



HỎI - ĐÁP CÔNG NGHỆ

Hỏi: Xin cho biết cách thức bảo quản các loại cá biển cỡ nhỏ sau đánh bắt giữ được màu sắc tươi mới, đáp ứng các yêu cầu cảm quan mà không gây hại cho người sử dụng và môi trường?

Đáp: Khai thác hải sản đóng góp một phần rất quan trọng trong tổng sản lượng thủy sản hàng năm của cả nước nhưng khâu bảo quản sau khai thác còn khá yếu kém, nhiều thất thoát và giảm giá trị sản phẩm. Biện pháp phổ biến nhất hiện nay đối với hầu hết ngư dân Việt Nam vẫn là bảo quản sơ bộ bằng đá với hầm bảo quản bằng tấm xốp (chiếm gần 91%), còn lại là hầm bảo quản bằng chất liệu mút xốp P.U (foam P.U) và hầm ngâm hạ nhiệt thân cá. Các khâu bảo quản sau đánh bắt và bảo quản lạnh sơ bộ để đưa đến tay người tiêu dùng là vấn đề được nhiều giới quan tâm, nhất là việc sử dụng các hóa chất như urê (tạo độ tươi), chlorine hoặc hydro peroxit (tẩy trắng), lưu huỳnh (tạo màu vàng óng),... để tẩm ướp tạo vẻ ngoài tươi ngon cho sản phẩm, nhưng tiềm ẩn rất nhiều hiểm họa cho sức khỏe người tiêu dùng.

Để cá giữ được màu tươi lâu giống như cá mới đánh bắt, một phương pháp giúp ngăn ngừa sự biến màu nâu hoặc đen của cá đã được công ty JAPAN-TECHNO đăng ký bảo hộ độc quyền tại Việt Nam, số bằng 1-0005311, với tác giả là Kenichi HIRAOKA.

Sáng chế này đề cập đến phương pháp ngăn ngừa sự ngả màu nâu, đen; xử lý cá đã bị ngả màu nâu, đen để trả lại màu tự nhiên cho các loại cá nhỏ hoặc cá bột, cá mè con, cá chình, và cá biển nhỏ họ Ammodyte. Sáng chế cũng giới thiệu phương pháp sản xuất thực phẩm bằng cách trộn cá nhỏ tươi với gia vị, giúp thân



cá không bị chảy nước nên giữ được giá trị thương mại trong thời gian dài.

Quy trình thực hiện gồm các bước:

• Xử lý cá trong dung dịch kiềm

Cá được ngâm trong dung dịch kiềm hoặc phun dung dịch này lên cá. Dung dịch kiềm có độ pH cao hơn 7,0 (tốt nhất là từ 9,5-12,0) được điều chế bằng cách hòa tan kiềm (hoặc hỗn hợp kiềm) trong nước. Kiềm có thể là các loại như canxi cacbonat, natri hydrocacbonat,... Thời gian xử lý phụ thuộc vào nhiệt độ xử lý. Thông thường, tốt nhất là từ 15-60 phút, nhiệt độ xử lý tốt nhất trong khoảng từ 0°C-5°C. Nếu nhiệt độ hơn 0°C thì sẽ mất nhiều thời gian dài để xử lý, nhưng nguyên liệu khó bị nhiễm khuẩn; nếu nhiệt độ xử lý cao hơn 10°C thì sản phẩm dễ bị biến tính hoặc phân hủy protein làm mất hình dạng ban đầu của cá.

Có thể thêm các phụ gia, như sacarit (đường khử mạch nha, sorbitol, đường mía) và các muối (ví dụ, natri clorua) vào dung dịch kiềm để nâng cao độ thẩm của dung dịch vào nguyên liệu cần xử lý.

• Rửa nước hoặc trung hòa

Cá sau khi xử lý bằng dung dịch kiềm có thể chế biến theo hai cách:

Rửa nước: để loại dung dịch kiềm ra khỏi bề mặt thân cá, cá được rửa bằng nước máy hoặc rửa bằng nước muối có nồng độ tốt nhất trong

khoảng từ 1%-4% sẽ giúp cho thịt cá cứng chắc. Thời gian rửa phụ thuộc vào thời gian xử lý bằng dung dịch kiềm, thường tốt nhất là trong khoảng từ 30 phút đến 3 giờ.

