**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

**VIỆN NGHIÊN CỨU HẢI SẢN**

**THUYẾT MINH**

**DỰ THẢO TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

(Dự thảo lần 4)

**PHƯƠNG PHÁP CẢM QUAN ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG MỰC**

***Method of sensory assessment for squid quality***

**Trưởng ban kỹ thuật** **Viện nghiên cứu Hải sản**

*(Ký tên) (Ký tên, đóng dấu)*

**CN. Nguyễn Thanh Bình**

**Hải Phòng, năm 2023**

**MỤC LỤC**

[DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT i](#_Toc137421622)

[DANH MỤC HÌNH ii](#_Toc137421623)

[DANH MỤC BẢNG ii](#_Toc137421624)

[1. TÊN TIÊU CHUẨN - TỔ CHỨC BIÊN SOẠN: 3](#_Toc137421625)

[2. TÓM TẮT TÌNH HÌNH ĐỐI TƯỢNG TIÊU CHUẨN, LÝ DO VÀ MỤC ĐÍCH XÂY DỰNG TIÊU CHUẨN 3](#_Toc137421626)

[2.1. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn ngoài nước 3](#_Toc137421627)

[2.1.1 Đặc điểm của các loài mực 3](#_Toc137421628)

[2.1.2 Phương pháp đánh giá cảm quan mực 3](#_Toc137421629)

[2.1.3. Tiêu chuẩn, quy phạm, tài liệu hướng dẫn về đánh giá chất lượng cảm quan mực 8](#_Toc137421630)

[2.2. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn trong nước 9](#_Toc137421631)

[2.2.1 Đặc điểm của đối tượng tiêu chuẩn 9](#_Toc137421632)

[2.2.2 Phương pháp đánh giá cảm quan mực 16](#_Toc137421633)

[2.3.4 Một số phương pháp phân hạng chất lượng mực trong đánh giá cảm quan 25](#_Toc137421634)

[2.3.5. Tiêu chuẩn, quy phạm, tài liệu hướng dẫn liên quan 26](#_Toc137421635)

[2.3.6. Kết quả khảo sát bổ sung thuộc tính cảm quan 27](#_Toc137421636)

[2.4 Lý do và mục đích xây dựng tiêu chuẩn 31](#_Toc137421637)

[2.4.1 Lý do xây dựng TCVN 31](#_Toc137421638)

[2.4.2 Mục đích xây dựng TCVN 32](#_Toc137421639)

[3. GIẢI THÍCH NỘI DUNG CỦA TIÊU CHUẨN 32](#_Toc137421640)

[3.1. Tài liệu làm căn cứ xây dựng tiêu chuẩn 32](#_Toc137421641)

[3.2. Phương pháp xây dựng TCVN 33](#_Toc137421642)

[3.2.1. Cách tiếp cận và quá trình xây dựng tiêu chuẩn 33](#_Toc137421643)

[3.2.2. Xây dựng phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan mực bằng QIM 34](#_Toc137421644)

[3.2.3. Phương pháp tính toán điểm chất lượng QI và phân cấp chất lượng mực theo điểm chất lượng QI 36](#_Toc137421645)

[3.2.4 Phương pháp khảo nghiệm 38](#_Toc137421646)

[3.3 Lựa chọn và đề xuất – phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực 39](#_Toc137421647)

[3.3.1. Thiết bị - dụng cụ 39](#_Toc137421648)

[3.3.2 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu 39](#_Toc137421649)

[3.3.3. Kết quả xây dựng chương trình đánh giá cảm quan mực theo phương pháp QIM 39](#_Toc137421650)

[3.3.4. Đánh giá kết quả 50](#_Toc137421651)

[3.3.5. Chương trình đánh giá và xếp hạng chất lượng 51](#_Toc137421652)

[3.3.6 Kết quả khảo nghiệm 52](#_Toc137421653)

[3. 4. Bố cục, nội dung các phần chính của TCVN (theo số thứ tự trong Dự thảo TCVN) 59](#_Toc137421654)

[3.5. Giải thích những quy định trong tiêu chuẩn 60](#_Toc137421655)

[IV. MỐI LIÊN QUAN DỰ THẢO TIÊU CHUẨN 61](#_Toc137421656)

[V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 62](#_Toc137421657)

[5.1. Kết luận 62](#_Toc137421658)

[5.2. Kiến nghị của Ban kỹ thuật 62](#_Toc137421659)

[PHỤ LỤC 1. TỔNG HỢP THUẬT NGỮ MÔ TẢ CÁC THAY ĐỔI VỀ CẢM QUAN CỦA MỰC ỐNG 63](#_Toc137421660)

[PHỤ LUC 2. TỔNG HỢP THUẬT NGỮ MÔ TẢ CÁC THAY ĐỔI VỀ CẢM QUAN CỦA MỰC NANG 75](#_Toc137421661)

[PHỤ LỤC 3. TỔNG HỢP THUẬT NGỮ MÔ TẢ CÁC THAY ĐỔI VỀ CẢM QUAN CỦA MỰC ĐẠI DƯƠNG 85](#_Toc137421662)

# DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Chữ viết tắt** | **Nội dung viết tắt** |
| 1 | VBB | Vinh bắc bộ |
| 2 | TB | Trung bộ |
| 3 | ĐNB | Đông nam bộ |
| 4 | TNB | Tây nam bộ |
| 5 | SL | Số lượng |
| 6 | TCVN | Tiêu chuẩn Việt Nam |
| 7 | QI  *(Quality Index)* | Là chỉ số chất lượng |
| 8 | QIM  *(Quality Index Method)* | Là phương pháp chỉ số chất lượng |
| 9 | TM | Thuyết minh |
| 10 | QĐ | Quy định |
| 11 | NHO | Công ty TNHH Công nghệ NHONHO |
| 12 | NATEK | Công ty Cổ phần Khoa học và Công nghệ NATEK |
| 13 | VNCHS | Viện nghiên cứu Hải sản |

# DANH MỤC HÌNH

[Hình 1. Một số loài mực ống phổ biến ở biển Việt Nam 10](#_Toc131426459)

[Hình 2. Một số loài mực nang phổ biến ở biển Việt Nam 12](#_Toc131426460)

[Hình 3. Mực đại dương 14](#_Toc131426461)

[Hình 4. Cấu tạo tế bào sắc tế của mực 16](#_Toc131426462)

[Hình 5. Các tế bào sắc tố trên da của các loài mực (A) Mực nang, 16](#_Toc131426463)

[Hình 6. Sơ đồ tiếp cận và quá trình xây dựng tiêu chuân 34](#_Toc131426464)

[Hình 7. Quy trình tổng hợp thông tin, lựa chọn bổ sung thuộc tính 35](#_Toc131426465)

[Hình 8. Xây dựng chương trình đánh giá QIM của mực ống, mực nang, mực đại dương 35](#_Toc131426466)

# DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1. Thủy sản tươi và sản phẩm thủy sản đã được xây dựng chương trình đánh giá QIM 5](#_Toc131426470)

[Bảng 2. Sản lượng khai thác (SL) và tỉ lệ (%) so với tổng sản lượng của các nhóm thương phẩm khai thác ở vùng biển đặc quyền kinh tế Việt Nam 14](#_Toc131426471)

[Bảng 3. Mô tả chất lượng và phân hạng chất lượng mực theo TCVN 5652 – 1992 17](#_Toc131426472)

[Bảng 4. Bảng mô tả cảm quan và cho điểm nhóm mực 20](#_Toc131426473)

[Bảng 5. Chương trình QIM để đánh giá cảm quan của mực ống 21](#_Toc131426474)

[Bảng 6. Chương trình QIM đánh giá cảm quan của mực nang 22](#_Toc131426475)

[Bảng 7. CHương trình QIM để đánh giá cảm quan của mực đại dương 23](#_Toc131426476)

[Bảng 8. Mức độ phân hạng chất lượng sản phẩm (TCVN 3215:79) 25](#_Toc131426477)

[Bảng 9. Kết quả khảo sát bổ sung thông tin thuộc tính cảm quan mực ống, mực nang, mực đại dương 27](#_Toc131426478)

[Bảng 10. Tổng hợp thuật ngữ mô tả các thay đổi về cảm quan của mực ống 39](#_Toc131426479)

[Bảng 11. Chương trình đánh giá QIM của mực ống 42](#_Toc131426480)

[Bảng 12. Tổng hợp thuật ngữ mô tả các thay đổi về cảm quan của mực nang 43](#_Toc131426481)

[Bảng 13. Chương trình đánh giá QIM của mực nang 46](#_Toc131426482)

[Bảng 14. Tổng hợp thuật ngữ mô tả các biến đổi về cảm quan của mực đại dương 47](#_Toc131426483)

[Bảng 15. Chương trình đánh giá QIM của mực đại dương 49](#_Toc131426484)

[Bảng 16. Bảng xếp hạng chất lượng mực 52](#_Toc131426485)

[Bảng 17. Kết quả khảo nghiệm thuộc tính màu sắc mực ống 52](#_Toc131426486)

[Bảng 18. Kết quả khảo nghiệm thuộc tính màu sắc mực nang 55](#_Toc131426487)

[Bảng 19. Kết quả khảo nghiệm thuộc tính trạng thái mực đại dương 57](#_Toc131426488)

# 1. TÊN TIÊU CHUẨN - TỔ CHỨC BIÊN SOẠN:

- Tên TCVN: Phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực

- Tổ chức biên soạn: Viện Nghiên cứu hải sản

- Ban kỹ thuật biên soạn:

+ CN. Nguyễn Thanh Bình – Trưởng ban.

+ TS. Bùi Thị Thu Hiền – Phó trưởng ban.

+ ThS. Phạm Thị Điềm – Thư ký.

+ ThS. Đặng Văn An – Thành viên.

+ KS. Vũ Xuân Sơn – Thành viên.

# 2. TÓM TẮT TÌNH HÌNH ĐỐI TƯỢNG TIÊU CHUẨN, LÝ DO VÀ MỤC ĐÍCH XÂY DỰNG TIÊU CHUẨN

## 2.1. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn ngoài nước

### 2.1.1 Đặc điểm của các loài mực

Trên thế giới có khoảng 290 loài mực thuộc bộ Teuthida thuộc lớp động vật thân mềm Cephalopoda. Trong số này, khoảng 30 – 40 loài mực ống có tầm quan trọng thương mại đáng kể thuộc 4 nhóm loài chính là Ommastrephidae, Loliginidae, Onychoteuthidae, Gonatidae. Mực thuộc 4 nhóm loài chính được khai thác để làm thực phẩm là mực đại dương, mực ống, mực nang và bạch tuộc (Alexander I và cs 2015).

### 2.1.2 Phương pháp đánh giá cảm quan mực

Đánh giá cảm quan là phương pháp khoa học được sử dụng để gợi lên, đo lường, phân tích và diễn tả cảm giác đối với các đặc tính của sản phẩm được nhận biết thông qua các giác quan: thị giác (nhìn), khứu giác (ngửi), xúc giác (sờ, nắn), vị giác (nếm) và thính giác (nghe) (Huss, H. H. 1995). Đây được xem là phương pháp mang lại kết quả nhanh, chính xác, trong đó kết quả của phương pháp phụ thuộc phần lớn vào trình độ, kinh nghiệm của người đánh giá. Hiện nay, đánh giá cảm quan là một phương pháp rất phổ biến để xác định độ tươi của nguyên liệu. Để giảm thiểu ảnh hưởng chủ quan của cảm quan viên đến độ tin cậy của kết quả, đánh giá cảm quan cần được tiêu chuẩn hóa để trở thành một phương pháp đo lường khách quan (Ólafsdóttir. E. 1998). Đối với thuỷ sản, đánh giá cảm quan cho kết quả nhanh chóng về độ tươi và chất lượng. Vì vậy, cảm quan luôn là phương pháp được chấp nhận và chọn lựa làm phương pháp đánh giá chất lượng thuỷ sản.

Hiện nay, trên thế giới có 4 phương pháp đánh giá cảm quan đang được sử dụng cho thuỷ sản và các sản phẩm thuỷ sản: Đánh giá cảm quan theo phương pháp Torry, đánh giá cảm quan theo phương pháp thang phân loại độ tươi theo khung Châu Âu (EU/EC Scheme), đánh giá cảm quan bằng phương pháp phân tích mô tả định lượng (Quantitative Descriptive Analysis – QDA), đánh giá cảm quan bằng phương pháp chỉ số chất lượng (Quality Index Method – QIM). Mỗi phương pháp có ưu, nhược điểm khác nhau, tuỳ theo tính chất và đặc thù của sản phẩm cần đánh giá có thể lựa chọn phương pháp cho phù hợp.

*(1) Đánh giá cảm quan bẳng phương pháp thang phân loại độ tươi theo khung Châu Âu (EU/EC Scheme):*

Ngày nay ở châu Âu, phương pháp sử dụng nhiều nhất và được đề nghị để đánh giá chất lượng cá nguyên liệu trong công nghiệp và các dịch vụ kiểm tra là thang phân loại EU, theo Quy định của Cộng đồng chung châu Âu (EC) số 2406/96 của 26 tháng 11, 1996. Trong thang phân loại này, có 3 mức độ về chất lượng trong thang phân loại EU: E, A và B, tương ứng với các giai đoạn khác nhau của sự hư hỏng. E (thượng hạng), A (tốt), B (Dưới B là mức độ mà ở đó cá bị vứt bỏ không thể tiêu thụ). Thang phân loại EU được chấp nhận thông thường ở các nước Châu Âu về đánh giá cảm quan. Độ tươi theo thang phân loại EU đã được phát triển cho các sản phẩm cá như: cá thịt trắng, cá nhám góc, cá trích và cá thu...

Thang phân loại EU có nhiều nhược điểm:

- Thang này có nhiều nhóm chỉ tiêu, mỗi nhóm cần thuật ngữ cảm quan cùng mô tả một cấp độ chất lượng.

- Đặc điểm cảm quan của nguyên liệu thủy sản đem đánh giá không giống với sự mô tả của cấp độ chất lượng (làm giảm tính khách quan khi đánh giá hoặc gây nhầm lẫn trong việc phân loại, tốn thời gian).

- Thang đánh giá không liên quan đến loài và không tính đến sự khác biệt giữa các loài cá. Từ những nhược điểm trên, việc sử dụng thang phân loại EU không cho kết quả có thể cung cấp thông tin để dự đoán thời hạn sử dụng hoặc hạn sử dụng còn lại của thủy sản, điều này làm mất thời gian để quyết định phân cấp chất lượng và giảm tính khách quan của việc đánh giá (Botta, 1995).

#### (2) Đánh giá cảm quan bằng phương pháp Torry (Torry-scale):

Đối với đánh giá cảm quan cá philê, cá philê thường được nấu và đánh giá mùi và hương vị của cá. Thang điểm Torry được dùng nhiều nhất để đánh giá độ tươi của cá nấu chín (Martinsdóttir và cộng sự, 1997). Thang điểm Torry cũng được sử dụng trong công nghiệp thủy sản ở một số nước và trong kinh doanh sản phẩm thủy sản. Thang điểm Torry được xây dựng trên thang 10 điểm, được phát triển ở Trung tâm nghiên cứu Torry. Thang điểm này được phát triển cho cá gầy, cá béo trung bình và cá béo. Điểm 10 tương ứng với cá rất tươi thể hiện qua tính chất mùi và vị, điểm 3 tương đương với cá ươn hỏng. Thang điểm này không mô tả dưới mức 3 điểm, vì dưới mức này cá không thể dùng làm thức ăn cho con người được nữa. Thời gian lưu trữ tối đa có thể xác định được bằng cách đánh giá cảm quan mẫu cá nấu chín. Điểm số trung bình 5,5 là giới hạn cho tiêu dùng (Martinsdóttir và cộng sự, 2001).

#### (3) Đánh giá cảm quan bằng phương pháp phân tích mô tả định lượng (Quantitative Descriptive Analysis - QDA)

Phương pháp phân tích mô tả định lượng (Quantitative Descriptive Analysis) sử dụng một bảng mô tả cảm quan đã được thẩm định bởi Hội đồng đánh giá cảm quan, để đánh giá những thuộc tính liên quan tới cấu trúc, mùi và vị, màu sắc. QDA đáp ứng sự mô tả chi tiết tất cả thuộc tính về hương vị trong định tính cũng như định lượng. Phương pháp này cũng có thể sử dụng để đo cấu trúc. Hội đồng thẩm định làm việc trên một loạt mẫu thử được chọn lựa khác nhau và dùng nó để tạo ra những thuật ngữ mô tả tất cả những khía cạnh của sản phẩm (Huss, H. H. 1995). Những thuật ngữ mô tả phải được chọn lựa cẩn thận và các chuyên gia hội đồng đồng ý với những thuật ngữ đó. Trong QDA, các thuật ngữ mô tả mùi và vị của cá phân thành 2 nhóm. Nhóm các thuật ngữ tích cực và nhóm các thuật ngữ tiêu cực cho cá tươi và cá ươn hỏng (Sveinsdóttir, K, 2002).

