

Sản xuất bột nêm từ phụ phẩm chế biến cá ngừ bằng công nghệ sinh học

TS Bùi Xuân Đông

Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng

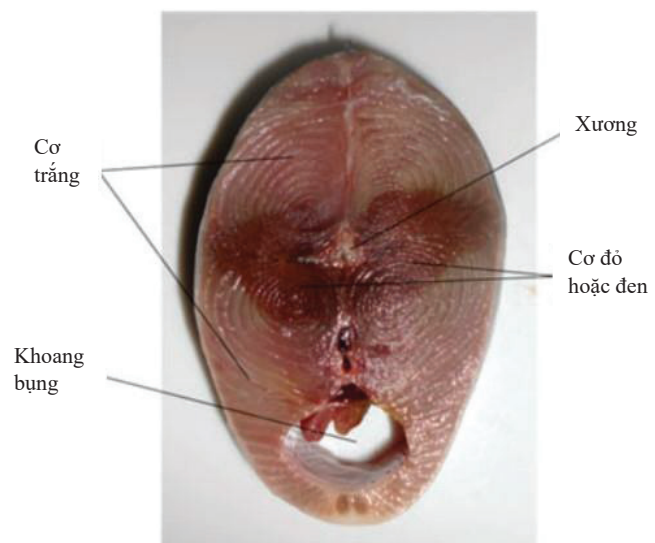
“Sản xuất bột gia vị dinh dưỡng từ cơ thịt sẫm màu cá ngừ bằng công nghệ sinh học” là dự án do nhóm nghiên cứu thuộc Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng thực hiện. Kết quả dự án không những giúp làm chủ được công nghệ và sản xuất thành công sản phẩm bột gia vị dinh dưỡng từ phụ phẩm chế biến cá ngừ mà còn đồng thời giải quyết 2 bài toán quan trọng: tạo ra sản phẩm kinh tế từ nguồn phế phụ phẩm sẵn có và góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Thực trạng công tác xử lý phế phụ phẩm chế biến cá ngừ

Việt Nam là quốc gia có thế mạnh về xuất khẩu thủy sản. Năm 2019, xuất khẩu thủy sản đạt 8,6 tỷ USD, trong đó xuất khẩu hải sản đạt 3,2 tỷ USD, và cá ngừ đã góp phần lớn trong sự tăng trưởng này với 728 triệu USD, chiếm 8,5% tổng kim ngạch xuất khẩu thủy sản. Hiện tại, cả nước có hơn 100 nhà máy chế biến cá ngừ, tổng sản lượng chế biến và tiêu thụ loại cá này đạt trên 200.000 tấn. Theo thống kê, phế liệu rắn từ ngành cá ngừ đóng hộp có thể lên tới 65% lượng nguyên liệu ban đầu, bao gồm: đầu, xương, nội tạng, mang, thịt sẫm màu và da [1]. Ngoài ra, ngành sản xuất thăn cá ngừ cũng tạo ra tới 50% phế liệu rắn, phần cơ thịt sẫm màu có thể chiếm tới gần 20% trọng lượng nguyên liệu (hình 1). Như vậy, hàng năm có khoảng trên 100.000 tấn phế phụ phẩm được loại ra từ ngành công nghiệp này, trong đó phần thịt sẫm màu chiếm khoảng 2.000 tấn. Hiện nay, tại Việt Nam thịt sẫm màu cá ngừ chưa được quan tâm nghiên cứu để chế biến, mà chỉ được bán để sản xuất thức ăn chăn nuôi với giá từ 4500-5000 đồng/kg [2]. Đến nay, các nhà máy chế biến vẫn chưa có phương pháp phù hợp để xử lý thịt sẫm màu cá ngừ.

Biến phế phẩm thành sản phẩm có giá trị kinh tế cao

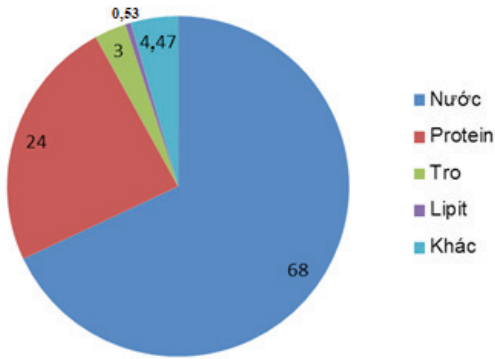
Từ hình 1 cho thấy, nếu tận dụng tối đa phụ phẩm chế biến cá ngừ sẽ góp phần giảm đáng kể thất thoát nguồn protein có lợi, đồng thời thúc đẩy phát triển các sản phẩm mới hấp dẫn người tiêu dùng, tạo ra nhu cầu mới trên thị trường, nâng cao giá trị cho ngành chế biến và khai thác cá ngừ. Từ thực tế trên, nhóm nghiên cứu thuộc Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng đã đề xuất và được Bộ Công



Hình 1. Cấu tạo lát cá ngừ.

Thương phê duyệt thực hiện dự án “Sản xuất bột gia vị dinh dưỡng từ cơ thịt sẫm màu cá ngừ bằng công nghệ sinh học”.

