



(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)



2-0004220

(51) **A01D 91/00**
2006.01

(13) **Y**

(21) 2-2022-00022

(22) 14/01/2022

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/03/2022 408A

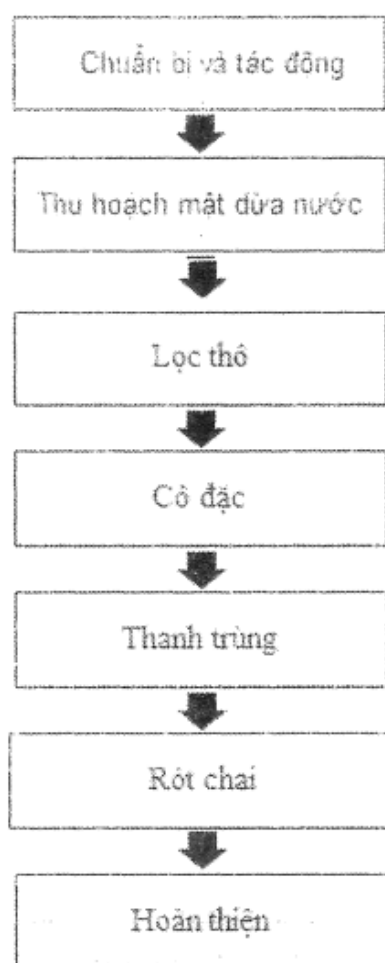
(76) PHAN MINH TIẾN (VN)

526, ấp Bình Phước, xã Bình Khánh, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh

(54) QUY TRÌNH KHAI THÁC VÀ CHẾ BIẾN MẬT DỪA NƯỚC (NYPA
FRUTICANS) CÔ ĐẶC

(21) 2-2022-00022

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình khai thác và chế biến mật dừa nước cô đặc từ cây dừa nước. Mật dừa nước cô đặc thu được theo đề xuất của sáng chế ít bị biến đổi trong suốt quá trình khai thác và thu hoạch, đồng thời giữ lại hàm lượng cao thành phần dinh dưỡng và hợp chất có ích cho sức khỏe của mật dừa nước trong quá trình chế biến, tạo ra sản phẩm có chất lượng cao và đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng.



Hình 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực thu hoạch và chế biến sản phẩm nông nghiệp, cụ thể là sáng chế đề cập đến quy trình khai thác và chế biến mật dừa nước (*Nypa fruticans*) cô đặc từ cây dừa nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cây dừa nước (*Nypa fruticans*) là loài thuộc họ cau dừa (*Palmae*), và loài duy nhất tồn tại ở hệ sinh thái rừng ngập mặn. Nó được phân bố dọc theo bờ biển của khu vực Đông Nam Ấn Độ, Đông Nam Á, trên các đảo và quần đảo nằm rải rác trong khu vực Thái Bình Dương và một số quốc gia Châu Phi.

Mật dừa nước là dịch nhựa lỏng trong suốt tiết ra từ cuống hoa của cây dừa nước trong quá trình khai thác. Thành phần mật dừa nước gồm nước, muối khoáng và các chất hữu cơ đồng hóa được trong quá trình quang hợp chủ yếu là đường. Khai thác dịch nhựa từ các cây họ cau dừa nói chung và từ cây dừa nước nói riêng là kỹ thuật đã có từ lâu đời tại các quốc gia. Dịch nhựa từ các loài thuộc họ cau dừa có thể được dùng làm nguyên liệu cho sản xuất đường chảy (Paivoke, 1985), giấm (Hamilton and Murphy, 1988), đồ uống được chưng cất hoặc lên men được gọi là “arak” hoặc “tuak” ở Indonesia, “tuba” hoặc “soom” ở Philippines, “toddy” ở Malaysia, Ấn Độ và Bangladesh (Hamilton and Murphy, 1988). Dịch nhựa còn được dùng để sản xuất nhiên liệu sinh học, sản xuất đường và các chất làm ngọt có lợi cho sức khỏe (Johnson, 1992).