Phương pháp phổ biến mà QDA hay dùng là thang cường độ có cấu trúc và thang không có cấu trúc. Thang cường độ có chia khoảng gọi là thang có cấu trúc. Loại thang có cấu trúc thường sử dụng khi sự khác biệt về cường độ của tính chất cảm quan biến đổi tuyến tính và trong mỗi nấc thang cường độ tính chất đó là như nhau. Thang cường độ không có cấu trúc là một đoạn thẳng dài 15cm (hoặc 6 inches) và mốc tại điểm cuối cùng với sự gia tăng cường độ từ trái sang phải. Đầu mút bên trái ứng với cường độ thấp nhất và đầu mút bên phải ứng với cường độ cao nhất. Cường độ của một tính chất nào đó là độ dài từ mút bên trái thang đến điểm được đánh dấu. Thang không có cấu trúc được sử dụng khi sự khác biệt về cường độ các tính chất cảm quan giữa các mẫu là rất lớn và sự khác biệt này không còn nằm trong phạm vi biến đổi tuyến tính của cường độ cảm nhận. Loại thang này cho phép các thành viên đánh giá một cách “tự do” mức độ cảm giác nhận được mà không bị phụ thuộc vào một thang đã định sẵn (Meilgaard và cộng sự, 2006)

*QDA có thể dùng để xác định thời hạn sử dụng của sản phẩm*. Phương pháp này liên quan đến việc phát hiện, mô tả chi tiết về định tính và định lượng những tính chất cảm quan của một sản phẩm bởi hội đồng cảm quan gồm 10-12 người (Stone, 1985). Hội đồng đánh giá và mô tả các tính chất của mẫu sản phẩm. Họ phải có khả năng mô tả ước lượng về cường độ tính chất cảm quan của sản phẩm mẫu và từ đó xác định đặc tính, chất lượng của sản phẩm đem đi đánh giá (Meilgaard, 2006). Phương pháp này có thể dùng cho cá nấu để xác định thời gian lưu trữ tối đa ngoài việc mô tả chi tiết đặc điểm cảm quan của cá (Sveinsdottir, 2002).

*(4) Đánh giá cảm quan bằng phương pháp chỉ số chất lượng QIM (Quality Index Method):*

Phương pháp chỉ số chất lượng (QIM) đã được đề nghị thay thế cho chương trình đánh giá EU. Phương pháp QIM có nguồn gốc hình thành từ một trung tâm nghiên cứu thực phẩm của Tasmanian (Tasmanian Food Research Unit) ở Australia và được hoàn thiện sau này. Phương pháp được xem là nhanh và tin cậy để đo độ tươi của cá bảo quản lạnh (Luten, J. 1997; Martinsdóttir, E. 2001). Năm 2010 Eurofish cho xuất bản phương pháp đánh giá theo QIM ở 12 loài thủy sản và sản phẩm thủy sản khác nhau như cá tuyết, cá, cá đỏ, cá hồi, cá trích, cá chim, cá bơn, cá mè, cá dìa, cá vược, sản phẩm đông lạnh từ cá, bạch tuộc, mực nang.

Phương pháp chỉ số chất lượng rất thích hợp cho việc huấn luyện cảm quan viên và giám sát hoạt động của cảm quan viên (Martinsdóttir, 2001). Phương pháp QIM được xây dựng và áp dụng riêng cho mỗi loài thủy sản. Bảng dưới đây liệt kê các thủy sản nguyên con và sản phẩm thủy sản đã được xây dựng chương trình đánh giá QIM trong thời gian gần đây.

**Bảng 1. Thủy sản tươi và sản phẩm thủy sản đã được xây dựng chương trình đánh giá QIM**

| TT | Tên thường dùng | Tên khoa học | Tài liệu tham khảo |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Cá tuyết | *Gadus morhua* | Larsen và cộng sự, 1992 |
| 2 | Cá trính | *Clupea harengus* | Jónsdóttir và cộng sự, 1992 |
| 3 | Cá thu Đại Tây Dương | *Scomber scombrus* | Andrade và cộng sự, 1997 |
| 4 | Cá thu | *Trachurus trachurus* |
| 5 | Cá mồi Châu Âu | *Sardina pilchardus* |
| 6 | Cá hồi đỏ | *Sebastes mentella/marinus* | Martinsdóttir và cộng sự, 2001 |
| 7 | Tôm | *Pandalus borealis* |
| 8 | Cá bơn sao | *Pleuronectes platessa* |
| 9 | Cá bơn vỉ | *Rhombus laevis* |
| 10 | Cá bơn | *Lianda limanda* |
| 11 | Cá êfin | *Melanogrammus aeglefinus* |
| 12 | Cá pôlăc, cá minh thái | *Pollachius virens* |
| 13 | Cá bơn | *Solea vulgaris* |
| 14 | Cá bơn | *Scophthalmus maximus* |
| 15 | Cá hồ Đại Tây Dương | *Salmo salar* | Sveinsdottir và cộng sự, 2003 |
| 16 | Cá tuyết Địa Trung Hải | *Merluccius merluccius* | Baixas-Nogueras và cộng sự, 2003 |
| 17 | Cá ngừ | *Auxis thazard* | Ariyawansa và cộng sự, 2003 |
| 18 | Bạch tuộc | *Octopus vulgaris* | Barbosa và cộng sự, 2004 |
| 19 | Cá hồi chấm hồng | *Salvelinus alpines* | Milanés và cộng sự, 2004 |
| 20 | Mực nang | *Sepia officinalis* | Vaz-Pires và cộng sự, 2006 |
| 21 | Cá bơn Đại Tây Dương | *Hippoglossus hippoglossus L.* | Lunestad vàcộng sự, 2006 |
| 22 | Cá chào mào | *Chelidonichthys lucemus* | Bekaert và cộng sự, 2006 |
| 23 | Cá vược lai có sọc | *Morone saxatilis x Morone chrysops* | Nielsen và cộng sự, 2007 |
| 24 | Cá tuyết nguyên con rã đông, | *Gadus morhua* | Warm và cộng sự, 1998 |
| 25 | Tôm đã bóc vỏ | *Pandalus borealis* | Martindottir và công sự, 2001 |
| 26 | Cá tuyết đông lạnh | *M.Capensis* | Herrero và cộng sự, 2003 |
| 27 | Cá trích bảo quản trong không khí | *Clupea harengus* | Lyhs và cộng sự, 2005 |
| 28 | Cá tuyết phi lê tươi | *Gadus morhua* | Bonilla và cộng sự, 2007 |
| 29 | Cá rô phi phi lê tươi | *Oreochromis niloticus* | Martinsdottir và cộng sự,2009 |
| 30 | Cá thu đã rã đông | *Scombers combrus* | Sveinsdottir và cộng sự, 2010 |
| 31 | Cá hồi chấm hồng Bắc Cực phi lê | *Salvelinus alpinus* | Tran và cộng sự, 2010 |

*Ưu điểm của phương pháp QIM:* là thời gian huấn luyện ngắn, cho kết quả nhanh, dễ thực hiện, không phá vỡ cấu trúc và có thể dùng như một công cụ trong quy trình sản xuất và giám sát chất lượng (Martinsdóttir, E. 2001). Phương pháp này có một lợi thế khi so sánh với hệ thống phân loại vì các thành viên phải đánh giá từng thuộc tính, không quan tâm đến mức độ quan trọng của các chỉ tiêu cảm quan, sự sai lệch nhỏ trong việc đánh giá một chỉ tiêu không ảnh hưởng đến tổng số điểm. Thiết lập mối quan hệ tuyến tính giữa chỉ số chất lượng (QI) với sự thay đổi chất lượng theo thời gian. Các cảm quan viên phải đánh giá tất cả các thông số trong thang phân loại (họ không thể xác định thông số nào là quan trọng nhất). QIM là một phương pháp khách quan và dễ dàng sử dụng so với các phương pháp cảm quan khác, nó bao gồm tài liệu hướng dẫn rất dễ hiểu và dễ sử dụng. Chỉ số chất lượng tăng tuyến tính theo thời gian bảo quản trong đá, thông tin này có thể dùng để quản lý chất lượng trong chế biến thủy sản (Trần Mỹ Hạnh, 2012).

Mỗi phương pháp đánh giá cảm quan thủy sản có ưu điểm riêng, phù hợp với đặc thù của từng dòng sản phẩm, như đối với đánh giá cảm quan thủy sản tươi người ta thường dùng phương pháp QIM và thang phân loại EU, đánh giá cảm quan sản phẩm thuỷ sản thì dùng thang điểm Torry hoặc phương pháp phân tích mô tả định lượng QDA. Để xác định thời gian sử dụng của thủy sản tươi người ta thường dùng phương pháp đánh giá cảm quan, sau đó so sánh với kết quả phân tích vi sinh, phân tích hóa học để tìm ra mối tương quan giữa các thông số này với thời hạn sử dụng của thủy sản (Trần Mỹ Hạnh, 2012).

Mặt khác, đối với thực phẩm thủy sản nói chung cũng như nguyên liệu mực, để đảm bảo an toàn thực phẩm, cần duy trì chất lượng của sản phẩm tại mỗi công đoạn trong toàn bộ chuỗi cung ứng từ đánh bắt đến người tiêu dùng (Hyldig G, 2004). Để thương mại hóa sản phẩm, đánh giá cảm quan là cần thiết để ước tính chính xác độ tươi của thủy sản, một trong những khía cạnh quan trọng nhất của thủy sản và sản phẩm thủy sản (Olafsdottir G. 1997; Huidobro A. 2001). Trong các tàu khai thác, điểm thu mua hoặc các cơ sở chế biến, mực thường được bảo quản trong nước đá. Điều đáng chú ý là nguyên liệu thủy sản tươi, đặc biệt là nguyên liệu mực biến đổi chất lượng rất nhanh theo thời gian bảo quản, do đó tìm phương pháp thích hợp để đánh giá độ tươi của thủy sản một cách nhanh chóng và hiệu quả là điều cần thiết. Hiện tại, trên thế giới có nhiều nhà khoa học đã quan tâm, nghiên cứu sự biến đổi chất lượng cảm quan của mực bảo quản trong nước đá theo các phương pháp khác nhau như: phương pháp phân loại độ tươi (E, A, B, C) theo tiêu chuẩn châu Âu (Sandra Zavadlav, 2019), phương pháp QDA phân tích mô tả và cho điểm (Xiao-Ting Xuan, 2017; Jeyasekaran G, 2010; [H. Christensen](https://www.researchgate.net/scientific-contributions/39083243_H_Christensen), 2002 ), phương pháp chỉ số chất lượng QIM cho mực nang, mực ống đuôi ngắn (Paulo Vaz-Pires, 2006), bạch tuộc ([Alexandra Barbosa](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713503000276?via%3Dihub#!), 2004); mực nang (Antonio V. Sykes, 2009). Tuy nhiên, đánh giá cảm quan bằngphương pháp QIM (*Quality Index Method – QIM)* được xem có nhiều ưu điểm hơn cả, là nhanh và tin cậy để đo độ tươi của thủy sản bảo quản lạnh (Luten, J. 1997; Martinsdóttir, E. 2001). Các thuộc tính được chỉ ra trong bảng hướng dẫn để đánh giá và ghi nhận mức điểm tương ứng (từ 0 đến 3). Điểm chất lượng là tổng điểm của các thuộc tính gọi là QI. Giá trị QI gần tới 0 được xem là rất tươi, trong khi đó giá trị QI cao hơn chứng tỏ hải sản đã bị phân hủy (Huss, H. H. 1995).Một số kết quả nghiên cứu xây dựng bẳng QIM cho mực nang, mực ống đã được nhiều tác giả công bố trong thòi gian gần đây.

Tác giả Paulo Vaz-Pires và cộng sự đã xây dựng bẳng QIM cho mực ống và mực nang bảo quản trong đá xay. Đối với mực ống, có 04 thuộc tính được quan tâm và mô tả như hình dạng và màu sắc mắt; kết cấu thịt mực; mùi và chất nhày vùng miệng; màu sắc, chất nhầy và mùi trên da/thân mực, mỗi thuộc tính có 3 đến 4 ngưỡng chuyển biến trong quá trình biến đổi tương ứng với điểm số từ 0 đến 2 hoặc 3 và tổng điểm QI của mực ống được dao động trong khoảng 0-16 điểm. Đối với mực nang, tác giá đánh giá trên 6 thuộc tính đặc trưng là hình dạng và màu sắc mắt; kết cấu thịt mực; mùi và chất nhày vùng miệng; màu sắc, chất nhầy và mùi trên da lưng; da bụng; trangjt trạng thái vùng đầu; phần lớn các thuộc tính của mực nang chỉ có 2 đến 3 ngưỡng chuyển biến trong quá trình biến đổi tương ứng với điểm số từ 0 đến 1 hoặc 2 và tổng điểm QI của mực nang được dao động trong khoảng 0-17 điểm (Paulo Vaz-Pires, 2006).

Theo Antonio V Sykes (2009) và tổ chức Eurofish (2010), bảng QIM của mực nang nguyên con được xây dựng dựa trên việc nhận biết sự biến đổi của các thuộc tính như màu sắc mặt lưng, mặt bụng, màu mắt, màu khoang bụng; trạng thái của da, thịt, mắt, xúc tu, nội tạng, túi mực; mùi từ vùng miệng, mùi trên thân, mùi khoang bụng. Phần lớn các thuộc tính của mực nang nguyên con có 3 ngưỡng chuyển biến trong quá trình biến đổi tương ứng với điểm số từ 0 đến hoặc 2 và tổng điểm QI của mực nang được dao động trong khoảng 0-29 điểm (Eurofish, 2010, Antonio V Sykes, 2009).

### 2.1.3. Tiêu chuẩn, quy phạm, tài liệu hướng dẫn về đánh giá chất lượng cảm quan mực

Có một số tiêu chuẩn ngoài nước có liên quan đến mực tươi nhưng chủ yếu là đề cập đến mực đông lạnh, cụ thể như sau:

*CODEX STAN 191-1995*: Standard for Quick Frozen Raw Squid (Tiêu chuẩn mực đông lạnh nhanh): Tiêu chuẩn này áp dụng cho mực sống và các bộ phận của mực sống đông lạnh nhanh, như được định nghĩa dưới đây và được cung cấp để tiêu thụ trực tiếp mà không cần chế biến thêm. Nó không áp dụng cho các sản phẩm được chỉ định là để chế biến thêm hoặc cho mục đích công nghiệp khác. Tiêu chuẩn này, đề cập đến giới hạn vi sinh vật và quy cách của sản phẩm mực tươi đông lạnh nhanh. Phương pháp cảm quan được sử dụng là Rã đông và kiểm tra riêng từng con mực trong đơn vị mẫu xem có tạp chất lạ không và biến màu sắc. Kiểm tra từng con mực như mùi thịt được kiểm tra bằng cách cắt song song với bề mặt thịt để có thể đánh giá bề mặt tiếp xúc. Mùi vị có thể đánh giá bằng cách luộc chín.

*Philippine National Standard Pns/Bafps 69-2008*: Quick Frozen Raw Squid (Tiêu chuẩn quốc gia của Philippine về mực tươi đông lạnh nhanh). Tiêu chuẩn này áp dụng cho mực sống và các bộ phận của mực sống đông lạnh nhanh, như được định nghĩa dưới đây và được cung cấp để tiêu thụ trực tiếp mà không cần chế biến thêm. Nó không áp dụng cho các sản phẩm được chỉ định là dành cho chế biến tiếp theo hoặc cho mục đích công nghiệp khác. Tiêu chuẩn này, đề cập đến giới hạn vi sinh vật và quy cách của sản phẩm mực tươi đông lạnh nhanh.

