



HỎI - ĐÁP CÔNG NGHỆ

Chế phẩm protein đậu nành

Hỏi: *Đậu nành giàu dinh dưỡng và rất tốt cho sức khỏe đã được dùng làm nhiều loại thực phẩm khác nhau. Có cách nào để chế biến đậu nành thành nguyên liệu giàu dinh dưỡng sản xuất thành các loại “thịt chay”? (Nguyễn Trọng - Tiền Giang)*

Đáp: Sử dụng các protein thực vật thay thế thịt động vật làm thức ăn cung cấp các dưỡng chất cần thiết cho người đang là xu thế hiện nay trên thế giới. Nguồn thực vật giàu protein là các hạt có dầu, các loại đậu và ngũ cốc. Đậu nành là nguồn protein thực vật có chất lượng cao và nhiều nhất, chứa khoảng 40% protein, 20% dầu, còn lại là các axit amin cần thiết, các loại vitamin, muối khoáng tốt và hydrat cacbon.

Sử dụng đậu nành làm thực phẩm giàu dinh dưỡng, có tác dụng tốt đối với sức khỏe như phòng ngừa bệnh tim mạch, béo phì, tăng cholesterol trong máu, ung thư, tiểu đường và cả bệnh thận, loãng xương.

Đậu nành được sử dụng rộng rãi làm thực phẩm dưới dạng hạt, bột đậu nành (còn nguyên chất béo hoặc đã được loại chất béo), chế phẩm protein đậu nành và nhiều sản phẩm khác... Đã có nhiều công nghệ chế biến protein đậu nành để làm nguyên liệu trong ngành chế biến thực phẩm được đăng ký bảo hộ độc quyền sáng chế (SC) có thể tham khảo như:

– SC US3965086: giới thiệu phương pháp sản xuất chế phẩm protein đậu nành đậm đặc bằng cách xay và phân loại dùng không khí. Hạn chế của quy trình này là việc phân loại dùng không khí và rửa bằng nước có tính axit hoặc rượu. Quy

trình này phải qua nhiều bước trong quá trình xử lý.

– SC US3897574: chế phẩm protein đậu nành đậm đặc được chế biến bằng bột đậu nành đã được loại chất béo bằng cách hòa tan trong etanol 60% - 80% để loại bỏ các chất rắn hòa tan. Hạn chế của quy trình này là dung môi còn sót lại trong chế phẩm protein đậm đặc.

– SC US3971856: chế biến chế phẩm protein đậu nành đậm đặc còn nguyên chất béo bằng cách ngâm các hạt đậu nành đã bỏ vỏ trong nước ở nhiệt độ từ 82°C đến 100°C, rửa và làm khô tới độ ẩm nằm trong khoảng từ 8% đến 15%. Hạn chế của quy trình này là gây ôi trong quá trình bảo quản.

– SC US4265925: giới thiệu công nghệ chiết các mảnh protein thực vật đã được loại chất béo bằng dung dịch rượu trong nước để loại bỏ các hydrat cacbon hòa tan. Hạn chế của quy trình này là dung môi còn sót lại cao hơn 1000 ppm.

– SC US4410554: chế phẩm protein đậu nành đậm đặc được chế biến bằng cách chiết bằng axit trong nước ở độ pH nằm trong khoảng từ 4,4 đến 4,6 và tách các chất rắn, trung hòa bằng kiềm tới độ pH nằm trong khoảng từ 6,5 đến 7,5. Huyền phù được khử trùng và làm khô. Hạn chế của quy trình này là cần có axit, kiềm để trung hòa và phương pháp phun khô được sử dụng để làm khô tốn kém.

– SC US5097017: chế phẩm protein đậm đặc được chế biến bằng cách sử dụng các mảnh hoặc bột đậu nành đã được loại chất béo một phần sau khi được kết tụ bằng việc



tăng độ ẩm nằm trong khoảng từ 18% đến 30%, duy trì nhiệt độ nằm trong khoảng từ 71°C - 150°C và chiết bằng etanol trong nước 55% - 75%. Hạn chế của quy trình này là sử dụng nhiệt độ cao.

– SC US5936069: chế phẩm protein đậu nành đậm đặc được chế biến từ các hạt đậu nành đã được biến đổi gen để làm giảm hoặc loại bỏ hàm lượng rafinoza, stachyoza, lipoxygenaza và khử mùi. Protein này được hòa tan bằng kiềm và làm khô huyền phù này để thu được hàm lượng protein không dưới 60% chất khô. Hạn chế của quy trình này là sử dụng hạt đậu nành đã được biến đổi gen và hàm lượng protein của chế phẩm protein đậm đặc là thấp.

– SC US6313273: chế phẩm protein đậu nành đậm đặc được sản xuất bằng quy trình xử lý bằng enzym kết hợp với quá trình siêu lọc.