Dịch nhựa cuống hoa của các cây thuộc họ cau dừa được hình thành do quá trình chuyển đổi từ tinh bột dự trữ trong thân thành các phân tử đường và được vận chuyển đến đỉnh sinh trưởng. Đây là quá trình vận chuyển nguồn thực phẩm được tổng hợp ở lá đến các bộ phận của cây, giúp sự sinh trưởng và phát triển được tăng cường. Sự vận chuyển các phân tử đường chuyển hóa từ tinh bột nhờ vào mạch phloem trong thân cây, thông qua các ống sàng và các tế bào kèm.

Cơ sở để khai thác được mật dừa nước là áp dụng các biện pháp tác động vật lý vào cuống hoa làm lớp mô mạch (phloem) bị tổn thương. Đây là hành động nhằm khởi đầu cho dòng nhựa trong cuống và giúp dòng chảy này được duy trì, đồng thời vết cắt luôn được làm mới tại vị trí dòng mật dừa nước chảy ra.

Phương pháp tác động vào cuống hoa để khai thác mật dừa nước tại các địa phương là không giống nhau. Tại Phillipines, phương pháp tác động được thực hiện bằng cách đá vào gốc trong 3 tháng 10 ngày với chu kỳ là 1 lần/ tuần trong tháng đầu tiên sau khi ra hoa, 2 lần/ tuần trong tháng thứ hai, 2 ngày/ lần trong tháng thứ ba và cuối cùng 1 ngày/ lần trong 10 ngày sau cùng (Melana, 1980; trích dẫn bởi Hamilton and Murphy, 1988). Ở Papua New Guinea, tác động vào cuống hoa dừa nước được thực hiện bằng cách uốn cong cuống 12 lần theo cùng một hướng, tiếp theo vỗ nhẹ tay dọc theo chiều dài buồng hoa theo hai hướng lên xuống ở cả hai mặt tổng cộng 64 lần và đá bốn lần vào gốc. Nếu tác động một tuần một lần, liên tục trong 12 tuần sẽ cho năng suất trung bình 155 ml/ 24 giờ/ cây trong một tháng (Paivoke, 1985). Ở vị trí chảy mật dừa nước, người thu hoạch sẽ đặt dụng cụ chứa được làm bằng chai nhựa hoặc ống tre. Mật dừa nước được thu hoạch 2 lần trong một ngày, thường vào thời điểm sáng sớm và chiều tối. Dịch thu được trong các dụng cụ chứa sẽ được đổ chung vào can chứa lớn, sau đó vận chuyển về cơ sở chế biến. Mật dừa nước có thành phần dinh dưỡng cao, là môi trường rất thích hợp để vi sinh vật và nấm men phát triển. Do đó, mật dừa nước khi thu hoạch đã bị lên men và biến đổi nhiều về chất lượng so với thời điểm mới tiết ra từ cuống. Người thu hoạch thường thêm vào các dụng cụ chứa một mảnh gỗ kiam nhỏ (có thể trích ly ra một lượng hợp chất tannin) nhằm ức chế hoặc làm chậm sự phát triển của vi sinh vật.

Mật dừa nước sau khi thu hoạch được chế biến ngay để tránh tình trạng hư hỏng. Tại các cơ sở chế biến, mật dừa nước được lọc thô và đổ vào các chảo lớn trên các bếp lửa để tiến hành cô đặc. Trong suốt quá trình cô đặc ở nhiệt độ 110°C, thường xuyên khuấy trộn mật dừa nước bằng cánh khuấy gỗ dài để tránh hiện tượng sôi trào bọt và bị cháy, khét ở phần đáy chảo. Khi mật dừa nước trong chảo bắt đầu sệt lại, bắc chảo ra khỏi bếp. Dịch mật cô đặc này được rót vào khuôn để tạo thành đường viên hoặc tiếp tục được khuấy trộn để tạo thành dạng đường bột (Noparat Bamroongrug, 2004).

Việc tiến hành cô đặc ở nhiệt độ cao và trong thời gian dài làm giảm đáng kể giá trị dinh dưỡng của mật dừa nước. Đường sucroza bị chuyển hóa thành glucoza và fructoza, các hợp chất có hoạt tính sinh học như vitamin, polyphenol và axit amin bị biến tính hoặc phân hủy ở nhiệt độ cao.

