Kết quả ảnh hưởng của tuổi nguyên liệu đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.....	61
Bảng 3.3. Kết quả ảnh hưởng của lượng nước chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	63

Bảng 3.4. Kết quả ảnh hưởng của nồng độ muối NaCl bổ sung vào nguyên liệu đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.....	65
Bảng 3.5. Kết quả ảnh hưởng của thời gian ngâm mẫu trong nước muối trước khi chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.....	67
Bảng 3.6. Khảo sát ảnh hưởng của thời gian chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.....	69
Bảng 3.7. Kết quả định lượng tinh dầu Bạch đàn trắng	72
Bảng 3.8. Kết quả xác định tỷ trọng tinh dầu Bạch đàn trắng trong ethanol	72
Bảng 3.9. Kết quả xác định chỉ số hóa học của tinh dầu Bạch đàn trắng.....	73
Bảng 3.10. Kết quả xác định độ hòa tan của tinh dầu Bạch đàn trắng trong ethanol.....	74
Bảng 3.11. Kết quả xác định thành phần hóa học và hàm lượng tương đối các hợp chất trong mẫu tinh dầu Bạch đàn trắng bằng phương pháp GC – MS.....	75
Bảng 3.12. Kết quả hoạt tính kháng <i>Samonella</i> của tinh dầu Bạch đàn trắng.....	77
Bảng 3.13. Kết quả hoạt tính kháng <i>Staphylococcus aureus</i> của tinh dầu Bạch đàn trắng.....	79
Bảng 3.14. Kết quả hoạt tính kháng <i>E.coli</i> của tinh dầu Bạch đàn trắng.....	81

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Cây Bạch đàn trắng (<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.)	6
Hình 1.2. Một số loài cây thuộc chi Bạch đàn	9
Hình 1.3. Hình ảnh hai loại lá Bạch đàn trắng	11
Hình 1.4. Hệ thống chưng cất lôi cuốn hơi nước	20
Hình 1.5. Máy ép tinh dầu	21
Hình 1.6. Hệ thống chưng cất hơi nước dưới sự hỗ trợ của vi sóng	23
Hình 1.7. Hệ thống chưng cất lôi cuốn hơi nước	26
Hình 1.8. Những vị trí của vi khuẩn bị tác động bởi các hợp chất thực vật.....	27
Hình 1.9. Cấu trúc của Morphine	28
Hình 1.10. Quinine trích ly từ cây <i>Cinchona officinalis</i>	29
Hình 1.11. Sơ đồ phân loại sapoin.....	31
Hình 1.12. Vi khuẩn <i>Staphylococcus aureus</i>	34
Hình 1.13. Vi khuẩn <i>E.coli</i>	35
Hình 1.14. Vi khuẩn <i>Salmonella</i>	36
Hình 2.1. Hai loại lá Bạch đàn trắng (<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.)	38
Hình 2.2. Sơ đồ các bước tiến hành nghiên cứu thu nhận tinh dầu Bạch đàn trắng bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	41
Hình 2.3. Sơ đồ quy trình chưng cất tinh dầu Bạch đàn trắng	42
Hình 2.4. Lá Bạch đàn trắng sau khi cắt nhỏ và chuyển vào bình cầu.....	43
Hình 2.5. Tinh dầu Bạch đàn trắng và nước đã tách thành 2 pha	44
Hình 2.6. Bộ dụng cụ chưng cất tinh dầu nhẹ hơn nước Clevenger	45
Hình 2.7. Kích thước nguyên liệu	46
Hình 2.8. Lá Bạch đàn trắng sau khi cắt nhỏ và chuyển vào bình cầu.....	47
Hình 2.9. Quy trình đánh giá hoạt lực kháng khuẩn của tinh dầu Bạch đàn trắng	55
Hình 3.1. Đồ thị thể hiện ảnh hưởng của kích thước nguyên liệu đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	60