*Philippine National Standard Pns Bafps 136-2014*: Fresh and frozen cephalopods (Tiêu chuẩn quốc gia của Philippine về nhuyễn thể chân đầu tươi và đông lạnh, trong đó có đề cấp đến đối tượng mực ống, mực nang tươi). Tiêu chuẩn này áp dụng cho động vật chân đầu tươi và đông lạnh thuộc các họ sau: Loliginidae, Sepiidae và Octopodidae để tiêu thụ sau khi nấu chín hoặc chế biến tiếp. Như nguyên con – mực ống/mực nang còn nguyên nội tạng. Nguyên con đã làm sạch – mực ống/mực nang còn đầu, vây (nắp) và da; không có mắt, mỏ và các cơ quan nội tạng. Ống – mực ống/mực nang không có da, cơ quan nội tạng, đầu và; có hoặc không có vây (nắp). Phi lê – mực ống/mực ống có đường xẻ dọc thân. Đầu – đầu mực ống/mực nang có hoặc không có xúc tu và cánh tay; mắt, mỏ và túi mực bị loại bỏ. Các xúc tu và cánh tay – mực ống/mực nang chỉ có mười phần phụ xung quanh miệng. Vây (nắp) – cặp vạt cơ của mực ống/mực nang phát sinh dọc theo bề mặt lưng của lớp áo; có hoặc không có da. Các vòng – cắt dọc theo thớ cơ từ ống để tạo ra các vòng có độ dày ít nhất là 5 mm.

*Gcc Standardization Organization (Gso) Gso 1979/2009*: frozen raw squid (Tiêu chuẩn mực đông lạnh của các nước Ả-Rập: Tiêu chuẩn GSO này liên quan đến Mực sống đông lạnh và các bộ phận của mực được bán tươi cho người tiêu dùng. Tiêu chuẩn này, đề cập quy cách, yêu cầu kỹ thuật (vật lý, hoá học, vi sinh, cảm quan) của sản phẩm mực tươi đông lạnh.

*Đến nay, mặc dù có khá nhiều các nghiên cứu công bố về đánh giá chất lượng cảm quan mực bằng phương pháp QIM. Các thuộc tính được đề cập trong hầu hết các kết quả đã công bố như biểu hiện ngoài da phần thân, mắt, đầu, lớp vỏ áo (bên trong thân mực). Các tiêu chí đánh giá là màu sắc, mùi, trạng thái, kết cấu. Tuy nhiên, việc sự dụng thuật ngữ, mô tả và sắp xếp mức độ biến đổi của từng thuộc tính theo thang điểm 0 - 3 giữa các nghiên cứu có sự khác biệt đáng kể. Dẫn đến, tổng điểm QI có sự chênh lệch nhau khá lớn từ 16 đến 29 điểm. Cho đến nay, chưa có tiêu chuẩn cụ thể nào đánh giá chất lượng cảm quan mực ống, mực nang, mực đại dương theo phương pháp QIM được công bố trên thế giới nên không kế thừa tiêu chuẩn ngoài nước. Cơ sở để xây dựng tiêu chuẩn này sẽ tham khảo, kế thừa các tài liệu nghiên cứu đã công bố trên thế giới và một số tài liệu liên quan khác nhằm lựa chọn được các thuộc tính đặc trưng, dễ nhận biết nhất của các loài mực để hoàn thiện bảng mô tả QIM của mực để phục vụ phân cấp và đánh giá chất lượng mực.*

## 2.2. Tình hình đối tượng tiêu chuẩn trong nước

### 2.2.1 Đặc điểm của đối tượng tiêu chuẩn

*2.2.1.1 Mực ống*

Theo số liệu mới nhất, có 25 loài mực thuộc bộ Teuthoidea ở vùng biển Việt Nam. Phần lớn chúng sống ở độ sâu dưới 100m so với mặt nước. Số còn lại sống ở vùng biển khơi, độ sâu trên 100 m dưới mặt nước.

Phân bố: vùng biển phía Bắc, mực tập trung ở các ngư trường trọng điểm như Cát Bà, Cái Chiên, Cô Tô, Hòn Mê – Hòn Mát, Bạch Long Vĩ, nhất là vào mùa xuân. Ở vùng biển Nam Bộ, các khu vực có mực ống chủ yếu là Phan Rang, Phan Thiết, Vũng Tàu, Cà Mau và vùng phụ cận Côn Đảo, Phú Quốc.

Mùa vụ khai thác: Mực ống có thể khai thác quanh năm, tuy nhiên có 2 mùa khai thác chính của loài mực này là vụ Bắc (tháng 12-4) và vụ Nam (tháng 6-9).

Ngư cụ khai thác mực ống: nghề câu, nghề lưới chụp, nghề lưới kéo **...**

Theo công bố của Nguyễn Huỳnh Duy Bảo và cộng sự (2005) Một số loài mực ống phổ biến ở biển Việt Nam như sau:

*1. Mực ống Trung Hoa*

Tên khoa học: *Loligo chinensis* (Gray,1849)

Hoặc *Loligo formosana (Sasaki)*

Tên tiếng anh: Mitre squid

Đặc điểm: Loại mực này có cơ thể lớn, thân dài khoảng 350-400mm, thân hình hoả tiễn, chiều dài thân gấp 6 lần chiều rộng, đuôi nhọn, vây dài bằng 2/3 chiều dài thân. Vỏ trong bằng sừng trong suốt, giữa có gờ dọc. Vây đuôi hình mũi tên (vây dài bằng 2/3 chiều dài) và da trong suốt (màng giác mạc). Sắc tố nâu đỏ phân bố dày đặc tập trung ở mặt lưng màng áo, mặt bụng và vây phân bố ít hơn và nhạt hơn. Màng áo thon dài, mảnh, nửa phía sau thon hình búp măng hoặc hơi nhọn về phía cuối. Ở giữa mặt lưng có các thùy riêng biệt, phần mép bụng rộng hơn.

*2. Mực ống Ấn Độ*

Tên khoa học: Photololigo duvaucelii (Gray, 1849)

Tên tiếng Anh: Indian Squid

Đặc điểm: Mực ống Ấn Độ có lớp màng áo hình trụ thon dài, mảnh, nửa phía sau thon nhỏ hoặc hơi nhọn về phía cuối. Chiều dài thân gấp 4 lần chiều rộng. Chiều dài màng áo dao động từ 61 đến 150 mm, phía trước mặt lưng tròn, mặt bụng và mép bụng dưới phễu có các thùy bên tù. Sắc tố nâu đậm phân bố ở màng áo, đầu, các xúc tay và vây. Phần giữa màng áo, sắc tố tập trung thành các đốm tím sẫm. Vây dạng hình thoi, rộng và ngắn, mép trước hơi lồi, mảnh và ngắn hơn mép.

*3: Mực ống Nhật Bản*

Tên khoa học: *Loligo japonica* (Hoyle, 1885)

Tên tiếng anh: Japanese squid

Đặc điểm: Loại mực này có thân hình đầu đạn, chiều dài thân gấp đôi khoảng 4 lần chiều rộng. Bề mặt thân có các đặc điểm sắc tố gần tròn, to, nhỏ xen kẽ. Chiều dài vây bằng 65% chiều dài thân.

Phân bố: Loài này sống ở vùng biển nông và thềm lục địa. Vào mùa hè, chúng thường bơi vào các vùng ven biển có độ sâu dưới 10m để đẻ trứng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A close-up of a sea creature  Description automatically generated with low confidence |  |  |  |  |
| Mực ống  Trung Hoa | Mực ống  Ấn Độ | Mực ống Nhật Bản | Mực ống Beka | Mực thẻ |

Hình 1. Một số loài mực ống phổ biến ở biển Việt Nam

4*. Mực ống Beka*

Tên khoa học: Loligo beka (Sasaki, 1929)

Đặc điểm: Nó sở hữu chiều dài trung bình, hình dạng giống đầu đạn và chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Cơ thể có nhiều sắc tố tím, chiều dài vây nhỏ hơn chiều dài thân và chiều rộng vây nhỏ hơn chiều dài vây.

Phân bố: loài này sinh sống chủ yếu ở biển khơi. Nó thường bơi gần bờ để đẻ trứng vào mùa khô. Trứng rụng thường đóng thành cục dài 30-50cm. Mỗi ổ chứa khoảng 20-40 quả trứng. Loài này phân bố ở Bắc bộ, Trung bộ và Nam bộ Việt Nam.

*5. Mực thẻ*

*Tên khoa học: Loligo edulis (Hoyle, 1885)*

*Tên tiếng anh: Swordtip squid*

Đặc điểm: chiều dài lớp phủ lưng của loài dao động từ 59 – 251 mm với trọng lượng tương ứng dao động từ 82 đến 250 g

Phân bố: loài này sinh sống chủ yếu ở biển khơi ở độ sâu 30 đến 170 m. Di cư vào bờ vào mùa xuân và mùa hè hình thành quần tụ lớn và đẻ trứng trong đáy cát ở độ sâu 30 đến 40 m

*2.2.1.2 Mực nang*

           Đã xác định được 15 loài mực nang thuộc lớp phụ *Coleoidea*, bộ *Sepiodea,* họ Sepiideaở vùng biển Việt Nam. Nhìn chung, các loài mực nang đều sống tập trung chủ yếu ở các vùng nước sâu khoảng 50m-200m. Đến mùa xuân (tháng 1,2,3) chúng thường di cư vào gần bờ để đẻ trứng. Do đó, chúng đã trở thành sản phẩm khai thác truyên thống lâu đời của người dân Việt Nam ở ven bờ. Tuy nhiên, việc mở rộng khai thác xa bờ đã và đang giúp cho nghề khai thác mực của Việt nam có nhiều triển vọng tăng sản lượng.

*Vùng phân bố:*

          Tại khu vực phía Bắc, mực nang phân bố rải rác ở khu vực Tây Bắc, Đông Bắc và phía Tây Vịnh Bắc Bộ, thường tập trung ở các đảo như Cái Chiên, Cô Tô (Quảng Ninh), Bạch Long Vĩ, Cát Bà (Hải Phòng). Ở đây phổ biển nhất là các loài mực nang mắt cáo (*Sepia lycidas*)*,*mực nang trắng (*Sepia latimanus*)*,* mực nang vân hổ (*Sepia pharaonis*), phần lớn xuất hiện vào thời kỳ mùa khô ( tháng 1, 2, 3)*.* Mực nang vàng (*S. aculeata*) cũng phân bố rải rác ở khu vực này vào các tháng khác.

          Tại vùng biển phía Nam có các loài phổ biến là *Sepia torosa, Sepiella Japonica, S. omani.* Tuy nhiên mực nang mắt cáo (*Sepia lycidas*)  và mực nang vàng (*S. esculenta*) và mực nang vân hổ (*Sepia pharaonis*), mực nang trắng (*Sepia latimanus*) cũng phân bố tập trung ở vùng biển Phan thiết – Vũng Tàu vào các tháng 2-3 và ở Phan Rang – Côn Đảo và ven bờ Rạch Giá- Phú Quốc vào các tháng 4-5.  Trong thời gian mùa mưa, từ tháng 6 đến tháng 9 mực nang thường sống tập trung ở các vùng  nước sâu 30-50m từ Phan Thiết đến Cà Mau.

Mùa vụ khai thác: Do sự phân bố và tập tính di cư của mực nang, nghề khai thác mực gần như diễn ra quanh năm. Tuy nhiên vào một số tháng năng suất đánh bắt cao như:

- Vụ Bắc: vào các tháng 1, 2, 3, 4.

- Vụ Nam: từ tháng 6 đến tháng 9

Hình thức khai thác:Nghề câu**,** lưới mành, lưới kéo (giã), vó, bóng mực.

Sản lượng khai thác:

Sản lượng khai thác mực nang hằng năm của Việt Nam khoảng 26.000 tấn, phần lớn ở vùng biển Nam Bộ đạt khoảng 20.000 tấn, chiếm khoảng 76% tổng sản lượng mực nang. Miền Trung chiếm sản lượng khoảng 5.000 tấn (21%) và miền Bắc khoảng 1.000 tấn (3 %) *(*[*http://khafa.org.vn/privateres/htm/cbts/mucnang.htm*](http://khafa.org.vn/privateres/htm/cbts/mucnang.htm)*).*

Theo các tài liệu công trong nước, một số loài mực nang phổ biến ở biển Việt Nam như sau:

*1. Mực nang mắt cáo*

*Tên khoa học: Sepia lycidas (Gay, 1849)*

Tên tiếng anh: Kislip cuttlefish

Đặc điểm: loài này sinh sống chủ yếu ở biển khơi. Mực nang có hình dạng thuôn dài, mặt lưng lồi đều, thân có lớp áo hình elip, mép trước lưng hình tam giác, nhọn. Phần rìa của lớp phủ bụng có viền. Các vây kết thúc ở phía sau với các thùy, chỉ có một rãnh nhỏ giữa chúng. Các cánh tay có các giác hút xếp thành hàng 4. Cánh tay bụng trái có hectocotized; 6 hàng mút kích thước bình thường ở gần, 4 hàng mút thu nhỏ ở xa. Xúc tu với 8 mút trong hàng ngang. Màng miệng với một vài giác hút. Mặt lưng có nhiều vân hình mắt cáo. ([*https://www.sealifebase.ca/summary/Sepia-lycidas.html*](https://www.sealifebase.ca/summary/Sepia-lycidas.html))

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A close up of a bug  Description automatically generated with medium confidence |  | A group of fish swimming in the water  Description automatically generated with low confidence | A black and white drawing of a horned beetle  Description automatically generated with low confidence |
| Mực nang mắt cáo | Mực nang Nhật Bản | Mực nang vân hổ, da hổ | Mực nang vân trắng (Mực lửa) | Mực nang vàng |

Hình 2. Một số loài mực nang phổ biến ở biển Việt Nam

*2. Mực nang Nhật Bản*

*Tên khoa học: Sepia Japonica (Sasaki, 1929)*

Tên tiếng anh: Japanese spinless

Đặc điểm: Nó là một loài sống ở tầng đáy ven biển, với độ sâu lên tới khoảng 50 m. Chiều rộng mực nang từ 30 đến 35% chiều dài. Lớp áo: bầu dục rộng, mép trước lưng hình tam giác, tù; lỗ của tuyến đuôi ở đỉnh sau vây bụng. Các chùy xúc tu kéo dài, với 20 phút mút phụ bằng nhau ở các hàng ngang. Cánh tay tương đối ngắn. Màu sắc: nâu xám. Lớp phủ trên lưng phủ những đốm hoặc đốm trắng. Các vây có đường phản chiếu nhạt dọc theo gốc. Không có đốm hoặc mảng màu đỏ đậm ở gốc vây. Mặt lưng có màu nâu tối, rải rác có các đốm trắng. (<https://www.sealifebase.ca/summary/Sepiella-japonica.html>)

*3. Mực nang vân hổ, da hổ*

*Tên khoa học: Sepia pharaonis (Ehrenberg, 1831)*

Tên tiếng anh: Pharaoh cuttlefish

Đặc điểm hình thái: Thân lớn dài 200-300mm, hình bầu dục, chiều dài gấp đối chiều rộng, vây bao quanh thân. Mặt lưng có nhiều vân hình gợn sóng. Vỏ (nang mực) hình bầu dục dài, mép sau có một gai nhọn thô. Phân bố địa lý: Phân bố ở cả ba vùng biển của Việt Nam, vùng Vịnh Bắc bộ, vùng biển miền Trung và vùng biển Đông, Tây nam bộ. Đặc biệt ở vùng biển Bình Thuận, Kiên Giang là nơi thường có nhiều mực nang vân hổ lớn nhất. Mực nang vân hổ sống ở tầng giữa và tầng đáy noi có nhiều cát bùn và các loài vỏ sò, ốc, đá rạn.

*4. Mực nang vân trắng (Mực lửa)*

*Tên koa học: Sepiella latimanus Quoy & Gaimard, 1832.*

Tên tiếng Anh: Broadclub Cutlefish.

Đặc điểm hình thái: Kích thước và hình dạng ngoài rất giống mực nang vân hổ, nhưng vòng sừng của các giác bám gốc xúc tay có nhiều răng sừng đầu không nhọn. Mặt lưng của mực nang vân trắng có nhiều chấm vân màu trắng.

Phân bố địa lý: Phân bố ở cả ba vùng biển của Việt Nam, vùng Vịnh Bắc bộ, vùng biển miền Trung và vùng biển Đông, Tây nam bộ. Ở vùng biển thuộc các tỉnh Bình Thuận, Kiên Giang, Khánh Hoà, Thánh Hoá là nơi khai thác mực nang vân trắng đạt sản lượng lớn.

5*. Mực nang vàng*

*Tên khoa học: Sepia esculenta (Hoyle, 1885).*

Tên tiếng anh: Golden cuttlefish.