Tại Việt Nam, hiện chưa có quy trình khai thác và chế biến mật dừa nước cô đặc được công bố và cấp bằng sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất một quy trình khai thác và chế biến mật dừa nước cô đặc đảm bảo mật dừa nước ít bị biến đổi trong suốt quá trình khai thác và thu hoạch, đồng thời giữ lại hàm lượng cao thành phần dinh dưỡng và hợp chất có ích cho sức khỏe của mật dừa nước trong quá trình chế biến, tạo ra sản phẩm có chất lượng cao và đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng.

Để đạt được mục đích nêu trên, quy trình khai thác và chế biến mật dừa nước (*Nypa fruticans*) cô đặc theo đề xuất của sáng chế bao gồm các bước như sau:

- *Bước 1: chuẩn bị và tác động:* chọn khai thác tại các cuống hoa dừa nước đã cho ra quả từ 4 tháng trở lên và cây dừa nước đã đạt từ 5 năm tuổi. Mỗi cây dừa nước chỉ tiến hành khai thác tại một cuống hoa. Tiến hành vệ sinh cuống hoa và loại bỏ phần vỏ khô bên ngoài cuống.

Lấy các cuống dừa khô có chiều dài khoảng 30 – 50 cm và quấn với vải ở một đầu cuống để làm chày gõ cuống.

Cuống hoa dừa nước sau khi đã được làm sạch thì dùng tay uốn cong xuống đất 10 lần theo cùng một hướng. Tiếp theo, lấy chày gõ nhẹ theo chiều dài của cuống với chiều từ gốc đến quả và chiều ngược lại trong thời gian 2-10 phút. Thao tác này được thực hiện đều đặn trước mỗi lần thu hoạch mật dừa nước.

- *Bước 2: Thu hoạch mật dừa nước:*

Đối với cuống hoa mới vừa tác động lần đầu tiên, dùng dao cắt bỏ buồng quả dừa nước xuống, vị trí vết cắt cách cuống khoảng 2-10 cm. Sau khi cắt, mật dừa nước sẽ bắt đầu chảy ra từ vị trí vết cắt. Tiến hành buộc đầu cuống lại với túi PE sạch kích thước 15 x 20 cm để bắt đầu thu hoạch mật dừa nước.

Các túi mật dừa nước sau khi thu hoạch được bảo quản trong nước đá ở nhiệt độ thấp hơn 10°C rồi vận chuyển về cơ sở chế biến 2 lần mỗi ngày (7h-8h và 15h-16h), thời gian vận chuyển trong 1 giờ.

- *Bước 3: Lọc thô:* các túi mật dừa nước được vận chuyển đến cơ sở chế biến, tại đây, người tiếp nhận sẽ chọn các túi chứa mật dừa nước có màu vàng nâu, có độ truyền suốt cao, ít đục; (các túi mật dừa nước có màu trắng đục, lắng cặn, có độ nhớt cao hoặc bên trong chứa dị vật,

túi bị hỏng sẽ được loại bỏ); người thực hiện lọc thô sẽ dùng tấm vải lọc để lọc mật dừa nước từ các túi và thu mật dừa nước sau lọc vào xô chứa.

- *Bước 4: Cô đặc:* chuyển mật dừa nước đã được lọc thô vào thiết bị cô đặc chân không. Công nghệ cô đặc chân không được áp dụng cho mật dừa nước có đặc điểm sau: trong điều kiện áp suất chân không, nước trong mật dừa nước đã bắt đầu bay hơi ở nhiệt độ 50 – 80°C, nhiệt độ này thấp hơn rất nhiều so với nhiệt độ sôi của mật dừa nước khi cô đặc ở các chảo hở ngoài không khí ($\geq 100^{\circ}\text{C}$). Khi cô đặc ở nhiệt độ thấp, thành phần dinh dưỡng và các hợp chất có hoạt tính sinh học ít bị biến đổi và giữ được hàm lượng cao khi kết thúc quá trình. Quá trình cô đặc theo đề xuất của sáng chế giúp mật dừa nước đạt được độ brix $\geq 70^{\circ}\text{Bx}$ và độ pH ≥ 5 . Khi hàm lượng chất khô của mật dừa nước đạt $\geq 70^{\circ}\text{Bx}$ thì dừng quá trình cô đặc.

