



(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) 
2-0001807

(51)⁷ **C12J 1/00**

(13) **Y**

(21) 2-2011-00246

(22) 01.11.2011

(45) 25.09.2018 366

(43) 25.10.2013 307

(73) **VIỆN CÔNG NGHIỆP THỰC PHẨM (VN)**

301 Nguyễn Trãi, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội

(72) Nguyễn Thị Việt Anh (VN), Lê Văn Bắc (VN)

(54) **QUY TRÌNH SẢN XUẤT DẤM TÁO MÈO THEO PHƯƠNG PHÁP LÊN MEN
CHÌM**

(57) Sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất dấm táo mèo theo phương pháp lên men chìm có bổ sung chủ động các chế phẩm vi sinh vật, bao gồm các bước: a) sơ chế nguyên liệu, b) lên men rượu, c) lên men dấm, và d) hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm dấm táo mèo tạo ra có chất lượng tốt, chứa nhiều các hoạt chất sinh học có lợi, đảm bảo các điều kiện an toàn vệ sinh thực phẩm. Sản phẩm dấm táo mèo của giải pháp này được sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất các dạng thực phẩm, đồ uống chức năng có lợi cho sức khỏe con người.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực công nghiệp thực phẩm. Cụ thể, sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất dấm táo mèo theo phương pháp lên men chìm, có sử dụng các chế phẩm vi sinh vật thuần chủng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dấm (vinegar) được sản xuất trên cơ sở của sự oxy hóa rượu etylic thành axit axetic trong điều kiện hiếu khí dưới tác dụng của enzym oxi hóa của vi khuẩn *Acetobacter*. Nguyên liệu cho sản xuất dấm lên men dùng cho chế biến thực phẩm từ các nguồn như gạo, ngô, các loại hoa quả, vang hoa quả. Dấm lên men được sử dụng chủ yếu làm chất điều vị, là dạng gia vị phổ thông được dùng tại hầu hết các nước trên thế giới. Trong thành phần dấm lên men có số lượng axit amin phong phú. Do dấm chứa axit và có vị ngọt nên dấm được sử dụng làm chất điều vị trong thực phẩm. Dấm có tác dụng cân bằng hệ axit trong ruột, kích thích sự phát triển của các vi sinh vật có lợi trong hệ tiêu hóa, giúp cho cơ thể hấp thụ và tiêu hóa thức ăn được tốt.

Dấm đồng thời cũng được sử dụng như một dạng thực phẩm chức năng bởi một số đặc tính sinh hóa của chúng. Kurosu là một sản phẩm dấm uống được sản xuất từ gạo nâu đỏ dạng lức, là một trong những dạng dấm truyền thống thông dụng của Nhật Bản, chứa hàm lượng cao các axit amin và các dạng axit hữu cơ có lợi. Loại dấm này được biết như một dạng sản phẩm chức năng làm tăng dòng chảy của máu và cản lại việc tăng huyết áp. Dấm gạo Izumi được biết các tác dụng hỗ trợ nâng cao hoạt động chống oxy hóa, giảm stress. Dấm táo được biết làm tăng tính nhạy cảm về insulin dẫn đến làm giảm mức tăng đường trong máu sau bữa ăn, có tác dụng tốt đối với bệnh nhân tiểu đường. Dấm làm từ vang hoa quả và nước nho có tác dụng tới hệ tim mạch, giảm nhịp đập của tim, giảm áp lực máu do ảnh hưởng của thành phần axit axetic và polyphenol tới hoạt động của renin (hệ thống hormon điều hòa cân bằng huyết áp).

Táo mèo (*Docynia indica*) được phân bố nhiều tại các tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam thuộc họ hoa hồng Rosaceae, bộ hoa hồng Rosales. Nó còn có những tên khác là quả chua chát hoặc quả sơn tra, được sử dụng trong Đông y như một vị thuốc chữa các bệnh về tiêu hóa, tán ứ huyết, sát trùng, tăng cường miễn dịch, chống oxy hóa, hạ huyết áp, giảm cholesterol, v.v.. Thành phần hoá học của các chất có trong táo mèo bao gồm: các axit hữu cơ, vitamin C, cacbon hydrat, tannin, polyphenol. Các chất tan trong nước là 31%, độ tro 2,25%. Các sản phẩm được sản xuất từ táo mèo hiện có bán trên thị trường như rượu táo mèo, siro táo mèo, nước ngọt từ táo mèo, và dấm táo mèo. Dấm táo mèo được đánh giá có nhiều tác dụng trong hỗ trợ phòng một số loại bệnh như thấp khớp, đầy bụng, khó tiêu, nhiễm trùng đường tiết niệu, giảm cholesterol, giảm huyết áp, trị rụng tóc, trị cảm cúm, viêm họng, v.v..

