Nghiên cứu chiết xuất tinh dầu gấc phục vụ nông hộ

Trần Thanh Dũng[a*], Nguyễn Thị Việt Hải[b], Nguyễn Thị Hồng Thắm[c], Huỳnh Thị Trúc Quyên[d]

Tóm tắt:

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm nghiên cứu quy trình chiết xuất tinh dầu gấc. Gấc sử dụng là loại gấc nếp được trồng ở địa bàn Quảng Nam - Đà Nẵng. Với 4 nghiên cứu gồm nghiên cứu tỷ lệ màng gấc với dung môi là cồn 96°, nhiệt độ trích ly, thời gian trích ly và so sánh với dầu gấc và tinh dầu gấc trích ly từ rượu gạo được sản xuất bởi nông dân. Kết quả cho thấy sử dụng màng gấc và dung môi theo tỷ lệ 1/4, trích ly ở nhiệt độ 70°C với thời gian trích ly là 14 giờ cho tinh dầu gấc đạt cao nhất.

Kết quả nghiên cứu còn chỉ ra rằng, sử dụng cồn 96° cho tinh dầu gấc có mùi vị tốt hơn dầu gấc và tinh dầu gấc chiết xuất từ rượu gạo. Giá thành của 50 ml tinh dầu gấc là 99.000 đồng so với giá bán hiện nay trên thị trường từ 120.000-190.000 đồng. Với quy trình đơn giản, dễ làm, dung môi dễ tìm, dễ mua, giá thành rẻ nên mọi người dân trồng gấc tại tỉnh Quảng Nam - Đà Nẵng có thể áp dụng vào thực tiễn sản xuất tận dụng được nguồn nguyên liệu để nâng cao giá trị của trái gấc.

Từ khóa: *cồn, gấc, Momordica cochinchinensis* Spreng., *tinh dầu, trích ly*

[a] Trường Đại học Đông Á; 33 Xô Viết Nghệ Tĩnh, Hòa Cường Nam, Hải Châu, Đà Nẵng, Việt Nam.
[*] Tác giả chịu trách nhiệm chính. e-mail: dungtt@donga.edu.vn
[b] Trường Đại học Đông Á; e-mail: haintv@donga.edu.vn
[c] Trường Đại học Đông Á; e-mail: nguyentham20022000@gmail.com
[d] Trường Đại học Đông Á; e-mail: quyen43878@donga.edu.vn

Tạp chí Khoa học Đại học Đông Á, Tập 1, Số 3, Tháng 9.2022, tr. 12-27
©Trường Đại học Đông Á, Đà Nẵng, Việt Nam
ISSN: 2815 - 5807

A Study of Gac Oil Extract to Supply for Farming Households

Tran Thanh Dung, Nguyen Thi Viet Hai, Nguyen Thi Hong Tham, Huynh Thi Truc Quyen

Abstract:

This study was conducted to research the process of gac oil extraction. Gac being used (Gac Nep) is grown in Quang Nam - Da Nang. There were four experiments being conducted including studying the ratio of gac aril with the 96% alcohol solvent, extraction temperature, extraction time, and comparison with the gac oil extracted from rice wine produced by farmers. The results showed that using gac aril and solvent with the ratio 1/4, extracting at the temperature of 70°C during 14 hours produced the highest amount of gac oil.

Research results also showed that using the 96% alcohol produced a better taste than the gac oil extracted from rice wine. The price of 50 ml of gac oil is 99.000 VND compared to the current selling price on the market from 120.000 to 190.000 VND. With an uncomplicated process, abundant, and affordable material sources, all farmers in Quang Nam - Da Nang can apply the process into practice not only take advantage of raw materials but also enhance the value of gac fruit.

Key words: *alcohol, extract, essential oil, gac, Momordica cochinchinensis* Spreng

Received: 15.11.2021; Accepted: 25.3.2022; Published: 20.10.2022

ISSN: 2815 - 5807

Dong A University Journal of Science, Vol. 1, No. 3, Sep 2022, pp. 12-27
©Dong A University, Danang City, Vietnam

Đặt vấn đề

Gấc (*Momordica cochinchinensis* Spreng.) là một trong những trái cây truyền thống phát triển ở Đông Á, đặc biệt là ở Việt Nam (Le Thuy Vuong et al., 2006). Tại Việt Nam, gần đây gấc được quan tâm và trồng nhiều ở miền Bắc như Thái Bình, Hòa Bình; miền Trung và Tây Nguyên như Quảng Bình, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam, Đà Nẵng, Gia Lai, Đắk Lắk, Đắk Nông; miền Đông Nam Bộ như Đồng Nai, Tây Ninh, Bình Phước và miền Tây Nam Bộ như An Giang, Hậu Giang, Vĩnh Long, Kiên Giang, Tiền Giang…

Ở Quảng Nam và Đà Nẵng cây gấc cũng đang được bà con nông dân quan tâm, sản phẩm thu hoạch là quả chín, màng bao chung quanh hạt dùng để nấu xôi, dầu gấc, hạt dùng làm thuốc.

Quả gấc được dùng vào mục đích cho thực phẩm và cho dược phẩm. Vỏ quả gấc chứa các chất như α-carotene và β-carotene. Lớp cơm áo hạt gấc chứa 22% các acid béo (tính bên trong trọng lượng), bao gồm 32% oleic, 29% palmitic, 28% linoleic. Hạt gấc chưa 60,5% acid stearic, 20% linoleic, 9% oleic, 5-6% palmitic và các acid béo khác nhưng với hàm lượng nhỏ (Phan Tại Huân và cộng sự, 2014).