- *Bước 5: Thanh trùng:* quá trình thanh trùng được thực hiện để ức chế vi sinh vật có trong mật dừa nước sau quá trình cô đặc trước khi rót chai. Tiến hành thanh trùng mật dừa nước đã cô đặc ở nhiệt độ $\geq 80^{\circ}\text{C}$ trong thời gian 2-10 phút.

- *Bước 6: Rót chai:* mật dừa nước cô đặc sau khi thanh trùng được rót vào các chai thủy tinh và đóng kín bằng nắp thiếc. Các chai được làm nguội và bảo quản ở nhiệt độ phòng.

- *Bước 7: Hoàn thiện:* tiến hành dán nhãn, in ngày sản xuất và gắn màng bảo vệ vào nắp. Các chai sau đó được xếp vào thùng giấy để vận chuyển và phân phối.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Hình 1: là lưu đồ các bước của quy trình khai thác và chế biến mật dừa nước (*Nypa fruticans*) cô đặc theo đề xuất của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Quy trình khai thác và chế biến mật dừa nước (*Nypa fruticans*) cô đặc theo đề xuất của sáng chế bao gồm các bước cụ thể như sau:

- *Bước 1: chuẩn bị và tác động:* chọn khai thác tại các cuống hoa dừa nước đã cho ra quả từ 4 tháng trở lên và cây dừa nước đã đạt từ 5 năm tuổi. Mỗi cây dừa nước chỉ tiến hành khai thác tại một cuống hoa. Tiến hành vệ sinh cuống hoa và loại bỏ phần vỏ khô bên ngoài cuống.

Lấy các cuống dừa khô có chiều dài khoảng 30 – 50 cm và quấn với vải ở một đầu cuống để làm chày gõ cuống.

Cuống hoa dừa nước sau khi đã được làm sạch thì dùng tay uốn cong xuống đất 10 lần theo cùng một hướng. Tiếp theo, lấy chày gõ nhẹ theo chiều dài của cuống với chiều từ gốc đến quả và chiều ngược lại trong thời gian 2-10 phút. Thao tác này được thực hiện đều đặn trước mỗi lần thu hoạch mật dừa nước.

- Bước 2: Thu hoạch mật dừa nước:

Đối với cuống hoa mới vừa tác động lần đầu tiên, dùng dao cắt bỏ buồng quả dừa nước xuống, vị trí vết cắt cách cuống khoảng 2-10 cm. Sau khi cắt, mật dừa nước sẽ bắt đầu chảy ra từ vị trí vết cắt. Tiến hành buộc đầu cuống lại với túi PE sạch kích thước 15 x 20 cm để bắt đầu thu hoạch mật dừa nước.

Thu hoạch mật dừa nước 4 lần/ngày: 5 giờ, 9 giờ, 13 giờ, 17 giờ. Sau mỗi lần thu hoạch, làm mới vết cắt bằng cách cắt một lớp song song với mặt cắt với độ dày 2 mm, vệ sinh đầu cuống và buộc vào đầu cuống một túi PE mới.

Các túi mật dừa nước sau khi thu hoạch được bảo quản trong nước đá ở nhiệt độ thấp hơn 10°C rồi vận chuyển về cơ sở chế biến 2 lần mỗi ngày (7h-8h và 15h-16h), thời gian vận chuyển trong 1 giờ.

Thời gian thu hoạch mật dừa nước được kéo dài trong vòng 30 ngày kể từ lúc bắt đầu tác động vào cuống hoa và cắt buồng, đến khi chiều dài cuống hoa bị thu ngắn và mật không còn tiết ra được nữa hoặc rất ít. Năng suất tiết mật dừa nước trung bình tính trên một cuống hoa vào khoảng 1 lít/ngày.

