



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002724

(51) C11B 9/02
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00191

(22) 06/03/2018

(67) 1-2018-00936

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/09/2019 378A

(73) 1. Công ty Cổ phần Công nghệ sinh học (VN)

Tầng 2, Tòa Nhà Biogroup - 814/3 Đường Láng - Đống Đa - Hà Nội

2. Công ty cổ phần Tinh dầu Bio Việt Nam (VN)

Số 3, ngõ 814 Đường Láng, phường Láng Thượng, quận Đống Đa, Hà Nội

(72) Lê Văn Tri (VN).

(54) **QUY TRÌNH CHƯNG CẤT TINH DẦU MÀNG TANG**

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình chưng cất tinh dầu màng tang từ nguyên liệu là lá hoặc quả của cây màng tang, trong đó quy trình này bao gồm các bước: thu hái lá hoặc quả màng tang xanh bóng có những đốm trắng, hạt đã chắc; sau đó phơi nguyên liệu là lá hoặc quả trong mát sao cho trọng lượng giảm 40-50%; cho nguyên liệu vào nồi chưng cất phải giữ áp lực nồi cất ở 0,5atm, thời gian giữ áp lực nồi cất đối với quả là 15 phút, đối với lá là 10 phút, thời gian chưng cất đối với quả là 4 giờ và đối với lá là 2 giờ, tách nước ra khỏi tinh dầu thu được và bảo quản tinh dầu thu được.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực chế biến cây dược liệu, chưng cất tinh dầu, thực phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ở Việt Nam, cây màng tang (*Litsea cubeba* Pers.) mọc hoang dại ở khắp vùng núi cao có khí hậu mát mẻ như Lào Cai, Lai Châu, Yên Bái, Hà Giang, Tuyên Quang, Kon Tum, Lâm Đồng, Gia Lai, v.v.. Đây là một trong những loại cây chứa hàm lượng tinh dầu cao, sản phẩm tinh dầu có nhiều công dụng trong y học, mỹ phẩm, chế biến thực phẩm, v.v.. Các bộ phận của cây (quả, hoa, lá, vỏ, rễ, v.v.) đều chứa tinh dầu, tuy nhiên hiện nay tinh dầu màng tang chỉ được khai thác chủ yếu từ quả, hơn nữa việc khai thác, mua bán và sử dụng còn thủ công và chưa được chú trọng nên hiệu quả chưa cao. Trong khi đó lá của cây màng tang cũng chứa một lượng tinh dầu nhất định thì hiện tại các cơ sở chưng cất tinh dầu, hay những vùng thu hái quả làm gia vị chưa quan tâm tới. Điều này không chỉ làm thất thoát lượng tinh dầu lớn mà thậm chí còn gây ô nhiễm môi trường. Quy trình chưng cất tinh dầu thực vật bằng phương pháp thủ công – chưng cất bằng kéo hơi nước đã không đem lại hiệu quả cao, do đó năm 2016 TS. Lê Văn Tri đã đưa ra giải pháp kỹ thuật về “Thiết bị và quy trình chưng cất tinh dầu sả (*Lemongrass oil*)” (Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế số 1-2016 - 00293). Sáng chế này đã khắc phục được những nhược điểm nêu trên nhờ việc phá vỡ túi tinh dầu nhờ áp lực hơi và nhiệt, nhờ đó rút ngắn được thời gian chưng cất lại thu được lượng tinh dầu ra tập trung trong vòng 20 - 30 phút đầu tiên. Quy trình thu nhận tinh dầu theo đơn sáng chế số 1-2016-00293 bao gồm các bước: Cho lá sả vào nồi chưng cất, dùng nồi hơi để tăng nhiệt độ và áp lực đến 1atm, từ từ điều chỉnh van xả hơi từ nồi hơi sang nồi chưng cất để áp lực đạt đến 0,5atm trong nồi chưng cất, xả van hơi nồi chưng cất để đuổi hơi có sẵn ra

ngoài, đóng van xả của nồi chưng cất lại và nâng dần áp suất trong nồi chưng cất lên 0,5atm, giữ như vậy trong 15 phút để các túi tinh dầu được bung ra, sau đó từ từ mở van để thu tinh dầu, đồng thời giữ áp lực ở 0,3 - 0,5atm. Thời gian chưng cất có thể kéo dài từ 2 - 3 giờ sẽ thu được toàn bộ tinh dầu. Song trong thực tế, các loại nguyên liệu dùng để chưng cất tinh dầu rất đa dạng và có thể chia thành 3 nhóm sau (căn cứ vào cấu trúc của mô tế bào):

- Loại cây thân mềm, thân thảo như: cây húng quế (*Basilici*), hương nhu (*Ocimi gratissimi*), bạc hà (*Mentha arvensisl*), v.v..

- Loại có lá dày và dai như: lá trà (Cajeput), lá quế (*Cassia*), lá sả (*Lemongrass*), v.v..

- Loại thân vỏ gỗ, quả, củ được nghiền nhỏ như: gỗ trầm hương (*Agar wood*), hoa hồi (*Star anise*), vỏ quế (*Cinnamoni Cassie*), v.v..