Phần cơm gấc giàu lycopene với thành phần chủ yếu là beta-carotene hay còn gọi là tiền sinh tố A. Beta-carotene là một chất có khả năng chống oxy hóa rất cao. Nó tác dụng chống lại sự lão hóa và các bệnh lý ở phổi, tim, mạch máu, thần kinh do tiến trình oxy hóa gây ra. Vitamin A góp phần rất lớn để tạo ra sức đề kháng tự nhiên của da, niêm mạc. Theo một số nghiên cứu gần đây của Mỹ được công bố cho thấy, các hợp chất của beta-carotene, lycopene, alpha-tocopherol… có trong dầu gấc có tác dụng làm vô hiệu hóa 75% các chất gây ung thư nói chung, nhất là ung thư vú ở phụ nữ (Phan Tại Huân và cộng sự, 2014).

Hiện nay, có nhiều phương pháp chiết xuất tinh dầu gấc ở quy mô công nghiệp sử dụng các máy ép thủ công hoặc máy ép trục vít, sản phẩm thu được với lượng lớn và có giá thành cao, do sử dụng các loại thiết bị máy móc hiện đại và đắt tiền. Ngoài ra, việc chiết xuất tinh dầu gấc còn được chiết xuất bằng công nghệ trích ly sử dụng CO_2 siêu tới hạn. Công nghệ này cho phép thu hồi dầu gấc có hàm lượng các chất vi lượng cao hơn gấp nhiều lần so với công nghệ truyền thống trước đây, tuy nhiên phương pháp này đòi hỏi phải có các thiết bị tiên tiến (Phan Tại Huân và cộng sự, 2014).

Gấc là một loại nguyên liệu có giá trị kinh tế cũng như giá trị dinh dưỡng khá cao tuy nhiên đa số người dân hiện nay trồng được chỉ hái quả tươi bán cho các thương lái cũng như sử dụng để chế biến các sản phẩm có giá trị kinh tế thấp như nấu xôi, bột gấc hay màng gấc sấy khô, dầu gấc… Việc sử dụng quả gấc làm tinh dầu giúp nâng tầm giá trị của gấc còn khá mới mẻ, chưa phổ biến và chưa được các hộ trồng gấc quan tâm. Năm 2015, Khoa Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Quảng Bình cũng đã nghiên cứu chiết xuất

tinh dầu gấc bằng cồn tuyệt đối 98° và cho kết quả trích ly cao hơn so với rượu gạo và có chất lượng cao hơn so với dầu gấc. Phương pháp này dễ làm và phù hợp với sản xuất nông hộ, tuy nhiên kết quả nghiên cứu chưa thể hiện được các thời gian sấy, tỷ lệ dung môi… cho hàm lượng tinh dầu đạt cao nhất (Nguyễn Đức Vượng và cộng sự, 2015).

Để tìm hiểu phương pháp điều chế tinh dầu gấc từ quả gấc ở Quảng Nam - Đà Nẵng và phổ biến quy trình rộng rãi cho người dân, nhằm tận dụng nguồn nguyên liệu tại địa phương, nâng cao giá trị kinh tế của quả gấc, góp phần nâng cao đời sống cho người nông dân, chúng tôi chọn đề tài "Nghiên cứu chiết xuất tinh dầu gấc phục vụ nông hộ" để thực hiện.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu

** Nguyên vật liệu nghiên cứu*

Nguyên liệu: gấc dùng trong thí nghiệm thuộc loại gấc nếp, lớn, chín, không võ, không bị hư hỏng.

Dầu ăn: Dầu ăn được dùng là dầu Cooking Oil một sản phẩm của công ty cổ phần dầu thực vật Tường An.

Rượu gạo: Được mua tại một hộ gia đình ở tỉnh Quảng Nam với độ cồn là 40°.

Hóa chất

Bảng 1. Hóa chất dùng trong nghiên cứu

1. Cồn 96° (C_2H_5OH)	6. KOH
2. Phenolphthalein	7. $(C_2H_5)_2O$
3. CH_3COOH	8. $Na_2S_2O_3.5H_2O$
4. $CHCl_3$	9. KI
5. Hồ tinh bột	10. Nước cất

Phương pháp nghiên cứu

** Phương pháp bố trí thí nghiệm*

- Khảo sát ảnh hưởng của tỷ lệ gấc nguyên liệu và dung môi đến khả năng trích ly tinh dầu gấc.

Phần bột gấc sau khi rây xong thì cân lấy 30g dùng giấy lọc gói lại (3 gói x 10g) và cho vào bình cầu. Tiếp theo tiến hành phối chế với dung môi theo các tỷ lệ muốn khảo sát.

Số mẫu thực hiện: 3 mẫu

Yếu tố cố định: 30 g, 70^{o}C, 10 giờ.

Yếu tố khảo sát là tỷ lệ giữa nguyên liệu và dung môi: 1/10, 1/12, 1/14.

Xác định chỉ tiêu: Thể tích tinh dầu thu được.

- Khảo sát ảnh hưởng của nhiệt độ trích ly đến khả năng trích ly tinh dầu gấc.

