

SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN QUANG ĐIỀU

BÁO CÁO
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

ĐỀ TÀI

LÀM CHẤT ĐỐT TỪ MŨ U

Lĩnh vực: 5 - Hóa học

NGƯỜI THỰC HIỆN: TRẦN TIẾN PHÁT

NGƯỜI HƯỚNG DẪN: NGUYỄN XUÂN MỸ

Thành phố Cao Lãnh, tháng 01 năm 2014

MỤC LỤC

Trang bìa	
Mục lục	
Lời cảm ơn	
Tóm tắt nội dung dự án	
Nội dung dự án	

TỔNG QUAN

I. Đại cương thực vật	Trang 1
II. Công dụng – cách dùng	Trang 1
III. Một số công trình nghiên cứu về mù u	Trang 3

CƠ SỞ KHOA HỌC – MỤC ĐÍCH NGHIÊN CỨU

I. Lý do chọn đề tài	Trang 4
II. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài	Trang 4
III. Mục tiêu nghiên cứu	Trang 4
IV. Giới hạn phạm vi nghiên cứu	Trang 5
V. Phương pháp nghiên cứu	Trang 5
VI. Những điểm mới của đề tài	Trang 5

THỰC NGHIỆM – KẾT QUẢ

I. Thực nghiệm – kết quả	Trang 6
1.1. Nhật kí nghiên cứu	Trang 6
1.2. Dụng cụ - hóa chất – nguyên liệu	Trang 6
1.3. Các giai đoạn tiến hành thí nghiệm	Trang 6
II. Kết luận	Trang 10
III. Kiến nghị	Trang 10

Tài liệu tham khảo

LỜI CẢM ƠN

Đề tài được thực hiện và hoàn thành tại phòng thực hành Hóa trường THPT Chuyên Nguyễn Quang Diêu năm 2013.

Tôi xin chân thành gửi lời cảm ơn đến:

Ban Giám Hiệu trường THPT Chuyên Nguyễn Quang Diêu đã tạo điều kiện tốt để tôi hoàn thành tốt đề tài nghiên cứu.

Cô Nguyễn Xuân Mỹ, thầy cô tổ Hóa học đã hướng dẫn tôi thực hiện đề tài nghiên cứu này.

Cao Lãnh, tháng 01 năm 2014

TRẦN TIẾN PHÁT

TỔNG QUAN

I. Đại cương thực vật:

Tên Việt Nam: Mù u, công, hồ đồng.

Tên khoa học: *Calophyllum inophyllum* L.

Họ măng cụt: *Clusiaceae*.

Mô tả về cây mù u:

- Cây to cao tới 20-25m, đường kính trung bình 30-35cm. Cành non nhẵn, tròn. Lá lớn, mọc đối, thon dài, mỏng; gân phụ nhiều, nhỏ, song song và gần như thẳng góc với gân chính, nổi rõ cả hai mặt; cuống lá dày và bẹt. Cụm hoa chùy ở nách lá hay ở ngọn cành gồm 5-16 hoa, thường là 9. Hoa màu trắng hay vàng cam, có 4 lá đài, 4 cánh hoa, nhiều nhị xếp thành 4-6 bó, bầu một lá noãn với một noãn đính gốc, 1 vòi nhụy. Quả hạch hình cầu hay hình trứng, khi chín màu vàng nhạt, chứa một hạt có vỏ dày và một lá mầm lớn dầy dặn.

- Cây ra hoa tháng 2-6, có quả tháng 10-12.

Bộ phận dùng: Hạt, dầu hạt, nhựa cây, rễ, lá.

Nơi sống và thu hái:

- Cây của miền Malaixia, châu Đại dương, cũng mọc hoang ở nước ta, thường được trồng làm cây bóng mát.

- Thu hái quả tốt nhất vào lúc cây có 7-10 năm tuổi; quả chín rụng rồi khô vỏ sẽ cho nhiều dầu nhất. Nên thu từ tháng 10 đến tháng 2 năm sau. Hạt dùng tươi hay ép lấy dầu. Nhựa thu quanh năm, phơi khô, tán bột. Rễ, lá thu hái quanh năm, phơi khô.