Hình 3.2. Đồ thị thể hiện ảnh hưởng của tuổi nguyên liệu đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	62
Hình 3.3. Đồ thị thể hiện ảnh hưởng của lượng nước chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	64
Hình 3.4. Đồ thị thể hiện ảnh hưởng của nồng độ muối NaCl bổ sung vào nguyên liệu đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	66
Hình 3.5. Đồ thị thể hiện ảnh hưởng của thời gian ngâm mẫu trước khi chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	68
Hình 3.6. Đồ thị thể hiện ảnh hưởng của thời gian chưng cất đến hàm lượng tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	70
Hình 3.7. Tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước	71
Hình 3.8. Kết quả kháng <i>Salmonella</i>	78
Hình 3.9 Kết quả kháng <i>Staphylococcus aureus</i>	80
Hình 3.10. Kết quả kháng <i>E.coli</i>	82

MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

1.1. Đặt vấn đề

Từ thời cổ xưa, con người đã biết khai thác và sử dụng tinh dầu làm thuốc, gia vị, chất thơm phục vụ nhu cầu cuộc sống. Tinh dầu thiên nhiên hiện nay là một sản phẩm khá thông dụng trên thị trường. Nó được ứng dụng tương đối phổ biến trong nhiều lĩnh vực như thực phẩm, dược phẩm, y học, mỹ phẩm và một số lĩnh vực khác...

Việt Nam thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, điều kiện tự nhiên rất thuận lợi. Vì thế, nguồn tài nguyên thực vật có tinh dầu ở nước ta rất phong phú và đa dạng, đây là nguồn nguyên liệu có nhiều tiềm năng, triển vọng đối với sự nghiệp phát triển kinh tế của đất nước trong giai đoạn hiện tại cũng như trong tương lai.

1.2. Tầm quan trọng của đề tài

Ở nước ta cây Bạch đàn được xem là loài cây được trồng chủ yếu để phủ xanh đất trống đồi trọc và để cung cấp nguồn nguyên liệu cho công nghiệp giấy và xây dựng, cho nên việc nghiên cứu về loài cây này phần lớn tập trung vào quá trình trồng và chăm sóc. Tuy nhiên bên cạnh giá trị về cung cấp gỗ thì tinh dầu trong lá của chúng còn có một số tính chất rất quý. Một đặc điểm quan trọng của loài Bạch đàn là nó thuộc loài cây chứa tinh dầu. Tinh dầu được chứa trong lá của rất nhiều loài thuộc chi Bạch đàn. 1,8-cineol thường là thành phần chính trong tinh dầu của nhiều loài Bạch đàn. Đây là một nguyên liệu có giá trị trong công nghiệp dược phẩm, mỹ phẩm. Tinh dầu của một số loài đã được dùng làm cao xoa, làm thuốc sát trùng. Nhiều loại tinh dầu lại được dùng làm nguyên liệu để sản xuất thuốc trừ sâu bệnh từ thiên nhiên.

1.3. Lý do chọn đề tài

Hiện nay đã xuất hiện nhiều công trình nghiên cứu trên thế giới đã bắt đầu đi sâu vào các ứng dụng của tinh dầu Bạch đàn cho công nghiệp dược phẩm, hoá mỹ phẩm và đặc biệt là công nghiệp chế biến thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc thực vật. Như vậy, tinh dầu Bạch đàn có rất nhiều các tính chất khác nhau, trong đó có các độc tính chống lại các loài sâu bệnh hại cây trồng, nhiều loài vi khuẩn,

nấm và côn trùng. Trong y học, lá Bạch đàn được dùng để chữa ho, giúp tiêu hóa, ngoài ra còn dùng để chữa cảm sốt,... Tuy nhiên, trong các nghiên cứu trước đây chưa thấy các tác giả mô tả phương pháp chưng cất và tách chiết trong khi đó yếu tố này ảnh hưởng rất lớn đến thành phần và hàm lượng các chất hóa học trong tinh dầu của lá.

Tinh dầu được sản xuất từ lá cây tươi bằng nhiều phương pháp: phương pháp cơ học, phương pháp trích ly bằng dung môi dễ bay hơi và không bay hơi, phương pháp trích ly bằng CO₂, phương pháp vi sóng, phương pháp sinh học,... Ngoài ra, còn một phương pháp trích ly tinh dầu khá phổ biến là phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. Ưu điểm của phương pháp này là quy trình kỹ thuật tương đối đơn giản, dễ thực hiện, thiết bị gọn, dễ chế tạo, không đòi hỏi vật liệu phụ như các phương pháp tẩm trích, hấp thụ, thời gian tương đối nhanh, hiệu suất thu hồi tinh dầu tương đối cao, giữ nguyên được mùi vị thiên nhiên ban đầu và thành phần trong tinh dầu ít bị biến đổi.