Phần bột gấc sau khi rây xong thì cân lấy 30 g dùng giấy lọc gói lại (3 gói x 10 g) và cho vào bình cầu. Sau đó đong 420 ml cồn đổ vào bình cầu và đậy nút mài lại. Tiếp theo cho bình cầu vào bể ổn nhiệt để tiến hành trích ly bằng phương pháp ngâm chiết theo từng mức nhiệt độ muốn khảo sát.

Số mẫu thực hiện: 3 mẫu

Yếu tố cố định: 30 g, 1/14, 10 giờ.

Yếu tố khảo sát là nhiệt độ trích ly: 50^{o}C, 60^{o}C, 70^{o}C.

Xác định chỉ tiêu: Thể tích tinh dầu thu được.

- Khảo sát ảnh hưởng của thời gian trích ly đến khả năng trích ly tinh dầu gấc.

Phần bột gấc sau khi rây xong thì cân lấy 30 g dùng giấy lọc gói lại (3 gói x 10 g) và cho vào bình cầu. Sau đó đong 420 ml cồn đổ vào bình cầu và đậy nút mài lại. Tiếp theo cho bình cầu vào bể ổn nhiệt để tiến hành trích ly bằng phương pháp ngâm chiết ở nhiệt độ 70^{o}C trong các khoảng thời gian muốn khảo sát.

Số mẫu thực hiện: 3 mẫu

Yếu tố cố định: 30g, 1/14, 70^{o}C.

Yếu tố thay đổi là thời gian trích ly: 10 giờ, 12 giờ, 14 giờ.

Xác định chỉ tiêu: Thể tích tinh dầu thu được.

- Sản xuất dầu gấc và tinh dầu gấc theo phương pháp truyền thống bằng 2 cách sử dụng dầu ăn và rượu gạo để thực hiện so sánh

Số mẫu thực hiện: 3 mẫu

Mẫu 1: Chiết xuất dầu gấc sử dụng dầu ăn: Cho màng gấc đã sấy vào máy xay sinh tố cùng với dầu ăn để xay nhỏ nhằm mục đích làm cho màng gấc dễ hòa tan trong dầu ăn hơn. Sau đó cho hỗn hợp vừa xay vào chảo chống dính, để lên bếp và điều chỉnh nhiệt độ khoảng 70 - 100^{o}C đối với bếp điện và duy trì nhiệt độ sao cho phần nước còn lại có thể

bốc hơi, dầu gấc từ trong gấc có thể tiết ra ngoài và hòa tan trong dầu ăn. Lấy rây lọc bỏ bã đi sẽ thu được phần dầu gấc.

Mẫu 2: Chiết xuất tinh dầu gấc sử dụng rượu gạo: Cho màng gấc đã sấy với rượu gạo vào máy xay sinh tố để xay nhỏ. Sau đó cho hỗn hợp vừa xay qua rây lọc để bỏ bớt bã. Đổ hỗn hợp vừa rây vào chảo chống dính và đun trên lửa nhỏ từ 70 - 100^{o}C. Vừa đun vừa dùng đũa đảo để gấc chín đều, cứ khoảng 10 phút đảo 1 lần, tinh dầu từ trong gấc sẽ dần dần tiết ra. Khi cô đặc lên, rượu bay hơi và nước cũng bay hơi theo, phần còn lại chính là tinh dầu gấc. Rây lọc hỗn hợp để chiết xuất lấy phần tinh dầu gấc, lọc bỏ bã.

Mẫu 3: Chiết xuất tinh dầu gấc sử dụng cồn 96^{o}: theo tỷ lệ 1/14, trích ly ở nhiệt độ 70^{o}C trong thời gian 14 giờ, có được tinh dầu gấc.

Xác định chỉ tiêu: Đánh giá về tính chất vật lý như: màu sắc, trạng thái, mùi, vị và các chỉ số acid, chỉ số peroxide.

* *Phương pháp xác định tính chất vật lý*

Màu sắc: Xác định màu sắc của dầu gấc và tinh dầu gấc bằng cách dùng pipet hút khoảng 2 ml mẫu cho vào ống nghiệm khô, sạch, trong suốt. Dùng mắt quan sát và tra bảng màu để kết luận màu sắc của dầu gấc và tinh dầu gấc.

Mùi: Xác định mùi, nhỏ vài giọt lên giấy lọc hay vào mu bàn tay rồi ngửi cách chỗ có dầu và tinh dầu khoảng 20 - 30 mm. Ghi nhận mùi sau khi ngửi.

Vị: Xác định vị, ta nhỏ vài giọt dầu gấc và tinh dầu gấc vào chén hoặc thìa, dùng lưỡi xác định vị của nó. Ghi nhận xét về bản chất.

* *Phương pháp xác định chỉ số acid.* [Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6127:2010 (ISO 660:2009)]

Cho vào bình tam giác 2 gam dầu/ tinh dầu, 5 ml cồn, 2 giọt phenolphtalein 1%. Sau đó tiến hành chuẩn độ bằng dung dịch KOH 0,1M cho đến khi dung dịch chuyển thành màu hồng nhạt. Ghi V_{KOH} 0,1M tiêu tốn.

