



(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)



2-0004385

(51) **C08C 1/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00547

(22) 14/12/2021

(45) 27/10/2025 451

(43) 26/06/2023 423A

(73) Viện Nghiên cứu Cao su Việt Nam (VN)

Quốc Lộ 13, ấp Lai Khê, xã Lai Hưng, huyện Bàu Bàng, tỉnh Bình Dương

(72) Trần Thanh (VN); Nguyễn Vũ Ngọc Anh (VN); Trần Đình Minh (VN); Huỳnh Thị Minh Tâm (VN); Nguyễn Thành Nhân (VN); Huỳnh Đức Định (VN); Nguyễn Ngọc Phương Thùy (VN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Trường Luật (Trường Luật)

(54) **CHẤT ĐÁNH ĐỒNG MỦ CAO SU**

(21) 2-2021-00547

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến chất đánh đông mủ cao su, ứng dụng nguyên lý của phản ứng tạo bọt khí (khí CO_2) giữa axit xitric ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) và natri bicacbonat (NaHCO_3), trong đó axit xitric dư sẽ giúp mủ đông tụ lại; mỗi viên sủi có đường kính 1,2 cm và chiều cao 0,5 cm với khối lượng $1 \pm 0,05$ g; viên sủi có thể được cho vào từng chén hứng mủ trong hoặc sau khi cạo xong cả phần cây; với liều lượng sử dụng tối thiểu (1 g sản phẩm/250 ml mủ nước), mủ nước sẽ đông hoàn toàn (đông 100%) sau 16 - 24 giờ tùy theo giống cao su, chế độ cạo và điều kiện thời tiết khí hậu (mủ nước có thể đông nhanh hơn khi tăng liều lượng sử dụng chất đánh đông mủ cao su).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp được áp dụng trong lĩnh vực xử lý nhựa mủ cao su, cụ thể là chất đánh đông mủ cao su.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay, phương pháp đánh đông mủ truyền thống là đánh đông mủ cao su bằng dung dịch axit axetic hoặc axit fomic với nồng độ 5 - 7%. Cụ thể, sau khi mủ ngưng chảy hoàn toàn (thông thường sau khoảng 6 - 8 giờ từ khi cạo) người công nhân sẽ thêm vào chén mủ dung dịch axit axetic hoặc axit fomic với nồng độ 5 - 7% để đánh đông mủ cao su. Theo đó, phương pháp này tồn tại nhiều hạn chế như:

- Tốn thời gian chờ 6 - 8 giờ sau khi cạo để bắt đầu quá trình đánh đông.
- Tốn công lao động quay trở lại lô cao su để đánh đông sau 6 - 8 giờ sau khi cạo.
- Nguy cơ mất mủ cao nếu trong quá trình chờ đánh đông mủ có mưa bão bất chợt.
- Quá trình pha dung dịch acid và sử dụng, người công nhân phải hít hơi acid và acid dính vào tay chân gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe.
- Dung dịch axit axetic hoặc axit fomic dư sau khi đánh đông mủ cao su thường được thải trực tiếp ra môi trường, gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường.
- Thời gian để mủ đông hoàn toàn khá lâu.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp là đề xuất chất đánh đông mủ cao su ngay tại vườn cây (tại lô) khắc phục những hạn chế nêu trên của phương pháp đánh đông mủ truyền thống, từ đó giúp gia tăng năng suất lao động mà vẫn đáp ứng các tiêu chuẩn về chất lượng đối với các sản phẩm mủ sử dụng nguyên liệu mủ đông tại vườn (được đánh đông từ chất đánh đông mủ cao su).

Để đạt được mục đích nêu trên, chất đánh đông mủ cao su là viên sủi hoạt động dựa trên nguyên lý của phản ứng tạo bọt khí (khí CO_2) giữa axit xitric ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) và natri bicacbonat (NaHCO_3), trong đó axit xitric dư sẽ giúp mủ đông tụ lại, là sản phẩm dễ sử dụng cho tất cả các đối tượng trồng và thu hoạch mủ cao su.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Chất đánh đông mủ cao su là viên sủi được nghiên cứu, sản xuất dựa trên nguyên lý

của phản ứng tạo bọt khí (khí CO₂) giữa axit xitric (C₆H₈O₇) và natri bicacbonat (NaHCO₃), trong đó axit xitric dư sẽ giúp mù đông tụ lại. Cụ thể:

- Thành phần có trong viên sủi chất đánh đông mù cao su 1g, chứa: Axit xitric (C₆H₈O₇): 0,63 g (63%); Natri bicacbonat (NaHCO₃): 0,32 g (32%); Natri lauryl sulfat (C₁₂H₂₅NaSO₄): 0,01 g (1%); Natri benzoat (C₇H₅NaO₂): 0,03 g (3%); Polyvinyl pyrolidon (C₆H₉NO)_n: 0,01 g (1%).