Thành phần hóa học:

- Nhân hạt chứa 50,2-73% dầu; vỏ hạt chứa (\pm) leucocyanidin

- Vỏ cây chứa 11,9% tanin, acid hữu cơ, saponin triterpen, phytosterol, tinh dầu, coumarin. Mủ của quả có một phần không tan trong cồn gồm các glycerid, và phần tan trong cồn chứa tinh dầu, nhựa và các lacton phức hợp (dẫn xuất coumarin): calophyllolid, mophyllolid, acid calophyllic. Chất calophyllolid có tính chất chống đông máu như các coumarin khác. Lá chứa saponin và acid hydrocyanic.

II. Công dụng – cách dùng:

Công dụng:

- Gỗ mù u được dùng để đóng tàu thuyền, đồ dùng gia đình, dụng cụ trang trí, thủ công mỹ nghệ...



u dùng **Kiểm khô từ mù u** - Nhựa **Cơ sở sản xuất thốt mù u** mù
bôi làm tan

các chỗ sưng tấy, chữa họng sưng không nuốt được, cam răng tẩu mã thối loét và các mụn tràng nhạc không tiêu, các mụn nhọt, vết loét nhiễm trùng, tai có mủ. Dầu Mù u dùng trị ghẻ, nấm tóc và các bệnh về da nói chung, chữa viêm dây thần kinh trong bệnh cùi, các vết thương. Cũng dùng bôi trị thấp khớp.

- Dầu mù u dùng trị ghẻ, nấm tóc và các bệnh về da nói chung, chữa viêm dây thần kinh trong bệnh cùi, các vết thương. Cũng dùng bôi trị thấp khớp.

- Mủ dùng ngoài để làm lành sẹo, nhất là để trị bỏng. Vỏ cây dùng trị bệnh đau dạ dày và xuất huyết bên trong. Gỗ cây dùng thay nhựa. Rễ dùng chữa viêm chân răng.

- Rễ dùng chữa viêm chân răng.

Người ta đã chế các sản phẩm của mù u thành dạng xà phòng, thuốc mỡ, cao dầu, thuốc viên. Dầu thường dùng bôi. Nhựa và vỏ cây dùng dưới dạng bột.

Cách dùng: Dầu thường dùng bôi. Nhựa và vỏ cây dùng dưới dạng bột. Người ta đã chế các sản phẩm của Mù u thành dạng xà phòng, thuốc mỡ, cao dầu, thuốc viên.

Một số đơn thuốc dùng mù u:

1. *Đau dạ dày:* Bột vỏ Mù u 20g, bột Cam thảo nam 14g, bột Quế 1g, tá dược vừa đủ làm thành 100 viên, ngày uống 2 lần, mỗi lần 4 viên.

2. *Mụn nhọt, lở, ghẻ:* Hạt Mù u giã nhỏ, thêm vôi, đun sôi để nguội làm thuốc bôi. Hoặc dầu mù u trộn với vôi, chưng nóng lên để bôi.

3. *Giải độc:* Hoà nhựa vào nước, uống nhiều lần thì mửa ra. Nếu không có nhựa thì dùng 120g gỗ chẻ nhỏ sắc uống nhiều lần.

4. *Cam tẩu mã, viêm răng thối loét*: Nhựa Mù u trộn với bột Hoàng đơn bôi liên tục vào chân răng.

5. *Răng chảy máu hay lợi răng tụt xuống, chân răng lộ ra*: Rễ Mù u và rễ Câu kỷ (Rau khởi) liều lượng bằng nhau, sắc nước ngâm nhiều lần.

6. *Phong thấp đau xương và thận hư đau lưng hoặc bị thương đau nhức*: Rễ Mù u 40g sắc uống.