Đặc điểm hình thái: Thân tương đối lớn, chiều dài gấp đối chiều rộng. Ở con đực trên lứng có các chấm sắc tố tạo thành dải vân ngang; ở con cái dải vân ngang không rõ. Màu sắc da lưng hơi ngả màu vàng. Vây tương đối rộng. Mặt bụng của mai có vân dạng sóng một đỉnh, chính giữa có một rãnh dọc. Mai có gai đuôi.

Phân bố địa lý: Phân bố ở cả ba vùng biển của Việt Nam, vùng Vịnh Bắc bộ, vùng biển miền Trung và vùng biển Đông, Tây nam bộ. Mực nang vàng tập trung ở độ sâu 30-50m. Mùa xuân chúng thường hay vào gần bờ để đẻ trứng. Đặc biệt đánh bắt nhiều ở Vịnh Bắc Bộ, nhất là khu vực đảo Cái Chiên, Cô Tô (Quảng Ninh), ven đảo Cát Bà (Hải Phòng).

2.2.1.3 Mực đại dương

Nghề khai thác thai thác mực ống đại dương: nghề lưới chụp, nghề câu, ... (ngoài ra các nghề khác có, nhưng rất ít).

*1. Mực lá đại dương*

*Tên khoa học: Thysanoteuthis rhombus (Troschel, 1857).*

Tên tiếng anh: diamondback squid, or rhomboid squid.

Đặc điểm: Mực lá đai dương được tìm thấy trên toàn thế giới, khắp các vùng biển nhiệt đới và cận nhiệt đới. Thân hình thoi, khối lượng lớn 3-5kg, thậm chí lớn hơn. Vây mực to bản, kéo dài từ đuôi đến hết phần thân, khi bơi vây tỏa ra như hình chiếc lá. Da mực màu cam đỏ phủ hết phần thân và râu, thân có dáng bầu dục tròn không thuôn dài như mực Xà hay mực Ống. Thịt mực Lá đại dương rất dày, độ dày có thể đạt đến 2-3cm.

*2. Mực ống đại dương, (mực ma, xà ống)*

*Tên khoa học: Symplectoteuthis oualaniensis (Lesson, 1830).*

Tên tiếng Anh: Purpleback flying squid.

Đặc điểm: Đuôi mực ống đại dương có màu đen sậm, dày, xòe to như đuôi cá. Thân là khối cơ chắc khỏe, hình ống thon dần đến vây, từ vây đến đuôi thon đột ngột tạo thành đuôi nhọn. Mặt lưng của thân phủ cácchấm sắc tố nhỏ sắp xếp tương đối đều. Có 1 đốm sáng lớn hình ô van ở dướida phần giáp phía trên mặt lưng của áo, nếu mực bơi nổi trên mặt nước nhìn rất rõ đốm sáng này. Vây khỏe hình thoi, chiều dài vây bằng 44– 48 % chiều dài thân, chiều rộng vây bằng 75 – 80% chiều dài thân. Chiều rộng đầu xấp xỉ bằng chiều rộng thân (Trân Chu, 2014).

Phân bố: Mực ống đại dương còn gọi là mực ống đại dương (*Sthenoteuthis oualaniensis*) phân bố rất rộng ở vùng biển xa bờ biển Việt Nam và tập trung chủ yếu ở nơi có độ sâu trên 1000m nước, một số địa phương duyên hải miền Trung Việt Nam như Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên… và có nhiều ở vùng biển Hoàng Sa, Trường Sa. Nghề câu mực ống đại dương thường cách bờ trên 150 hải lý với độ sâu trên 800 – 1000 m nước, thời gian đánh bắng từ giữa tháng 12 đến cuối tháng 9 năm sau.

|  |  |
| --- | --- |
| **A picture containing text  Description automatically generated** |  |
| Mực lá đại dương | Mực ống đại dương, (mực ma, xà ống) |

Hình 3. Mực đại dương

*2.2.1.4 Sản lượng các nhóm mực ở biển Việt Nam*

Sản lượng các loài mực được phân bố theo từng vùng. Mực ống đặc trưng bởi loài mực ống Trung Hoa ở vùng biển vịnh Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, loài mực ống Ấn Độ ở Nam Trung Bộ và Đông – Tây Nam Bộ. Ngoài ra, một số loài mực nang, mực lá cũng là những đối tượng thường gặp ở vùng biển ven bờ, ven đảo. Ở vùng biển xa bờ, đặc trưng là loài mực đại dương, nhóm này phân bố tập trung ở vùng biển Trung Bộ, Đông Nam Bộ và khu vực Hoàng Sa - Trường Sa.

Bảng 2. Sản lượng khai thác (SL) và tỉ lệ (%) so với tổng sản lượng của các nhóm thương phẩm khai thác ở vùng biển đặc quyền kinh tế Việt Nam

*(Đơn vị: ngàn tấn)*

| **Nhóm**  **thương phẩm** | **VBB** | | **TB** | | **ĐNB** | | **TNB** | | **Toàn vùng** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** |
| Mực lá | 0,0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 0,4 | 0,04 | 0,9 | 0,19 | 1,3 | 0,05 |
| Mực nang | 1,6 | 0,35 | 16,3 | 1,22 | 11,4 | 1,36 | 4,0 | 0,87 | 33,2 | 1,03 |
| Mực ống | 6,2 | 1,32 | 21,2 | 1,59 | 21,8 | 2,59 | 36,3 | 7,94 | 85,5 | 2,99 |
| Mực sim | 0,0 | 0,00 | 0,4 | 0,03 | 1,4 | 0,17 | 0,0 | 0,00 | 1,9 | 0,06 |
| Mực xà | 0,1 | 0,02 | 9,6 | 0,72 | 0,2 | 0,02 | 0,0 | 0,00 | 9,8 | 0,29 |
| Mực xô | 24,9 | 5,29 | 36,0 | 2,70 | 91,6 | 10,90 | 18,7 | 4,10 | 171,2 | 5,46 |
| Bạch tuộc | 3,9 | 0,82 | 1,5 | 0,12 | 0,0 | 0,00 | 0,0 | 0,00 | 5,4 | 0,19 |

VBB: Vinh bắc bộ, TB: Trung bộ, ĐNB: Đông nam bộ, TNB: Tây nam bộ

*(Nguồn: Viện Nghiên cứu Hải sản, 2020)*

*2.2.1.5. Đặc trưng của 3 loài mực lựa chọn để xây dựng tiêu chuẩn*

Từ các tài liệu tổng quan cho thấy 3 loài mực ống Trung Hoa, mực nang, mực ống đại dương hay còn gọi mực xà ống là những loài có sản lượng lớn, phân bố phổ biến ở biển Việt Nam.

Đối với mực tươi, phương pháp bảo quản chính hiên nay là bảo quản lạnh, bảo quản đông bà bảo quản sống. Tuy nhiên, với mực nguyên con phương pháp bảo quản sống và bảo quản đông có quy mô và chiếm tỷ trọng ít, nhưng là phương pháp bảo quản giữ được chất lượng mực tốt, ít xẩy ra các biến đổi về cảm quan. Đối với mực được lưu giữa và bảo quản lạnh, xảy ra nhiều biến đổi về chất lượng và cảm quan, bảo quản lạnh là phương pháp bảo quản phổ biến nhất hiện nay.

Một số biến đổi cảm quan của mực tươi nguyên con tươi trong quá trình bảo quản như lúc mới đánh bắt lên khỏi mặt nước, cơ thịt mực trong suốt, lưng có màu nâu sẫm các tế bào sắc tố biểu bì rất linh động (nhấp nháy). Sau đó độ phản quang (nhấp nháy) giảm dần và cơ thịt chuyển sang màu trắng nhạt. Nếu mực bị để lâu ngoài không khí da của chúng bị mất ẩm, cơ thị co cứng, tế bào sắc tố cố định ở trạng thái mở và chúng không còn nhấp nháy nữa. Nếu mực được duy trì ở trạng thái ẩm ướt thì tế bào sắc tố co dần lại và bề mặt trở nên trắng với các chấm đen. Khi lượng bazơ nitơ bay hơi trong biểu bì tăng lên, sắc tố bị tách ra, mực chuyển sang màu đỏ nhạt, lúc này mực đã đi vào giai đoạn ươn hỏng (Huỳnh Nguyễn Duy Bảo, 2005).

Sự biến đổi màu sắc là một hiện tượng phổ biến ở thủy sản, biến màu thường thấy nhất ở mực đó là hiện tượng biến đỏ. Sự biến đổi màu sắc của động vật sau khi đánh bắt hoặc sau khi chết là một quá trình gồm một chuỗi phản ứng liên tục và phức tạp do enzyme tyrosinase trong cơ thịt mực gây ra với sản phẩm cuối cùng tạo ra đó là sắc tố melanin, chính sắc tố này gây hiện tượng biến đỏ thường thấy trên mực. Melanin là sản phẩm cuối cùng của một chuỗi các phản ứng oxy hóa, sau khi tạo thành sẽ được kết hợp với protein trong các melanosomes để tạo thành melanoprotein rất bền vững và khó bị phân hủy về mặt hóa học.

|  |
| --- |
| Diagram  Description automatically generated |
| Hình 4. Cấu tạo tế bào sắc tế của mực |
|  |
| Hình 5. Các tế bào sắc tố trên da của các loài mực (A) Mực nang,  (B) mực ống, (C)mực đại dương |

Giải pháp khắc phục đối với hiện tượng biến đỏ, biến đen trên động vật nói chung và mực nói riêng đó là ngăn không cho quá trình oxy hóa xảy ra bằng cách hạ thấp nhiệt độ nhằm ức chế quá trình hoạt động của enzyme và vi sinh vật, đồng thời đảm bảo không cho sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với oxy không khí. Chính hiện tượng biến đỏ này là một trong các nguyên nhân trực tiếp gây suy giảm chất lượng cảm quan, giảm giá trị kinh tế sản phẩm mực ống khi về đến bờ (Trần Cảnh Đình, 2008). Trong thực tế sản xuất, do quá trình bảo quản chưa tốt (tiếp xúc nhiểu với oxy, hoặc nước ngọt) phần da mực có tốc độ biến đổi nhanh, có thể bị biến đỏ hoàn toàn, nhưng phần thịt mực hoặc mắt có tốc độ biến đổi chậm hơn. Do đó, khi đánh giá chất lượng mực bằng phương pháp cảm quan cần xem xét và đánh giá trên nhiều thuộc tính.

### 2.2.2 Phương pháp đánh giá cảm quan mực

Chỉ tiêu cảm quan đóng vai trò quan trọng trong việc đánh giá chất lượng của nguyên liệu thủy sản. Các chỉ tiêu cảm quan thường bao gồm: mùi; vị; màu sắc và trạng thái. Do vậy chỉ tiêu cảm quan rất hiếm khi quy định giới hạn bằng những con số chính xác mà được ghi bằng từ ngữ hoặc con số hay thậm chí bằng hình ảnh nếu cần. Điều này giúp những người thực hiện có khả năng đánh giá được chính xác hơn chất lượng nguyên liệu. Chỉ tiêu chất lượng nguyên liệu và sản phẩm bao gồm cảm quan, vật lý, hóa học, vi sinh. Tuy nhiên trên thực tế sản xuất chủ yếu dùng chỉ tiêu cảm quan để đánh giá chất lượng nguyên liệu vì tiết kiệm thời gian khi thu mua hoặc xác định ngay được chất lượng sản phẩm tại thời điểm chế biến (Huỳnh Nguyễn Duy Bảo, 2005).

Đối với mực thì phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan đang được áp dụng phổ biến là phương pháp mô tả. Các vấn đề mô tả trong chỉ tiêu chất lượng phải được tất cả những bên tham gia vào quá trình đánh giá nguyên liệu nhận thức thống nhất. Khi đó họ sẽ có cùng cách đánh giá, nhìn nhận như nhau hoặc đi tới cùng một kết luận. Ví dụ: các đặc điểm như màu sắc sáng bóng, biến vàng hoặc biến hồng của mực ống được hiểu giống nhau đối với những người thực hiện. Theo tác giả Huỳnh Nguyễn Duy Bảo (2005), Các bước xây dựng chỉ tiêu cảm quan như sau:

**Bước 1:** Thu thập các qui định, tiêu chuẩn về chất lượng nguyên liệu và thành phẩm của Việt Nam và các nước trên thế giới.

**Bước 2:** Thu thập các yêu cầu về chất lượng nguyên liệu và thành phẩm.

**Bước 3** Xác định chỉ tiêu chất lượng của nguyên liệu bằng cách kết hợp các chỉ tiêu với nhau.

**Bước 4:** Mô tả chi tiết hoặc minh hoa các thuật ngữ dùng trong chỉ tiêu chất lượng.

**Bước 5:** Thẩm tra chỉ tiêu chất lượng mới xây dựng cho nguyên liệu.

**Bước 6:** Đề trình chỉ tiêu đã thẩm tra để phê duyệt, sau đó đào tạo để thống nhất và áp dụng trong sản xuất thực tế.

Trong nước, có một số công bố về phương pháp đánh giá cảm quan và phân hạng chất lượng mực trong sản xuất và xuất khẩu như sau.

*2.2.3.1 Một số kết quả nghiên cứu đánh giá cảm quan mực*

Trong nước, các kết quả cảm quan mực được thực hiện theo nhiều phương pháp khác nhau như đánh giá cảm quan mực ống, mực nang theo phương pháp mô tả và phân hạng (TCVN 5652-1992; Huỳnh Nguyễn Duy Bảo, 2005), đánh giá cảm quan nhóm mực theo phương pháp mô tả và cho điểm (Nguyễn Đức Trung, 2005), đánh giá cảm quan nhóm mực (mực ống, mực nang, mực đại dương) theo phương pháp chỉ số chất lượng QIM (Bùi Thi Thu Hiền, 2020), Các chỉ tiêu được quan tâm nghiên cứu trong quá trình đánh giá cảm quan như màu sắc, mùi, vị, trạng thái. Tuy nhiên, mỗi loài mực có sự mô tả các chỉ tiêu và thuộc tính khác nhau.

***(1) Đánh giá cảm quan mực theo phương pháp mô tả và phân hạng:***

Theo TCVN 5652 – 1992 về mực tươi, chất lượng cảm quan của mực nguyên liệu cũng được đánh giá theo phương pháp mô tả, **và phân hạng.** Trong tiêu chuẩn TCVN 5652 – 1992, các thuộc tính thân, đầu, thịt được đánh giá bằng 4 chỉ tiêu màu sắc, trạng thái và hình đạng bên ngoài, mùi khi sống và mùi, vị khi chín. Tuy nhiên, các thuộc tính trong một hạng được mô tả còn khá hạn chế, chưa đưa ra được ngưỡng phân biệt hay tiêu chí cụ thể, rõ ràng cho từng thuộc tính, chưa mô tả được hết sự biến đổi của các thuộc tính đặc trưng như da, mắt. Mặt khác, thuộc tính đánh giá mùi vị khi luộc chín là một trong những tiêu chí cần thiết để nhận biết và phân cấp chất lượng mực bằng cảm quan. Tuy nhiên, thuộc tính này chỉ phù hợp khi đánh giá chất lượng mực trong các nhà máy, cơ sở chế biến, còn rất khó để áp dụng trong thực tiễn sản xuất cho ngư dân trên tàu, tại bến cá, cả cảng. Chi tiết các mô tả được thể hiện trong bảng sau

**Bảng 3. Mô tả chất lượng và phân hạng chất lượng mực theo TCVN 5652 – 1992**

| **Tên chỉ tiêu** | **Mức** | |
| --- | --- | --- |
| **Hạng 1** | **Hạng 2** |
| **a. Mực ống** | | |
| 1. Màu sắc | Màu tự nhiên đặc trưng của loài: Sau khi bảo quản nước đá, sáng bóng, thịt trắng tự nhiên. | Màu tự nhiên đặc trưng của loài thịt mực có vết màu phớt vàng; |
| 2.Dạng bên ngoài, trạng thái | Có vết xước hoặc trầy da nhẹ không rách thủng. Đầu dính chặt vào thân, râu, mắt nguyên vẹn, thịt đàn hồi. | Không rách, thủng. Đầu dính chặt vào thân, râu, mắt nguyên vẹn. Thịt đàn hồi. Số con vỡ mực không quá 3%. |
| 3. Mùi | Mùi tự nhiên, không có mùi lạ. | Mùi tự nhiên, không có mùi lạ. |
| 4. Mùi vị trạng thái sau khi luộc chín | Mùi thơm đặc trưng, vị rất ngọt, nước luộc rất trong. | Mùi thơm, vị ngọt, nước luộc trong. |
| **b. Mực nang** | | |
| 1. Màu sắc | Màu tự nhiên đặc trưng của loài: sáng bóng, sau khi bảo quản nước đá, thịt màu trắng tự nhiên. | Màu tự nhiên đặc trưng: Cho phép mặt trong có màu phớt vàng, không cho phép 1/5 diện tích toàn thân; không cho phép 3 vết cầu gai. |
| 2. Dạng bên ngoài và trạng thái | Có vết xước và trầy da nhẹ, không bị thủng rách. Đầu dính chặt vào thân, mắt sáng, râu nguyên vẹn, thịt chắc đàn hồi. | Cho phép có 1 vết thủng diện tích không quá 1cm2. Thịt kém đàn hồi. |
| 3. Mùi | Mùi tự nhiên, không có mùi lạ. | Mùi tự nhiên, không có mùi lạ. |
| 4. Mùi vị trạng thái sau khi luộc chín | Mùi thơm đặc trưng, vị rất ngọt, nước luộc rất trong. | Mùi thơm, vị ngọt, nước luộc trong. |

Để phát triển và hoàn thiện các bảng mô tả sự biến đổi các thuộc tính cảm quan của nhóm mực. Tác giả Huỳnh Nguyễn Duy Bảo và cộng sự (2005), đã xây dựng các bảng mô tả đánh giá cảm quan mực ống và mực nang nguyên liệu trong các nhà máy chế biến, Các thuộc tính được đánh giá thông qua 4 chỉ tiêu màu, mùi, vị, trạng thái với 3 ngưỡng nhận biết trong quá trình biến đổi.