Tính kết quả:

$$AV = \frac{56.1 \text{ x } V \text{ x } c}{m}$$

Trong đó: AV: chỉ số acid

V: là thể tích KOH 0,1M dùng để chuẩn độ (ml)

c: nồng độ chính xác của dung dịch chuẩn KOH đã sử dụng (M)

m: khối lượng dầu (g)

** Phương pháp xác định chỉ số peroxide.* [Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6121:2018 (ISO 3960:2017)]

Chuẩn bị hai bình tam giác dung tích 250 ml, cho vào bình 1: 1,98gam dầu/tinh dầu, vào bình 2:2 ml nước cất. Thêm vào mỗi bình 15 ml hỗn hợp10 ml acid axetic:5 ml chloroform (tỷ lệ 2:1) + 2 giọt hồ tinh bột, 5 ml dung dịch KI bão hoà, lắc đều, đậy nút và đặt vào chỗ tối 15 phút. Sau đó tiến hành chuẩn độ iod giải phóng ra bằng dung dịch $Na_2S_2O_3$ 0.002N đến khi mất màu xanh. Ghi $V_{Na2S2O3}$ 0,002N đã tiêu tốn.

Tính kết quả:

$$X = \frac{(V1\text{-}V2) \text{ x } 0{,}0002538}{m} \text{ x } 100$$

Trong đó:

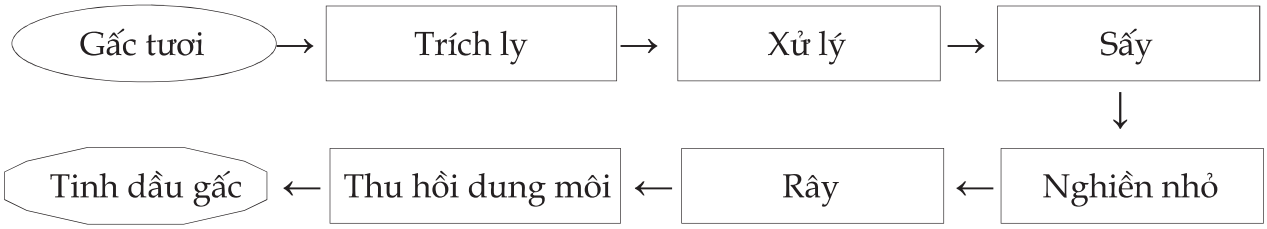
V_1: thể tích $Na_2S_2O_3$ 0,002N dùng để chuẩn độ bình số 1 (ml)

V_2: thể tích $Na_2S_2O_3$, 0,002N dùng để chuẩn độ bình số 2 (ml)

0,0002538: số gam iốt tương đương với 1 ml dung dịch $Na_2S_2O_3$ 0,002N

m: khối lượng dầu (g)

Xây dựng quy trình chiết xuất tinh dầu gấc



Hình 1. Sơ đồ quy trình chiết xuất tinh dầu gấc dự kiến

** Phương pháp xử lý số liệu*

Mỗi thí nghiệm được thực hiện lặp lại 3 lần. Số liệu trong các thí nghiệm được xử lý trên phần mềm Statgraphics theo One-Way ANOVA.

Kết quả và thảo luận

Khảo sát ảnh hưởng của tỷ lệ gấc nguyên liệu và dung môi đến khả năng trích ly tinh dầu gấc

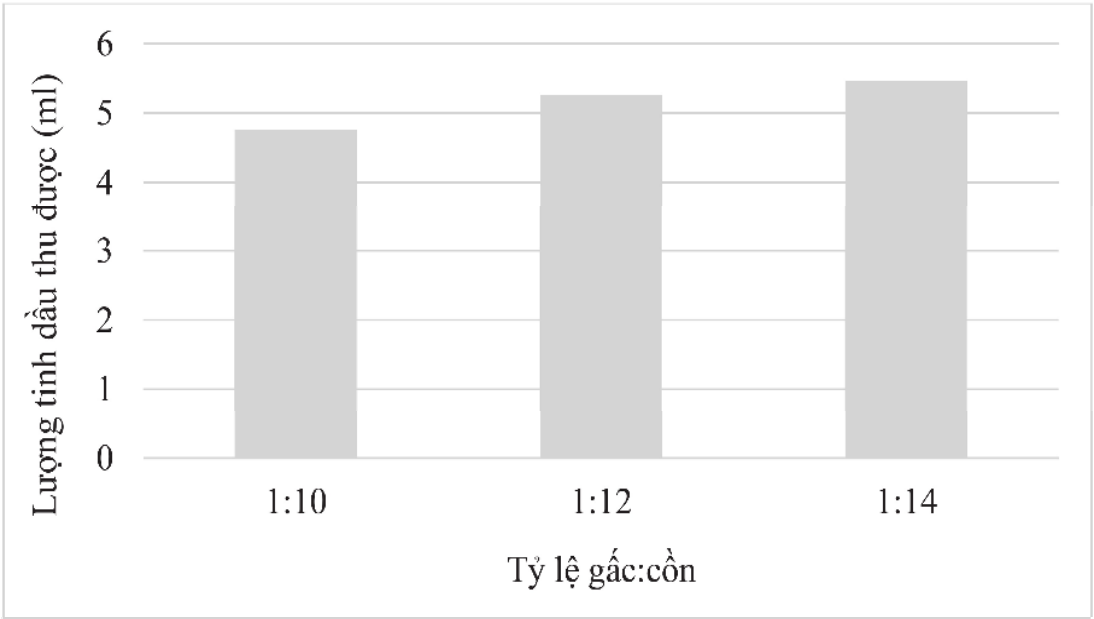
Đối với tỷ lệ nguyên liệu và dung môi lần lượt là 1/10, 1/12, 1/14. Sản phẩm thu được như sau:

Bảng 2. Ảnh hưởng của tỷ lệ gấc nguyên liệu và dung môi đến khả năng trích ly tinh dầu gấc

Tỷ lệ	$V_{tinh\ dầu}$	1:10 - 1:12	1:10 - 1:14	1:12 - 1:14
1:10	4,77 ± 0,06	- 0,5; p < 0,5	- 0,2; p < 0,5	
1:12	5,23 ± 0,06			- 0,7; p < 0,5
1:14	5,47 ± 0,06			

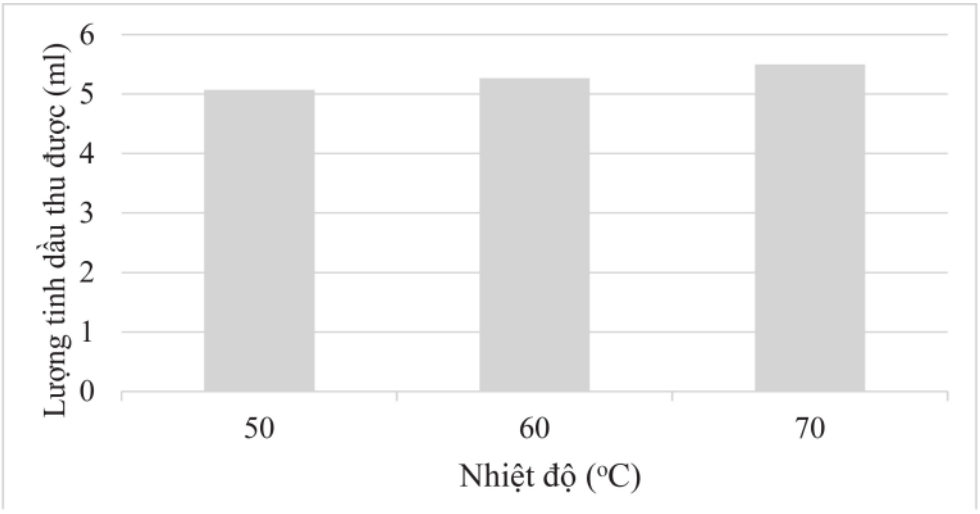
Lượng tinh dầu thu được có xu hướng tăng theo lượng tăng của dung môi sử dụng. Khi tăng tỷ lệ gấc: cồn lên 1/14 thì thể tích tinh dầu thu được tăng lên 5,47 ml, tăng 3,66% so với tỷ lệ 1/12 và 12,8% ở tỷ lệ 1/10. Theo đó, lượng tinh dầu thu được ở mẫu 1/14 ở mức cao. Theo kết quả phân tích ANOVA cho thấy, với mức ý nghĩa 0,05 thì thể tích tinh dầu ở các mức tỷ lệ khác nhau là có sự khác biệt về mặt thống kê.

Lý giải cho kết quả này là do khi tăng tỷ lệ giữa gấc và cồn lên thì sự chênh lệch nồng độ của tinh dầu trong nguyên liệu gấc và trong dung môi sẽ càng lớn nên lượng tinh dầu trích ly được càng nhiều. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của tác giả Ngô Thị Thái Vân khi nghiên cứu khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất trích ly dầu gấc (Ngô Thị Thái Vân, 2013). Từ kết quả nghiên cứu trên, lựa chọn tỷ lệ nguyên liệu/ dung môi là 1/14 làm tiền đề cho các thí nghiệm tiếp theo.



Hình 2. Sự ảnh hưởng của tỷ lệ dung môi đến lượng tinh dầu thu được

Khảo sát ảnh hưởng của nhiệt độ trích ly đến khả năng trích ly tinh dầu gấc



Hình 3. Sự ảnh hưởng của nhiệt độ trích ly đến lượng tinh dầu thu được

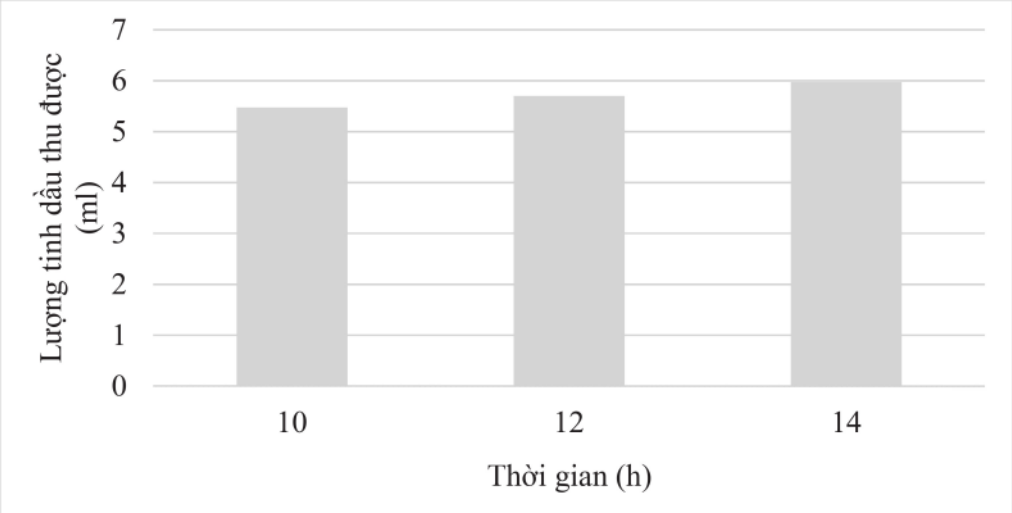
Bảng 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ trích ly đến khả năng trích ly tinh dầu gấc