Các nhóm trên khác nhau căn bản về cấu trúc mô tế bào nên nếu áp dụng các phương pháp cuốn hơi nước như đã biết thì thời gian chưng cất bị kéo dài và hàm lượng tinh dầu thu được sẽ không tập trung, dẫn đến năng suất thấp. Ngay cả khi áp dụng quy trình theo đơn sáng chế số 1-2016-00293 nêu trên thì cũng không phù hợp cho tất cả các nhóm nguyên liệu trên. Đồng thời, quy trình còn thiếu hệ thống điều chỉnh tự động việc cung cấp áp lực và nhiệt cho nồi chưng cất. Để khắc phục được các nhược điểm trên, TS. Lê Văn Tri đã nộp đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế số 1-2017-02591 ngày 07-7-2017 đề cập đến “Quy trình chưng cất tinh dầu thực vật” để chưng cất tinh dầu thích hợp cho các loại nguyên liệu khác nhau, trong đó các dấu hiệu kỹ thuật cơ bản là đưa ra các thang nhiệt độ, áp lực và thời gian chưng cất thích hợp đối với từng nhóm nguyên liệu, nhờ đó đạt được hiệu quả chưng cất tinh dầu cao.

Năm 2016 khi thực hiện đề tài khoa học “Nghiên cứu tách chiết tinh dầu và sử dụng hiệu quả phụ phẩm sau chưng cất tinh dầu từ cây màng tang (*Litsea cubeba* Pers.) ở Việt Nam”, TS. Lê Văn Tri đã áp dụng các sáng chế đã có để

chưng cất tinh dầu màng tang thì phát hiện một số điểm mới như sau: (1) Ngoài quả màng tang thì lá cây màng tang có thể dùng để chưng cất tinh dầu, mà hiện nay vẫn đang bỏ phí, gây ô nhiễm môi trường; (2) trạng thái nguyên liệu lá tươi, héo khô hay độ thủy phần trong lá và quả cây màng tang có ảnh hưởng rất nhiều tới quy trình cất mà trước đó chưa có sáng chế nào đề cập tới, điều này dẫn tới chất lượng và khối lượng tinh dầu thu được rất khác nhau, đồng thời cũng có sự khác nhau về thời gian phá vỡ túi tinh dầu, áp lực cất và thời gian cất cho nguyên liệu cụ thể là lá và quả của cây màng tang; (3) khi thay đổi trạng thái thủy phần của nguyên liệu trước khi đưa vào chưng cất đã nâng cao được công suất thiết bị dẫn tới nâng cao hiệu quả trong kinh doanh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đưa ra quy trình chưng cất tinh dầu từ lá và quả của cây màng tang hiệu quả nhất, để đạt được mục đích này sáng chế đã tìm ra mối quan hệ mức độ giảm thủy phần trong lá và quả hạt màng tang trước khi đem chưng cất tinh dầu để cho năng suất và chất lượng tinh dầu màng tang được cao nhất, từ đó đưa ra quy trình chưng cất tinh dầu màng tang theo sáng chế gồm các bước: thu hái lá hoặc quả của cây màng tang (*Litsea cubeba* Pers.); sau đó phơi nguyên liệu là lá hoặc quả trong mát sao cho trọng lượng giảm 40-50%; cho nguyên liệu vào nồi chưng cất phải giữ áp lực nồi cất ở 0,5atm, thời gian giữ áp lực nồi cất đối với quả là 15 phút, đối với lá là 10 phút, thời gian chưng cất đối với quả là 4 giờ và đối với lá là 2 giờ, tách nước ra khỏi tinh dầu thu được và bảo quản tinh dầu thu được.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến quy trình chưng cất tinh dầu màng tang bao gồm các bước:

(i) Xử lý nguyên liệu

Quả măng tang được thu hoạch ở trạng thái quả xanh bóng có những đốm trắng, hạt đã chắc, giai đoạn này cũng là thời điểm thu hoạch lá tốt nhất. Lá và quả của cây măng tang sau khi thu hái được phơi khô tự nhiên dưới bóng mát, tránh ánh nắng mặt trời để cho độ thủy phần trong lá và quả giảm dần tới 40% - 50% thì khi đó lượng tinh dầu thu được là cao nhất.

(ii) Quy trình chưng cất tinh dầu măng tang:

Quả và lá của cây măng tang chuẩn bị ở mục trên (i) được cho vào nồi chưng cất. Hơi nước được đun nóng nhiệt độ ở nồi hơi đến áp lực 2atm (tương đương 2kg/cm²) tiến hành mở van xả hơi từ nồi hơi đẩy hơi sang nồi chưng cất, khi nồi chưng cất đạt áp lực tới 0,5atm (tương đương 0,5kg/cm²) thì mở từ từ van xả nồi chưng cất để đẩy không khí ra hết trong nồi chưng cất và làm hơi phân bố đều, sau đó đóng lại. Lúc này áp lực trong nồi chưng cất giảm, theo dõi đồng hồ đo áp lực ở nồi chưng cất khi đạt 0,5atm thì tiến hành điều chỉnh van nạp hơi sao cho hơi cấp vừa đủ để giữ áp lực trong nồi chưng cất luôn ở 0,5atm trong thời gian 10 phút đối với lá và 15 phút đối với quả, tiếp theo là mở van ở nồi chưng cất, hơi nước bay ra cuốn theo tinh dầu được dẫn vào thiết bị ngưng tụ, thời gian chưng cất là 2 giờ đối với lá và 4 giờ đối với quả, phần tinh dầu nổi lên trên sẽ thu được là 0,45% ở lá và 1,6% ở quả.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Thu nhận tinh dầu từ 200kg lá cây măng tang