Do có nhiều tác dụng chức năng nên hiện nay sản phẩm dấm táo, đặc biệt là dấm táo mèo, được người tiêu dùng ưa thích. Các sản phẩm dấm táo nhập ngoại mặc dù có giá cao vẫn được chấp nhận tại thị trường Việt Nam. Từ yêu cầu thị trường, rất nhiều sản phẩm dấm táo mèo được sản xuất tự phát tại các cơ sở sản xuất nhỏ. Tuy nhiên, do được sản xuất theo phương pháp thủ công, không có các quy trình chuẩn, do vậy khó quản lý về vệ sinh an toàn thực phẩm. Các sản phẩm dấm táo mèo sản xuất trong nước hiện nay còn tiềm ẩn nhiều mối nguy cơ. Do vậy, việc nghiên cứu và xây dựng quy trình sản xuất dấm táo chuẩn, có tính công nghiệp, phục vụ nhu cầu tiêu thụ trong nước là cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm nêu trên. Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất dấm táo mèo theo phương pháp lên men chìm có bổ sung chủ động các chế phẩm vi sinh vật, bao gồm các bước: a) sơ chế nguyên liệu, b) lên men rượu, c) lên men dấm, và d) hoàn thiện sản phẩm.

Quy trình sản xuất dấm táo mèo theo sáng chế sử dụng phương pháp lên men chìm; có bổ sung chủ động chế phẩm vi sinh vật như chế phẩm nấm men thuần chủng cho lên men rượu từ táo mèo, chế phẩm vi khuẩn axetic cho quá trình lên men rượu táo mèo

thành dấm táo mèo; tiêu chuẩn hóa các điều kiện sản xuất để áp dụng sản xuất dấm táo mèo theo hướng công nghiệp.

Do đó, quy trình được đề xuất theo sáng chế có nhiều tính ưu việt như:

Sử dụng phương pháp lên men chìm nhằm nâng cao hiệu suất lên men, giảm diện tích sử dụng cho sản xuất, cơ giới hóa được quá trình sản xuất. Các thông số kỹ thuật trong quy trình sản xuất được tiêu chuẩn hóa nhằm quản lý được chất lượng sản phẩm ổn định khi sản xuất lớn.

Bổ sung chủ động các chế phẩm vi sinh vật phù hợp với quá trình lên men dấm táo mèo nhằm quản lý chất lượng của sản phẩm cũng như quản lý quá trình lên men, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm. Các chế phẩm vi sinh vật được sử dụng trong công nghệ đều là những chủng vi sinh vật cần thiết cho quá trình sản xuất dấm như các chủng nấm men sinh ethanol, các chủng vi khuẩn sinh axit axetic.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 thể hiện sơ đồ của quy trình sản xuất dấm táo mèo theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo sáng chế, quy trình sản xuất dấm táo mèo được tiến hành thông qua các quá trình: sơ chế nguyên liệu, lên men tạo rượu từ nguyên liệu táo mèo bởi hoạt động của nấm men *Saccharomyces cerevisiae*, lên men dấm táo mèo từ rượu bởi hoạt động của vi khuẩn nhóm *Acetobacter aceti*, thu hồi dịch dấm táo mèo và hoàn thiện sản phẩm. Quá trình lên men được thực hiện theo phương pháp lên men chìm, có sục khí trong giai đoạn lên men dấm. Các chủng vi sinh được sử dụng là chủng nấm men *Saccharomyces cerevisiae* 7012 và *Acetobacter aceti* LM7 được lựa chọn trong Bộ Sưu tập giống vi sinh vật công nghiệp của Viện Công nghiệp thực phẩm. Trong đó, chủng nấm men *Saccharomyces cerevisiae* 7012 là chủng lên men chậm, quá trình lên men rượu tiến hành trong khoảng 5-7 ngày, vừa lên men vừa chiết các hoạt chất sinh học có trong quả nghiền nhỏ, khi đạt 5% cồn etylic thì kết thúc quá trình lên men rượu; chủng *Acetobacter aceti* LM7 có khả năng chuyển hóa rượu etylic sang axit axetic ở tốc độ vừa phải (để tiếp tục hòa tan các hợp chất sinh học trong quả miếng vào dịch), đồng thời chuyển hóa được một số thành phần hữu

cơ trong dịch thành các hợp chất thơm, tạo sản phẩm có chất lượng cảm quan tốt. Vì vậy, thời gian lên men dấm thường kéo dài khoảng 5-7 ngày, nồng độ axit axetic đạt khoảng 3-5% là phù hợp với mục tiêu sản xuất.