Nhiệt độ	$V_{\text{tinh dầu}}$	50 - 60	60 - 70	50 - 70
50°C	5,07 ± 0,06	- 0,2; p < 0,05		- 0,23; p < 0,05
60°C	5,27 ± 0,06		- 0,43; p < 0,05	
70°C	5,5			

Số liệu trên cho thấy khi nhiệt độ càng tăng thì thể tích tinh dầu thu được càng tăng: Ở nhiệt độ 60°C, thể tích tinh dầu thu được tăng 0,2 ml tức là tăng 3,8% so với mức 50°C. Khi tăng nhiệt độ lên 70°C thì thể tích tinh dầu thu được tăng nhanh từ 5,27 ml lên 5,5 ml, nhiệt độ càng cao thì tinh dầu càng linh động nên tinh dầu và cồn dễ hòa tan vào nhau vì khi tăng nhiệt độ các cấu tử sẽ chuyển động nhanh hơn, do đó sự hòa tan và khuếch tán của cấu tử từ nguyên liệu vào dung môi sẽ được tăng cường. Theo kết quả phân tích ANOVA cho thấy, với mức ý nghĩa 0,05 thì trong cùng một tỷ lệ và thời gian trích ly thể tích tinh dầu thu được ở các mức nhiệt độ khác nhau là có sự khác biệt về mặt thống kê.

Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của tác giả Vũ Hoàng Khánh khi nghiên cứu khảo sát ảnh hưởng của các yếu tố xử lý đến chất lượng màng gấc cho quá trình trích dầu (Vũ Hoàng Khánh, 2009). Từ kết quả nghiên cứu trên, lựa chọn mức nhiệt độ là 70°C là nhiệt độ trích ly tối ưu nhất để tiến hành cho các thí nghiệm tiếp theo.

Khảo sát ảnh hưởng của thời gian đến khả năng trích ly tinh dầu gấc



Hình 4. Sự ảnh hưởng của thời gian trích ly đến lượng tinh dầu thu được

Bảng 4. Ảnh hưởng của thời gian đến khả năng trích ly tinh dầu gấc

Thời gian	$V_{\text{tinh dầu}}$	10 - 12 giờ	12 - 14 giờ	10 - 14 giờ
10 giờ	5,47 ± 0,06	- 0,5; p < 0,05		- 0,7; p < 0,05
12 giờ	5,7		- 0,2; p < 0,05	
14 giờ	5,9 ± 0,06			

Kết quả thu được cho thấy: thời gian trích ly càng dài tinh dầu tiết ra càng nhiều; lượng tinh dầu thu được cao nhất khi trích ly ở 14 giờ, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê. Cụ thể khi tăng thời gian từ 10 giờ lên 12 giờ thì thể tích tăng 0,23 ml. Tiếp tục kéo dài thời gian trích ly 14 giờ, thể tích tinh dầu thu được tăng lên 0,5 ml so với thể tích tinh dầu thu được ở 10 giờ. Khi tăng thời gian trích ly thì hiệu suất thu hồi tinh dầu gấc sẽ gia tăng. Do đó, chọn thời gian trích ly là 14 giờ là tối ưu nhất.

So sánh một số tính chất/ chỉ số của dầu gấc và tinh dầu gấc chiết xuất bằng dầu ăn/ rượu gạo/cồn

Tính chất vật lý

Sau khi tiến hành xác định tính chất vật lý của ba mẫu thí nghiệm, kết quả thu được như sau:

Về trạng thái: Cả ba mẫu đều đạt được trạng thái lỏng đặc trưng của dầu. Khi cho các mẫu dầu trên vào nước thì dầu nổi trên nước theo đúng trạng thái của sản phẩm.

Về màu sắc: Màu đặc trưng của tinh dầu gấc là màu đỏ sẫm. Ở mẫu 1, do gấc là một loại thực vật ít dầu nên khi trích ly bằng dầu đậu nành tinh dầu gấc trích ly được có màu đỏ sẫm sẽ hòa tan với màu vàng trong của dầu đậu nành dẫn đến dầu gấc có màu vàng cam. Ở mẫu 2, do làm theo cách truyền thống nhiệt độ khó có thể kiểm soát cộng với thời gian đun kéo dài nên khi đun đến khi rượu bay hơi hết thì thu được tinh dầu màu đỏ sẫm nhưng đậm hơn tinh dầu gấc ở mẫu 3.