*- Sự biến đổi các thuộc tính cảm quan của mực ống:*

Màu sắc bên ngoài: Màu tự nhiên đặc trưng theo từng loài (từ màu đỏ hồng hoặc nâu cam đến màu trắng hồng) sáng bóng 🡺 Da kém bóng cho phép tiến màu hồng nhẹ hoặc màu đỏ hồng do vỡ sắc tố đến 1/5 diện tích tích thân Chấp nhận màu chuyển sang đỏ hồng biến màu trên 1/2 diện tích thân.

Màu của thịt: Trắng ngắn tự nhiên đặc trưng của mực ống tươi. Thành trong của ống mực trắng ngần 🡺Thịt trắng hơi đục, cho phép có vết màu phớt hồng không quá 1/10 diện tích miếng philê, thành trong của ống mực hơi phớt hồng 🡺Thịt chuyển màu thâm vàng hoặc hồng đỏ, hoặc có với màu phớt vàng hoặc hồng quá 1/10 diện tích miếng philê. Thành trong của ống mực thâm vàng hoặc chuyển sang màu đỏ xậm.

Thân mực: Thân nguyên vẹn, căng tròn, có thể có vết xước hoặc trầy da nhẹ, nhưng không rách thủng, không có vết cầu gai, da bám chặt vào thân.

Đầu dính chặt vào thân. Mắt nguyên vẹn, sáng, đồng tử xanh đen, giác mạc trong suốt. Râu nguyên vẹn, bám dính rõ rệt, cho phép vỡ bầu mực do tác động của cơ học, nội tạng còn nguyên vẹn. Cơ thịt săn chắc, đàn hồi 🡺 Thân hơi căng tròn, xước hoặc trầy da, không rách thủng cho phép có không quá 3 vết cầu gai hoặc vết thủng không quá 1cm2, da dễ tách khỏi thân. Đầu long nhẹ.Mắt kém sáng, đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng đục. Râu hơi mềm, kém dính, cho phép đứt 1 hoặc 2 râu không liền nhau, cho phép vỡ bầu mực do tác động cơ học. Thịt kém đàn hồi, hơi mềm. 🡺 Thân không còn căng tròn hoặc mềm nhũn, da rách, thủng nhiểu, quá 1cm2, hoặc có quá 3 vết cầu gai, da dễ tách khỏi thân. Đầu long nặng, Mắt đục, đồng tử, giác mạc đục. Râu mềm, buông thõng, không dính, bầu mực, nội tạng vỡ do phân huỷ, thịt mềm.

Mùi tự nhiên: Mùi tự nhiên đặc trưng của mực tươi, (gần như mùi nước biển hoặc rong biển tươi), không có mùi lạ 🡺 Mùi tự nhiên, không có mùi lạ 🡺 Mùi hôi nhẹ

Mùi khi luộc: Mùi thơm tự nhiên đặc trưng của mực tươi khi luộc chín, không có mùi lạ 🡺Thoảng mùi thơm tự nhiên, không có mùi lạ 🡺 Không có mùi thơm tự nhiên, hoặc có mùi lạ.

Vị tự nhiên: Vị ngọt đậm 🡺Vị kém ngọt, không có vị lạ 🡺 Không có vị hoặc có vị lạ.

Vị khi luộc: Vị ngọt đậm Nước luộc trong 🡺 Vị kém ngọt, không có vị lạ Nước luộc kém trong 🡺 Không có vị hoặc có vị lạ Nước luộc vẩn đục

*- Sự biến đổi các thuộc tính cảm quan của mực nang:* Các thuộc tính được đánh giá thông qua 4 chỉ tiêu màu, mùi, vị, trạng thái với 3 ngưỡng nhận biết trong quá trình biến đổi.

*Màu sắc bên ngoài:* Màu tự nhiên đặc trưng theo từng loài, sáng bóng, từ màu nâu xám đến nâu tía sẫm, sống lưng màu vàng cam hoặc vàng nâu, bụng trắng mờ 🡺 Da hơi biến màu hồng, kém sáng, cho phép màu biến nhẹ 20% thân, có thể có vết màu xanh nhạt, hoặc màu kem xuất hiện ở phần bụng 🡺 Da chuyển sang đỏ tía hoặc đen sẫm, biến màu trên 20% thân

*Màu của thịt:* Thịt có màu trắng ngần tự nhiên đặc trưng của mực nang tươi 🡺 Thịt trắng đục, cho phép phớt hồng nhẹ hoặc có vết phớt vàng 🡺 Thịt chuyển màu vàng đậm.

*Thân mực:* Thân nguyên vẹn, có thể có vết xước hoặc trầy da nhẹ, nhưng không rách thủng. Đầu dính chặt vào thân. Mắt nguyên vẹn, sáng, đồng tử xanh đen, giác mạc trong suốt. Râu nguyên vẹn, bám dính rõ rệt. Bầu mực, nội tạng còn nguyên vẹn. Thành trong của ống bóng, trắng mờ. Gan mực nguyên vẹn, màu vàng tươi. Cơ thịt săn chắc, đàn hồi 🡺 Thân xước hoặc trầy da, cho phép có không quá 3 vết cầu gai hoặc vết thủng không quá 1cm2 Đầu lỏng lẻo không dính chặt vào thân. Mắt kém sáng, đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng đục. Râu hơi mềm, kém dính, cho phép đứt 1 hoặc 2 râu không liền nhau Cho phép vỡ bầu mực do tác động cơ học. Thành trong của ống hơi phớt vàng hoặc phớt hồng Gan hơi đen Thịt kém đàn hồi 🡺 Da rách, thủng nhiểu, quá 1cm2, hoặc có quá 3 vết cầu gai. Đầu gần như long ra khỏi thân Mắt đục, đồng tử, giác mạc đục. Râu mềm, buông thõng, không dính Cho phép vỡ bầu mực do tác động cơ học, nội tạng có thể vỡ, nhưng không thấm vào thân mực. Thành trong của ống thâm vàng Gan đen Thịt mềm nhũn, ẩm ướt.

*Mùi tự nhiên*: Mùi tự nhiên đặc trưng của mực nang, (gần như mùi nước biển hoặc rong biển tươi), không có mùi lạ 🡺 Mùi tự nhiên, không có mùi lạ 🡺 Mùi hôi nhẹ, hơi giống mùi thuỷ sản ươn thối hoặc có mùi lạ.

*Mùi khi luộc:* Mùi thơm tự nhiên 🡺 Thoảng mùi thơm tự nhiên, không có mùi lạ 🡺 Không có mùi thơm tự nhiên, hoặc có mùi lạ

*Vị tự nhiên:* Vị ngọt đậm 🡺 Vị kém ngọt, không có vị lạ 🡺 Không có vị hoặc có vị lạ

*Vị khi luộc:* Vị ngọt đậm, nước luộc trong 🡺 Vị kém ngọt, không có vị lạ, nước luộc kém trong 🡺 Không có vị hoặc có vị lạ, nước luộc vẩn đục

(***2) Đánh giá cảm quan mực theo phương pháp mô tả và cho điểm của tác giả Lê Đức Trung và cộng sự (2005):***

Các thuộc tính được đánh giá dự trên các chỉ tiêu là màu sắc, mùi, trạng thái. Điểm số được chia ở 5 mức, điểm số tỷ lệ thuận với chất lượng mực, điểm 5 tương ứng với mực có chất ượng tốt nhất, điểm 1 tương ứng với mực ươn hỏng.

Bảng 4. Bảng mô tả cảm quan và cho điểm nhóm mực

| **Điểm** | **Màu sắc** | **Trạng thái** | **Mùi** |
| --- | --- | --- | --- |
| 5 | Màu đặc trưng theo loài, da sáng bóng. Thịt có màu trắng ngà tự nhiên. | Thân nguyên vẹn, không xước hoặc trầy da, không rách thủng.  Đầu dính chặt vào thân, mắt sáng, đồng tử xanh đen, giác mạc trong suốt, râu nguyên vẹn. Bầu mực, nội tạng nguyên ven. Cơ thịt săn chắc, đàn hồi. | Mùi tự nhiên (gần như mùi nước biển), không có mùi lạ. Mùi khi luộc: thơm tự nhiên. |
| 4 | Màu tự nhiên cho phép hơi biến màu nhẹ đến 1/5 diện tích toàn thân. Thịt trắng ngà ít, cho phép phớt hồng nhẹ ở thành trong ống mực. | Có thể xước hoặc trầy da nhưng không rách, cho phép không quá 2 vết cầu gai.  Đầu long nhẹ nhưng vẫn dính thân; Mắt kém sáng, đồng tử mờ; Râu mềm nhưng vẫn dính. Cho phép vỡ mực. Cơ thịt còn đàn hồi | Mùi tự nhiên (gần như mùi rong biển tươi), không có mùi lạ. Mùi khi luộc: thoảng mùi thơm tự nhiên. |
| 3 | Màu chuyển sang đỏ hồng, biến mau dưới ½ diện tích toan thân, da kém sáng.  Thịt chuyển màu trắng đục, có thể hơi biến vàng hoặc hồng đỏ. | Da bị xước hoặc rách, vết thủng không quá 1cm2, có không quá 3 vết cầu gai. Đầu lỏng; Mắt hơi đục; Râu mềm, thõng, kém dính, cho phép đứt một số râu không liền nhau.  Cho phép vỡ mực và nội tạng. Cơ thịt mềm, kém đàn hồi. | Mùi ươn  Mùi khi luộc: không còn mùi thơm tự nhiên. |
| 2 | Màu chuyển đỏ hồng, biến màu dưới 3/4 diện tích thân, da kém sáng. Thịt chuyển màu trắng đục, có thể hơi biến. vàng hoặc hồng đỏ | Da bị rách, vết thủng quá 1cm2, và quá 3 vết cau gai. Đầu lỏng lẻo; Mắt hơi đục; Râu mềm, buông thõng, kém dính, cho phép đứt râu.  Vỡ mực và nội tạng. | Mùi tanh hoặc có mùi lạ. Mùi khi luộc: bắt đầu có mùi lạ. |
| 1 | Màu hoàn toàn đỏ hồng, biến màu toàn thân. Thịt hoàn toàn mờ đục, màu vàng hoặc hồng đỏ. | Da hoàn toàn bị rách. Đầu long; Mắt đục; Râu mềm nhũng, không dính. Vỡ mực và nội tạng hoàn toàn. Cơ thịt nhão, không đàn hồi. | Mùi chua. Mùi khi luộc: mùi rất ươn thối. |

*(Nguồn Lê Đức Trung, 2005).*

Trong các nghiên cứu đã công bố, chất lượng cảm quan mực được đánh giá theo phương pháp mô tả và cho điểm hoặc phân hạng. Điểm chung của hai phương pháp là hội đồng cảm quan phải xây dựng bảng mô tả cảm quan cho từng đối tượng hoặc nhóm đổi tượng phù hợp khi đánh giá. Mặc dù, trong các bảng chưa mô tả rõ được sự biến đổi và ngưỡng nhận biết của các thuộc tính đặc trưng theo loài (màu sắc của các bộ phận, mùi theo từng gia đoạn biến đổi), các thuộc tính được mô tả chung chung, sự biến đổi các thuộc tính cảm quan chưa được lượng hóa cụ thể. Mặt khác, các tiêu chuẩn, tài liệu này đã được xây dựng từ rất lâu cần phải được bổ sung cập nhật để phù hợp với các đối tượng sự dụng. Hơn nữa, việc đánh giá bằng phương pháp mô tả sẽ mất nhiều thời gian đào tạo chuyên gia đánh giá cảm quan. Bộ tiêu chuẩn khó sử dụng trong mục đích thương mại, các đối tượng như người tiêu dùng, ngư dân, người thu mua khó tiếp cận. Do đó, sẽ khó khăn khi áp dụng các TCVN 5652 – 1992 và các kết quả đã công bố này trong quá trình thu mua, sản xuất hàng ngày. Tuy nhiên, các kết quả nghiên cứu này sẽ là căn cứ khoa học để xây dựng chương trình QIM trong phương pháp đánh giá cảm quan chất lượng của tiêu chuẩn.

***(3) Đánh giá cảm quan mực theo phương pháp chỉ số chất lượng – QIM của tác giả Bùi Thị Thu Hiền và cộng sự (2020; 2021):***

Để khắc phục nhược điểm của phương pháp đánh giá cảm quan mực bằng phương pháp mô tả và cho điểm hoặc phân hạng thì tác giả Bùi Thị Thu Hiền và cộng sự (2020, 2021), đã xây dựng chương trình đánh giá chất lượng cảm quan mực bằng phương pháp QIM cho mực ống, mực nang, mực đại dương.

Đối với mực ống, có 10 thuộc tính được ghi nhận có sự thay đổi trong quá trình bảo quản như màu sắc trên da và cơ thịt, mùi và chất nhầy của da, kết cấu của thịt, hình dạng mắt và độ trong suốt của mô mắt và mùi của vùng miệng. 10 thuộc tính này được đưa vào chương trình đánh giá QIM với điểm số từ 0 - 28 điểm.

Bảng 5. Chương trình QIM để đánh giá cảm quan của mực ống

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | | **Mô tả** | **Điểm số** |
| **Màu sắc** | **Màu sắc trên da** | Trong suốt, màu rõ nét | 0 |
| Trắng trong, chấm sắc tố rõ (chấm đen) | 1 |
| Trắng sứ, chấm màu hồng, đỏ hơi loang | 2 |
| Hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím | 3 |
| **Màu sắc cơ thịt** | Trắng trong, trong suốt | 0 |
| Trắng hơi đục | 1 |
| Trắng ngọc trai | 2 |
| Trắng đục, trắng sữa | 3 |
| **màu của dịch giác mạc/ mô mắt** | Trong suốt | 0 |
| Trong mờ | 1 |
| Trắng đục | 2 |
| Trắng sữa, có dịch đen | 3 |
| **Mùi** | **Mùi trên thân** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản | 0 |
| Mùi tanh nhẹ | 1 |
| Tanh nồng, chua nhẹ | 2 |
| Tanh nồng, hôi, ươn | 3 |
| **Mùi vùng miệng** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản | 0 |
| Rong biển, hơi tanh | 1 |
| Tanh, hôi nhẹ | 2 |
| Tanh nồng, hôi, thối | 3 |
| **Trạng thái** | **Cấu trúc cơ thịt** | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt | 0 |
| Chắc, đàn hồi | 1 |
| Đàn hồi kém, hơi mềm | 2 |
| Mềm nhũn, dính bết | 3 |
| **Hình dáng mắt** | Lồi, đồng tử tròn | 0 |
| Hơi lồi, đồng tử hơi tròn | 1 |
| Phẳng, đồng tử không tròn | 2 |
| Lõm nhẹ, đồng tử vỡ | 3 |
| **Chấy nhầy trên thân** | Trong suốt | 0 |
| Trong, nhớt, màng bám mỏng | 1 |
| Ít nhớt, giống nước | 2 |
| Không có | 3 |
| **Chất nhớt vùng miệng** | Trong suốt | 0 |
| Trong, nhầy | 1 |
| Rất ít, ngả vàng | 2 |
| **Xúc tu/ râu** | Săn chắc, mút chặt, giác mút nguyên vẹn | 0 |
| Mềm, không mút tay, bắt đầu bong giác mút | 1 |
| Mềm nhũn, không bám dính, giác mút bong tróc | 2 |
|  | **Điểm QI** | | ***0- 28*** |

*(Nguồn: Bùi Thị Thu Hiền, 2021)*

Mực nang có 11 thuộc tính được ghi nhận có sự thay đổi trong quá trình bảo quản như mùi trên thân, mùi vùng miệng, màu sắc trên mặt lưng, màu sắc trên mặt bụng, màu sắc cơ thịt, cấu trúc cơ thịt, hình dáng mắt, dịch giác mạc/ mô mắt, chấy nhầy trên thân, chất nhớt vùng miệng, xúc tu được ghi nhận và đánh giá QIM với điểm số tư 0 – 27 điểm.