Xuất phát từ thực tế chung đó, đề tài: “Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình trích ly tinh dầu Bạch đàn trắng (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.), xác định thành phần hóa học và khảo sát hoạt tính kháng khuẩn” được thực hiện nhằm bước đầu tìm ra điều kiện tối ưu trong việc ly trích tinh dầu, xác định các thành phần hóa học và ứng dụng tính kháng khuẩn của tinh dầu bạch đàn từ đó nâng cao hiệu quả sử dụng loại cây này.

2. Mục tiêu nghiên cứu

- Xác định ảnh hưởng của các yếu tố đến khả năng thu nhận tinh dầu từ lá bạch đàn bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.
- Định danh và định lượng thành phần hoá học tinh dầu bằng phương pháp sắc ký khí ghép khối phổ (GC – MS).
- Kiểm tra hoạt tính kháng khuẩn của tinh dầu Bạch đàn trắng bằng phương pháp khuếch tán trên đĩa thạch.

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn của đề tài.

- Tiến hành thực nghiệm ly trích tinh dầu Bạch đàn trắng bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.

- Định danh và định lượng các thành phần hóa học của tinh dầu Bạch đàn trắng thu được bằng phương pháp sắc ký khí ghép khối phổ (GC – MS).
- Thử hoạt tính sinh học về khả năng kháng khuẩn của tinh dầu Bạch đàn trắng thu được từ phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước.

4. Các phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu lý thuyết: thu thập, phân tích, tổng hợp tài liệu.
- Thực nghiệm:
Các phương pháp tách chiết tinh dầu: phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước trực tiếp sử dụng bộ chưng cất tinh dầu nhẹ Clevenger.
Phương pháp sinh hóa: thử hoạt tính kháng khuẩn của tinh dầu Bạch đàn trắng trên các chủng vi khuẩn: *Staphylococcus aureus*, *E.coli*, *Salmonella*.
- Xử lý số liệu bằng phần mềm SAS 9.1 và MicroSoft Excel 2010[®].

5. Đối tượng nghiên cứu

- Lá Bạch đàn trắng được trồng ở phường Linh Trung, quận Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.

6. Tình hình nghiên cứu

Các công trình nghiên cứu trên thế giới và Việt Nam về tinh dầu lá bạch đàn, cụ thể là:

- Năm 2014, Bùi Văn Năng đã nghiên cứu “Đánh giá đặc tính thành phần tinh dầu một số loài Bạch đàn (*Eucalyptus*) trồng ở Việt Nam và mối liên hệ của nó với một số vấn đề sinh thái môi trường điển hình”. Khoa Quản lý tài nguyên rừng và môi trường – Trung tâm thí nghiệm thực hành.
- Năm 2014, Trương Quang Cơ đã nghiên cứu “Ly trích tinh dầu Bạch đàn chanh, ứng dụng làm nước hoa xịt phòng”. Trường Cao đẳng Công thương Thành phố Hồ Chí Minh.
- Năm 2016, Đoàn Ngọc Dũng đã tiến hành “Nghiên cứu chiết xuất tinh dầu lá Bạch đàn bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước”. Chuyên ngành Hóa dầu – Đại học Bà Rịa-Vũng Tàu.

7. Những đóng góp mới của đề tài

- So sánh hàm lượng tinh dầu qua các độ tuổi của lá: lá non, lá bánh tẻ, lá già.

- Xác định được các điều kiện trích ly tinh dầu tối ưu đối với loài Bạch đàn trắng (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.).
- Xác định thành phần hóa học của tinh dầu Bạch đàn trắng thu được từ nguồn trồng ở phường Linh Trung, quận Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước trực tiếp.
- Xác định hoạt tính kháng khuẩn của tinh dầu Bạch đàn trắng đối với các chủng vi sinh vật (*Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *E.coli*) theo các nồng độ pha loãng tinh dầu.

a) Ý nghĩa về mặt kinh tế của đề tài

- Tạo ra được nhiều sản phẩm có giá trị cao từ tinh dầu bạch đàn thiên nhiên.
- Có giá thành rẻ, mà lại có ứng dụng nhiều trong đời sống và an toàn.

