



HỎI – ĐÁP CÔNG NGHỆ

Dịch vụ Hỏi - Đáp thông tin của Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM đang được nhiều khách hàng quan tâm. Hiện nay, hàng tháng dịch vụ giải đáp hàng trăm vấn đề công nghệ phục vụ công tác quản lý, nghiên cứu - triển khai, sản xuất - kinh doanh, giảng dạy, học tập,... Trên cơ sở những yêu cầu đã được giải đáp, chúng tôi sẽ lần lượt giới thiệu đến quý độc giả các công nghệ được quan tâm hiện nay.

Hỏi: xin cho biết công nghệ xử lý phụ phẩm cây atisô thành sản phẩm có giá trị? (Vũ Văn Tiến - Lâm Đồng).

Đáp: Atisô có tên khoa học là cynara scolymus, có nguồn gốc từ miền Nam châu Âu (quanh Địa Trung Hải). Ngày nay, atisô được trồng chủ yếu ở Pháp, Ý, Tây Ban Nha, Mỹ và các nước Mỹ Latinh. Atisô du thực vào Việt Nam đầu thế kỷ 20, được trồng ở Sa Pa, Tam Đảo, nhiều nhất là ở Đà Lạt.

Atisô là cây thảo lớn, cao 1-1,2m, có thể đến 2m. Không giống như những cây trồng khác, phần ăn được là hoa atisô (phần lõi và một ít ở cuống của hoa), thường tiêu thụ dưới dạng tươi. Còn lại một lượng lớn các phụ phẩm (lá, thân, cuống, cọng...), chiếm hơn 60% khối lượng toàn bộ cây cũng được sử dụng. Phần phụ phẩm này có thể xử lý để sử dụng trong thực phẩm cho người và thức ăn gia súc.

Atisô có rất nhiều hợp chất azotised và chứa nhiều carbohydrat. Đây là



loại rau không chỉ giàu muối khoáng (K, Na, Ca, P, Fe), các vitamin (A, B1, C) và inulin có tác dụng làm cân bằng hệ vi khuẩn của ruột, đặc biệt là sự hiện diện của hợp chất polyphenol - hoạt chất chống oxy hóa có trong atisô. Từ lâu, các sản phẩm trích ly từ lá atisô đã được sử dụng để bảo vệ gan và điều hòa chức năng gan, tăng tiết mật và giảm cholesterol trong máu.

Sáng chế US2010055211, được cấp bằng năm 2010 tại Mỹ của nhóm tác giả người Ý (Massimo Pizzichini, Annalisa Romani, Daniel Pizzichini, Claudio Russo, Patrizia Pinelli), có ưu điểm là tận dụng được các phụ phẩm của cây atisô để trích ly các sản phẩm tinh khiết ở dạng bột và dạng lỏng có giá trị sinh học cao, sử dụng trong công nghiệp thực phẩm,

mỹ phẩm và các sản phẩm chăm sóc da... Việc nghiên cứu sử dụng các sinh khối này như là nguồn nguyên liệu rẻ để sản xuất sản phẩm sinh học có giá trị gia tăng. Ngoài ra, sử dụng các phần phụ phẩm này còn làm giảm tác động môi trường, giảm chi phí nhân công và chi phí xử lý rác.

Phương pháp sản xuất dựa trên kỹ thuật tách lọc màng. Kỹ thuật này an toàn, độ tin cậy cao, không sử dụng dung môi hữu cơ, thay thế kỹ thuật trích ly sử dụng dung môi truyền thống. Thao tác ở nhiệt độ phòng, không tổn thất nhiệt, hoàn toàn tiết trùng, vì vậy an toàn và dễ dàng thử nghiệm và kiểm tra trong quá trình sản xuất.

Quy trình sản xuất được thực hiện như sau:





a) Phụ phẩm atisô được hãm nước nóng (nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ sôi của nước, cao hơn nhiệt độ phòng.

Nhiệt độ nước nóng khoảng 80°C -95°C, thích hợp nhất là 85°C, tỉ lệ khối lượng/thể tích trong khoảng 10-35%, thời gian 15-45 phút, tốt nhất là khoảng 30 phút.

b) Tách bã bằng lọc cơ học, lọc qua rây kích thước 2-10 mm (thích hợp nhất rây thép không rỉ kích thước 2mm) thu được nước trà atisô.