III. Một số công trình nghiên cứu về mù u:

- Nguyễn Thị Lệ Thu khảo sát thành phần hóa học cây cồng mù u
- Nguyễn Văn Đạt, Lưu Cẩm Lộc, Bùi Thị Bửu Huệ, Dương Kim Hoàng Yến, Trần Phát Đạt, Phạm Văn Thanh, Nguyễn Văn Nhã, Lê Văn Thức đã tổng hợp dầu diesel sinh học từ mù u.
- Nguyễn Ngọc Song đã nghiên cứu chiết tách, xác định thành phần hóa học trong quả mù u Quảng Nam
- Trịnh Ngọc Quyên – Phạm Khánh Nam đã tìm hiểu về hợp chất tự nhiên của *Calophyllum Inophyllum*
- Lê Minh Vương tìm hiểu thành phần hóa học của nhựa từ dầu cây mù u

CƠ SỞ KHOA HỌC
MỤC ĐÍCH
NGHIÊN CỨU

I. Lý do chọn đề tài:

Khoa học công nghệ không ngừng phát triển để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của con người. Có nhiều sản phẩm tiện nghi ra đời hỗ trợ một phần cho công việc nội trợ như: nồi cơm điện, bàn ủi hơi nước, bếp gas... Để phục vụ trong các bữa tiệc đối với những thức ăn cần nấu trực tiếp khi ăn nên các nhà sản xuất đã chế tạo ra bếp gas mini. Nhiên liệu cần dùng cho bếp gas mini cũng phải nhỏ, gọn, thuận tiện và an toàn cho người tiêu dùng. Sản phẩm đang được sử dụng hiện nay là cồn viên và cồn thạch.

Cồn trên thị trường được sản xuất: từ cồn và xút hoặc là chỉ sản xuất từ cồn. Nhưng do chạy theo lợi nhuận, nhà sản xuất sử dụng xút mà không kiểm tra độ pH của sản phẩm (pH \approx 8) nên ảnh hưởng đến người tiêu dùng như sẽ bị ăn da, một số cồn sản xuất sử dụng metanol thay cho etanol, việc sử dụng metanol sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.

Từ xưa ông bà đã dùng mù u làm chất đốt nên tôi nghĩ trong mù u có chất có thể cháy được. Ngày nay, cây mù u mọc hoang ở nông thôn, người dân cũng chưa quan tâm đến giá trị của mù u.

Từ thực tiễn phục vụ cho cuộc sống, an toàn cho người tiêu dùng và tận dụng nguồn nhiên liệu từ thiên nhiên mà người dân có thể dễ dàng tìm được và kế thừa kinh nghiệm của ông cha, do đó sau khi đọc tài liệu và tìm hiểu tình hình sử dụng cây mù u. Tôi thực hiện đề tài: "*Làm chất đốt từ mù u*" để tạo được sản phẩm có ứng dụng thực tế và an toàn vì tinh dầu mù u không gây hại cho sức khỏe.

II. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài:

Do mù u có nhiều ứng dụng nên qua đề tài này tôi sẽ cho người dân thấy tầm quan trọng của cây mù u để từ đó có kế hoạch sử dụng cây mù u tốt hơn vì mù u ngoài làm chất đốt thì mù u cũng có nhiều ứng dụng: Khi sử dụng mù u làm chất đốt thì người dân tự mình có thể làm được phục vụ cho nhu cầu của mình vừa an toàn vừa ít tốn chi phí.

Hiện nay, người dân chưa thấy hết tầm quan trọng của mù u nên việc sử dụng còn hạn chế, chưa khai thác hết ứng dụng và tính năng quan trọng của mù u.

III. Mục tiêu nghiên cứu:

Làm được chất đốt từ mù u

IV. Giới hạn phạm vi nghiên cứu:

Đề tài nghiên cứu làm chất đốt từ trái mù u mà không cần sử dụng xút để sản phẩm không làm ăn da. Ngoài ra đề tài không sử dụng metanol mà thay vào đó là tinh dầu mù u nên không những an toàn mà còn có tốt cho người tiêu dùng.

