

ỨNG DỤNG CHẾ PHẨM VI SINH ĐỂ GIẢM HÀM LƯỢNG HISTAMINE TRONG NƯỚC MẮM

TS Trần Thị Thu Hằng¹, PGS.TS Nguyễn Hoàng Anh¹, TS Bùi Thị Thu Hiền²,
TS Nguyễn Thị Lâm Đoàn¹, PGS.TS Nguyễn Thị Thanh Thủy¹

¹Học viện Nông nghiệp Việt Nam

²Viện Nghiên cứu Hải sản

Nhằm tìm ra biện pháp giảm hàm lượng histamine* (một hợp chất gây ngộ độc) trong nước mắm, các nhà khoa học thuộc Học viện Nông nghiệp Việt Nam đã thực hiện đề tài “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ vi sinh để giảm hàm lượng histamine trong nước mắm truyền thống” thuộc “Đề án phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực công nghiệp chế biến đến năm 2020”. Kết quả của đề tài cho thấy, quy trình sản xuất chế phẩm vi sinh của các nhà khoa học có khả năng phân giải histamine và tạo ra sản phẩm nước mắm an toàn có hàm lượng histamine giảm khoảng 25-30% so với mẫu nước mắm ban đầu.

Rào cản khi xuất khẩu

Nước mắm là một loại nước chấm tinh túy không thể thiếu trong bữa ăn của người Việt Nam. Loại gia vị này hấp dẫn bởi hương vị đặc biệt cùng với giá trị dinh dưỡng cao. Khoảng 86% hàm lượng nitơ trong nước mắm là các nitơ hữu cơ và 49% là nitơ của các amino acid tự do. Đây cũng là một sản phẩm lên men từ cá phổ biến ở các nước Đông Nam Á và đang ngày càng được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới. Ở nước ta, nước mắm truyền thống được sản xuất ở nhiều tỉnh, thành phố dọc theo bờ biển dài hơn 3.200 km với khoảng 2.800 cơ sở sản xuất, mỗi năm sản lượng lên tới hơn 215 triệu lít, giá trị đạt hơn 4.800 tỷ đồng. Việc sản xuất nước mắm đã tiêu thụ khoảng 40-60% tổng lượng cá đánh bắt được. Những vùng sản xuất nước mắm lớn và nổi tiếng là Phú Quốc, Ninh Thuận, Phan Thiết, Khánh Hòa, Cát Hải. Nguồn nguyên liệu cũng như phương pháp sản xuất

ở mỗi vùng/miền có những đặc điểm riêng, từ đó tạo ra hương vị đặc trưng riêng.

Việt Nam và Thái Lan là hai nước sản xuất nước mắm lớn nhất thế giới. Trong đó, nhiều nhãn hiệu nước mắm của Việt Nam có chất lượng nổi trội hơn so với sản phẩm của Thái Lan cả về thành phần hóa học (hàm lượng nitơ hữu cơ và nitơ amino acid tự do) cũng như hương, vị. Tuy nhiên, sản lượng xuất khẩu nước mắm của Việt Nam luôn thấp hơn nhiều so với Thái Lan. Nguyên nhân chính là do chúng ta chưa xây dựng được thương hiệu nước mắm Việt Nam ở nước ngoài và đặc biệt là sản phẩm còn có một số chỉ tiêu vượt quá tiêu chuẩn quốc tế.

Tháng 7/2011, Đại hội đồng Codex (Ủy ban Tiêu chuẩn thực phẩm quốc tế) lần thứ 34 đã thông qua bộ Tiêu chuẩn Codex về nước mắm do Ủy ban Codex Việt Nam và Thái Lan đồng chủ

trì biên soạn, trong đó quy định hàm lượng histamine* trong các sản phẩm nước mắm không quá 400 mg/kg. Đây chính là rào cản kỹ thuật khiến cho nước mắm của Việt Nam không xuất khẩu được.

Trong cơ thể người, histamine được tìm thấy trong các tế bào mast, tập trung nhiều ở mũi, miệng, thành mạch máu... là chất nội sinh được tạo ra một cách tự nhiên khi cần thiết và bị thủy phân ngay khi lượng histamine nội sinh được tổng hợp đủ. Nó có vai trò chính trong phản ứng dị ứng làm giãn mạch máu và tăng tính thấm thành mạch. Nó hoạt động như một chất dẫn truyền thần kinh hoặc trao đổi chất từ dây thần kinh này đến dây thần kinh khác, cũng như thực hiện một số chức

*Histamine là một amine sinh học, có công thức phân tử là $C_5H_9N_3$. Nó là 1 hợp chất dị vòng, có 2 nhóm amine (diamines), dạng tinh thể, dễ hút ẩm, nhiệt độ nóng chảy 83,5°C, nhiệt độ sôi 209,5°C, dễ hòa tan trong nước và ethanol, tan rất ít trong diethyl ether.