- Sau khi phối trộn các loại hóa chất, chất đánh đông mù cao su được dập thành viên nén tròn có đường kính 1,2 cm và chiều cao 0,5 cm với khối lượng $1 \pm 0,05$ g.

- Cách dùng: cho chất đánh đông mù cao su vào trong chén hứng mù trong hoặc sau khi thực hiện xong thao tác cạo mù trên từng cây.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích được minh họa rõ hơn dựa vào việc tham khảo các ví dụ không nhằm mục đích giới hạn phạm vi bảo hộ sau đây.

Kết quả thử nghiệm diện rộng chất đánh đông mù cao su tại Viện Nghiên cứu Cao su Việt Nam và Công ty TNHH MTV Tổng Công ty Cao su Đồng Nai trong năm 2020 cho thấy với liều lượng sử dụng tối thiểu (1 g sản phẩm/250 ml mù nước), mù nước sẽ đông hoàn toàn (đông 100%) sau 16 - 24 giờ tùy theo giống cao su, chế độ cạo và điều kiện thời tiết khí hậu (mù nước có thể đông nhanh hơn khi tăng liều lượng sử dụng chất đánh đông mù cao su). Kết quả cụ thể được tóm tắt trong Bảng 1 dưới đây:

Bảng 1

Giống cao su	Nghiệm thức	Tỷ lệ (%) đông mù tính từ lúc bắt đầu cạo			Ghi chú
		Sau 9 giờ	Sau 13 giờ	Sau 16 giờ	
PB 260	Đông tự nhiên	16	42	100	
	Axit axetic (sau khi cạo)	83	95	100	
	Viên sủi (ngay khi cạo)	52	92	100	
	Viên sủi (sau khi cạo)	56	84	100	
VM 515	Đông tự nhiên	28	70	100	
	Axit axetic (sau khi cạo)	56	77	100	
	Viên sủi (ngay khi cạo)	49	88	100	
	Viên sủi (sau khi cạo)	47	74	100	
RRIV 3	Đông tự nhiên	33	47	100	Mù khó đông tự nhiên
	Axit axetic (sau khi cạo)	89	96	100	
	Viên sủi (ngay khi cạo)	35	83	100	
	Viên sủi (sau khi cạo)	46	70	100	

Mù nước sau khi được đánh đông tại vườn cây bằng chất đánh đông mù cao su được dùng làm nguyên liệu để chế biến sản phẩm mù cao su SVR 10 và SVR 20 theo quy trình

chế biến của Viện Nghiên cứu Cao su Việt Nam và Công ty TNHH MTV Tổng Công ty Cao su Đồng Nai. Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ - lý - hóa của các mẫu mủ tại Trung tâm Quản lý Chất lượng Cao su Thiên nhiên (Natural Rubber Quality Management Centre) thuộc Viện Nghiên cứu Cao su Việt Nam (Rubber Research Institute of Vietnam) cho thấy tất cả các chỉ tiêu cơ - lý - hóa đều đạt tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3769:2016 cho sản phẩm mủ cao su SVR 10 và SVR 20. Kết quả cụ thể tại Bảng 2 dưới đây:

Bảng 2

Tên giống	Nghiệm thức	Tạp chất	Tro	Nitơ	Po	PRI	Mooney	ML	MH	ts1 (“:”)	t90 (“:”)	MPa
RRIV 3	Tự nhiên	0,005	0,363	0,220	51,30	50,60	89,60	3,87	25,35	1:04	5:48	24,71
	Axit axetic	0,004	0,336	0,240	53,23	60,87	85,47	4,06	23,51	0:58	5:17	22,18
	Viên sùi	0,006	0,370	0,230	51,17	54,40	89,07	4,12	25,59	1:04	5:50	24,84
VM 515	Tự nhiên	0,006	0,396	0,260	60,03	57,13	94,40	4,07	25,56	0:50	5:09	23,88
	Axit axetic	0,003	0,362	0,310	55,37	58,83	91,90	3,51	26,20	0:50	4:56	24,30
	Viên sùi	0,003	0,369	0,300	56,67	61,40	93,30	3,83	27,20	0:48	5:06	24,02
PB 260	Tự nhiên	0,009	0,466	0,270	55,37	58,10	89,37	3,70	26,56	0:53	5:19	26,19
	Axit axetic	0,003	0,340	0,250	52,60	61,93	86,63	3,99	24,93	1:00	5:32	23,83
	Viên sùi	0,005	0,408	0,265	54,20	61,10	88,15	3,70	26,76	0:58	5:32	25,76