Bảng 5. Tính chất vật lý của dầu gấc và tinh dầu gấc

Mẫu	Trạng thái	Màu	Mùi	Vị
Mẫu 1: Dầu gấc trích ly bằng dầu đậu nành	Lỏng	Vàng cam	Mùi thơm đặc trưng của gấc thoảng có mùi dầu nền	Béo
Mẫu 2: Tinh dầu gấc chiết xuất từ rượu gạo	Lỏng	Đỏ sẫm	Có mùi rượu gạo và mùi thơm nhẹ của gấc	Béo nhưng khi nuốt có cảm giác gắt ở cổ họng
Mẫu 3: Tinh dầu gấc chiết xuất từ cồn 96^{o}	Lỏng	Đỏ sẫm	Mùi thơm nhẹ, đặc trưng gấc	Béo

Hình 5. Màu sắc của dầu gấc và tinh dầu gấc

Về mùi: Ở mẫu 1, dầu gấc thu được có thoang thoảng mùi dầu đậu nành do lượng tinh dầu gấc trích ly được không đủ lớn để lấn át mùi của dầu đậu nành. Mẫu 2 do rượu

sử dụng để trích ly chỉ có nồng độ cồn là 40%, khi rượu bay hơi hết thì lượng nước còn lại trong sản phẩm vẫn sẽ ám mùi rượu trong đó.

Về vị: Cả 3 mẫu đều có vị béo đặc trưng. Tuy nhiên mẫu 2 còn cồn nên khi nuốt hậu vị gắt.

Chỉ tiêu hóa học

* Chỉ số acid

Chỉ số acid cho biết độ tươi của chất béo. Chỉ số này càng cao thì chất béo càng không tươi đã bị phân hủy hoặc bị oxy hóa một phần.

Chỉ số acid của 2 mẫu dầu gấc và tinh dầu gấc lần lượt là 3,85 và 2,96. Dầu gấc có chỉ số acid cao hơn chứng tỏ chất béo trong dầu gấc không tươi bằng tinh dầu gấc.

Tinh dầu gấc có chỉ số acid thấp, giá trị này cao hơn kết quả Nguyễn Hồng Khánh và cộng sự (2004), nhưng nó thấp hơn chỉ số acid của dầu thông thường như dầu đậu nành là 6, dầu hướng dương là 4 (Codex Alimentarius Commission (1993) trích dẫn bởi ENSAI (2004)). Ngoài ra, chỉ số acid của tinh dầu gấc đáp ứng được quy định của Bộ Y tế Việt Nam (1998) là ≤ 6. Vậy thì, tinh dầu gấc thu được có độ tinh sạch.

* Chỉ số peroxide

Chỉ số này phản ánh mức độ ôi của chất béo đem phân tích, chỉ số này càng cao thì độ tươi của chất béo càng thấp.

Chỉ số peroxide của tinh dầu gấc là 2,60, giá trị này thấp hơn kết quả của Nguyễn Hồng Khánh và cộng sự (2004) (8,48), giá trị này thỏa mãn quy định của Bộ Y tế (1998) (≤ 5).

Chỉ số peroxide của dầu gấc là 7,06, giá trị này vượt quy định của Bộ Y tế (1998) là ≤ 5. Lý giải cho điều này là do dầu nền sử dụng để trích ly đã qua sử dụng một thời gian nên dầu nền bị oxy hóa.

Các kết quả trên cũng phù hợp với các kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Phương Liên và cộng sự khi nghiên cứu sản xuất dầu gấc và tinh dầu gấc từ quả gấc Quảng Bình (Nguyễn Thị Phương Liên và cộng sự, 2015)

Hiệu quả kinh tế

Từ nguyên liệu 84 kg quả gấc tươi, thực hiện theo quy trình điều chế tinh dầu gấc sẽ thu được một lít tinh dầu gấc nguyên chất. Sau khi thu hồi hết dung môi thì tinh dầu gấc có màu đỏ sẫm, mùi thơm nhẹ, đặc trưng mùi gấc.

Để chiết xuất được một lít dầu gấc số lượng gấc phải sử dụng là 5 kg gấc tươi. Khi đun được khoảng một giờ với nhiệt độ 70^{o}C thấy dầu có màu đỏ đậm. Sau khi lọc cặn thu được dầu gấc có màu đỏ cam, mùi thơm đặc trưng và thoảng mùi dầu nền.

Điều chế dầu gấc sẽ tiết kiệm thời gian, chi phí, đem lại lượng dầu cao hơn so với điều chế tinh dầu gấc. Tuy nhiên, tinh dầu gấc sẽ có hàm lượng vitamin, như β-carotene và lycopene cao hơn so với dầu gấc.

Trong gia đình thường sử dụng dầu gấc do chi phí điều chế thấp phù hợp sử dụng gia đình. Dầu gấc được điều chế từ dầu đậu phộng trong nấu ăn, chế biến thực phẩm còn dầu gấc điều chế từ dầu dừa được sử dụng trong làm đẹp cho hiệu quả cao hơn.

Tinh dầu gấc thường được sử dụng trong dược phẩm hay trong công nghiệp vì chi phí để điều chế tinh dầu gấc khá cao.

Bảng 6. Tổng chi phí sản xuất

STT	Thành phần	Đơn vị tính	Lượng dùng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
1	Gấc	kg	4,2	10.000	42.000
2	Cồn	lít	4,5	30.000	135.000
3	Điện, nước, nhân công				20.000
4	Dụng cụ, thiết bị				5.000
5	Bao bì				5.000
Tổng cộng					**207.000**

Sau quá trình chiết xuất cồn sẽ được thu hồi lại nên nhóm chỉ tính 20% giá thành của cồn nguyên liệu là 27.000 VNĐ. Giá của một lọ tinh dầu gấc 50 ml là 99.000 VND.