Trung hòa: thực hiện bằng cách phun dung dịch axit vô cơ (ưu tiên là axit axetic, axit citric) có độ pH trong khoảng từ 5,0-6,5 lên cá. Cũng có thể ngâm cá trong dung dịch axit vô cơ (ưu tiên là axit axetic, axit citric) có độ pH trong khoảng từ 5,5-6,5. Nếu không cần xử lý cá tươi, quá trình trung hòa có thể được thực hiện trong khi đun sôi cá trong nước muối (nồng độ trong khoảng từ 3%-8%), thịt cá sẽ trở nên rắn chắc. Nhiệt độ trung hòa cũng là nhiệt độ sôi của nước muối, thường trong khoảng 90°C-105°C. Thời gian trung hòa phụ thuộc vào thời gian xử lý bằng dung dịch kiềm, thường trong khoảng 30-60 phút.

• Đóng gói và bảo quản lạnh

Cá sau khi được rửa bằng nước hoặc trung hòa như trên sẽ được đóng gói, và bảo quản ở trạng thái lạnh hoặc đông lạnh.

Nhờ quá trình xử lý bằng dung dịch kiềm, hầu hết vi khuẩn bám vào cá đều bị tiêu diệt. Do đó, cá hầu như không bị biến dạng trong khi bảo quản, và thời gian bảo quản được kéo dài đáng kể. Cá qua xử lý có thể được vận chuyển đến nơi xa hơn hoặc có thể được bảo quản trong

thời gian dài hơn và cá được đưa đến tay người tiêu dùng vẫn giữ được màu sắc tươi, không bị ngả màu nâu hoặc đen.

Ví dụ 1: Ngăn ngừa sự ngả màu nâu hoặc đen của cá mòi tươi

Điều chế dung dịch kiềm dùng để xử lý có thành phần như sau: natri axetat (chất đệm) 38%, canxi oxit (kiềm) 30%, D-glucoza (chất thẩm) 32%. Hòa tan 10 g dung dịch kiềm được điều chế như trên để tạo ra 1.000 ml dung dịch kiềm có nồng độ canxi oxit là 0,3% và độ pH=11.

Cá mòi con sau đánh bắt được ngâm ngay vào dung dịch kiềm trong điều kiện khuấy thích hợp ở nhiệt độ khoảng 5°C trong 40 phút trên tàu đánh cá. Sau đó, cá được rửa ở nhiệt độ 5°C trong 40 phút. Kế tiếp, cá được làm ráo nước và được bảo quản ở trạng thái đông lạnh.

Mẫu đối chứng có quá trình xử lý tương tự nhưng bỏ qua giai đoạn xử lý bằng dung dịch kiềm và rửa bằng nước. Quan sát sự thay đổi màu da của cá: cá được xử lý theo sáng chế giữ được màu da trắng của cá tươi, trong khi cá không được xử lý sẽ chuyển dần sang màu nâu, sau 30 phút sẽ chuyển sang màu nâu đen.

Ví dụ 2: Ngăn ngừa sự ngả màu nâu hoặc đen của cá chín

Điều chế dung dịch kiềm như ở ví dụ 1.

Cá tươi sau khi đánh bắt được ngâm ngay trong dung dịch kiềm trong điều kiện khuấy thích hợp ở nhiệt độ khoảng 5°C trong 40 phút trên tàu đánh cá. Sau đó, cá được trung hòa về độ pH = 6,5 (bằng axit axetic) ở nhiệt độ nằm trong khoảng 92°C-100°C (nhiệt độ đầu vào nằm trong khoảng từ 96°C-100°C, nhiệt độ đầu ra 92°C) trong thời gian 2-3 phút, làm ráo nước và bảo quản ở trạng thái đông lạnh.