Bảng 6. Chương trình QIM đánh giá cảm quan của mực nang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thuộc tính** | | **Mô tả** | **Điểm số** |
| **Mùi** | **Mùi trên thân** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản | 0 |
| Mùi tanh nhẹ | 1 |
| Tanh nồng, chua nhẹ | 2 |
| Tanh nồng, hôi, ươn thối, | 3 |
| **Mùi vùng miệng** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản | 0 |
| Rong biển, hơi tanh | 1 |
| Tanh, hôi nhẹ | 2 |
| Tanh nồng, hôi, thối | 3 |
| **Màu sắc** | **Màu sắc trên mặt lưng** | Sáng bóng, trong, màu rõ nét (ghi, ghi xám) | 0 |
| Sáng, màu rõ (ghi, ghi xám), xuất hiện vết đen | 1 |
| Biến màu nhẹ, màu nhạt (xám ghi, xám nhạt, xám xanh) | 2 |
| Xám nâu, hồng | 3 |
| **Màu sắc trên mặt bụng** | Sáng bóng, trong, trắng có chấm sắc tố li ti | 0 |
| Trắng, pha chấm sắc tố đỏ | 1 |
| Trắng, chấm sắc tố đỏ rõ, loang màu | 2 |
| Trắng hồng, pha hồng đậm | 3 |
| **Màu sắc cơ thịt** | Trắng trong, trong suốt | 0 |
| Trắng ngà | 1 |
| Trắng đục | 2 |
| **Trạng thái** | **Cấu trúc cơ thịt** | Săn chắc, đàn hồi tốt | 0 |
| Săn chắc, đàn hồi kém | 1 |
| Cứng, dính bết | 2 |
| **Hình dáng mắt** | Lồi, đồng tử đen | 0 |
| Hơi lồi, đồng tử đen mờ, tím đen | 1 |
| Phẳng, đồng tử vỡ, tím đên | 2 |
| **Dịch giác mạc/ mô mắt** | Trong suốt | 0 |
| Hơi mờ | 1 |
| Mờ đục | 2 |
| Trắng đục, có dịch đen | 3 |
| **Chấy nhầy trên thân** | Trong suốt | 0 |
| Trong, nhớt, như nước | 1 |
| Không có | 2 |
| **Chất nhớt vùng miệng** | Trong suốt, nhớt | 0 |
| Trong mờ, nhầy | 1 |
| Không có | 2 |
| **Xúc tu** | Trắng, săn chắc, mút chặt, giác mút nguyên vẹn | 0 |
| Mềm, không mút tay, bắt đầu bong giác mút | 1 |
| Hồng, mềm nhũn, không bám dính, giác mút bong tróc | 2 |
|  | **Điểm IQ** | | **0- 27** |

*(Nguồn: Bùi Thị Thu Hiền, 2021)*

Mực đại dương ghi nhận 8 thuộc tính và điểm QI từ 0 – 23 điểm (bảng 12). Sự biến đổi màu sắc, mùi, trạng thái của các thuộc tính được mô tả cụ thể trong bảng sau:

Bảng 7. CHương trình QIM để đánh giá cảm quan của mực đại dương

| **Thuộc tính** | | **Mô tả** | **Điểm số** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mùi** | **Mùi trên thân** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản | 0 |
| Mùi tanh nhẹ | 1 |
| Tanh nồng, chua nhẹ, khai | 2 |
| Tanh nồng, hôi, ươn thối, khai | 3 |
| **Mùi vùng miệng** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản | 0 |
| Rong biển, hơi tanh | 1 |
| Tanh, hôi nhẹ,khai nhẹ | 2 |
| Tanh nồng, hôi, thối, khai | 3 |
| **Màu sắc** | **Màu sắc da lưng** | Trắng chấm đen, sáng bóng, màu rõ nét | 0 |
| Đỏ nhạt, đen, trắng sứ | 1 |
| Đỏ đậm, đen | 2 |
| Đen, đỏ, trầy xước, | 3 |
| **Màu sắc da bụng** | Trắng sứ, sáng bóng, màu rõ nét | 0 |
| Đỏ nhạt, trắng sứ | 1 |
| Đỏ đậm, | 2 |
| Đỏ, đen trầy xước, | 3 |
| **Màu sắc cơ thịt** | Trắng trong, trong suốt | 0 |
| Trắng đục | 1 |
| Trắng hồng, trắng ngọc trai | 2 |
| Hồng, đen | 3 |
| **Trạng thái** | **Cấu trúc cơ thịt** | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt | 0 |
| Mềm, đàn hồi kém | 1 |
| Mềm nhũn, dính bết | 2 |
| **Hình dáng mắt** | Lồi, đồng tử trong | 0 |
| Hơi lồi, | 1 |
| Phẳng, có ít dịch đen | 2 |
| Lõm nhẹ, đồng tử vỡ | 3 |
| **Dịch giác mạc/ mô mắt** | Trong suốt | 0 |
| Hơi mờ | 1 |
| Trắng đục | 2 |
| Trắng đục, có dịch đen | 3 |
|  | **Điểm QI** | | **0- 23** |

*(Nguồn: Bùi Thị Thu Hiền, 2021)*

Trong nghiên cứu của Bùi Thị Thu Hiền (2021), đã ghi nhận được sự biến đổi các thuộc tính và xây dựng chương trình đánh giá chất lượng cảm quan cho mực ống, mực nang, mực đại dương. Kết quả nghiên cứu này sẽ là cơ sở khoa học để xây dựng Phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng của mực ống, mực nang và mực đại dưchương trình đánh giá Tuy nhiên, chương trình QIM của các loài mực còn khá dài, nhiều thuộc tính khó quan sát và ghi nhận, khó nhận biết khi áp dụng vào sản xuất. Nhóm tác giả mới đánh giá trên mẫu mực ống, mực nang, mực đại dương tươi và bảo quản bằng nước đá trên tàu khai thác, chưa đánh giá trên mực rã đông.

*Từ các thông tin trong và ngoài nước cho thấy phương pháp đánh giá cảm quan QIM là một trong những cơ sở khoa học tin cậy, một công cụ dễ dàng, nhanh chóng và hiệu quả để xác định được chất lượng cảm quản mực. Phương pháp chỉ số chất lượng - QIM có thể được kiểm chứng thông qua các chỉ số chất lượng hóa học cho độ tươi để tạo ra một chương trình đánh giá hoàn chỉnh về chất lượng mực. Do đó, phương pháp QIM (Quality Index Method – QIM) được lựa chọn là phương pháp chính trong tiêu chuẩn này để đánh giá chất lượng cảm quan mực. Các kết quả nghiên cứu, chương trình QIM của mực đã được công bố sẽ là căn cứ khoa học để tổng hợp và xây dựng TCVN - phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực.*

### 2.3.4 Một số phương pháp phân hạng chất lượng mực trong đánh giá cảm quan

Trong nước, hiện có nhiều phương pháp phân hạng mực tươi khác nhau như:

***a) Phân hạng chất lượng theo TCVN 3215-79***

Theo TCVN 3215-79, với tổng điểm cảm quan tối đa của một sản phẩm là 20 điểm, sản phẩm được phân làm 5 cấp độ từ tốt đến rất kém. Tương ứng với mỗi cấp độ đánh giá sẽ có mức điểm cảm quan trung bình và điểm của các chỉ tiêu tương ứng. Chất lượng sản phẩm tỷ lệ thuận với điểm số. Khi áp dụng bản phân cấp này cần xây dựng bảng mô tả cụ thể cho từng sản phẩm hoặc nhóm sản phẩm cần đánh giá.

Bảng 8. Mức độ phân hạng chất lượng sản phẩm (TCVN 3215:79)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Xếp hạng chất lượng** | **Điểm chung** | **Điểm trung bình** |
| 1 | Tốt | 18,8 - 20 | Các chỉ tiêu quan trọng nhất ≥ 4,7 |
| 2 | Khá | 15,2 - <18,8 | Các chỉ tiêu quan trọng nhất ≥ 3,8 |
| 3 | Trung bình | 11,2 - <15,2 | Mỗi chỉ tiêu ≥ 2,8 |
| 4 | Kém | 7,2 - <11,2 | Mỗi chỉ tiêu ≥ 1,8 |
| 5 | Rất kém | 4,0 - <7,2 | Mỗi chỉ tiêu ≥ 1 |

***b) Phân cấp chất lượng theo TCVN 5652 – 1992***

Theo TCVN 5652 – 1992, mực được phân hạng theo 2 cấp, hạng 1 và hạng 2. Cơ sở của việc phân hạng là dựa vào các mô tả về thuộc tính để phân cấp. Tuy nhiên, việc phân cấp theo TCVN này chưa được lượng hoá bằng các con số, ngưỡng phân biệt giữa hai hạng chưa rõ ràng, chưa mô tả được hết sự biến đổi về mặt cảm quan của mực, còn khá nhiều các biểu hiện trung gian giữa hai ngưỡng đã mô tả trong tiêu chuẩn này. Khó khăn khi áp dụng trong sản xuất.

***c) Phân cấp chất lượng theo công bố của Nguyễn Huỳnh Duy Bảo (2005)***

Mực được đánh giá chất lượng cảm quan theo phương pháp mô tả. Với việc phân cấp chất lượng thì mực sẽ được phân theo 3 mức (loại A- cho xuất khẩu, loại B - chấp nhận cho xuất khẩu, loại C - không chấp nhận cho xuất khẩu). Cơ sở để phân cấp dựa trên mô tả các thuộc tính, mức phân loại áp dụng cho sản phẩm mực tươi xuất khẩu. Tuy nhiên, việc phân cấp theo này chưa được lượng hoá bằng các con số, ngưỡng phân biệt giữa hai hạng chưa rõ ràng, chưa mô tả được hết sự biến đổi về mặt cảm quan của mực, còn khá nhiều các biểu hiện trung gian giữa hai ngưỡng đã mô tả trong tiêu chuẩn này. Khó khăn khi áp dụng trong sản xuất.

***d) Phân cấp chất lượng theo công bố của Bùi Thị Thu Hiền (2020, 2021).***

Mực được đánh giá chất lượng cảm quan theo phương pháp QIM, việc phân cấp chất lượng mực dựa theo điểm QI, cơ sở của việc phân cấp chất lượng dựa trên bảng mô tả thuộc tính và điểm chất lương QI. Điểm QI tỷ lệ nghịch với mức phân hạng, mực càng tươi thì điểm QI càng thấp, khi mực sống thì điểm QI sẽ tịnh tiến về 0 điểm. Mức điểm QI tại mỗi phân hạng phụ thuộc vào chương trình đánh giá QIM được xây dựng cho mỗi loài. Mực phân cấp thành bốn hạng, hạng tươi sống, tươi, mức chấp nhận và không chấp nhận, Có sự khác nhau giữa các hạng chất lượng và giữa các loài mực.

Với phương pháp phân hạng theo điểm chất lượng QI đã kết hợp được ưu thế của việc phân hạng theo mô tả của các tài liệu trong nước đã công bố, đồng thời còn lượng hoá được con số cụ thể khi đánh giá thông qua chỉ số chất lượng QI. Phương pháp phân hạng theo chỉ số chất lượng sẽ khắc phục được nhược điểm và các tồn tại của phương pháp phân hạng theo phương pháp mô tả trước.

*Hiện tại, trong và ngoài nước đã có nhiều kết quả nghiên cứu xây dựng chương trình, thực hiện đánh giá cảm quan chất lượng mực bằng phương pháp QIM, giữa các kết quả công bố có sự khác nhau về việc sử dụng và sắp xếp các thuộc tính, tổng điểm đánh giá và phương pháp phân hạng chất lượng sản phẩ. Hiện tại, chưa có tiêu chuẩn chung cho đánh giá cảm quản chất lượng mực, có tính chấp pháp lý để áp dụng trong sản xuất. Do đó, nhiệm vụ này sẽ kết thừa các kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước, kết hợp tiến hành thu mẫu bổ sung, để hoàn thiện bảng QIM cho nhóm mực nhằm lựa chọn các thuộc tính đặc trưng, dễ nhận biết, dễ đánh giá, dễ đào tạo, phù hợp với trình độ và năng lực của nhân sự khi tham gia sản xuất thức tế.*

### 2.3.5. Tiêu chuẩn, quy phạm, tài liệu hướng dẫn liên quan

Hiện nay, Việt nam có một số tiêu chuẩn có liên quan đến đánh giá chất lượng cảm quan và phân hạng mực tươi như sau:

+ TCVN 5652-1992: Mực tươi.

+ TCVN 8335:2010: Mực tươi đông lạnh ăn liền

+ TCVN 3215-79: Sản phẩm thực phẩm phân tích cảm quan – Phương pháp cho điểm

Tuy nhiên các tiêu chuẩn này còn tồn tại một số bất cập như sau:

#### (1) TCVN 5652-1992: Mực tươi

Về phạm vi áp dụng: Tiêu chuẩn này được áp dụng cho các loài mực nang, mực ống tươi tự nhiên hoặc đã qua bảo quản bằng nước đá, không áp dụng được với mực đại dương.

Về nội dung tiêu chuẩn: tiêu chuẩn này chia mực tươi thành 2 hạng, các thuộc tính được quan tâm là màu sắc, trạng thái và hình dạng bên ngoài, mùi khi sống và mùi, vị khi chín. Tuy nhiên, các thuộc tính trong một hạng được mô tả rất chung chung, chưa lượng hoá được điểm số và chưa đưa ra được ngưỡng phân biệt hay tiêu chí cụ thể, rõ ràng cho từng thuộc tính. Hơn nữa, thuộc tính đánh giá mùi vị khi luộc chín là một trong những tiêu chí cần thiết của tiêu chuẩn để nhận biết và phân cấp chất lượng mực. Thuộc tính này chỉ phù hợp khi đánh giá chất lượng mực trong các nhà máy, cơ sở chế biến, còn rất khó để áp dụng trong thực tiễn sản xuất cho ngư dân trên tàu, tại bến cá, cả cảng, chợ bán lẻ.

#### (2) TCVN 8335:2010: Mực tươi đông lạnh ăn liền

- Về phạm vi áp dụng: Tiêu chuẩn này áp dụng cho sản phẩm mực tươi đông lạnh ăn liền

- Về nội dung: tiêu chuẩn này đưa ra yêu cầu cảm quan đối với sản phẩm mực tươi đông lạnh gồm năm tiêu chí về màu sắc, mùi, vị, trạng thái, tạp chất. Yêu cầu về chỉ tiêu cảm quan còn chung chung cho tất cả các loài mực, chưa lượng hoá và phân cấp được chất lượng mực. Các thuật ngữ mô tả thuộc tính mới tập trung vào mô tả thịt mực (phù hợp với mực đã qua sơ chế làm sạch), thuật ngữ mô tả còn chung chung. Tiêu chuẩn này chỉ phù hợp để áp dụng trong các nhà máy chế biến.

(3) TCVN 3215-79: Sản phẩm thực phẩm phân tích cảm quan – Phương pháp cho điểm

- Về phạm vi áp dụng: Tiêu chuẩn này quy định phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm thực phẩm bằng cảm quan cho điểm, áp dụng để kiểm tra tất cả các chỉ tiêu cảm quan hoặc từng chỉ tiêu riêng biệt (trạng thái, màu sắc, mùi, vị…) của từng loại sản phẩm và hàng hóa. Trong trường hợp các sản phẩm cùng loại, phương pháp này áp dụng để xác định ảnh hưởng của các phương án thay đổi nguyên liệu, phương pháp sản xuất, chế biến, xử lý, đóng gói và bảo quản tới chất lượng sản phẩm.