Trong quá trình lên men tạo ra các dạng axit hữu cơ có ích, cũng như chiết xuất được hầu hết các hoạt chất sinh học tốt có trong quả táo mèo như các loại vitamin, chất khoáng, polyphenol, v.v., sản phẩm dấm táo mèo thu được có thể sử dụng như sản phẩm đồ uống có ích cho sức khỏe con người.

Quy trình sản xuất dấm táo mèo theo sáng chế được thể hiện trên Hình 1, cụ thể là bao gồm các bước:

a) Sơ chế nguyên liệu

Nguyên liệu táo mèo khi được thu hoạch cần sơ chế bỏ lá, cuống, lựa những loại quả phù hợp không sâu, hỏng, không dập nát, độ chín đồng đều. Táo sau khi được lựa chọn đem đi rửa sạch 3 lần, sau đó ngâm trong nước muối 3% trong 30 phút. Táo được nghiền nhỏ với một lượng nước nhất định

b) Lên men rượu

Bổ sung thêm đủ lượng nước sạch với tỷ lệ cuối là táo mèo : nước = 1: 2,5-3, (trọng lượng/thể tích), lượng đường sacaroza bổ sung là 1-3% so với trọng lượng táo mèo. Cấy giống nấm men *Saccharomyces cerevisiae* 7012 với tỷ lệ 5-10% so với hỗn hợp dịch môi trường (táo mèo và nước). Tiến hành lên men rượu ở nhiệt độ trong khoảng 28-32°C trong thời gian 5-7 ngày. Kết thúc lên men rượu, chuyển toàn bộ dịch cho lên men dấm.

c) Lên men dấm

Kết thúc lên men rượu khi nồng độ etylic trong dịch lên men đạt khoảng 5-6% . Pha dịch rượu đã lên men tới nồng độ etylic đạt khoảng 3-5%, sau đó tiến hành lên men dấm trên thiết bị lên men hiếu khí có bổ sung vi khuẩn *Acetobacter aceti* LM7 với tỷ lệ giống từ 5-10% so với khối dịch lên men. Nhiệt độ lên men trong khoảng 28-32°C. Tốc độ sục khí đạt tới nồng độ oxy bão hòa. Kết thúc quá trình lên men nồng độ axit axetic có trong dịch lên men đạt 3-5%.

d) Hoàn thiện sản phẩm

Khi kết thúc lên men, dịch lên men được kiểm tra, phân tích các thành phần, đánh giá sản phẩm, lọc thu hồi dịch loại bỏ bã. Thanh trùng sản phẩm bằng hơi trên thiết bị thanh trùng nhanh trong thời gian 3-5 phút. Sản phẩm thu được được phối chế, đóng chai và dán nhãn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sản xuất 100 lít dấm táo mèo bằng quy trình theo sáng chế

Nguyên liệu ban đầu để sản xuất 100 lít dấm táo mèo thành phẩm bao gồm: 33-37kg táo mèo loại vừa, 08-1,0kg muối sạch, 1-3kg đường, chế phẩm nấm men *Saccharomyces cerevisiae* 7012 là 5-10g, chế phẩm vi khuẩn *Acetobacter aceti* LM7 giống là 5-10g, nước sạch cho vừa đủ 100 lít.

a) Sơ chế nguyên liệu

Nguyên liệu táo mèo được sơ chế bỏ lá, cuống, lựa những loại quả phù hợp không sâu, hỏng, không dập nát, độ chín đồng đều. Táo sau khi được lựa chọn đem đi rửa sạch 3 lần, sau đó ngâm trong nước muối 3% trong 30 phút. Táo được nghiền nhỏ hoặc thái nhỏ bằng máy.

b) Lên men rượu

Táo mèo sau xử lý được bổ sung nước và đường sacaroza theo tỷ lệ nêu trên. Bổ sung 5-10g chế phẩm nấm men *Saccharomyces cerevisiae* 7012 vào dịch táo mèo. Tiến hành lên men rượu ở nhiệt độ 28-32°C trong 5-7 ngày. Quá trình lên men rượu được thực hiện trong thiết bị inox dạng 2 vỏ, không sục khí. Tuy nhiên, cần phải khuấy nhẹ ít nhất 1 lần/ngày để tránh hiện tượng bã quả táo mèo nổi trên bề mặt dễ bị mốc, bị oxy hóa, làm giảm khả năng lên men rượu. Kết thúc lên men rượu chuyển toàn bộ dịch rượu và bã sang thiết bị inox 2 vỏ có sục khí tiếp tục cho quá trình lên men dấm.