Hiện nay giá tinh dầu gấc trên thị trường dao động từ 100.000-200.000 VND/lọ 50 ml. Ví dụ: tinh dầu gấc Luba có giá là 100.00 VND, tinh dầu gấc Kim Vui giá là 120.000 VND, tinh dầu gấc Mẹ Ken 190.000 VND. Với giá tinh dầu gấc của nhóm thì sản phẩm có thể dễ dàng xâm nhập và cạnh tranh trên thị trường.

Thiết kế bao bì sản phẩm

Màu sắc

Chọn màu tông cam đặc trưng của quả gấc làm màu chủ đạo cho bao bì sản phẩm.

Hình 7. Bao bì sản phẩm tinh dầu gấc

Tên sản phẩm

Tên sản phẩm được đặt "Tinh Dầu Gấc" lấy tên từ sản phẩm. Tên sản phẩm được in đậm với nền là màu cam nhẹ.

Trên bao bì có câu 100% thiên nhiên mang ý nghĩa đây là sản phẩm tinh dầu có nguồn gốc 100% từ quả gấc.

Với slogan "Khỏe đẹp từ thiên nhiên" mang thông điệp mang đến cho người tiêu dùng quyền được lựa chọn sản phẩm an toàn cho sức khỏe, đồng thời hướng đến cuộc sống hướng về thiên nhiên.

Các thông tin trên bao bì sản phẩm

Bao gồm logo, tên sản phẩm, câu slogan "Khỏe đẹp từ thiên nhiên", hình ảnh minh họa, khối lượng tịnh.

Phần bên phải bao bì gồm thành phần, công dụng, cam kết, bảo quản, ngày sản xuất, hạn sử dụng, nơi sản xuất, hotline.

Sản phẩm được nghiên cứu và phát triển bởi sinh viên Khoa Thực phẩm tại trường Đại học Đông Á.

Thể tích: 50 ml

Hình 8. Sản phẩm tinh dầu gấc

Kết luận và kiến nghị

Kết luận

Đã xây dựng được quy trình chiết tinh dầu gấc ở quy mô phòng thí nghiệm. Trong đó, nguyên liệu sử dụng là gấc và dung môi là cồn 96^{o} ứng với các thông số của quá trình trích ly phù hợp là: tỷ lệ nguyên liệu: dung môi là 1:14g/ml, nhiệt độ trích ly là 70^{o}C trong thời gian là 14 giờ. Từ đó đưa ra quy trình hoàn thiện để chiết xuất tinh dầu gấc

Với quy trình đơn giản, dễ làm, dung môi dễ tìm, dễ mua, giá thành rẻ nên mọi người dân trồng gấc tại tỉnh Quảng Nam - Đà Nẵng có thể áp dụng vào thực tiễn sản xuất tận dụng được nguồn nguyên liệu để nâng cao giá trị của trái gấc.

Kiến nghị

Do giới hạn về thời gian và điều kiện thí nghiệm nên chúng tôi vẫn chưa hoàn chỉnh một số vấn đề trong nghiên cứu này. Nếu đề tài được tiếp tục, chúng tôi xin có các đề xuất sau:

Xác định hàm lượng β-carotene và lycopene có trong tinh dầu gấc.

Sử dụng thiết bị cô quay chân không để thu hồi dung môi tránh việc ở nhiệt độ cao một số thành phần trong tinh dầu gấc bị biến tính hoặc mất đi.

Xây dựng bảng mô tả và thực hiện đánh giá cảm quan cho sản phẩm tinh dầu gấc.

Tài liệu tham khảo

Bộ Khoa học và Công nghệ (2010). *Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6127:2010* (ISO 660:2009) *về Dầu mỡ động vật và thực vật - Xác định trị số axit và độ axit.*

Bộ Khoa học và Công nghệ (2018). *Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6121:2018* (ISO 3960:2017) *về Dầu mỡ động vật và thực vật - Xác định trị số peroxit - Phương pháp xác định điểm kết thúc chuẩn độ iôt (quan sát bằng mắt).*

Bộ Y tế (1998). *Danh mục tiêu chuẩn vệ sinh đối với lương thực, thực phẩm,* Quyết định số 867/1998/QĐ-BYT ngày 4.4.1998.

Le Thuy Vuong, Adrian A. Franke, Laurie J. Custer, Suzanne P. Murphy (2006). "Momordica cochinchinensis Spreng. (gac) fruit carotenoids reevaluated". *Journal of Food Composition and Analysis*, *19*(6-7), 664-668.

Ngô Thị Thái Vân (2013). *Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất trích ly dầu gấc*. Luận văn tốt nghiệp đại học. Khoa Công nghệ thực phẩm. Trường Đại học Nông Lâm TPHCM.

Nguyễn Đức Vượng, Phạm Nam Giang, Nguyễn Thị Phương Liên, Trần Xuân Vĩnh, Ngô Đình Cảnh (2015). "Nghiên cứu sản xuất dầu gấc và tinh dầu gấc từ quả gấc Quảng Bình". *Tạp chí Thông tin Khoa học và* Công *nghệ Quảng Bình*, Số 3/2015, 51-52.

Phan Tại Huân, Phạm Đức Toàn, Kha Chấn Tuyền (2014). "Gấc và công nghệ sản xuất tiềm năng". *Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ*. Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TPHCM.

Vũ Hoàng Khánh (2009). *Khảo sát ảnh hưởng của các yếu tố xử lý đến chất lượng màng gấc cho quá trình trích dầu*. Luận văn tốt nghiệp đại học, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng. Trường Đại học Cần Thơ.