

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

DỰ THẢO CUỐI

TCVN 12607:2019

Xuất bản lần 1

QUY PHẠM THỰC HÀNH SẢN XUẤT NƯỚC MẮM

Code of practice for fish sauce processing

HÀ NỘI – 2019

Lời nói đầu

TCVN 12607:2019 do Cục Chế biến và Phát triển thị trường nông sản biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này được xây dựng trước hết để sử dụng làm tài liệu hướng dẫn cải thiện thực hành sản xuất nước mắm nhằm đáp ứng được các yêu cầu an toàn thực phẩm. Việc áp dụng thực hành sản xuất tốt (GMP), phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và điểm hành động loại trừ khuyết tật (DAP) cho sản phẩm này phải được thúc đẩy để bảo đảm an toàn và sức khỏe cho người tiêu dùng cũng như chất lượng của nước mắm. Nước mắm là sản phẩm dạng dịch lỏng trong, thu được từ hỗn hợp của cá với muối (chượp chín) đã được lên men tự nhiên trong khoảng thời gian ít nhất là 6 tháng, có thể bổ sung nước muối và các loại phụ gia thực phẩm theo quy định hiện hành. Quá trình lên men nước mắm phụ thuộc vào enzym nội sinh và hệ vi khuẩn nội tạng từ cá nguyên liệu. Trong quá trình lên men, cũng có thể bổ sung các thành phần khác hoặc chất hỗ trợ chế biến để hỗ trợ quá trình lên men. Muối là thành phần không thể thiếu trong quá trình sản xuất nước mắm để ức chế hoạt động của các loại vi khuẩn gây hư hỏng và tạo ra mùi vị không mong muốn. Thời điểm kết thúc quá trình lên men được xác định bằng các đặc tính chất lượng cảm quan như màu sắc, độ trong, mùi và vị của nước mắm.

Tiêu chuẩn này tham khảo bố cục của TCVN 7265:2015 (CAC/RCP 52-2003, Revised 2011 with Amendment 2013), CAC/RCP 52-2003 (Revised and Amended 2016) và thực tế sản xuất nước mắm tại Việt Nam. Tiêu chuẩn này chủ yếu cung cấp hướng dẫn kỹ thuật trong quá trình sản xuất nước mắm.

Tiêu chuẩn này áp dụng cách tiếp cận HACCP quy định trong Phụ lục Hệ thống phân tích mối nguy, điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và các hướng dẫn áp dụng của TCVN 5603:2008 (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003).

① *định nghĩa "nước mắm" và "nước mắm"*

Quy phạm thực hành sản xuất nước mắm

Code of practice for fish sauce processing

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các khuyến nghị thực hành đối với quy trình sản xuất nước mắm.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 3974:2015 (CODEX STAN 150-1985, Revised 2012), Muối thực phẩm

TCVN 5107:2018, Nước mắm

TCVN 5603:2008 (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003), Quy phạm thực hành về những nguyên tắc chung đối với vệ sinh thực phẩm

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Nước mắm nguyên chất (genuine fish sauce)

Sản phẩm dạng dịch lỏng trong, thu được từ hỗn hợp của cá và muối (chượp chín) đã được lên men tự nhiên trong một khoảng thời gian ít nhất 6 tháng. (mùi mắm tự nhiên có thể biến đổi)

3.2

Nước mắm (fish sauce)

Sản phẩm được chế biến từ nước mắm nguyên chất (3.1), có thể bổ sung nước muối, đường và phụ gia thực phẩm, có thể được điều chỉnh màu, điều chỉnh mùi.

Trao Quy chuẩn Việt Nam 02-16:2012/BNNPTNT & làm hệ theo
Ngày 02/12/12 9/11/2012 của Bộ NNPTNT, về quản lý chất lượng sản phẩm
có thể thêm về việc mắm... T7/Kh/DT TCVN có thể quản "mắm" nhưng phải

3.3

Nước sạch (clean water)

Nước từ nguồn không bị ô nhiễm vi sinh vật gây hại, các chất và/hoặc sinh vật phù du độc hại với lượng có thể ảnh hưởng đến tính an toàn của cá khi dùng làm thực phẩm.

3.4

Làm sạch (cleaning)

Quá trình loại bỏ đất, chất bẩn hoặc các chất không mong muốn khác.

3.5

Biện pháp kiểm soát (control measure)

Hành động ngăn ngừa hoặc loại trừ các mối nguy về an toàn thực phẩm hoặc giảm thiểu nó đến mức chấp nhận được.

Trong tiêu chuẩn này, biện pháp kiểm soát cũng được áp dụng đối với khuyết tật.

3.6

Điểm hành động loại trừ khuyết tật (defect action point)

DAP

Công đoạn mà tại đó có thể áp dụng việc kiểm soát và khuyết tật về chất lượng (không phải khuyết tật về an toàn) có thể được ngăn chặn, được loại bỏ hoặc giảm đến mức có thể chấp nhận được hoặc mối nguy về gian lận thương mại được loại bỏ.

3.7

Điểm kiểm soát tới hạn (critical control point)

CCP

Công đoạn mà tại đó có thể áp dụng việc kiểm soát và là công đoạn thiết yếu để ngăn ngừa hoặc loại trừ mối nguy về an toàn thực phẩm hoặc giảm nguy cơ này đến mức độ chấp nhận được.

3.8

Sự phân hủy (decomposition)

Sự suy giảm chất lượng cá kể cả sự phá vỡ cấu trúc và gây ra mùi hoặc vị khó chịu.

3.9

Khuyết tật (defect)

Tình trạng sản phẩm không đạt yêu cầu chất lượng tối thiểu, các quy định về thành phần và/hoặc ghi nhãn của các tiêu chuẩn về sản phẩm tương ứng.