b) Ý nghĩa về mặt xã hội

- Tạo ra sản phẩm mới chứa tinh dầu bạch đàn chưa có trên thị trường.
- Tạo ra sản phẩm chứa tinh dầu bạch đàn có tác dụng đuổi côn trùng gây hại mà thân thiện với môi trường và người sử dụng.
- Tinh dầu Bạch đàn sẽ thay thế các loại hóa chất độc hại và các loại kháng sinh thương mại trên thị trường.

c) Ý nghĩa về mặt sức khỏe

- Tác dụng của tinh dầu Bạch đàn giúp sát khuẩn đường hô hấp, chữa ho hen, xông giải cảm, giải độc, chữa mụn mẩn, làm đẹp da, làm giảm đau nhức với những người bị thấp khớp, làm ấm cơ thể, giảm mệt mỏi, thư giãn cơ thể. Có thể sử dụng tinh dầu cho việc chăm sóc tóc.

d) Ý nghĩa về mặt thẩm mỹ

- Làm se da, sáng da, tẩy tế bào chết và kháng khuẩn, kháng nấm, giảm thâm trên da khi dùng,...

e) Ý nghĩa trong công nghệ thực phẩm

- Là hương liệu trong công nghệ sản xuất các loại bánh kẹo, thức uống. Gần đây, nhờ hoạt tính kháng vi sinh vật và khả năng chống oxi hóa ưu việt của tinh dầu bạch đàn mà nó được sử dụng như một chất bảo quản thực phẩm tự nhiên và an toàn thay cho các chất bảo quản tổng hợp.

8. Kết cấu của đồ án tốt nghiệp

Kết cấu của đồ án tốt nghiệp gồm 4 chương:

- Chương 1: Tổng quan tài liệu
- Chương 2: Vật liệu và phương pháp
- Chương 3: Kết quả và thảo luận
- Chương 4: Kết luận và kiến nghị

Tailieu.vn

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. Giới thiệu về cây Bạch đàn trắng

1.1.1. Vị trí phân loại thực vật

Cây Bạch đàn trắng (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.) thuộc:

Giới (regnum)	:	Plantae
Ngành (division)	:	Angiospermae
Lớp (class)	:	Eudicots
Bộ (ordo)	:	Myrtales
Họ (familia)	:	Myrtaceae
Chi (genus)	:	<i>Eucalyptus</i>
Loài (species)	:	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>

Tên khoa học: *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., 1832.

Tên đồng nghĩa là: *Eucalyptus rostrata* Sch., 1847.

Tên thông thường: Bạch đàn Camal, Bạch đàn Úc, Khuynh diệp đỏ,...

Tên nước ngoài: Red gum, Murray red gum, River red gum (Anh); Eucalypt, Eucalyptus (Pháp); Yukhalip (Thái Lan); Ampupu, Leda (Indonesia); Bagras (Philippines),...



Hình 1.1. Cây Bạch đàn trắng (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.)

1.1.2. Khái quát về họ Sim

Trên thế giới, họ Sim hay họ Đào kim nương, còn gọi là họ Hương đào (Myrtaceae) có ít nhất 3.000 loài, phân bố trong 130 -150 chi. Chúng phân bố rộng khắp ở vùng nhiệt đới, ôn đới ẩm áp trên thế giới và rất phổ biến trong nhiều khu vực đa dạng sinh học của thế giới. Ở Việt Nam, theo Phạm Hoàng Hộ (2000), họ Sim gồm 13 chi, có 100 loài. Theo Nguyễn Kim Đào (2003), chia họ Sim thành 15 chi, 108 loài gồm: *Acmena* DC, *Baeckea*, *Callistemon*, *Cleistocalyx*, *Decaspermum*, *Eucalyptus*, *Eugenia*, *Macropsidium*, *Melaleuca*, *Osbornia*, *Psidium*, *Rhodamnia*, *Rhodomyrtus*, *Syzygium*, *Tristania*. Trong đó, chi *Eucalyptus* có 24 loài.

