

THÔNG TIN LUẬN ÁN

GIỚI THIỆU

Tên luận án:	NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT TINH BỘT KHÁNG TIÊU HÓA TỪ TINH BỘT ĐẬU XANH VÀ ỨNG DỤNG TRONG CHẾ BIẾN THỰC PHẨM
Chuyên ngành:	CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM
Mã số chuyên ngành:	62.54.01.01
Họ và tên NCS:	NGUYỄN THỊ MAI HƯƠNG
Người hướng dẫn khoa học:	PGS.TS. PHẠM VĂN HÙNG PGS.TS. PHAN NGỌC HÒA
Cơ sở đào tạo:	TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA, ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM

NỘI DUNG

Tinh bột kháng (Resistant Starch-RS) được biết đến là phần tinh bột thoát khỏi quá trình tiêu hóa ở ruột non ở một cơ thể khỏe mạnh và được lên men khi tới ruột già bởi hệ vi sinh vật đường ruột để tạo thành các acid béo mạch ngắn. Do đó RS được chứng minh không những có tác động sinh lý tốt cho cơ thể giống như một dạng chất xơ mà còn thể hiện các tính chất chức năng hữu ích trong chế biến thực phẩm.

Đậu xanh là loại hạt phổ biến ở Việt Nam nói riêng và Châu Á nói chung. Chúng có hàm lượng tinh bột tương đối cao, trong đó tinh bột đậu xanh có hàm lượng amylose cao, cấu trúc phân tử phù hợp với việc làm giàu RS. Phương pháp sử dụng enzyme và vi sóng đã được chứng minh rất hiệu quả với các nhóm tinh bột khác nhau. Trong khi đó, các nghiên cứu làm giàu RS từ đậu xanh chủ yếu là dùng autoclave hoặc phương pháp nhiệt ẩm mà chưa có nghiên cứu sử dụng phương pháp enzyme và vi sóng. Ngoài ra, khả năng ứng dụng tinh bột đậu xanh giàu RS trong sản xuất bánh quy xốp không gluten nhằm giảm chỉ số đường huyết (GI) của sản phẩm này chưa được nghiên cứu.

Hiện nay bệnh đái tháo đường và thừa cân liên quan đến việc tiêu thụ quá nhiều thực phẩm giàu tinh bột đang ngày càng tăng. Do đó việc nghiên cứu tạo ra các loại tinh bột RS từ tinh bột đậu xanh sử dụng phương pháp enzyme và vi sóng và ứng dụng vào sản xuất các sản phẩm sinh đường thấp là thực sự cần thiết.

Kết quả của đề tài đạt được mang lại những đóng góp mới như sau:

Về mặt khoa học:

- Cung cấp cơ sở dữ liệu về nguồn nguyên liệu đậu xanh và tuyển chọn được giống đậu xanh phù hợp cho sản xuất tinh bột kháng. Phát hiện mối tương quan âm giữa các giá trị $\overline{DP_n}$ với %RS và tương quan dương giữa hàm lượng AM và %RS trong tinh bột đậu xanh.
- Đánh giá được tác động của các chất hỗ trợ làm sạch trong quá trình thu nhận tinh bột từ đậu xanh đến những biến đổi về màu sắc, cấu trúc và hình thái của hạt tinh bột.

- Đề xuất được phương pháp làm giàu tinh bột kháng từ tinh bột đậu xanh dựa trên công nghệ xử lý enzyme- vi sóng kết hợp kiểm soát nhiệt độ thoái hóa hồ tinh bột. Giải thích cơ chế tác động của vi sóng và enzyme pullulanase thông qua việc khảo sát ảnh hưởng của các thông số (năng lượng vi sóng, hàm lượng nước và thời gian xử lý vi sóng, nồng độ enzyme, tỷ lệ tinh bột/ đê mê và thời gian xử lý enzyme) đến %AM, \overline{DP}_n , tỷ lệ các nhánh A, B1, B2 và B3 trong cấu trúc của AP. Đồng thời cũng xác định được tác động của quá trình thoái hóa hồ tinh bột làm thay đổi % tinh thể và mức độ xoắn kép trong tinh bột giàu RS.
- Đánh giá được khả năng ứng dụng vào thực tiễn, tạo ra sản phẩm thực phẩm hỗ trợ sức khỏe.

Về mặt ứng dụng:

- Xác định được giống đậu xanh DX044: 43,1% tinh bột; 32,9% AM; 13%RS. \overline{DP}_n nhỏ, \overline{CL}_n lớn (40), nhánh AP dài là phù hợp với việc làm giàu RS.
- Xác định được NaHSO₃ 0,15% là chất hỗ trợ thích hợp cho quá trình tinh sạch tinh bột mà không ảnh hưởng đến cấu trúc phân tử.
- Xây dựng được quy trình xử lý tinh bột bằng phương pháp kết hợp enzyme-vi sóng và quá trình thoái hóa hồ tinh bột để làm tăng hàm lượng tinh bột kháng đến 52,8% với các thông số xử lý gồm nồng độ enzyme là 30 upun/g, tỷ lệ tinh bột/đê mê là 1/20 và thời gian xử lý là 16 giờ, sau đó sấy và tiếp tục vi sóng ở 20% ẩm, năng lượng vi sóng là 35W/g và thời gian xử lý là 3 phút; tiếp theo thực hiện thoái hóa ở +4°C trong 24 giờ.
- Xây dựng được quy trình sản xuất bánh quy chỉ số GI thấp từ bột gạo được thay thế 30% bằng tinh bột đậu xanh giàu RS.

Hướng dẫn khoa học

Nghiên cứu sinh

PGS.TS Phạm Văn Hùng

PGS.TS. Phan Ngọc Hòa

Nguyễn Thị Mai Hương