3.10

Khử trùng/tẩy trùng (disinfection)

Việc sử dụng các tác nhân hoá học và/hoặc phương pháp vật lý để làm giảm số lượng vi sinh vật trong môi trường, đến mức không làm ảnh hưởng đến tính an toàn hoặc phù hợp của thực phẩm.

3.11**Mối nguy (hazard)**

Tác nhân hoá học, sinh học hoặc vật lý có trong thực phẩm làm thực phẩm mất an toàn gây hại đến sức khỏe người tiêu dùng thực phẩm.

3.12**Phân tích mối nguy (hazard analysis)**

Quá trình thu thập và đánh giá thông tin về mối nguy cùng với các điều kiện dẫn đến sự xuất hiện các mối nguy đó, để quyết định mối nguy nào là đáng kể đối với an toàn thực phẩm và do đó cần được đề cập đến trong kế hoạch HACCP.

3.13**Phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (hazard analysis critical control point)****HACCP**

Hệ thống xác định, đánh giá và kiểm soát các mối nguy có ảnh hưởng đáng kể đến an toàn thực phẩm.

3.14**Ô nhiễm vi sinh vật (microbiological contamination)**

Sự có mặt, xâm nhập, tái xâm nhập, sự phát triển và/hoặc sự sống sót của vi sinh vật gây bệnh liên quan đến sức khỏe cộng đồng.

3.15**Giám sát (monitor)**

Hành động thực hiện theo trình tự các quan sát hoặc đo lường theo hoạch định để đánh giá xem một CCP có được kiểm soát hay không.

Trong tiêu chuẩn này, việc giám sát cũng được áp dụng đối với DAP.

3.16**Chương trình tiên quyết (pre-requisite programme)**

Một chương trình được yêu cầu trước khi áp dụng hệ thống HACCP để bảo đảm rằng cơ sở sản xuất hoạt động theo các nguyên tắc về vệ sinh thực phẩm, quy phạm thực hành thích hợp và các văn bản pháp lý về an toàn thực phẩm có liên quan.

3.17**Kiểm tra xác nhận/Thẩm tra (verification)**

Áp dụng các phương pháp, quy trình, thử nghiệm và đánh giá khác, ngoài việc giám sát để xác định tính phù hợp với kế hoạch HACCP.

Trong tiêu chuẩn này, việc kiểm tra xác nhận cũng được áp dụng đối với DAP.

3.18

Muối (salt)

Natri clorua (NaCl) dạng tinh thể.

3.19

Nước muối (brine)

Dung dịch của muối (3.18) trong nước.

3.20

Hỗ trợ lên men (fermentation aid)

Quá trình thúc đẩy phân giải protein và/hoặc tạo hương nhờ sử dụng các chất hỗ trợ lên men như các thành phần có hoạt tính enzym hoặc làm tăng hoạt tính enzym và các chủng vi khuẩn sinh vật có lợi.

4 Chương trình tiên quyết

4.1 Khái quát

Trước khi áp dụng HACCP đối với một công đoạn nào đó trong dây chuyền sản xuất nước mắm, công đoạn này phải được sự hỗ trợ của chương trình tiên quyết dựa vào thực hành vệ sinh tốt và đáp ứng các quy định hiện hành.

Việc thiết lập chương trình tiên quyết sẽ cho phép nhóm HACCP tập trung vào việc áp dụng HACCP cho các mối nguy về an toàn thực phẩm mà có thể áp dụng trực tiếp cho sản phẩm và quá trình đã chọn, không cần xem xét quá mức và lặp lại những mối nguy từ môi trường xung quanh. Chương trình tiên quyết này sẽ là chương trình cụ thể cho từng cơ sở hoặc đối với từng thiết bị và cần giám sát và đánh giá để bảo đảm tính hiệu quả liên tục của chúng.

Xem Phụ lục *Hệ thống phân tích mối nguy, điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và các hướng dẫn áp dụng* của TCVN 5603:2008 (CAC/RCP 1-1969, Rev.4-2003), để có thêm thông tin hỗ trợ cho việc xây dựng chương trình tiên quyết cho cơ sở sản xuất.

4.2 Thiết kế và bố trí phương tiện khai thác cá

Hiện có nhiều dạng phương tiện khai thác cá khác nhau đang được sử dụng. Các dạng phương tiện phụ thuộc vào các khu vực cụ thể, tình trạng kinh tế, môi trường, chủng loại cá được đánh bắt. Phần này đưa ra những yêu cầu cơ bản đối với khả năng làm sạch, giảm thiểu sự hư hỏng, sự ô nhiễm và sự phân hủy mà các phương tiện khai thác cá cần quan tâm để bảo đảm vệ sinh, xử lý cá. Việc thiết kế và lắp đặt phương tiện đánh bắt cá, phương tiện thu hoạch cá nuôi cần quan tâm đến những vấn đề sau đây:

4.2.1 Làm sạch và khử trùng

- Tàu thuyền và vật chứa trên khoang tàu phải được thiết kế và lắp đặt sao cho giảm thiểu những góc cạnh sắc bên trong và những phần nhô lên để tránh tích tụ những bụi bẩn;
- Việc lắp đặt phải tạo điều kiện đủ để thoát nước;
- Nguồn cung cấp đủ nước sạch hoặc nước uống được.