V. Phương pháp nghiên cứu:

Tham khảo các quy trình đã có sau đó tiến hành thực nghiệm để tìm quy trình thích hợp cho đề tài.

Tiếp tục tiến hành thực nghiệm để khảo sát một số yếu tố cần thiết cho sản phẩm.

VI. Những điểm mới của đề tài:

Đề tài nghiên cứu làm chất đốt từ trái mù u mà không cần sử dụng xút để sản phẩm không làm ăn da.

Ngoài ra đề tài không sử dụng metanol mà thay vào đó là dầu mù u nên không những an toàn mà còn có tốt cho người tiêu dùng.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>

THỰC NGHIỆM

KẾT QUẢ

I. Thực nghiệm – kết quả

1.1. Nhật kí nghiên cứu:

- 20 – 08 – 2013: Hình thành ý tưởng.
- 21 – 08 – 2013: Trình bày ý tưởng với giáo viên hướng dẫn.
- 22 – 08 – 2013 đến 30 – 09 – 2013: giáo viên yêu cầu tìm tài liệu, tham khảo tài liệu.

- 01 – 10 – 2013:

- Trao đổi với giáo viên hướng dẫn để đánh giá tính khả thi của đề tài
- Lập kế hoạch thực hiện đề tài

- 02 – 10 – 2013: bắt đầu thực hiện đề tài

- 06 – 12 – 2013: hoàn thành đề tài

1.2. Dụng cụ - hóa chất – nguyên liệu:

1.2.1. Dụng cụ:

Đèn cồn	Lưới amiang	Kiềng 3 chân
Cối sứ	Đũa thủy tinh	Cốc thủy tinh
Cân điện tử	Pipet	Quả bóp cao su
Ống đong	Muỗng	Kẹp

1.2.2. Hóa chất:

Cồn Giấy pH

1.2.3. Nguyên liệu:

Hạt mù u Sáp NaoH rắn

1.3. Các giai đoạn tiến hành thí nghiệm:

- **Giai đoạn 1: Tìm quy trình điều chế cồn mù u từ dịch chiết**

Thời gian thực hiện	Thí nghiệm	Nguyên liệu			Nhận xét sản phẩm
		Dịch chiết mù u (mL)	Sáp (gam)	NaOH 10% (mL)	
2/10/2013	1	94	0,5	8	Không cháy
	2	47	0,5	4	Không cháy
	3	47	0	4	Không cháy

	4	47	0,25	4	Không cháy
9/10/2013	1	30	10	20	Không cháy
	2	20	5	10	Cháy
	3	20	5	8	Cháy
	4	20	5	5	Cháy
	5	20	5	2	Cháy

Nhận xét:

Không nên sử dụng dịch chiết nhiều để làm thí nghiệm vì

- Thời gian để tạo sản phẩm quá lâu.
- Nguyên liệu sử dụng nhiều sẽ lãng phí.

• Giai đoạn 2: Tìm tỉ lệ tối ưu và thử pH của sản phẩm

Thời gian thực hiện	Thí nghiệm	Nguyên liệu			Kết quả thử giấy pH	Nhận xét sản phẩm
		Dịch chiết mù u (mL)	Sáp (gam)	NaOH 10% (mL)		
16/10/2013	1	10	1,25	2	9	Cháy
	2	10	1,25	1,5	9	Cháy
	3	10	0,5	1,5	8	Cháy
	4	10	1,25	1	8	Cháy
	5	10	0,5	1	8	Cháy

Nhận xét:

- Vẫn còn quá nhiều tạp chất. Nên tìm cách loại bỏ tạp chất để nâng cao hiệu suất sử dụng.
- Cần thay đổi pH của sản phẩm để không bị ăn da.