Chất lỏng qua lọc màng, sau đó được làm nguội đến 30°C.

Bã tách lại được xử lý qua pha nước nóng lần hai, sau đó tách cơ học lần nữa, thu được pha lỏng đã lọc. Phần chất bã còn lại sau khi lấy kiệt nước được trộn thêm vào cò tươi làm thức ăn cho gia súc...

c) Tiếp tục cho nước lọc được ở phần b) qua hệ thống lọc MF (microfiltration), thu được phần thấm qua màng lọc và phần bã không qua màng.

d) Xử lý phần thấm qua màng từ phần c) bằng hệ thống siêu lọc UF (ultrafiltration), thu được phần thấm qua màng lọc và phần bã không qua màng.

Phần không thấm qua màng lọc của công đoạn c và d được sấy phun thành sản phẩm thô, sử dụng trong chế biến thực phẩm.

e) Xử lý phần thấm qua màng từ phần d) bằng hệ thống lọc thẩm thấu ngược RO (reverse osmosis), thu được phần không qua màng giàu hoạt chất polyphenol và phần thấm qua màng là nước khử khoáng sẽ được hoàn lưu vào công đoạn a, c và d.

f) Sản phẩm thu giàu thành phần polyphenol hoạt tính được cô đặc, có thể sử dụng ở dạng dung dịch lỏng hoặc sấy phun hay sấy lạnh thành bột.

Điều kiện làm việc của máy sấy phun là tốc độ bơm 5ml/phút

- Nhiệt độ buồng sấy phun: 90°C

- Nhiệt độ không khí là 85°C

- Áp suất hơi là 30 mbar

Sau khi sấy phun có được sản phẩm bột rắn màu xanh ánh vàng chứa 5% ẩm. Bột này có thể được sấy thêm bằng lò sấy. Bột này được đóng gói, bảo quản sử dụng trong chế biến thực phẩm dinh dưỡng, thực phẩm chức năng.

Hợp chất polyphenol này mang hoạt tính sinh học bao gồm:

- Hydroxycinnamates của họ axit chlorogenic, gồm có chlorogenic còn gọi là mono caffeoylquinic (5-O-caffeoylquinic) và dicaffeoylquinic còn gọi là axit cynarin (1,5 di caffeoylquinic axit);

- Flavonoids và Flavonoic eteroside: bao gồm luteolin, cynaroside (luteolin-7-O-glucoside), scolimoside, luteolin-glucuronide;

- Lactone sesquiterpens: các hợp chất mang vị hơi đắng gồm có cynaropicrin và dehydrocynaropicrin.

Kết quả nhiều nghiên cứu về dược lý, hợp chất này có nhiều tính chất như:

- Bảo vệ protein, lipids và ADN khỏi quá trình oxy hóa bởi các gốc tự do.

- Có tính lợi mật, lợi tiểu và hoạt tính bảo vệ gan.

- Kiểm chế quá trình tổng hợp sinh học của cholesterol để ngăn ngừa chứng xơ vữa động mạch và các rối loạn tuần hoàn máu.

- Kiểm chế HIV integrase- enzym chính trong sao chép HIV và sự hợp nhất bên trong của nó trong bộ gen chủ.

- Có hoạt chất kháng vi khuẩn.



Thành phần hợp chất bột cô đặc sau khi sấy (mg/g):

Chlorogenic axit	34,4
Mono-caffeoylquinics	64,8
Cynarin	5,5
Di-caffeoylquinics khác	3,1
Luteolin-7-O-rutinoside	5,0
Luteolin-7-O-glucoside	2,0
Luteolin-7-O-malonyl glucoside	1,2
Luteolin	0,3
Tổng cộng thành phần polyphenol	116,3

Các Hỏi - Đáp công nghệ, xin vui lòng liên hệ:

Phòng Cung cấp Thông tin - Trung tâm Thông tin KH&CN TP. HCM

79 Trương Định, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08. 38243.826 - 38297.040 (số nội bộ 202, 203, 102)

Fax: 08. 38291.957 ; Email: cungcaphongtin@cesti.gov.vn