4.2.2 Giảm thiểu sự ô nhiễm

- Mọi bề mặt trong khu vực xử lý phải không độc, không thấm nước và đang trong điều kiện vận hành tốt, để giảm thiểu sự tích lũy máu, chất nhớt, vảy, ruột và để giảm bớt nguy cơ ô nhiễm vi sinh vật và vật lý;
- Các dụng cụ thích hợp phải được cung cấp để xử lý cá, khi thích hợp;
- Các dụng cụ thích hợp phải được cung cấp cho các thiết bị khử trùng và tẩy rửa, khi cần;
- Điểm để lấy nước sạch phải được đặt ở vị trí tránh ô nhiễm;
- Tất cả hệ thống ống nước và đường ống nước thải phải có khả năng đạt được nhu cầu tối đa;
- Các đường ống nước không dùng để uống phải được xác định rõ và được cách ly khỏi nguồn nước sạch để tránh sự ô nhiễm;
- Tạp chất lạ, kể cả nước bắn đọng ở đáy tàu, khói, dầu nhiên liệu, dầu mỡ, nước thải và các chất thải rắn hoặc bán rắn khác không được gây ô nhiễm cá;
- Các thùng chứa phụ phẩm và chất thải phải dễ nhận diện, được thiết kế phù hợp có nắp đậy kín và được làm từ nguyên liệu không thấm, khi cần;
- Các thiết bị đầy đủ và riêng biệt phải được cung cấp để ngăn sự ô nhiễm cá, như:
 - + các độc tố hoặc chất gây hại;
 - + phụ phẩm và chất thải.
- Thiết bị rửa tay và nhà vệ sinh phải đầy đủ, được đặt cách biệt với các khu vực xử lý cá và phải luôn có sẵn, khi cần;
- Ngăn ngừa sự xâm nhập của các loài chim, côn trùng, các loài dịch hại khác, khi cần.

4.2.3 Giảm thiểu những hư hỏng của cá

- Trong các khu vực xử lý, phải giảm thiểu các góc sắc nhọn và phần nhô lên tại các bề mặt;
- Dụng cụ đánh bắt và việc sử dụng phải giảm thiểu được sự hư hỏng và phân hủy đối với cá.

4.3 Thiết kế và xây dựng cơ sở sản xuất

Cơ sở sản xuất phải thiết kế dây chuyền sản xuất sao cho ngăn ngừa các nguồn ô nhiễm, giảm thiểu sự trì hoãn quá trình ướp cá (có thể dẫn đến việc tiếp tục giảm chất lượng cá). Vì vậy, cơ sở sản xuất phải được thiết kế để tạo thuận lợi cho quá trình xử lý nhanh và bảo quản cá phù hợp.

Việc thiết kế và xây dựng cơ sở sản xuất phải xem xét đến những vấn đề sau:

4.3.1 Để làm sạch và khử trùng

- Bề mặt tường, vách ngăn và sàn nhà phải được làm bằng những vật liệu không thấm, không độc;
- Mọi bề mặt tiếp xúc với cá phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn, không thấm, có màu sáng, nhẵn và dễ làm sạch;
- Sàn nhà phải được thiết kế và xây dựng để cho phép thoát nước dễ dàng;
- Trần nhà và đồ đạc treo phía trên phải được thiết kế sao cho giảm thiểu tích tụ chất bẩn;
- Cửa sổ phải được lắp đặt để giảm thiểu sự tích tụ bụi bẩn, được lắp những tấm chắn ngăn côn trùng để làm sạch và tháo ra, khi cần;
- Cửa ra vào phải nhẵn, có bề mặt không hấp thụ.

4.3.2 Giảm thiểu sự ô nhiễm

- Thiết bị lắp đặt phải được thiết kế để giảm thiểu sự nhiễm chéo và có thể được thực hiện bằng sự tách biệt về thời gian và khoảng cách;
- Mọi bề mặt trong khu vực xử lý phải được làm từ các vật liệu không độc, nhẵn, không thấm và trong điều kiện hoạt động tốt, giảm thiểu sự tích tụ chất bẩn và giảm bớt nguy cơ ô nhiễm vật lý;
- Các bề mặt làm việc tiếp xúc trực tiếp với cá phải ở trong tình trạng làm việc tốt, bền, dễ bảo trì. Chúng phải được làm bằng vật liệu trơn nhẵn, không hấp thụ, không độc, là loại trơ với cá, chịu được các chất tẩy rửa, chất khử trùng trong điều kiện làm việc bình thường;
- Phải cung cấp đầy đủ thiết bị để xử lý và rửa các sản phẩm, phải có nguồn cung cấp đủ nước sạch và nước lạnh cho những mục đích này;
- Đèn trần phải được bảo vệ thích hợp;
- Phải có đầy đủ hệ thống thông gió để thoát hơi nước dư thừa, khói và mùi lạ và cần tránh bị nhiễm chéo do các sol khí;
- Các thiết bị phù hợp phải được cung cấp cho thiết bị rửa và khử trùng, khi cần;

- Đường ống nước không uống được và nguồn nước uống được phải được lắp đặt tách biệt và nhân diện.
- Mọi đường ống dẫn chất thải và bơm phải có khả năng đáp ứng với nhu cầu tối đa;
- Phải giảm thiểu sự tích tụ các chất thải rắn, lỏng, bán rắn để ngăn ngừa sự ô nhiễm;
- Khi cần, các vật chứa phụ phẩm, chất thải phải được xác định rõ, được thiết kế thích hợp có nắp đậy kín và được làm bằng vật liệu trơ;
- Các thiết bị riêng biệt và phù hợp phải được cung cấp đầy đủ để ngăn ngừa sự ô nhiễm
- Phải luôn có sẵn các thiết bị rửa tay và nhà vệ sinh đầy đủ, được ngăn cách với khu vực xử lý;
- Ngăn chặn sự xâm nhập các loại động vật như chim, côn trùng hoặc các động vật khác;
- Đường ống cung cấp nước phải được lắp kín với các thiết bị, khi cần.