• **Giai đoạn 3: Tìm cách giảm pH của sản phẩm.**

Thời gian thực hiện	Thí nghiệm	Nguyên liệu			Kết quả thử giấy pH	Nhận xét sản phẩm
		Dịch chiết mù u (mL)	Sáp (gam)	NaOH 10% (mL)		
23/10/2013	1	20	1	1	8	Cháy
	2	10	1	0,5	8	Cháy
	3	10	2	0,1	8	Cháy
	4	10	2	0,1	8	Cháy
30/10/2013	1	10	2	0,05	8	Cháy
	2	10	0,5	0	không đổi màu	Cháy nhưng mềm

Nhận xét:

- Sản phẩm vẫn cháy được khi không có NaOH
- Sản phẩm cháy nhưng không thành khối.

• **Giai đoạn 4: Tìm tỉ lệ tối ưu sau khi đã bỏ NaOH để sản phẩm tạo thành khối**

Thời gian thực hiện	Thí nghiệm	Nguyên liệu		Đốt sản phẩm
		Dịch chiết mù u (mL)	Sáp (gam)	
6/11/2013	1	10	2	Cháy, cứng
	2	10	2	Cháy, cứng
	3	10	1,9	Cháy, cứng
13/11/2013	1	10	1,8	Cháy, hơi cứng
	2	10	1,7	Cháy, mềm
	3	10	1,6	Cháy, mềm
	4	10	1,5	Cháy, mềm

Nhận xét:

- Tỷ lệ tối ưu để tạo sản phẩm: **dịch chiết mù u : sáp = 10 mL + 1,9 gam**

• Giai đoạn 5: Tìm thời gian bảo quản cho sản phẩm

Thời gian (ngày)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Kiểm tra sự cháy sản phẩm (5,7 gam)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0

• Giai đoạn 6: So sánh với các sản phẩm khác trên thị trường:

	Cồn mù u	Cồn viên
Giấy pH	Không đổi màu	≈ 8
Độ cứng	Cứng hơn	Cứng
Thời gian cháy (4 gam)	1 phút 37 giây	1 phút 30 giây

II. Kết luận:

1. CÁC BƯỚC VÀ SƠ ĐỒ TÓM TẮT QUY TRÌNH ĐỂ LÀM CHẤT ĐỐT

Bước 1: Cắt và ngâm nhuyển hạt mù u.

Bước 2: Ngâm 50 gam hạt mù u ngâm nhuyển trong 500 mL cồn trong 1 giờ.
Được dịch chiết mù u.

Bước 3: Cho 10 mL dịch chiết mù u vào cốc sứ. Cho tiếp 1,9 gam sáp vào dịch chiết mù u. Sau đó đun khoảng 2 phút và khuấy hỗn hợp cho đến khi sáp tan hết.

Bước 4: Rót từ từ hỗn hợp vào cốc thủy tinh. Để yên.

Bước 5: Đợi khoảng 30' cho thành phẩm.

Quy trình:

10 ml dịch chiết mù u + 1,9 gam sáp

↓ Đun 2'
Khuấy trộn đều

↓
Hỗn hợp

↓ Đổ khuôn
Làm nguội

↓
Sản phẩm

2. Ban đầu tiến hành theo quy trình tham khảo nhưng do sản phẩm còn xút nên từ từ hạ tỉ lệ xút và cuối cùng không cần sử dụng xút vẫn tạo được sản phẩm có độ cứng.

3. Đã làm được chất đốt từ dịch chiết mù u từ tỉ lệ tối ưu: **dịch chiết mù u : sáp = 10 mL + 1,9 gam .**

4. Sản phẩm khi cháy có mùi dễ chịu.

5. Nếu dùng màng bọc thực phẩm để bảo quản thì 5,7 gam sản phẩm cháy được 15 ngày.

6. 4 gam sản phẩm có thời gian cháy là: **1 phút 37 giây**

7. Có độ cứng cao hơn cồn viên tương ứng được điều chế từ quy trình trên.

8. Không sử dụng xút nên không bị ăn da trong quá trình sử dụng.

III. Kiến nghị:

Tìm cách nâng cao thời gian cháy và bảo quản cho sản phẩm.