Tương tự, kết quả phân tích các chỉ tiêu lý - hóa của các mẫu mủ tại Phòng Quản lý Chất lượng thuộc Công ty TNHH MTV Tổng Công ty Cao su Đồng Nai cho thấy tất cả các chỉ tiêu lý - hóa đều đạt tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3769:2016 cho sản phẩm mủ cao su SVR 10 và SVR 20. Kết quả cụ thể như Bảng 3 dưới đây:

Bảng 3

Tên mẫu	Hàm lượng chất bản	Hàm lượng tro	Hàm lượng chất bay hơi	Hàm lượng Nitơ	Độ dẻo ban đầu (Po)	Chỉ số duy trì độ dẻo (PRI)	Độ nhớt Mooney (Vr)
1	0,024	0,500	0,33	0,37	39-39-40	72	77
2	0,026	0,449	0,29	0,36	38-38-38	75	77
3	0,028	0,433	0,28	0,36	36-37-37	73	77
4	0,028	0,430	0,3	0,36	38-38-38	73	77
5	0,024	0,445	0,27	0,36	40-40-40	74	77
6	0,026	0,422	0,29	0,36	38-38-39	76	77
7	0,020	0,454	0,31	0,37	39-39-39	73	77
8	0,016	0,430	0,35	0,37	38-38-38	74	78
9	0,020	0,466	0,27	0,37	36-37-37	74	78
10	0,020	0,460	0,31	0,36	36-36-36	74	77

Ghi chú: Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3769:2016 cho sản phẩm mủ SVR 10 và SVR 20:

- SVR 10: tạp chất ($\leq 0,08\%$), tro ($\leq 0,60\%$), nitơ ($\leq 0,60\%$), Po (≥ 30 đv), PRI (≥ 50 đv).
- SVR 20: tạp chất ($\leq 0,16\%$), tro ($\leq 0,80\%$), nitơ ($\leq 0,60\%$), Po (≥ 30 đv), PRI (≥ 40 đv).

Những lợi ích có thể đạt được

Chất đánh đông mù cao su có thể đạt được những lợi ích như sau:

- Đánh đông mù cao su một cách nhanh chóng, hiệu quả (từ kết quả phân tích Bảng 1 nêu trên), từ đó tiết kiệm thời gian, tăng năng suất lao động.
- Chất đánh đông có thể sử dụng ngay trong quá trình cạo mù cao su, tiết kiệm thời gian và giảm thiểu công lao động (so với phương pháp truyền thống: bắt đầu đánh đông sau 6 - 8 giờ kể từ lúc cạo).
- Có khả năng áp dụng và cho hiệu quả trên nhiều giống cây cao su (từ kết quả phân tích Bảng 1 nêu trên).
- Đáp ứng các tiêu chuẩn về chất lượng đối với các sản phẩm mù sử dụng nguyên liệu mù đông tại vườn cây được đánh đông nhờ chất đánh đông mù cao su (từ kết quả phân tích Bảng 2 và Bảng 3 nêu trên).
- Có thể sử dụng trong hoặc sau khi cạo mù cao su, đánh đông nhanh chóng, giúp hạn chế rủi ro mất mù do thời tiết mưa bão bất chợt (từ kết quả phân tích Bảng 1 nêu trên).
- Không ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường và sức khỏe con người (chất đánh đông mù cao su sử dụng axit xitric - loại hóa chất có thể ăn uống được (ví dụ: axit xitric có trong các loại chế phẩm hoặc thuốc uống dạng viên sủi sử dụng cho con người và vật nuôi) và hoàn toàn vô hại đối với con người và vi sinh vật trong đất).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất đánh đông mũ cao su hoạt động dựa trên nguyên lý của phản ứng tạo bọt khí (khí CO_2) giữa axit xitric ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) và natri bicacbonat (NaHCO_3), trong đó axit xitric dư sẽ giúp mũ đông tụ lại, mỗi viên sủi 1g chứa các thành phần:

Axit xitric ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$): 0,63 g (63%);

Natri bicacbonat (NaHCO_3): 0,32 g (32%);

Natri lauryl sulfat ($\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaSO}_4$): 0,01 g (1%);

Natri benzoat ($\text{C}_7\text{H}_5\text{NaO}_2$): 0,03 g (3%);

Polyvinyl pyrolidon ($\text{C}_6\text{H}_9\text{NO}$)_n: 0,01 g (1%);

sau khi trộn đều được nén thành viên sủi có đường kính 1,2 cm và chiều cao 0,5 cm, khối lượng $1 \pm 0,05$ g.