- Bước 3: Lọc thô: các túi mật dừa nước được vận chuyển đến cơ sở chế biến, tại đây, người tiếp nhận sẽ chọn các túi chứa mật dừa nước có màu vàng nâu, có độ truyền suốt cao, ít đục; (các túi mật dừa nước có màu trắng đục, lắng cặn, có độ nhớt cao hoặc bên trong chứa dị vật, túi bị hở sẽ được loại bỏ); người thực hiện lọc thô sẽ dùng tấm vải lọc để lọc mật dừa nước từ các túi và thu mật dừa nước sau lọc vào xô chứa. Đây là bước nhằm loại bỏ các tạp chất còn lẫn trong mật dừa nước.

- Bước 4: Cô đặc: chuyển mật dừa nước đã được lọc thô vào thiết bị cô đặc chân không. Công nghệ cô đặc chân không được áp dụng cho mật dừa nước có đặc điểm sau:

trong điều kiện áp suất chân không, nước trong mật dừa nước đã bắt đầu bay hơi ở nhiệt độ 50 – 80°C, nhiệt độ này thấp hơn rất nhiều so với nhiệt độ sôi của mật dừa nước khi cô đặc ở các chảo hở ngoài không khí ($\geq 100^\circ\text{C}$). Khi cô đặc ở nhiệt độ thấp, thành phần dinh dưỡng và các hợp chất có hoạt tính sinh học ít bị biến đổi và giữ được hàm lượng cao khi kết thúc quá trình. Quá trình cô đặc theo đề xuất của sáng chế giúp mật dừa nước đạt được độ brix $\geq 70^\circ\text{Bx}$ và độ pH ≥ 5 . Khi hàm lượng chất khô của mật dừa nước đạt $\geq 70^\circ\text{Bx}$ thì dừng quá trình cô đặc.

- *Bước 5: Thanh trùng:* quá trình thanh trùng được thực hiện để ức chế vi sinh vật có trong mật dừa nước sau quá trình cô đặc trước khi rót chai. Tiến hành thanh trùng mật dừa nước đã cô đặc ở nhiệt độ $\geq 80^\circ\text{C}$ trong thời gian 2-10 phút.

- *Bước 6: Rót chai:* mật dừa nước cô đặc sau khi thanh trùng được rót vào các chai thủy tinh và đóng kín bằng nắp thiếc. Các chai được làm nguội và bảo quản ở nhiệt độ phòng.

- *Bước 7: Hoàn thiện:* tiến hành dán nhãn, in ngày sản xuất và gắn màng bảo vệ vào nắp. Các chai sau đó được xếp vào thùng giấy để vận chuyển và phân phối.

Hiệu quả có thể đạt được

Hiệu quả đạt được của quy trình khai thác và chế biến mật dừa nước cô đặc theo đề xuất của sáng chế: sản phẩm mật dừa nước cô đặc được sản xuất theo quy trình của sáng chế thể hiện hiệu quả trong việc giữ lại hàm lượng cao các chất dinh dưỡng và hợp chất có hoạt tính sinh học có trong mật dừa nước. Mật dừa nước nguyên liệu trong các túi PE thu hoạch từ vườn dừa nước cho màu sắc ánh vàng nâu, trong suốt hoặc ít đục, không lắng cặn. Đây là màu sắc của mật dừa nước vừa tiết ra khỏi đầu cuống, chứng tỏ quá trình thu hoạch mật dừa nước theo tần suất 4 giờ/lần giúp mật dừa nước có được chất lượng ít bị biến đổi. So với các sản phẩm mật dừa nước được cô đặc trên chảo hở ở nhiệt độ cao, mật dừa nước cô đặc chân không với hàm lượng sucroza ít bị chuyển hóa thành các đường đơn hơn. Thêm vào đó, các thành phần có hoạt tính sinh học như polyphenol và vitamin vẫn còn lại đáng kể so với trong nguyên liệu ban đầu. Màu sắc của mật dừa nước có màu vàng sáng, khác với mật dừa nước được cô đặc ở nhiệt độ cao trong thời gian dài tạo nhiều phức chất giữa đường đơn và axit amin có màu nâu sậm.