năng quan trọng khác trong các mô của cơ thể. Hợp chất này tham gia vào khoảng 23 chức năng sinh lý như điều chỉnh nhiệt độ và trọng lượng cơ thể, kiểm soát giấc ngủ và sự tỉnh táo, tiết acid ở dạ dày, làm lành vết thương, giảm huyết áp... Histamine có vai trò quan trọng với cơ thể khi sử dụng với hàm lượng vừa đủ, nếu quá mức sẽ nguy hại đến sức khỏe con người. Ngộ độc histamine do thực phẩm có thể gây ra các triệu chứng bất lợi trên hệ hô hấp như sổ mũi, hen suyễn do co thắt phế quản; các triệu chứng trên da như nổi mề đay, phát ban, ngứa, phù mí mắt, môi sưng húp; triệu chứng trên mắt như viêm, đỏ kết mạc mắt; triệu chứng trên hệ tiêu hóa như sự tiết quá độ dịch vị ở dạ dày, tiêu chảy hoặc triệu chứng trên hệ tim mạch như giãn mạch, hạ huyết áp, tim đập nhanh, co thắt tim. Nhiều sản phẩm nước mắm của nước ta có hàm lượng histamine trên 400 mg/kg (mức gây ngộ độc) nhưng vì là một loại gia vị nên liều lượng sử dụng hàng ngày không nhiều, vì vậy không gây nguy hiểm đến sức khỏe. Tuy nhiên, hàm lượng histamine cao hơn so với quy định của tiêu chuẩn Codex 302-2011 hiện nay đang là một trong những rào cản khiến nước mắm Việt Nam chưa xuất khẩu được sang các nước phát triển.

Ứng dụng chế phẩm vi sinh để giảm hàm lượng histamine

Để xuất khẩu nước mắm, việc áp dụng các biện pháp làm giảm hàm lượng histamine trong sản phẩm này là vô cùng cần thiết. Các phương pháp có thể sử dụng bao gồm: vật lý (sử dụng chiếu xạ hay áp suất thủy tĩnh), hóa học (bổ sung phụ gia), vi sinh vật. Hiện nay, phương pháp sử



Chế phẩm vi sinh ưa mặn phân giải histamine.

dụng vi sinh vật để phân giải histamine đang được quan tâm nhiều hơn bởi tính an toàn và hiệu quả. Trong phương pháp này, các chủng vi sinh vật ưa mặn, có khả năng phân giải sẽ được bổ sung vào quá trình sản xuất nước mắm. Tuy nhiên, đến nay ở nước ta vẫn chưa có nhiều công trình nghiên cứu tập trung vào vấn đề này.

Xuất phát từ yêu cầu thực tiễn nêu trên, các nhà khoa học thuộc Học viện Nông nghiệp Việt Nam đã thực hiện đề tài “Nghiên cứu ứng dụng công nghệ vi sinh để giảm hàm lượng histamine trong nước mắm truyền thống”. Cụ thể, nhóm nghiên cứu đã phân lập được 545 chủng vi sinh có khả năng chịu nồng độ muối cao trên 10% từ chượp mắm ở các vùng/miền khác nhau. Từ đó, chọn lọc được hai chủng vi sinh có khả năng chịu mặn và phân giải histamine cao nhất. Hai chủng vi sinh này chịu được nồng độ muối lên tới 25%, có khả năng phân giải histamine đạt hiệu suất khoảng 43%, thuộc loài vi sinh an toàn cấp 1 và không gây độc tính cấp. Tiếp đó, nhóm nghiên cứu đã xây dựng quy trình công nghệ và mô hình thiết bị sản xuất chế phẩm vi sinh ưa mặn, có khả năng phân giải histamine ở quy mô 50 lít/mẻ. Các chế phẩm này đã được kiểm định chất lượng tại Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 1.

Chế phẩm vi sinh ưa mặn có khả năng phân giải histamine đã được ứng dụng vào sản xuất nước mắm truyền thống theo quy mô phòng thí nghiệm. Hàm lượng histamine của nước mắm thí nghiệm đã giảm được 25-30% so với mẫu nước mắm ban đầu. Với chượp bổ sung chế phẩm, hàm lượng histamine trong nước mắm thành phẩm nằm dưới ngưỡng quy định của Tiêu chuẩn Codex 302-2011. Ngoài ra, các chỉ tiêu về cảm quan và dinh dưỡng của nước mắm thành phẩm không có sự khác biệt rõ rệt so với loại không sử dụng chế phẩm.

Có thể nói, đề tài của nhóm nghiên cứu đã mang lại nhiều ý nghĩa: tháo gỡ khó khăn do Tiêu chuẩn Codex 302-2011 đặt ra cho các doanh nghiệp xuất khẩu nước mắm trong nước, góp phần quan trọng vào phát triển kinh tế; đồng thời giúp bảo vệ sức khỏe người tiêu dùng và đảm bảo quyền lợi của các nhà sản xuất chân chính. Thời gian tới, nhóm nghiên cứu sẽ tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu hơn nhằm tìm ra các giai đoạn thích hợp bổ sung chế phẩm trong quá trình chượp với mục tiêu giảm hàm lượng histamine nhiều nhất có thể, đảm bảo tính ổn định của quy trình sản xuất.