Nhiều chế phẩm protein đậu nành thường tồn tại nhược điểm là nặng

mùi đậu nành và có vị đắng đặc trưng không mong muốn, điều này làm hạn chế việc sử dụng chúng trong nhiều loại thực phẩm. Ngoài ra, chế phẩm protein đậu nành còn chứa các hydrat cacbon, stachyoza và rafinoza không tiêu hóa được, gây đầy hơi.

Dưới đây giới thiệu quy trình chế biến chế phẩm protein đậu nành đậm đặc với các đặc tính được cải thiện của tác giả Bhagya Swamylingappa, Vishweshwariah Prakash,...; được cấp bằng số 1-0007799, tại Việt Nam. Sáng chế đề cập đến quy trình chế biến protein đậu nành đậm đặc giảm được mùi đậu nành, giảm hàm lượng rafinoza và stachyoza, khử được hoạt tính lipoxigenaza, các hoạt tính ureaza và hoạt tính ức chế trypsin không đáng kể.

Quy trình gồm các bước:

- Hấp các mảnh đậu nành đã được loại chất béo ở nhiệt độ từ 100°C đến 110°C trong khoảng thời gian từ 10 đến 15 phút.
- Ngâm chiết bằng nước thẩm lọc qua các mảnh đậu nành đã được

loại chất béo và đã được hấp ở bước (a) theo 2 giai đoạn.

c. Hút nước dư ra khỏi các mảnh đậu nành ở bước (b).

d. Sấy khô các mảnh đậu nành ướt ở bước (c) bằng máy sấy tầng sôi có nhiệt độ vào nằm trong khoảng từ 80°C đến 85°C và nhiệt độ ra nằm trong khoảng từ 35°C đến 40°C trong thời gian từ 25 đến 30 phút.

e. Nghiền và sàng các mảnh đậu nành đã được sấy khô ở bước (d) để thu được chế phẩm đậu nành đậm đặc mong muốn.

Ví dụ minh họa:

500 g mảnh đậu nành đã loại chất béo được dàn trên các khay thép không rỉ và hấp ở nhiệt độ 110°C trong thời gian 15 phút. Các mảnh này được ngâm trong nước theo tỷ lệ 1:4 (trọng lượng/thể tích) trong các cột thẩm lọc trong thời gian 2 giờ và lấy ra. Quy trình này được lặp lại theo tỷ lệ 1:3 (trọng lượng/thể tích). Các mảnh ướt được làm khô ở nhiệt độ

60°C trong máy sấy. Độ ẩm và hàm lượng protein của chế phẩm protein đậu nành đậm đặc thu được lần lượt là 3,4 % và 66,6% với hiệu suất 75%.

Chế phẩm protein đậu nành đậm đặc thu được có các ưu điểm sau:

- Chế phẩm protein đậu nành đậm đặc có hàm lượng protein trong khoảng từ 60% đến 72%.
- Có hoạt tính ureaza giảm từ 0,2 đến 0,5 đơn vị.
- Có hoạt tính ức chế trypsin nằm trong khoảng từ 6 đến 8 TIU/mg.
- Có hàm lượng rafinoza và stachyoza giảm 10% so với hàm lượng ban đầu.
- Khả năng hấp thụ nước là 270 ± 8 g /100 g và khả năng hấp thụ chất béo là 122 ± 8 g/ 100 g,
- Cỡ hạt nằm trong khoảng từ 220 μ đến 225 μ .
- Hàm lượng hexanal giảm từ 64 μ mol/g xuống 22 μ mol/g.
- Mùi đậu nành của chế phẩm protein đậu nành đậm đặc giảm 50%.
- Sản phẩm vẫn giữ được toàn bộ hàm lượng axit amin có trong các mảnh đậu nành đã được loại chất béo ban đầu.
- Thời hạn sử dụng sản phẩm này là 180 ngày.

Sản phẩm protein đậu nành đậm đặc có các đặc tính được cải thiện, có thể sử dụng ở dạng hạt, bột xay, các mảnh có kết cấu với kích thước khác nhau hoặc ở dạng được phun khô, dùng trong nhiều loại thực phẩm khác nhau, đặc biệt là dưới dạng thành phần chức năng trong bánh mì hay làm chất độn trong công nghiệp thịt, hoặc trong nhiều loại thực phẩm chế biến khác. □



Quý độc giả cần trao đổi hay giới thiệu các công nghệ do mình sáng tạo hoặc muốn tìm hiểu các công nghệ khác, vui lòng liên hệ Ban biên tập STINFO, địa chỉ 79 Trương Định, Quận 1, TP. HCM, ĐT: 08 3829 7040 (403), email: stinfo@cesti.gov.vn