c) Lên men dấm

Khi kết thúc lên men rượu, nồng độ etylic trong dịch lên men đạt 5-6%, điều chỉnh nồng độ etylic của dịch lên men xuống khoảng 4%, bổ sung thêm 0,5% đường sacaroza. Chuẩn bị giống vi khuẩn *Acetobacter aceti* 7, cấy giống. Tiến hành lên men dấm trên thiết bị lên men hiếu khí. Sục khí tới nồng độ khí bão hòa, nhiệt độ lên men duy trì trong

khoảng 28-32°C. Kết thúc quá trình lên men nồng độ axit tổng số có trong dịch lên men đạt khoảng 3-4%.

d) Hoàn thiện sản phẩm

Khi kết thúc lên men dấm, kiểm tra sản phẩm, phân tích các thành phần, đánh giá sản phẩm, lọc thu hồi dịch dấm táo mèo và tách bã. Thanh trùng sản phẩm bằng hơi nước bão hòa trên thiết bị thanh trùng nhanh trong khoảng 3-5 phút. Hoàn thiện sản phẩm và đóng chai, dán nhãn.

Sản phẩm đã được kiểm tra các chỉ tiêu vi sinh đạt theo quy định của Bộ Y tế yêu cầu đối với sản phẩm thực phẩm và có các chỉ tiêu hoá lý đạt như sau: hàm lượng axit tổng 25-30g/l, hàm lượng vitamin C: 15- 20 mg/l, hàm lượng rượu sôt 0,3-0,5%, hàm lượng đường sôt 0,1-0,2%, hàm lượng polyphenol 1,2 -1,5g/l.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Sản phẩm của quy trình sản xuất dấm táo mèo dùng cho pha chế đồ uống, thực phẩm chức năng theo sáng chế có sử dụng phương pháp lên men chìm; bổ sung các chủng vi sinh vật giống một cách chủ động, tiêu chuẩn hóa các điều kiện kỹ thuật về quy trình công nghệ, thiết bị sản xuất sẽ giúp cho quy trình có thể sản xuất theo quy mô công nghiệp với số lượng lớn, hàng loạt, đảm bảo chất lượng ổn định giữa các mẻ sản xuất không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Sản phẩm tạo ra đạt được các điều kiện về an toàn vệ sinh thực phẩm, chất lượng ổn định, có chứa các hợp chất chức năng tốt cho con người như thành phần các axit hữu cơ, vitamin C, các chất khoáng, polyphenol, làm nguyên liệu cho sản xuất các loại thực phẩm hoặc đồ uống chức năng từ dấm táo mèo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất dấm táo mèo theo phương pháp lên men chìm bao gồm các bước:

a) sơ chế nguyên liệu

táo mèo được rửa sạch, sau đó ngâm trong nước muối 3% trong 30 phút, táo được nghiền nhỏ với một lượng nước nhất định;

b) lên men rượu

bổ sung nước vô trùng và đường sacaroza vào nguyên liệu táo mèo đã sơ chế ở bước a) với tỷ lệ táo mèo : nước = 1 : 2,5-3 (trọng lượng/thể tích) và lượng đường sacaroza bổ sung thêm là 1-3% so với trọng lượng táo mèo, cấy giống nấm men *Saccharomyces cerevisiae* 7012 với tỷ lệ 5-10% so với hỗn hợp dịch táo mèo, tiến hành lên men rượu ở nhiệt độ 28-32°C trong 5-7 ngày ở trạng thái tĩnh, khuấy nhẹ 1 lần/ngày để tránh hiện tượng nổi bã, kết thúc lên men rượu, chuyển toàn bộ dịch sang bước lên men dấm;

c) lên men dấm

điều chỉnh nồng độ etylic trong dịch lên men ở bước b) đạt khoảng 3-5%, bổ sung thêm 0,5% đường sacaroza, bổ sung chế phẩm vi khuẩn *Acetobacter aceti* LM7 với tỷ lệ giống từ 5-10% so với khối dịch lên men, tiến hành lên men dấm trên thiết bị lên men hiếu khí, sục khí tới nồng độ khí bão hòa, nhiệt độ lên men duy trì trong khoảng 28-32°C, kết thúc quá trình lên men dịch dấm được lọc tách bã, nồng độ axit axetic tổng số có trong dịch lên men đạt 3-5%; và

d) hoàn thiện sản phẩm

dịch lên men được lọc bằng phương pháp lọc ép để thu hồi dịch dấm và tách bã khô; dịch dấm sau đó được thanh trùng bằng hơi nước bão hòa trên thiết bị thanh trùng nhanh trong khoảng 3-5 phút.

Hình 1

Quy trình sản xuất dấm táo mèo