- Về nội dung tiêu chuẩn: Để áp dụng TCVN này thì cần phải xây dựng bảng mô tả cảm quan cho từng sản phẩm trước khi đánh giá. Mỗi chỉ tiêu, thuộc tính được phân cấp theo điểm số, tương ứng với các mức từ 0-5 điểm. Phương pháp đánh giá tất cả các chỉ tiêu cảm quan hay từng chỉ tiêu riêng biệt của sản phẩm phải dùng hệ điểm 20 xây dựng trên một thang thống nhất 6 bậc 5 điểm (từ 0 đến 5) trong đó: 5 trong 6 bậc đánh giá (bằng chữ số từ 5 đến 1) ở dạng m chưa có trọng lượng đối với mức độ khuyết tật của từng chỉ tiêu cảm quan. 1 bậc đánh giá bằng chữ số 0 để biểu thị khuyết tật ứng sản phẩm «bị hỏng» và không sử dụng được nữa.

- Về điều kiện kiểm tra chung: Các yêu cầu đối với phòng kiểm tra cảm quan, yêu cầu đối với phòng chuẩn bị mẫu, người kiểm tra và hội đồng đánh giá cảm quan khó đáp ứng khi đánh giá nhanh trong thực tế sản xuất.

Như vậy tiêu chuẩn TCVN 5652 – 1992 và TCVN 3215 – 79 còn rất nhiều điểm tồn tại như: chưa chỉ ra phương pháp đánh giá rõ ràng, các thuộc tính để chung chung, chưa mô tả rõ các thuộc tính đặc trưng của loài (màu sắc của các bộ phận, mùi theo từng gia đoạn biến đổi), sự biến đổi các thuộc tính cảm quan chưa được lượng hóa cụ thể bằng các điểm số hoặc thang điểm. Các tiêu chuẩn này đã được xây dựng từ rất lâu cần phải được bổ sung cập nhật để phù hợp với các đối tượng sự dụng. Mặt khác, việc đánh giá bằng phương pháp mô tả sẽ mất nhiều thời gian đào tạo chuyên gia đánh giá cảm quan. Bộ tiêu chuẩn khó sử dụng trong mục đích thương mại, các đối tượng như người tiêu dùng, ngư dân, người thu mua khó tiếp cận. Do đó, sẽ khó khăn khi áp dụng các TCVN này trong quá trình thu mua, mua bán, sản xuất hàng ngày.

### 2.3.6. Kết quả khảo sát bổ sung thuộc tính cảm quan

Kết quả khảo sát bổ sung thông tin mô tả thuộc tính được thực hiện 30 phiếu/ loài mực. Kết quả khảo sát bổ sung thuộc tính cu thể như sau:

Bảng 9. Kết quả khảo sát bổ sung thông tin thuộc tính cảm quan mực ống, mực nang, mực đại dương

| **TT** | **Chỉ tiêu cảm quan** | **Kết quả khảo sát thuộc tính mực ống**  ***(30 phiếu thu thông tin)*** | **Kết quả khảo sát thuộc tính mực nang**  ***(30 phiếu thu thông tin*)** | **Kết quả khảo sát thuộc tính mực đại dương**  ***(30 phiếu thu thông tin)*** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Màu sắc** | | | | |
| ***1.1*** | ***Màu sắc mắt*** | Mí mắt xanh, đồng tử xanh đen, giác mạc trong sáng  Đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng hơi trong *(với mực bảo quản đá)*  Màu trắng sữa *(với mực cấp đông, rã đông)*  Hơi trắng đục *(với mực bảo quản đá)*  Mắt trắng hồng (*với mực cấp đông, rã đông)*  Trắng đục, trắng sữa, có dịch đen *(với mực bảo quản đá)*  Mắt hồng, đỏ *(với mực cấp đông, rã đông)* | Trong sáng, đồng tử xanh đen, giác mạc trong suốt  Kém sáng, đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng đục  Đồng tử tím nhạt đến tím đen, giác mạc có dịch đen hoặc trắng sữa bao phủ | Mí mắt xanh, đồng tử xanh đen, giác mạc trong sáng  Đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng hơi trong *(với mực bảo quản đá)*  Màu trắng sữa (*với mực cấp đông, rã đông)*  Hơi trắng đục *(với mực bảo quản đá)*  Mắt trắng hồng *(với mực cấp đông, rã đông)*  Trắng đục, trắng sữa, có dịch đen *(với mực bảo quản đá)*  Mắt hồng, đỏ *(với mực cấp đông, rã đông)* |
| ***1.2*** | ***Màu da trên thân*** | Trong suốt, các sắc tố rất sáng, rõ ràng, sắc tố nhấp nháy, biến đổi, da óng sáng 🡺 Trắng trong, chấm sắc tố rõ (chấm đen) 🡺 Trắng sứ, chấm màu hồng, đỏ hơi loang 🡺 Không bóng, hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím có màu tía ở trục trung tâm cơ thể | Các sắc tố rõ ràng, trong suốt, màu rõ nét (ghi, ghi xám) 🡺 Sáng, màu rõ (ghi, ghi xám, xuất hiện vết đen) 🡺 Màu nhạt (xám ghi, xám nhạt, xám xanh) 🡺 Không bóng, xám nâu, hồng. | Trong suốt, các sắc tố rất sáng, rõ ràng, sắc tố nhấp nháy, biến đổi, da óng sáng 🡺 Trắng trong, chấm sắc tố rõ (chấm đen) 🡺 Trắng sứ, chấm màu hồng, đỏ hơi loang 🡺 Không bóng, hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím có màu tía ở trục trung tâm cơ thể. |
| ***1.3*** | ***Màu cơ thịt*** | Trắng trong, trong suốt 🡺 Trắng hơi đục 🡺 Trắng ngọc trai 🡺 Trắng sữa, trắng đục, trắng hồng | Màu trắng, trắng trong, chấm sắc tố li ti 🡺 Màu trắng xuất hiện chấm hồng, xuất hiện chấm hồng đỏ li ti 🡺 Màu trắng ngà xuất hiện chấm hồng 🡺 Màu trắng ngà nhiều chấm hồng, đỏ, chấm đỏ loang to. | Trắng trong, trong suốt 🡺 Trắng hơi đục 🡺 Trắng ngọc trai 🡺 Trắng sữa, trắng đục, trắng hồng. |
| **2. Mùi** | | | | |
| ***2.1*** | ***Mùi vùng miệng*** | >70% là mùi rong biển. <40% như: Mùi hải sản, mùi tươi mới, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối, mùi tanh nồng, mùi ươn, mùi NH3, mùi ngọt, mùi hăng, mùi H2S.  Các thuộc tính khó ghi nhận, sự biến đổi thuộc tính mùi vùng miệng không rõ ràng | Mùi rong biển, mùi biển có tần suất ghi nhận 60-70% số phiếu, còn các thuộc tính như: mùi hải sản, mùi tươi mới, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối, mùi tanh nồng, mùi ươn, mùi NH3 xuất hiện, mùi ngọt, mùi hăng, mùi H2S được ghi nhận ở mức thấp <40% số phiếu | Mùi rong biển, mùi hải sản, mùi tươi mới, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối, mùi tanh nồng, mùi ươn, mùi NH3, mùi ngọt, mùi hăng, mùi H2S có tấn suất ghi nhận <50%. |
| ***2.2*** | ***Mùi Trên thân*** | Mùi rong biển, mùi biển, mùi tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ, mùi kim loại 🡺 Mùi thối nhẹ, mùi chua 🡺 Mùi tanh nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3. | Mùi rong biển, mùi biển, mùi tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ, mùi kim loại 🡺 Mùi thối nhẹ, mùi chua 🡺 Mùi tnah nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3. | Mùi rong biển, mùi biển, mùi tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ, mùi kim loại 🡺 Mùi thối nhẹ, mùi chua 🡺 Mùi tnah nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3. |
| ***2.3*** | ***Mùi vùng bụng/ nội tạng*** | Mùi rong biển, mùi hải sản, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối nhẹ, tanh nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3, mùi biển, mùi tươi mới, mùi ngọt, không mùi, mùi hăng, mùi H2S có tần suất ghi nhận <50% số phiếu. | Mùi rong biển, mùi hải sản, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối nhẹ, tanh nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3, mùi biển, mùi tươi mới, mùi ngọt, không mùi, mùi hăng, mùi H2S có tần suất ghi nhận <50% số phiếu. | Mùi rong biển, mùi hải sản, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối nhẹ, tanh nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3, mùi biển, mùi tươi mới, mùi ngọt, không mùi, mùi hăng, mùi H2S có tần suất ghi nhận <50% số phiếu. |
| **3. Trạng thái** | | | | |
| ***3.1*** | ***Râu/ xúc tu*** | Nguyên vẹn, bám dính, săn chắc 🡺 Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính, Mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (3-5 xúc tu) 🡺 Giác mút bong tróc, Nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>5 xúc tu). | Nguyên vẹn, bám dính, Săn chắc 🡺 Mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu), Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính) 🡺 Nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>3 xúc tu), Giác mút bong tróc hoàn toàn | Săn chắc Nguyên vẹn, bám dính 🡺 Mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu) Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính 🡺 Nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>3 xúc tu). Giác mút bong tróc. |
| ***3.2*** | ***Mắt*** | Lồi, Sáng, trong, đen, tròn 🡺 Hơi lồi và tròn, trong mờ 🡺 Phẳng, Sương mờ, trắng đục 🡺 Lõm, Trắng sữa, đục, có dịch đen | Lồi, Sáng, trong 🡺 Hơi lồi, Sương mờ 🡺 Phẳng,Trắng sữa, trắng đục 🡺 Đục, có dịch đen | Lồi, tròn 🡺 Hơi lồi, đồng tử hơi tròn 🡺 Phẳng, không tròn 🡺 Lõm, Đồng tử vỡ  Các thuộc tính như lồi, hơi lồi, phẳng, lõm xuất hiện >80% số phiếu |
| ***3.3*** | ***Trạng thái đầu*** | Đầu chắc chắn, gắn chặt vào thân , Đầu mềm và long nhẹ khỏi thân 🡺 Đầu mềm nhũn và long khỏi thân | Săn chắc, Đầu dính chặt vào thân 🡺 mềm, Đầu lỏng, không dính chặt vào thân 🡺 nhũn, Đầu long khỏi thân. | Đầu chắc chắn, mềm, nhũn, quả cầu mắt rõ, quả cầu mắt trũng, quả cầu mắt trũng có mùi hôi, tê cứng, hơi mềm, mắt hơi trũng xuống, mắt bị trũng xuống có mùi hôi đều có tần suất ghi nhận thấp <45% số phiếu |
| ***3.4*** | ***Trạng thái thân*** | Căng, bóng 🡺 Đàn hồi tốt 🡺 Hơi mềm, xuất hiện vết rách, bắt đầu bong tróc 🡺 Mềm, nhũn, da bong tróc, có vết rách. | Căng, bóng 🡺 Đàn hồi tốt 🡺 Hơi mềm, xuất hiện vết rách, bắt đầu bong tróc 🡺 Mềm, nhũn, da bong tróc, có vết rách. | Căng, tròn, bóng, nguyên vẹn 🡺 Đàn hồi tốt 🡺 Hơi mềm, xuất hiện vết rách, bắt đầu bong tróc 🡺 Mềm, nhũn, da bong tróc, có vết rách. |
| ***3.5*** | ***Cơ thịt*** | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Đàn hồi, chắc 🡺 Đàn hồi kém 🡺 Mềm, nhũn, dính bết. | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Đàn hồi, chắc 🡺 Đàn hồi kém 🡺 Mềm, nhũn, dính bết. | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Đàn hồi, chắc 🡺 Đàn hồi kém 🡺 Mềm, nhũn. |
| ***3.6*** | ***Chất nhớt vùng miệng*** | Ngoài thuộc tính nhớt nhiều được ghi nhận >60% số phiếu, còn lại các thuộc tính: ít nhớt, không có nhớt, trong suốt, trắng ngà, như sữa, hơi vàng, vàng đều <40% số phiếu ghi nhận. Sự biến đổi của các thuộc tính này là không rõ ràng và không được ghi nhận nhiều. | Nhớt nhiều, ít nhớt, không có nhớt, trong suốt, trắng ngà, như sữa, hơi vàng, vàng, trắng, trắng đục, như nước đều có tần suất ghi nhận thấp <50% số phiếu ghi nhận.  Nhớt nhiều, trong suốt 🡺 Ít nhớt, trong suốt, như nước🡺 Không có. | Các thuộc tính: nhớt nhiều, ít nhớt, không có nhớt, trong suốt, trắng ngà, như sữa, hơi vàng, vàng đều <40% số phiếu ghi nhận |
| ***3.7*** | ***Chất nhớt trên thân*** | Nhớt nhiều, trong suốt 🡺 Ít nhớt, trong suốt🡺 Ít nhớt, như nước🡺 It nhớt, không có nhớt. | Nhớt nhiều, trong suốt 🡺 Ít nhớt, trong suốt🡺 Ít nhớt, như nước🡺 Không có. |
| ***3.8*** | ***Nội tạng*** | được xác định rõ, dẻo có tần suất ghi nhận >50% số phiếu, còn lại các thuộc tính khác như: Túi mực lỏng, mực dày, mềm, vỡ túi mực, có tấn suất ghi nhận <40% số phiếu khảo sát |  | được xác định rõ có tần suất ghi nhận >50% số phiếu, còn lại các thuộc tính khác như: Túi mực lỏng, dẻo, mực dày, mềm, vỡ túi mực, có tấn suất ghi nhận <45% số phiếu khảo sát. |

## 2.4 Lý do và mục đích xây dựng tiêu chuẩn

### 2.4.1 Lý do xây dựng TCVN

Ngày nay, người tiêu dùng đặc biệt quan tâm đến thực phẩm chất lượng cao và an toàn cho sức khỏe (Sen D, 2005). Đối với thực phẩm thủy sản, để đảm bảo an toàn thực phẩm, cần duy trì chất lượng của sản phẩm tại mỗi công đoạn trong toàn bộ chuỗi cung ứng từ đánh bắt đến người tiêu dùng (Hyldig G, Green-Petersen D.M, 2004). Để thương mại hóa sản phẩm, đánh giá cảm quan là cần thiết để ước tính chính xác độ tươi của thủy sản, một trong những khía cạnh quan trọng nhất của thủy sản và sản phẩm thủy sản (Olafsdottir G. 1997; Huidobro A. 2001).

Mặt khác, trong các tàu khai thác, điểm thu mua hoặc các cơ sở chế biến, mực thường được bảo quản trong nước đá. Điều đáng chú ý là nguyên liệu thủy sản tươi, đặc biệt là nguyên liệu mực biến đổi chất lượng rất nhanh theo thời gian bảo quản, do đó tìm phương pháp thích hợp để đánh giá độ tươi của thủy sản một cách nhanh chóng và hiệu quả là điều cần thiết.

Việc nghiên cứu và đánh giá sự biến đổi chất lượng cảm quan của mực bằng phương pháp chỉ số chất lượng QIM không phải là một vấn đề mới, đã có các kết quả được công bố như nghiên cứu và xây dựng QIM cho mực nang (Sepia officinalis), mực mai (Illex coindetii) (Paulo Vaz-Pires, 2006), mực ống, mực nang, và mực đại dương (Bùi Thị Thu Hiền, 2019 và 2020, Huỳnh Nguyễn Duy Bảo, 2005…). Hiện tại, các tiêu chuẩn hoặc các phương pháp đánh giá đang sử dụng còn tồn tại một số khó khăn khi áp dụng vì các thuộc tính mô tả chung chung, cần thời gian đào tạo dài, khó áp dụng để phân cấp và lượng hoá rõ ràng được chất lượng mực, nên có nhiều vướng mắc khi áp dụng vào trong quá trình thu mua tại các cảng cá, cở sở sản xuất. Do đó, cần phải điều chỉnh, xây dựng tiêu chuẩn mới cho phù hợp với các đối tượng sử dụng trong sản xuất thực tế.