4.3.3 Cung cấp hệ thống ánh sáng đầy đủ

Ánh sáng phải được cung cấp cho tất cả các khu vực làm việc.

4.3.4 Thiết kế và lắp đặt các thiết bị và dụng cụ

Thiết bị và dụng cụ sử dụng trong các cơ sở sản xuất nước mắm rất khác nhau. Thiết bị và dụng cụ phải giảm thiểu được sự tích tụ các chất thừa và ngăn ngừa chúng trở thành nguồn ô nhiễm.

Thiết bị và dụng cụ thiết kế và lắp đặt phải tính đến những vấn đề sau:

4.3.4.1 Dễ làm sạch và khử trùng

- Thiết bị phải bền và dễ di chuyển và/hoặc có khả năng được tháo ra lắp vào để cho phép bảo trì, làm sạch, khử trùng và giám sát;
- Thiết bị, vật chứa và dụng cụ tiếp xúc với cá phải thoát nước tốt và dễ làm sạch, khử trùng, bảo dưỡng và tránh ô nhiễm;
- Thiết bị và dụng cụ phải được thiết kế, lắp đặt để giảm thiểu những góc sắc bên trong và những mấu lồi lên, khe hở, lỗ hổng nhỏ để tránh những nơi chứa đựng bụi bẩn;
- Dụng cụ làm sạch và chất làm sạch phải được sử dụng theo đúng quy định.

4.3.4.2 Giảm thiểu sự ô nhiễm

- Phải giảm thiểu sự tích tụ các chất thải rắn hoặc bán rắn và lỏng để ngăn ngừa ô nhiễm sản phẩm;
- Hệ thống thoát nước không được gây ô nhiễm cho sản phẩm.

4.4 Chương trình kiểm soát vệ sinh

Ảnh hưởng của các hoạt động sản xuất trong nhà xưởng, đến sự an toàn và tính phù hợp của cá phải được xem xét tại mọi thời điểm. Cụ thể, bao gồm tất cả các điểm có thể bị ô nhiễm và thực hiện những biện pháp cụ thể để bảo đảm sản phẩm an toàn. Biện pháp kiểm soát và giám sát cần thiết phụ thuộc vào quy mô thao tác vận hành và bản chất của những hoạt động của loại thao tác đó.

Khi cơ sở có sử dụng clo để xử lý nước, clo có thể tiếp xúc trực tiếp với cá, khi đó dư lượng clo không được vượt quá so với dư lượng clo quy định đối với nước uống được. Việc sử dụng clo với nồng độ cao³⁾ để xử lý nước (từ khâu sản xuất ban đầu đến khi tiêu thụ thực phẩm) phải theo quy định hiện hành.

4.5 Vệ sinh và sức khỏe cá nhân

Cơ sở sản xuất và vệ sinh cá nhân phải bảo đảm duy trì mức độ vệ sinh phù hợp nhằm tránh ô nhiễm.

- Người vừa bị ốm, người mắc các bệnh truyền nhiễm hoặc có vết thương truyền nhiễm hoặc những vết thương hở không được làm việc trong khu vực sản xuất, xử lý hay vận chuyển;
- Phải mặc quần áo bảo hộ đầy đủ, đội mũ và đi ủng, khi cần;
- Tất cả nhân viên làm việc trong cơ sở sản xuất phải duy trì mức độ vệ sinh cá nhân tốt và phải thực hiện mọi biện pháp phòng ngừa cần thiết để ngăn sự ô nhiễm;
- Tất cả nhân viên làm việc trong khu vực sản xuất phải rửa tay:
 - + ban đầu khi thực hiện việc xử lý cá và cho đến khi bước vào những khu vực sản xuất;
 - + ngay sau khi đi vệ sinh.
- Những hành vi dưới đây không được phép trong khu vực sản xuất và xử lý sản phẩm:
 - + hút thuốc;
 - + khạc nhổ;
 - + nhai kẹo hoặc ăn uống;
 - + xỉ mũi hoặc ho gần những thực phẩm không được che chắn;
 - + mang đồ trang sức, đồng hồ, cặp tóc hoặc các vật dụng khác, nếu bị rơi ra, có thể ảnh hưởng đến tính an toàn và tính phù hợp của sản phẩm.

³⁾ Chú ý có thể hình thành các hợp chất độc hại tiềm ẩn như cloramin khi cho clo vào nước biển.

4.6 Quy trình truy xuất nguồn gốc và thu hồi sản phẩm

Thực tế cho thấy hệ thống thu hồi sản phẩm là yếu tố cần thiết trong chương trình tiên quyết vì không có quá trình nào là an toàn tuyệt đối. Truy xuất nguồn gốc sản phẩm, gồm cả việc nhận biết lô hàng, là thiết thực đối với một quy trình thu hồi hiệu quả.

- Người quản lý phải bảo đảm quy trình truy xuất nguồn gốc hiệu quả và thu hồi nhanh lô sản phẩm không đáp ứng yêu cầu đang được lưu thông trên thị trường;
- Các hồ sơ về quá trình sản xuất và phân phối phải được lưu giữ trong một khoảng thời gian dài hơn thời hạn sử dụng của sản phẩm;
- Mỗi thùng đựng cá để xử lý tiếp phải được đánh dấu rõ để bảo đảm việc nhận biết được nhà sản xuất và nhận biết lô hàng;
- Sản phẩm thu hồi phải được giám sát cho đến khi chúng được hủy, sử dụng cho mục đích khác không phải làm thực phẩm hoặc được tái chế theo cách thức bảo đảm tính an toàn của chúng.