Mẫu đối chứng được xử lý tương tự, nhưng bỏ qua giai đoạn xử lý bằng dung dịch kiềm và rửa bằng nước, sau đó cá được đun sôi (nồng độ nước muối: 7% theo khối lượng; điều chỉnh về độ pH = 6,5 bằng hydro peroxit). Quan sát sự thay đổi màu da (màu trắng) của cá: cá được xử lý theo sáng chế giữ được màu da trắng ban đầu của cá tươi, trong khi cá không được xử lý chuyển dần sang màu nâu, và sau 30 phút thì chuyển sang màu nâu sẫm khi bảo quản. Cá đã đun sôi và trung hòa có khá thịt rắn chắc.

Ví dụ 3: Ngăn ngừa sự ngả màu nâu hoặc đen của cá mòi chín

Điều chế dung dịch kiềm như ở ví dụ 1.

Cá mòi con sau đánh bắt được ngâm ngay vào dung dịch nước kiềm trong điều kiện khuấy thích hợp ở nhiệt độ khoảng 5°C trong 40 phút trên tàu đánh cá. Sau đó, cá được lấy ra, rửa ở nhiệt độ khoảng 5°C trong 40 phút. Làm ráo nước cá đã rửa và đun sôi ở nhiệt độ 95°C trong 3 phút.

Mẫu đối chứng được xử lý tương tự nhưng bỏ qua giai đoạn xử lý bằng dung dịch kiềm và rửa bằng nước, và sau đó cá được đun sôi (nồng độ nước muối: 7% theo khối lượng; điều chỉnh về độ pH khoảng 6,5 bằng hydro peroxit). Kết quả, cá được xử lý theo sáng chế và sau đó được đun sôi hầu như không bị ngả màu nâu hoặc đen khi bảo quản trong thời gian 20 ngày hoặc lâu hơn. Ngược lại, mẫu cá đối chứng bị ngả màu nâu ngay sau khi đun sôi và ngả màu đen trong khi bảo quản.

Ví dụ 4: Thực phẩm chứa cá mòi tươi

Bước 1: Điều chế dung dịch kiềm dùng để xử lý có thành phần: natri

axetat (chất đệm) 38%, canxi oxit (kiềm) 30%, D-glucoza (chất thẩm) 32%. Hòa tan 10 g dung dịch kiềm này trong nước để thu được 1.000 ml dung dịch nước kiềm có hàm lượng canxi oxit là 0,3% và độ pH= 12,6.

Cá mòi tươi mới đánh bắt được ngâm ngay trong dung dịch kiềm trong điều kiện khuấy thích hợp ở nhiệt độ khoảng 5°C trong 40 phút trên tàu đánh cá. Sau đó, cá được lấy ra, rửa ở nhiệt độ khoảng 5°C trong 40 phút. Cá sau khi rửa nước sẽ được ngâm trong nước muối 4% trong 30 phút để làm chắc thịt cá, sau đó làm ráo nước và bảo quản ở trạng thái đông lạnh.

Bước 2: Chuẩn bị nguyên liệu dùng làm gia vị có thành phần như sau:

Thành phần	Khối lượng (g)
Muối	0,4
Đường	6,7
Sorbitol	13,6
Natri glutamat	0,4
Mirin (rượu saké ngọt dùng cho gia vị)	6,7
Bột ớt cayen	0,1
Giấm có gia vị	1,1
Nước	67,4
Tổng cộng	100

Trộn 100 g cá mòi tươi đã ráo nước thu được ở bước 1 với 100 g nguyên liệu gia vị thu được ở bước 2 ở nhiệt độ 13°C trong thời gian 3 phút. Giữ yên hỗn hợp trong 30 phút để gia vị thẩm vào trong cá mòi, sau đó đóng gói. Thịt cá sẽ giữ được độ chắc, và thậm chí sau khi để ở nhiệt độ phòng trong 5 ngày vẫn không có dấu hiệu chảy nước trên thân, cá vẫn giữ nguyên được hình dạng ban đầu của nó.

Mẫu đối chứng được xử lý tương tự nhưng bỏ qua giai đoạn xử lý bằng dung dịch kiềm và rửa bằng nước. Với mẫu này, cá bắt đầu mất hình dạng ban đầu ngay sau khi trộn với nguyên liệu gia vị và mất giá trị. □

Tìm hiểu các công nghệ 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