Lá được thu hoạch cùng với quả măng tang vào tháng 7-8, khi quả măng tang chín, quả xanh bóng có những đốm trắng, hạt đã chắc. Lá và quả được tách và phơi riêng, từ 200kg lá sau khi phơi trên nền sạch, khô ráo, thoáng gió thu được 100kg thì đưa vào chưng cất. Hơi nước được đun nóng nhiệt độ ở nồi hơi đến áp lực 2atm (tương đương 2kg/cm²) tiến hành mở van xả hơi từ nồi hơi đẩy hơi sang nồi chưng cất, khi nồi chưng cất đạt áp lực tới 0,5atm (tương đương 0,5kg/cm²) thì mở từ từ van xả nồi chưng cất để đẩy không khí ra hết

trong nồi chưng cất và làm hơi phân bố đều, sau đó đóng lại. Lúc này áp lực trong nồi chưng cất giảm, theo dõi đồng hồ đo áp lực ở nồi chưng cất khi đạt 0,5atm thì tiến hành điều chỉnh van nạp hơi sao cho hơi cấp vừa đủ để giữ áp lực trong nồi chưng cất luôn ở 0,5atm trong thời gian 10 phút, tiếp theo là mở van ở nồi chưng cất, hơi nước bay ra cuốn theo tinh dầu được dẫn vào thiết bị ngưng tụ, thời gian chưng cất là 2 giờ, phần tinh dầu nổi lên trên sẽ thu được là 900g đạt được 0,45% so với nguyên liệu ban đầu. Thành phần tinh dầu được phân tích tại Viện hóa học các hợp chất tự nhiên Viện Hàn Lâm khoa học Việt Nam, kết quả như sau: 1- Trạng thái: chất lỏng; 2- Mùi: mùi thơm nhẹ; 3- Màu sắc: vàng nhạt; 4- Chỉ số khúc xạ ở 20°C: 1,475; 5- Tỷ trọng ở 20°C: 0,902; 6- Quay cực ở 20°C: +1 → +35; 7- Kết quả trên sắc ký khí: Cineol = 33%; 8- Độ tan ở 20°C: tan tốt 1:3 etanol 70%; 9- Điểm sôi: 185°C; 10- Điểm chớp cháy cốc hở: 53°C.

Ví dụ 2: Thu nhận tinh dầu từ 200kg quả cây màng tang

Thời điểm thu hoạch và chế biến quả màng tang được thực hiện theo ví dụ 1, chỉ khác biệt là thời gian giữ áp lực nồi cất là 15 phút và thời gian chưng cất là 4 giờ. Tinh dầu thu được là 3200g đạt được 1,6% so với nguyên liệu. Kết quả phân tích thành phần như sau: 1- Trạng thái: chất lỏng, đồng nhất trong suốt; 2- Mùi: mùi thơm citral đặc trưng; 3- Màu sắc: vàng hổ phách; 4- Chỉ số khúc xạ ở 20°C: 1,478; 5- Tỷ trọng ở 20°C: 0,905; 6- Quay cực ở 20°C: +1 → +35; 7- Kết quả trên sắc ký khí: Citral = 82%; 8- Độ tan ở 20°C: tan tốt 1:3 etanol 70%; 9- Điểm sôi: 231°C; 10- Điểm chớp cháy cốc hở: 71°C.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Sáng chế đã đưa ra quy trình chưng cất tinh dầu màng tang cụ thể là cho nguyên liệu là lá và quả, sáng chế đã tận thu lá để cất tinh dầu, nâng cao hiệu quả thu hồi và giảm ô nhiễm môi trường, việc giảm thủy phần 50% của nguyên liệu trước khi đưa vào nồi chưng cất đã giảm được trọng lượng nguyên liệu, tăng công suất thiết bị, từ đó nâng cao năng suất lao động và hiệu quả sản xuất kinh doanh.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình chưng cất tinh dầu màng tang bao gồm các bước: thu hái lá hoặc quả của cây màng tang (*Litsea cubeba* Pers.); sau đó phơi nguyên liệu là lá hoặc quả trong mát sao cho trọng lượng giảm 40-50%; cho nguyên liệu vào nồi chưng cất phải giữ áp lực nồi cất ở 0,5atm, thời gian giữ áp lực nồi cất đối với quả là 15 phút, đối với lá là 10 phút, thời gian chưng cất đối với quả là 4 giờ và đối với lá là 2 giờ, tách nước ra khỏi tinh dầu thu được và bảo quản tinh dầu thu được.