4.7 Đào tạo

Nhà sản xuất phải nhận thức được vai trò của mình và trách nhiệm bảo vệ sản phẩm khỏi sự ô nhiễm và suy giảm chất lượng. Những người xử lý có liên quan đến các hoá chất tẩy rửa mạnh hoặc các hoá chất có mối nguy khác phải được hướng dẫn kỹ thuật xử lý an toàn.

5 Phân tích mối nguy và điểm kiểm soát tới hạn (HACCP) và phân tích điểm hành động loại trừ khuyết tật (DAP)

Thực hiện HACCP theo quy định hiện hành. Hệ thống HACCP đạt được mục tiêu nêu trên thông qua việc nhận biết các mối nguy cụ thể và thực hiện các biện pháp kiểm soát. Hệ thống HACCP hiệu quả phải làm giảm được sự phụ thuộc vào biện pháp thử nghiệm thành phẩm. Điều này giải thích các nguyên tắc của HACCP khi áp dụng trong sản xuất, tuy nhiên tiêu chuẩn này chỉ có thể cung cấp những hướng dẫn cách áp dụng các nguyên tắc và đề xuất những ý kiến theo loại mối nguy có thể xuất hiện. Kế hoạch HACCP phải được phối hợp thành kế hoạch quản lý thực phẩm, cần được văn bản hóa và càng đơn giản càng tốt.

Thông thường, cá được sử dụng làm nguyên liệu trong sản xuất nước mắm là các loài cá nhỏ. Sự lên men nước mắm dựa vào các enzym nội sinh và các vi khuẩn có trong đường ruột của cá. Cá phải ở trong điều kiện tốt, thích hợp cho người tiêu dùng. Muối là một thành phần thiết yếu trong sản xuất nước mắm để hỗ trợ sự phát triển của vi sinh vật trong quá trình lên men hiệu quả, ngăn ngừa sự phát triển của các vi khuẩn gây bệnh và các hoạt động vi sinh vật khác không mong muốn, tạo ra sản phẩm nước mắm an toàn chất lượng cao.

Phần này đề cập đến các bước xử lý chung và hướng dẫn kỹ thuật để các nhà sản xuất nước mắm sử dụng. Xác định mối nguy tiềm ẩn ở mỗi bước xử lý, bắt đầu từ việc tiếp nhận nguyên liệu thô và kết thúc bằng việc phân phối sản phẩm cuối cùng. Ngoài ra, mỗi bước xử lý bao gồm hướng dẫn kỹ thuật để kiểm soát các mối nguy được xác định để đảm bảo an toàn cho người tiêu dùng và chất lượng sản phẩm. Tuy nhiên, để tuân thủ các nguyên tắc của HACCP, tại mỗi công đoạn phải tiến hành phân tích nguy cơ để đảm bảo mọi mối nguy đều được xác định và kiểm soát đúng.

Nguyên liệu được sử dụng trong quá trình lên men có thể bao gồm cả cá nước ngọt và cá biển. Một số loài cá biển, như cá thu, cá mòi hoặc cá cơm, có nguy cơ tạo thành scombrototoxin. Cá có thể bị ô nhiễm bởi những vi sinh vật không mong muốn, bao gồm cả vi khuẩn gây bệnh, do đó cần kiểm soát nguyên liệu trên tàu đánh bắt phù hợp.

Trong sản xuất nước mắm, sử dụng một lượng lớn muối. Nước muối có nồng độ muối từ 20 % trở lên được sử dụng và duy trì trong suốt quá trình lên men để ngăn sự tăng trưởng và hoạt động của các vi sinh vật không mong muốn, bao gồm các vi sinh vật gây bệnh.

Mùi và hương vị của nước mắm phụ thuộc vào các axit amin tự do được tạo ra từ quá trình lên men. Mức axit amin tự do được tạo ra từ quá trình lên men thay đổi theo loại cá được sử dụng, tỷ lệ cá với muối, nhiệt độ trong quá trình lên men và thời gian lên men. Việc kiểm soát các yếu tố này và phối trộn phù hợp các dịch chiết là cần thiết để thu được sản phẩm nước mắm có hương vị mong muốn.

6 Quy trình sản xuất nước mắm (tham khảo sơ đồ trong Phụ lục A)

6.1 Tiếp nhận nguyên vật liệu

6.1.1 Cá

a) Nguy cơ tiềm ẩn: scombrototoxin (histamin), ô nhiễm vi sinh vật, ô nhiễm độc tố sinh học, ô nhiễm hoá học (bao gồm dư lượng thuốc bảo vệ thực vật và dư lượng thuốc thú y), ô nhiễm vật lý.

b) Khuyết tật tiềm ẩn: phân hủy, ô nhiễm vật lý.

c) Hướng dẫn kỹ thuật:

– Các biện pháp kiểm soát khi tiếp nhận nguyên vật liệu cần bao gồm các đặc điểm sau đây khi áp dụng đối với các mối nguy và khuyết tật đã được xác định:

+ Đối với việc kiểm soát các mầm bệnh vi sinh vật, ngộ độc cá do scombrototoxin và phân hủy. Khi thích hợp, phải lưu hồ sơ về phương tiện đánh bắt và vận chuyển để chứng minh rằng cá được ướp muối với tỷ lệ thích hợp ngay sau khi đánh bắt;

+ Phân tích histamin: Việc lấy mẫu xác định histamin nên được thực hiện định kỳ;

* Các đặc tính cảm quan (ví dụ: mùi, cấu trúc) và các chỉ tiêu hóa học (ví dụ: hàm lượng nitơ bazo bay hơi)

- (i) Tiêu chí chất gây ô nhiễm hóa học (ví dụ kim loại nặng, dư lượng thuốc bảo vệ thực vật và nitrat),
- (ii) Tiêu chí vi sinh (để ngăn ngừa việc xử lý nguyên liệu có chứa độc tố vi sinh vật) đối với cá có nguy cơ;
- (iii) Tiêu chí dư lượng thuốc thú y (khi nguyên liệu cá thu được từ vùng nuôi thủy sản);
- (iv) Tạp chất ngoại lai.