Thực hiện dự án, nhóm nghiên cứu đã tiến hành xác định thành phần hóa học của thịt sẫm màu cá ngừ (hình 2), cho thấy thịt sẫm màu cá ngừ chứa tổng hàm lượng protein là 24%, tương đương hoặc cao hơn so với hàm lượng protein trong một số loài cá khác (ví dụ như cá trích là 19,25% [3]), hàm lượng lipid thấp (0,53%) nên được xếp vào loại nguyên liệu cá gầy. Hàm lượng protein cao khi thu dịch đạm thủy phân (Fish Protein Hydrolysate - FPH) sẽ cho hiệu suất cao, hàm lượng lipid thấp sẽ hạn chế sự tạo thành peroxyde (sản phẩm ôi hóa lipid). Từ đó, nhóm nghiên cứu rút ra nhận xét, nguyên liệu thịt sẫm màu cá ngừ thích hợp để sử dụng sản xuất FPH.



Hình 2. Thành phần hóa học của thịt sẫm màu cá ngừ (%).

Sau khi tiến hành phân tích các thành phần hóa học, nhóm nghiên cứu đã tập trung hoàn thiện các công đoạn của quy trình công nghệ sản xuất bột gia vị cá ngừ, đặc biệt là công đoạn thủy phân protein với xúc tác là *Protamex - Protease* của *Bacillus* (Bagsvaerd, Đan Mạch) - đây là điểm mấu chốt quyết định thành công của công nghệ. Nhờ vậy, nhóm nghiên cứu đã hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất bột gia vị cá ngừ (hình 3) và thiết lập được mô hình thiết bị phục vụ sản xuất ở quy mô công nghiệp. Điểm nổi bật của công nghệ là: công đoạn thủy phân nguyên liệu đã được tối ưu hóa bằng quy hoạch thực nghiệm (tỷ lệ enzyme/nguyên liệu bằng 0,5%, hàm lượng nước bằng 100%, nhiệt độ 60°C, thời gian thủy phân trong 5 giờ) nhằm tạo ra sản phẩm FPH có các đặc tính xác định: tính kháng oxy hóa, tiết kiệm enzyme và hiệu suất thu hợp chất nitơ sau phản ứng cao nhất. Các công đoạn khác cũng được tối ưu bằng phương pháp hiệu chỉnh các thông



Hình 3. Sản phẩm bột gia vị cá ngừ đã có mặt trên thị trường trong nước.

số trên máy công nghiệp với các khoảng biến thiên xác định. Bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu đang tiếp tục phân lập và định danh các đoạn peptide trong FPH bằng phương pháp sắc ký lỏng kết nối khối phổ để nâng cao chất lượng sản phẩm phục vụ người tiêu dùng.

Ý nghĩa của dự án sản xuất bột gia vị

Có thể thấy, kết quả nghiên cứu của dự án đã mang lại nhiều ý nghĩa quan trọng:

Thứ nhất, về hiệu quả kinh tế - xã hội: dự án đã hoàn thiện công nghệ, thiết bị để sản xuất và thương mại hóa sản phẩm bột gia vị cá ngừ từ phụ phẩm rẻ tiền, qua đó đem lại giá trị gia tăng cho doanh nghiệp chế biến cá ngừ. Sản phẩm bột gia vị có thể dùng trực tiếp để nêm cho các món ăn, phát triển ra gói soup vị cá ngừ trong mì gói hoặc gia vị canh chua cá ngừ. Đặc biệt, kết quả của dự án đã được Công ty Cổ phần chế biến thủy sản xuất khẩu Hạ Long (Hải Phòng) ứng dụng để sản xuất sản phẩm bột gia vị cá ngừ.

Thứ hai, lợi ích về môi trường: dự án đã góp phần tích cực trong việc xử lý phụ phẩm chế biến cá ngừ đang dư thừa từ các nhà máy, đồng thời góp phần vào việc bảo vệ môi trường trên cơ sở xử lý hợp lý phế phụ phẩm công nghiệp chế biến cá ngừ bằng công nghệ sinh học.

Có thể khẳng định, sản phẩm của dự án là kết quả của việc ứng dụng công nghệ, phát huy ý chí và sự sáng tạo của các nhà khoa học trong nước, với mong muốn góp một phần nhỏ vào công cuộc bảo vệ môi trường, nâng cao sức khỏe cộng đồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] <https://thuongtruong.com.vn/news/cac-thi-truong-nhap-khau-ca-ngu-lon-nhat-cua-viet-nam-trong-nam-2019-22801.html>.

[2] N.T.M. Hương (2012), "Sản xuất sản phẩm thủy phân protein từ đầu cá ngừ vây vàng bằng protease thương mại", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Thủy sản*, **2**, tr.25-30.

[3] Bùi Xuân Đông, Ngô Thị Ngọc Bích, Bùi Viết Cường (2018), "Tối ưu hóa các yếu tố ảnh hưởng đến phản ứng thủy phân cơ thịt đỏ cá ngừ sọc dưa (*sarda orientalis*) với xúc tác enzyme protamex để thu dịch protein thủy phân bằng phương pháp quy hoạch thực nghiệm", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng*, **3**, tr.13-19.