Để thấy rõ hơn hiệu quả của quy trình theo đề xuất của sáng chế, có thể tham khảo “Bảng so sánh các chỉ tiêu về thành phần trong mật dừa nước cô đặc” dưới đây (được thực hiện bởi Công ty VietNipa năm 2020):

Thành phần	Nghiên cứu của W. Saengkrajang (2021) ^[5]		Nghiên cứu của R. Phetrit (2019) ^[6]		Số liệu của Công ty VietNipa (2020)	
	Mật dừa nước	Mật dừa nước cô đặc	Mật dừa nước	Mật dừa nước cô đặc	Mật dừa nước	Mật dừa nước cô đặc
pH	5,1 ± 0,0	5,1 ± 0,0	6,5 ± 0,0	5,6 ± 0,0	6,9	5,1
Brix (%)	15 ± 0	70 ± 1	22,9 ± 0,0	65,2 ± 0,0	15,6	75
Độ ẩm (g/100g, fw)		28,9 ± 0,0	77,7 ± 0,1	40,3 ± 0,6	85,3	-
Protein (g/100g, dw)		2,0 ± 0,0	0,5 ± 0,0	0,4 ± 0,1	2,7	1,7
Tro (g/100g, dw)		3,8 ± 0,0	3,3 ± 0,0	3,0 ± 0,0	3,9	-
Béo (g/100g, dw)		nd	nd	nd	nd	nd
Xơ (g/100g, dw)		nd	nd	nd	nd	nd
Carbohydrat (g/100g, dw)		94,2 ± 0,0	-	-	94,0	96,5
Đường tổng (g/100g, dw)		93,5 ± 1,1	95,9 ± 0,1	96,5 ± 0,1	-	93,3
Đường khử (g/100g, dw)		19,6 ± 0,0	-	17,2 ± 0,0	-	-
glucoza (g/100g, dw)		9,8 ± 0,1	-	9,8 ± 0,1	nd	-
fructoza (g/100g, dw)		9,7 ± 9,7	-	6,78 ± 0,2	nd	-
sucroza (g/100g, dw)		64,4 ± 0,1	-	72,3 ± 0,2	92,8	79,7
Năng lượng (kcal/100g, dw)		376 ± 1	-	-	402	392
Vitamin C (mg/100g, dw)		-	-	-	71,8	65,9
Phenolic tổng (mg GE/100g, dw)		30,3 ± 0,2	249,4 ± 1,8	190,1 ± 0,2	147,1	131,5
Flavonoit tổng (mg E/100g, dw)		27,2 ± 0,3	48,9 ± 2,3	42,7 ± 0,3	-	-

Yêu cầu bảo hộ

1. Quy trình khai thác và chế biến mật dừa nước (*Nypa fruticans*) cô đặc bao gồm các bước:

- *bước 1: chuẩn bị và tác động*: chọn khai thác tại các cuống hoa dừa nước đã cho ra quả từ 4 tháng trở lên và cây dừa nước đã đạt từ 5 năm tuổi; mỗi cây dừa nước chỉ tiến hành khai thác tại một cuống hoa; tiến hành vệ sinh cuống hoa và loại bỏ phần vỏ khô bên ngoài cuống;

lấy các cuống dừa khô có chiều dài khoảng 30 – 50 cm và quấn với vải ở một đầu cuống để làm chày gõ cuống;

cuống hoa dừa nước sau khi đã được làm sạch thì dùng tay uốn cong xuống đất 10 lần theo cùng một hướng; tiếp theo, lấy chày gõ nhẹ theo chiều dài của cuống với chiều từ gốc đến quả và chiều ngược lại trong thời gian 2-10 phút; thao tác này được thực hiện đều đặn trước mỗi lần thu hoạch mật dừa nước;

- *bước 2: thu hoạch mật dừa nước*:

đối với cuống hoa mới vừa tác động lần đầu tiên, dùng dao cắt bỏ buồng quả dừa nước xuống, vị trí vết cắt cách cuống khoảng 2-10 cm; sau khi cắt, mật dừa nước sẽ bắt đầu chảy ra từ vị trí vết cắt; tiến hành buộc đầu cuống lại với túi PE sạch kích thước 15 x 20 cm để bắt đầu thu hoạch mật dừa nước;

thu hoạch mật dừa nước 4 lần/ngày vào lúc 5 giờ, 9 giờ, 13 giờ, 17 giờ hàng ngày; sau mỗi lần thu hoạch, làm mới vết cắt bằng cách cắt một lớp song song với mặt cắt với độ dày 2 mm, vệ sinh đầu cuống và buộc vào đầu cuống một túi PE mới;

các túi mật dừa nước sau khi thu hoạch được bảo quản trong nước đá ở nhiệt độ thấp hơn 10°C, thời gian vận chuyển tốt nhất là trong khoảng 1 giờ;

- *bước 3: lọc thô*: các túi mật dừa nước được vận chuyển đến cơ sở chế biến, tại đây; người thực hiện lọc thô sẽ dùng tấm vải lọc để lọc mật dừa nước từ các túi và thu mật dừa nước sau lọc vào xô chứa nhằm loại bỏ các tạp chất còn lẫn trong mật dừa nước;

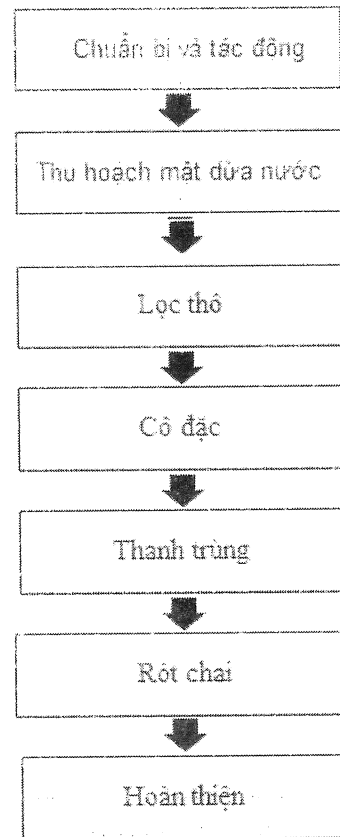
- *bước 4: cô đặc*: chuyển mật dừa nước đã được lọc thô vào thiết bị cô đặc chân không; công nghệ cô đặc chân không được áp dụng cho mật dừa nước có đặc điểm sau: trong điều kiện áp suất chân không, nước trong mật dừa nước đã bắt đầu bay hơi ở nhiệt độ 50 – 80°C, nhiệt độ này thấp hơn rất nhiều so với nhiệt độ sôi của mật dừa nước khi cô đặc

ở các chảo hở ngoài không khí có nhiệt độ $\geq 100^{\circ}\text{C}$; khi cô đặc ở nhiệt độ thấp, thành phần dinh dưỡng và các hợp chất có hoạt tính sinh học ít bị biến đổi và giữ được hàm lượng cao khi kết thúc quá trình; quá trình cô đặc theo đề xuất của sáng chế giúp mật dừa nước đạt được độ brix $\geq 70^{\circ}\text{Bx}$ và độ pH ≥ 5 ; khi hàm lượng chất khô của mật dừa nước đạt $\geq 70^{\circ}\text{Bx}$ thì dừng quá trình cô đặc;

- *bước 5: thanh trùng*: quá trình thanh trùng được thực hiện để ức chế vi sinh vật có trong mật dừa nước sau quá trình cô đặc trước khi rót chai; tiến hành thanh trùng mật dừa nước đã cô đặc ở nhiệt độ $\geq 80^{\circ}\text{C}$ trong thời gian 2-10 phút;

- *bước 6: rót chai*: mật dừa nước cô đặc sau khi thanh trùng được rót vào các chai thủy tinh và đóng kín bằng nắp thiếc, các chai được làm nguội và bảo quản ở nhiệt độ phòng;

- *bước 7: hoàn thiện*: tiến hành dán nhãn, in ngày sản xuất và gắn màng bảo vệ vào nắp; các chai sau đó được xếp vào thùng giấy để vận chuyển và phân phối.



Hình 1