– Người xử lý cần có kỹ năng đánh giá cảm quan về cá để đảm bảo rằng cá nguyên liệu đáp ứng các yêu cầu về chất lượng và phân loại các loài cá có nguy cơ gây ra các độc tố sinh học như ciguatoxin ở cá lớn vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới.

– Để kiểm soát mối nguy *Clostridium botulinum*, cá được trộn sơ bộ với muối với tỷ lệ thích hợp ngay sau khi đánh bắt.

– Cần loại bỏ nếu cá có chứa các chất có hại, đã bị phân hủy mạnh.

– Ghi chép thông tin về diện tích khai thác hoặc vùng đánh bắt cá.

6.1.2 Xử lý muối và các yêu cầu

a) Nguy cơ tiềm ẩn: ô nhiễm hoá học và vật lý.

b) Khuyết tật tiềm ẩn: thành phần phối trộn không chính xác.

c) Hướng dẫn kỹ thuật:

– Muối được sử dụng phải là loại thực phẩm, phù hợp với TCVN 3974:2015 (CODEX STAN 150-1985, Revised 2012).

– Thành phần của muối khác nhau theo nguồn gốc. Muối mỏ và muối biển có chứa một số gốc khác như canxi sulfat, magiê sulfat và clorua. Muối phơi nắng có thể được lưu trữ ít nhất hai tháng trước khi sử dụng để có được hương vị tốt của nước mắm.

– Muối được sử dụng phải được kiểm tra để đảm bảo sạch và không có tạp chất ngoại lai.

– Kích cỡ hạt muối được sử dụng cần được xem xét cẩn thận. Nên sử dụng tinh thể muối kích cỡ trung bình. Nếu kích thước hạt muối quá nhỏ, nước sẽ nhanh chóng thoát qua da ngăn cản muối thấm vào cá làm cho bên trong của cá có thể bị phân hủy. Nếu kích thước tinh thể muối quá lớn, muối sẽ xâm nhập quá chậm và cá có thể bị phân hủy trước.

– Muối phải được bảo quản và vận chuyển hợp vệ sinh.

6.2 Trộn cá với muối

a) Nguy cơ tiềm ẩn: scombrotxin (histamin), ô nhiễm vi sinh vật (độc tố *Clostridium botulinum* và *Staphylococcus aureus*)

b) Khuyết tật tiềm ẩn: phân hủy, ô nhiễm vật lý.

c) Hướng dẫn kỹ thuật:

– Cá và muối phải được trộn kỹ để đảm bảo sự tiếp xúc giữa muối và cá để ngăn ngừa sự phát triển của mầm bệnh và phân hủy trong quá trình lên men.

– Tất cả các thiết bị dùng để trộn cá và muối phải dễ làm vệ sinh, không bị rò rỉ và chịu được muối.

– Để ngăn ngừa sự hư hỏng và phát triển của vi khuẩn gây bệnh, nồng độ muối không được nhỏ hơn 20 % khối lượng. Tỷ lệ phổ biến khi trộn cá với muối theo khối lượng nên là: 3:1, 5:2 và 3:2.

– Khi ướp cá, pha nước cần đạt 20 % muối hoặc hoạt độ nước $\leq 0,85$ tại tâm của cá lớn nhất trong một khoảng thời gian thích hợp để chống lại các vi sinh vật gây bệnh ở nhiệt độ môi trường.

– Hàm lượng muối trong pha nước nên được giám sát thường xuyên.

– Không nên sử dụng lại nước muối và nếu sử dụng lại thì phải xử lý để giảm thiểu các nguy cơ về vi sinh vật.

Để đảm bảo ướp muối đúng, giảm thiểu sự hình thành histamin và nhiễm các vi sinh vật gây hại tiềm ẩn thì cỡ cá nên đồng đều.

Bể ủ chượp cần được làm bằng vật liệu chống ăn mòn phù hợp và được xây dựng sao cho dễ làm sạch và dễ thoát nước.

6.3 Sử dụng chất hỗ trợ lên men (tùy chọn)

a) Nguy cơ tiềm ẩn: ô nhiễm vi sinh vật.

b) Khuyết tật tiềm ẩn: lên men không đúng, dẫn đến sản phẩm có mùi vị không mong muốn.

c) Hướng dẫn kỹ thuật:

– Đảm bảo chất hỗ trợ lên men đủ hoạt tính.

– Khi chất hỗ trợ lên men được sử dụng, cần được kiểm soát để giảm thiểu ô nhiễm vi sinh vật.

6.4 Lên men

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: ô nhiễm vật lý và hóa học (kể cả kim loại nặng).
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: mùi và vị không mong muốn, lên men không đủ.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:
 - Cần đảm bảo sạch ở các khu vực lên men và bể chứa.
 - Bể (thùng/ang/chum/vại) lên men phải dễ dàng làm sạch và dễ khử trùng trước mỗi lần sử dụng.
 - Bể lên men cần được làm từ vật liệu không độc và có thể ngăn ngừa làm ô nhiễm vào sản phẩm, như chống gỉ và chống ăn mòn do muối, ví dụ: thùng gỗ, bể ốp gạch men.
 - Thời gian lên men (ủ chượp) ở nhiệt độ môi trường thường từ 6 tháng trở lên, tùy thuộc vào nhiệt độ, công nghệ sản xuất.
 - Màu sắc, độ trong, mùi và hương, cùng với các chỉ tiêu hóa học, có thể được theo dõi để xác định thời điểm kết thúc quá trình lên men.