Trong họ Myrtaceae, tất cả các loài đều có thân gỗ, chứa tinh dầu và hoa mọc thành cụm từ 4-5 hoa đơn. Một đặc trưng nổi bật của họ này là libe nằm ở cả hai bên của xylem (chất gỗ), chứ không ở bên ngoài như ở phần lớn các loài thực vật khác. Lá của chúng thuộc loại thường xanh, mọc so le hay mọc đối, lá đơn và thông thường có mép lá nhẵn (không khía răng cưa). Hoa thường có 5 cánh hoa, mặc dù ở một vài chi thì cánh hoa rất nhỏ hay không có. Nhị hoa thường rất dễ thấy, có màu sáng và nhiều về lượng.

Các cây tiêu biểu trong họ:

- Sim (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.): lá là thuốc cầm máu, chữa vết thương chảy máu, bị chấn thương bầm dập. Quả chín ăn được, dùng chế rượu, chữa thiếu máu lúc có mang, suy nhược khi mới ốm dậy. Rễ chữa tử cung xuất huyết cơ năng, đau xương, lưng gối yếu mỏi, viêm thấp khớp.
- Ổi (*Psidium guajava* L.): lá thường dùng trị viêm ruột cấp và mạn, chữa đau bụng, tiêu chảy, kiết lỵ, trẻ em khó tiêu hóa. Quả ăn được.
- Bạch đàn chanh (*Eucalyptus citriodora* Hook.): lá chứa tinh dầu, tinh dầu có mùi dễ chịu và có tính kháng khuẩn mạnh nên được sử dụng nhiều trong công nghệ hóa mỹ phẩm, sản xuất xà phòng và các chất tẩy rửa, sát trùng.
- Tràm lá dài (*Melaleuca Leucadendra* L.): lá dùng nấu nước uống thay trà, giúp tiêu hoá và làm thuốc chữa ho hoặc xông để trị cảm cúm.

Nước sắc lá dùng đắp lên mụn nhọt, vết thương có tác dụng sát trùng và cầm máu, dùng xức các vết bỏng cho chóng lên da non.

- Điều đỏ (*Syzygium Malaccense*): quả ăn được. Lá dùng hạ sốt. Rễ làm thuốc lợi tiểu và dùng trong các bệnh về gan với chứng phù nề.

1.1.3. Sơ lược về chi Bạch đàn

Chi Bạch đàn (*Eucalyptus*) là một chi có số lượng loài khá lớn, theo Lã Đình Mối (2002), ước tính có khoảng trên 500 loài, theo Dairy R.Batish và cộng sự, *Eucalyptus* có khoảng 700 loài khác nhau, còn theo Lê Văn Truyền và cộng sự, chi này có tới 800 loài khác nhau. Theo Phạm Hoàng Hộ (2000) và Nguyễn Kim Đào (2003), có khoảng 24 loài Bạch đàn đã được trồng ở Việt Nam trong đó Bạch đàn trắng (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.) được coi như loài có giá trị kinh tế cao, được trồng rộng rãi ở cả các vùng đất thấp và cao, trừ những đỉnh núi có độ cao trên 1000 mét so với mực nước biển.

Theo Lã Đình Mối (2002), một số loài Bạch đàn đã được nhập và trồng tương đối rộng rãi ở Việt Nam như:

- Bạch đàn trắng (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., 1832. Tên đồng nghĩa: *E. rostrata* Sch., 1847). Một vài địa phương khác còn gọi là Bạch đàn camal, Bạch đàn Úc, Khuynh diệp đỏ.
- Bạch đàn chanh (*Eucalyptus citriodora* Hook., 1848. Còn có các tên đồng nghĩa khác: *E. melissiodora* Lindley, 1848; *E. variegata* E.v. Mueller, 1859; *E. maculata* Hook. var. *citriodora* (Hook.) Bailey, 1990; *Corymbia citriodora* (Hook.) K.D Hill & L.A.S. Johnson, 1995). Có nơi ở nước ta còn gọi là Bạch đàn đỏ.
- Bạch đàn tимо (*Eucalyptus alba* Reinw. ex Blume, 1827. Tên đồng nghĩa: *E. leucadendron* Reinw. ex de Vriese, 1856).
- Bạch đàn uro (*Eucalyptus urophylla* S.T. Blake, 1977. Còn có tên đồng nghĩa: *E. alba* auct. non Reinw.ex Blume, *E. decaisneana* auct. Non Blume).
- Bạch đàn long duyên (*Eucalyptus exserta* F.v. Muell., 1859). Có nơi ở nước ta còn gọi là Bạch đàn liễu.