6.5 Chiết rút lần đầu

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: không chắc chắn.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: chiết rút không đúng (ví dụ: có chất không mong muốn, đục).
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:
 - Chất lỏng và chất rắn (xác cá) cần được phân tách hoàn toàn.
 - Dịch chiết (dịch lỏng) phải trong, không đục.

6.6 Chuẩn bị nước muối

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: không chắc chắn.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: mùi và vị không mong muốn.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:

Nước muối được sử dụng để chiết rút bã chượp phải được chuẩn bị mới từ nước sạch và muối thực phẩm và nên là dung dịch nước muối bão hòa.

6.7 Chiết rút liên tiếp

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: không chắc chắn.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: chiết rút không đúng, bị đục, mùi và vị không mong muốn.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:
 - Chất lỏng và phần chất rắn (xác cá) cần phân tách hoàn toàn.
 - Dịch chiết cần phải trong.

Việc chiết rút liên tiếp phần chượp có thể được thực hiện miễn là đáp ứng được các yêu cầu trong TCVN 5107:2018.

6.8 Tách bã

Thực hiện theo 6.5.

6.9 Tiếp nhận và lưu trữ các thành phần và phụ gia (tùy chọn)

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: ô nhiễm hóa học và vi sinh vật.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: sử dụng không đúng, dẫn đến sản phẩm có mùi vị không mong muốn.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:
 - Đảm bảo sử dụng các thành phần, hàm lượng thích hợp theo đúng quy định.
 - Bảo quản các thành phần và chất phụ gia tránh nhiễm bẩn:
 - + Nước: đáp ứng yêu cầu dùng để chế biến thực phẩm;
 - + Muối, đường, gia vị khác: đáp ứng yêu cầu dùng để chế biến thực phẩm.
 - Phụ gia thực phẩm và mức sử dụng cần phải phù hợp với quy định hiện hành^{[4],[5]}.

6.10 Pha đấu/Phối trộn

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: ô nhiễm vi sinh vật, scombrotxin (histamin), chất gây dị ứng.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: sai số đo các thành phần, pH không chính xác.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:

"pha đấu" ≠ "pha chế"

- Cần phân tích hàm lượng nitơ tổng số của các mẻ dịch chiết trước khi phối trộn. Hàm lượng nitơ tổng số, hàm lượng nitơ axit amin và pH trong sản phẩm cuối cùng phải phù hợp với TCVN 5107:2018.
- Để có được nước mắm có chất lượng tốt, các thành phần phải đạt được các đặc tính yêu cầu và nồng độ thích hợp.
- Tất cả dụng cụ sử dụng phải sạch.
- Trước khi phối trộn/pha đấu, cần ghi lại các đặc tính hóa học, các yếu tố chất lượng cần thiết và phải giám sát histamin (nếu có thể).

6.11 Gia nhiệt (tùy chọn)

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: không chắc chắn.
- b) Các khuyết tật tiềm ẩn: quá nhiệt dẫn đến sản phẩm có mùi vị không mong muốn.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:

Đảm bảo duy trì thời gian và nhiệt độ thích hợp.

6.12 Lọc

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: không chắc chắn.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: chất lạ và độ đục.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:

Cần kiểm tra thường xuyên và duy trì hệ thống lọc thích hợp.

6.13 Lưu trữ

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: ô nhiễm vật lý và ô nhiễm hóa học.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: chất ngoại lai.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:
 - Bể chứa phải có nắp đậy và dễ làm vệ sinh, khử trùng, chống gỉ và chịu được muối và bố trí ở khu vực thích hợp.
 - Sản phẩm phải được giữ cách xa các nguồn gây ô nhiễm.
 - Các mẻ hoặc lô trong kho phải được nhận biết rõ ràng.

6.14 Tiếp nhận và lưu trữ vật liệu đóng chai

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: ô nhiễm hoá học và vật lý.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: mô tả sai, mất tính toàn vẹn bao bì.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:

- Vật chứa phải được làm bằng vật liệu chịu được hàm lượng muối cao và không thôi nhiễm bất kỳ chất nào có hại cho sức khỏe con người.
- Vật liệu bao bì cần được lưu trữ ở nơi khô và hợp vệ sinh.

6.15 Rót chai

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: sót lại hóa chất làm sạch, ô nhiễm vật lý như các mảnh thủy tinh.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: chất ngoại lai, thể tích không chính xác, chai lọ bị khuyết tật và không sạch
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:

- Máy rót phải được giữ sạch, tránh ô nhiễm.
- Cần phải thường xuyên kiểm tra rót để đảm bảo rót chính xác.
- Không sử dụng chai lọ bị khuyết tật.

6.16 Đóng nắp

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: không chắc chắn.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: nắp bị lỏng, nắp vỡ, tạp chất ngoại lai, chai bị rò rỉ.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:

Sau khi đóng nắp cần kiểm tra và đảm bảo không bị rò rỉ.

6.17 Ghi nhãn/đóng gói

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: không chắc chắn.
- b) Khuyết tật tiềm ẩn: ghi nhãn không chính xác.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:

Cần đảm bảo việc ghi nhãn theo quy định hiện hành.

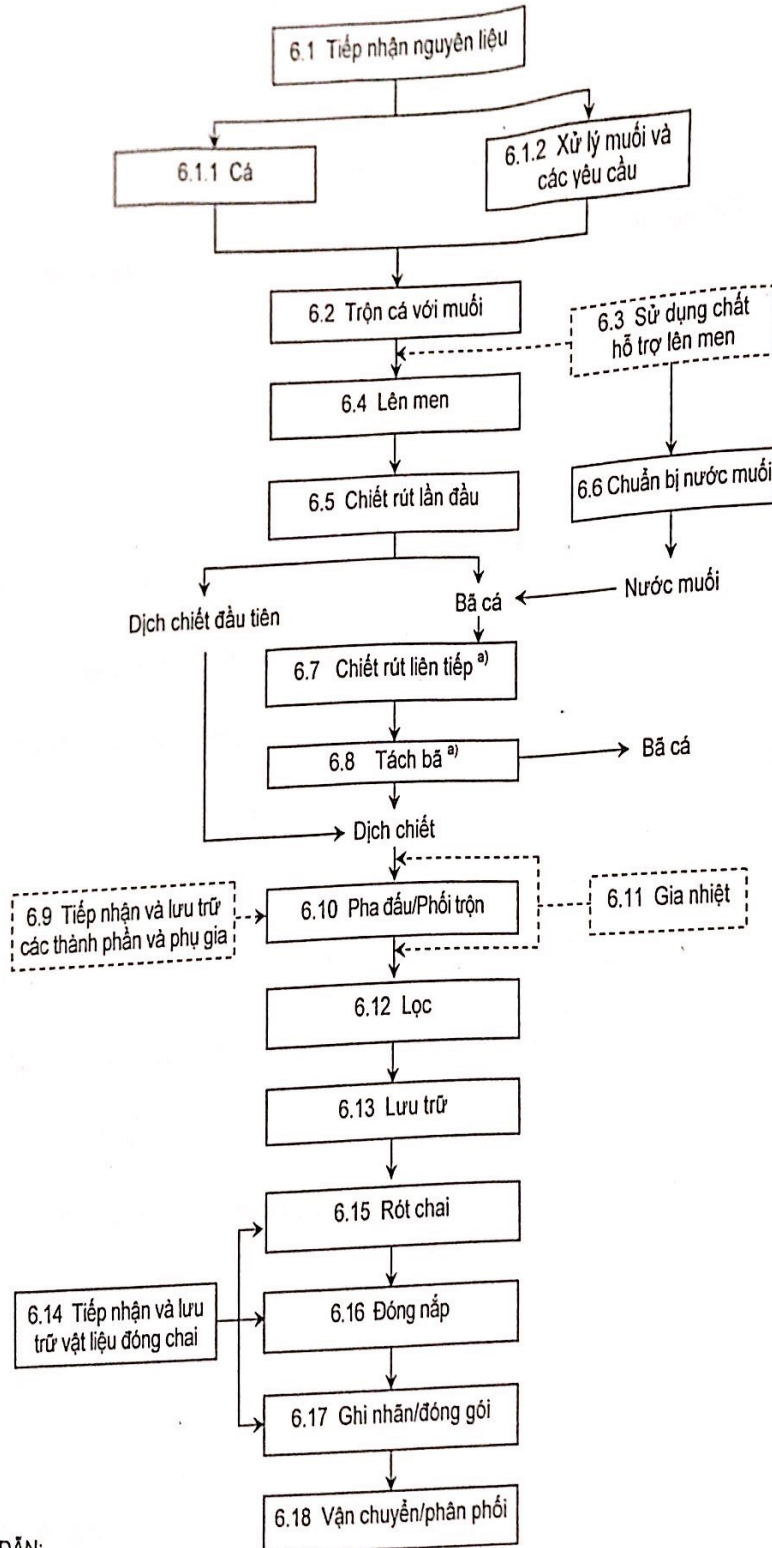
6.18 Vận chuyển/phân phối

- a) Nguy cơ tiềm ẩn: không chắc chắn.
- b) Các khuyết tật tiềm ẩn: thùng (hộp) chứa bị ô nhiễm và bị hư hỏng.
- c) Hướng dẫn kỹ thuật:
 - Hộp phải sạch, khô, bền và phù hợp với mục đích sử dụng.
 - Phương tiện vận chuyển phải sạch và đảm bảo tính toàn vẹn của bao bì.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Sơ đồ quy trình sản xuất nước mắm



CHÚ DẪN:

^{a)} Có thể lặp lại nhiều lần
 Các ô gạch đứt là tùy chọn.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] CAC/RCP 52-2003 (Revised and Amended 2016), *Code of practice for fish and fishery products*
- [2] TCVN 7265:2015 (CAC/RCP 52-2003, Revised 2011 with Amendment 2013), *Quy phạm thực hành đối với thủy sản và sản phẩm thủy sản*
- [3] Thông tư liên tịch số 34/2014/TTLT-BYT-BNNPTNT-BCT ngày 27 tháng 10 năm 2014 hướng dẫn ghi nhãn hàng hóa đối với thực phẩm, phụ gia thực phẩm và chất hỗ trợ chế biến thực phẩm bao gói sẵn
- [4] Thông tư số 27/2012/TT-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Y tế hướng dẫn việc quản lý phụ gia thực phẩm
- [5] Thông tư số 08/2015/TT-BYT ngày 11 tháng 5 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Y tế sửa đổi, bổ sung một số quy định của Thông tư số 27/2012/TT-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2012 hướng dẫn việc quản lý phụ gia thực phẩm
- [6] QCVN 01-1:2018/BYT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt*
- [7] QCVN 12-1:2011/BYT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn vệ sinh đối với bao bì, dụng cụ tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm bằng nhựa tổng hợp*
- [8] QCVN 12-4:2015/BYT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vệ sinh an toàn đối với bao bì, dụng cụ làm bằng thủy tinh, gốm, sứ và tráng men tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm*
- [9] TCVN 6417:2010 (CAC/GL 66-2008), *Hướng dẫn sử dụng hương liệu*