*⇒ Do đó, các kết quả nghiên cứu trên sẽ cơ sở khoa học để xây dựng, hoàn thiện chương trình QIM và bảng phân cấp chất lượng mực trong TCVN – phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực. Việc xây dựng TCVN này nhằm chuẩn hóa trong việc phân cấp và đánh giá chất lượng mực được nhanh gọn và đảm bảo tính chính xác. TCVN là công cụ giúp cho cơ quan quản lý nhà nước thực thi các quy phạm pháp luật, hỗ trợ cho ngư dân, doanh nghiệp xác định được chính xác mức chất lượng sản phẩm tại thời điểm giao dịch để các cơ cấu giá hợp lý, tránh các thiệt hại kinh tế khi giao dịch. Là cơ sở để định hướng cho ngư dân, nhà khoa học, nhà sản xuất các nhà quản lý xác định được chính xác chất lượng mực theo các loại hình khai thác và sản xuất khác nhau, tại các công đoạn sản xuất, từ đó có các giải pháp phù hợp để nâng cao chất lượng mực trong khai thác, bảo quản sau thu hoạch và chế biến. TCVN là bộ công cụ giúp ngư dân, nậu vựa, nhà sản xuất, người tiêu dùng có thể tự đánh giá, xác định chất lượng của mực tươi một cách nhanh chóng, dễ dàng, chính xác, thông qua bộ tiêu chí đã được mô tả cụ thể các đặc tính biến đổi theo giai đoạn của mực.*

### 2.4.2 Mục đích xây dựng TCVN

Trên cơ sở rà soát, phân tích ở mục 3 chúng ta nhận thấy rằng các tiêu chuẩn hiện hành này đã đã ban hành từ rất lâu, khó áp dụng vào quá trình đánh giá chất lượng mực tại cảng cá, bến cá, trên tàu khai thác, tại các cơ sở thu mua, chế biến hải sản. Do đó cần xây dựng thêm tiêu chuẩn mời phù hợp vời nhiều đối tượng sử dụng và điều kiện sử dụng hiện nay.

Để thương mại hóa sản phẩm, đánh giá cảm quan là cần thiết để ước tính chính xác độ tươi của thủy sản, một trong những khía cạnh quan trọng nhất của thủy sản và sản phẩm thủy sản. Trong các tàu khai thác, điểm thu mua hoặc các cơ sở chế biến, mực thường được bảo quản trong nước đá. Điều đáng chú ý là nguyên liệu thủy sản tươi, đặc biệt là nguyên liệu mực biến đổi chất lượng rất nhanh theo thời gian bảo quản, do đó tìm phương pháp thích hợp để đánh giá độ tươi của thủy sản một cách nhanh chóng và hiệu quả là điều cần thiết. Việc nghiên cứu và đánh giá sự biến đổi chất lượng cảm quan của mực bằng phương pháp chỉ số chất lượng QIM không phải là một vấn đề mới, đã có các kết quả được công bố như nghiên cứu và xây dựng QIM cho mực nang (Sepia officinalis), mực mai (Illex coindetii) (Paulo Vaz-Pires, 2006), mực ống và mực đại dương (Bùi Thị Thu Hiền, 2019 và 2020). Hiện tại, các tiêu chuẩn hoặc các phương pháp đánh giá đang sử dụng còn phức tạp, các thuộc tính mô tả chung chung, cần thời gian đào tạo dài, khó áp dụng và vận hành trong quá trình thu mua tại các cảng cá, cở sở sản xuất. Do đó, cần phải điều chỉnh, xây dựng tiêu chuẩn mới cho phù hợp với các đối tượng sử dụng trong sản xuất thực tế.

Ngoài ra, hiện nay chưa có đầy đủ các tiêu chuẩn đánh giá chất lượng cho các các loài mực phổ biến, vì vậy chưa đủ tiêu chuẩn để áp dụng trong thực tế sản xuất và bảo vệ lợi ích người tiêu dùng.

Trong quá trình sản xuất kinh doanh dặc biết đối với ngư dân, nậu vựa thu mua, cơ sở sản xuất, người tiêu dùng cần phải có các tiêu chuẩn sản phẩm tương ứng để tham khảo xây dựng tiêu chuẩn cơ sở hoặc đáp ứng nhu cầu chứng nhận và công bố hợp chuẩn.

Việc xây dựng một tiêu chuẩn mới đại diện tích hợp các tiêu chuẩn trên làm căn  
cứ xác định mức chất lượng, an toàn thực phẩm, dùng làm chuẩn mực kỹ thuật cho sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp cũng như bảo vệ lợi ích người tiêu dùng.

# 3. GIẢI THÍCH NỘI DUNG CỦA TIÊU CHUẨN

## 3.1. Tài liệu làm căn cứ xây dựng tiêu chuẩn

* Luật thủy sản sửa đổi số 18/2017/QH14 ngày 21/11/2017.
* Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006.
* Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 Quy định chi tiết thi hành một số điều của.
* Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.
* Thông tư số 21/2007/TT-BKHC ngày 28/9/2007 Hướng dẫn về xây dựng và áp dụng tiêu chuẩn.
* Thông tư 48/2014/TT-BNNPTNT ngày 16/12/2014 của Bộ NN&PTNT hướng dẫn quản lý, xây dựng, ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, công bố tiêu chuẩn quốc gia thuộc phạm vi quản lý của Bộ NN&PTNT.
* TCVN 1-1: 2015. Quy trình xây dựng tiêu chuẩn quốc gia do ban kỹ thuật tiêu chuẩn thực hiện.
* TCVN 1-2: 2008. Quy định về trình bày và thể hiện nội dung TCQG.
* TCVN 3215-79: đánh giá cảm quan thực phẩm.
* TCVN 5652-1992: Mực tươi.
* TCVN 5277 – 90 Thủy sản - Phương pháp thử cảm quan.
* TCVN 3215-79: Sản phẩm thực phẩm phân tích cảm quan – Phương pháp cho điểm.
* Huỳnh Duy Bảo, Nguyễn Quang Huy, Huỳnh Lê Tâm (2005). Hướng dẫn xử lý và bảo quản nhuyễn thể chân đầu nguyên liệu. NXB Nông nghiệp Hà Nội 2005.
* Bùi Thị Thu Hiền (2020). A quality index method for squid Uroteuthis (Photololigo) chinensis (Gray, 1849) preserved on ice. Foods and Raw Materials, 2020, vol. 8, no. 2.
* Bùi Thị Thu Hiền (2021). Bộ tiêu chí đánh giá tổn thất sản phẩm trên tàu khai thác xa bờ. Viện Nghiên cứu Hải sản 2021.
* Lê Đức Trung (2005). Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ bảo quản thuỷ sản sau thu hoạch. Báo cáo tổng kết khoa học và kỹ thuật đề tài. Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thuỷ sản II.
* Antonio V Sykes, Ana R Oliveira, Pedro M Domingues, Carlos M Cardoso, Jose P Andrade, Maria L Nunes, 2009. Assessment of European cuttlefish (Sepia officinalis, L.) nutritional value and freshness under ice storage using a developed Quality Index163 Method (QIM) and biochemical methods. LWT-Food science and technology 42 (1), 424-432.
* Michaela Archer. (2010), Sensory assessment score sheets for fish and shellfish-Torry & QIM, Edinburgh: Seafish.
* Paulo Vaz-Pires, Pedro Seixas (2006). Development of new quality index method (QIM) schemes for cuttlefish (Sepia officinalis) and broadtail shortfin squid (Illex coindetii). Food Control 17 (2006) 942–949.
* Martinsdottir, E.., Sveinsdottir, K., Luten, J., Schelvis-Smit, R., og Hyldig, G. (2001). Reference manual for the fish sector; Sensory Evaluation of Fish Freshness. QIM Eurofi sh. Ijumiden, The Netherlands.
* Alexandra Barbosa, Paulo Vaz-Pires. Quality index method (QIM): development of a sensorial scheme for common octopus (Octopus vulgaris). Food Control Volume 15, Issue 3, April 2004, Pages 161-168.

## 3.2. Phương pháp xây dựng TCVN

### 3.2.1. Cách tiếp cận và quá trình xây dựng tiêu chuẩn

* Xin ý kiến chuyên gia, tổ chức, website
* Tổ chức hội thảo xin ý kiến – Phía Nam (Dự thảo 2);

(Bản tiếp thu ý kiến 2)

Chỉnh sửa, hoàn thiện (Dự thảo 3)

Tổ chức nghiệm thu cấp viện

(Dự thảo 3); (Bản tiếp thu ý kiến 3)

Chỉnh sửa, hoàn thiện (Dự thảo 4)

Nghiệm thu cấp Tổng cục Thủy sản

(Dự thảo 4); (Bản tiếp thu ý kiến 4)

Chỉnh sửa, hoàn thiện (Dự thảo 2)

Chỉnh sửa, hoàn thiện (Dự thảo 5)

- Xin ý kiến chuyên gia

- Tổ chức hội thảo xin ý kiến (Dự thảo 1)

(Bản tiếp thu ý kiến 1)

(1) Văn bản quy phạm liên quan

(2) Tổng hợp kết quả

nghiên cứu đề tài

(3) Kết quả điều tra khảo sát bổ sung, khảo nghiệm

**Mô tả thuộc tính, cho điểm theo thuộc tính, tính toán điểm QI, phân hạng chất lượng theo điểm QI; xây dựng Dự thảo TCVN – Phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực**

Hình 6. Sơ đồ tiếp cận và quá trình xây dựng tiêu chuân

### 3.2.2. Xây dựng phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan mực bằng QIM

#### **a/ Phương pháp phát triển các thuật ngữ mô tả sự biến đổi cảm quan của mực**

Phương pháp Chỉ số Chất lượng (QIM) là một phương pháp cảm quan dựa trên các mô tả chi tiết màu, mùi trạng thái của các thuộc tính chung như ngoại hình chung, mắt và mang (Luten và Martinsdottir, 1997). Đây là một phương pháp mô tả, nhanh chóng và đơn giản để xác định chất lượng độ tươi (Bremner, 1985; Branch và Vail, 1985; Bremner et al., 1987). Các phương pháp hữu ích về cơ bản bởi vì nó đánh giá các thông số và thuộc tính cảm quan mà thay đổi đáng kể nhất ở mỗi loài trong quá trình suy thoái (Hyldig và Nielsen, 1997).

Phương pháp Chỉ số Chất lượng được xây dựng dựa trên việc gán, quy định một loạt các điểm cho một tập hợp các thuộc tính đặc trưng của từng chỉ tiêu, điểm số tỷ lệ thuận với tầm quan trọng của chúng trong mô hình suy thoái của loài. Tổng số điểm là tổng điểm được trao cho các tham số/thuộc tính tại thời điểm đánh giá (Luten và Martinsdottir, 1997; Hyldig và Nielsen, 1997). Khi các thuộc tính đặc trưng khác nhau được xem xét, sự đóng góp của mỗi một thuộc tính trên tổng số là một giá trị tương đối, có vai trò như nhau và những thay đổi rõ rệt của các thuộc tính không làm mất cân bằng của giá trị/tổng điểm cuối cùng khi thẩm định, lượng định, đánh giá.

Tổng hợp tài liệu trong nước: Bùi T.T Hiền và cộng sự, 2020; TCVN 5652 – 1992; Huỳnh Nguyễn Duy Bảo, 2005; Trần Cảnh Đình, *2003;* Đinh Văn Tiên, 2006

Tổng hợp tài liệu ngoài nước: Paulo Vaz-Pires và cs 2006; Antonio V Sykes (2009), Eurofish (2010)

Kết quả khảo sát

(30 phiếu thu thông tin/ loài)

Tổng hợp thông tin, lựa chọn các thuộc tính đặc trưng nhất của các chỉ tiêu màu, mùi, trạng thái

- Chỉ tiêu màu sắc: mắt, da, thịt …

- Chỉ tiêu mùi: miệng, trên thân…

- Chỉ tiêu trạng thái: mắt, thân, đầu, thịt…

Hình 7. Quy trình tổng hợp thông tin, lựa chọn bổ sung thuộc tính

Phương pháp đánh giá chất lượng cảm quan mực bằng QIM trên cơ sở thu thập và tổng hợp các số liệu, tài liệu trong và ngoài nước đã công bố, số liệu đã khảo sát của nhiệm vụ đã thực hiện. Các từ ngữ mô tả thuộc tính được lựa chọn cẩn thận, thống nhất, có tính đại diện cao, đặc trưng cho loài.

***b/ Phương pháp xây dựng chương trình đánh giá QIM***

Chương trình đánh giá QIM của mực ống

Chương trình đánh giá QIM của mực nang

Chương trình đánh giá QIM của mực đại dương

Tổng hợp thông tin, lựa chọn các thuộc tính đặc trưng nhất của các chỉ tiêu màu, mùi, trạng thái

- Chỉ tiêu màu sắc: mắt, da, thịt …

- Chỉ tiêu mùi: miệng, trên thân…

- Chỉ tiêu trạng thái: mắt, thân, đầu, thịt…

Chương trình đánh giá QIM (điểm số của mỗi thuộc tính từ 0 đến tối đa 3 điểm)

- Chỉ tiêu màu sắc: mắt, da, thịt

- Chỉ tiêu mùi: miệng, trên thân…

- Chỉ tiêu trạng thái: mắt, thân, đầu, thịt…

Hình 8. Xây dựng chương trình đánh giá QIM của mực ống, mực nang, mực đại dương

***c/ Phương pháp tiến hành đánh giá chất lượng cảm quan mực theo phương pháp QIM***

Các thuộc tính cảm quan: 4 chỉ tiêu cảm quan (màu, mùi, trạng thái, chất nhày) của các thuộc tính vùng đầu, thân, thịt được đánh giá riêng lẻ bằng cách cho điểm theo bảng QIM với thang 3 điểm, điểm cao nhất là 3, điểm thấp nhất là 0.

Mỗi thành viên trong hội đồng đánh giá cảm quan được nhận một khay đựng mực cần đánh giá đã được chuẩn bị theo mục 4.5. Đối chiếu thuộc tính ghi nhận được trên mẫu so với thuộc tính được mô tả trong bảng QIM, ghi nhận số điểm tương ứng. Cách thực hiện các chỉ tiêu được đánh giá bao gồm:

***Trạng thái***: nhận biết bằng cách sờ vào con mực. Xác định độ nguyên vẹn và các khuyết tật về dạng bên ngoài của sản phẩm tươi theo quy định trong các tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật về mức độ dập nát, tróc vẩy, gãy vây bong vỏ … Xác định mức độ cứng thân, đàn hồi của sản phẩm bằng cách ấn ngón tay lên sản phẩm và quan sát sự biến đổi của vết lõm dùng tay bóp sản phẩm để xác định mức độ cứng thân.

***Màu:*** quan sát bằng mắt qua bề ngoài của mực. Màu sắc phải được xác định dưới ánh sáng tự nhiên, sản phẩm phải để trên nền trắng đối diện với nguồn sáng và kiểm nghiệm viên. Quan sát màu sắc chung của sản phẩm và các bộ phận có liên quan đến độ tươi như mắt, da, thịt … xác định các khuyết tật hoặc biến màu theo yêu cầu cụ thể trong các tiêu chuẩn yêu cầu kỹ thuật (khi cần có thể xác định màu sắc trước và sau khi luộc chín).

***Mùi***: nhận biết bằng cách ngửi. Đối với sản phẩm tươi: có thể ngửi trực tiếp để xác định mùi của sản phẩm, có thể làm tăng mùi bằng cách dùng thanh tre nhọn đâm sâu vào phần thịt của sản phẩm và rút ra để ngửi hoặc cắt một mẫu sản phẩm nhúng vào nước sôi rồi lấy ra ngửi qua hơi nước bốc lên.

Đối với mẫu mực tươi/ bảo quản đá lạnh: nên đánh giá ngay, hoặc mẫu được bọc kín hoàn toàn và bảo quản trong ngăn mat chờ đánh giá.

Đối với mẫu mực đông: cần rã đông, quy trình đơn giản là dàn đều các đơn vị mẫu lên bàn trong khu vực đánh giá, tan đá để ở nhiệt độ thường. Các mẫu có thể bọc để tránh bị khô và nhiễm bẩn. Quá trình rã đông cần được theo dõi và khi thấy quá trình rã đông kết thúc thì đánh giá ngay hoặc bọc kín và chuyển vào tủ mát. Nên hạn chế việc bảo quản để duy trì tính nguyên vẹn của mẫu. Nếu có thể, rã đông mực trên khay sao cho đánh giá được khối lượng, trạng thái tự nhiên của mực khi tan băng

Các thành viên tiến hành đánh giá từng chỉ tiêu chất lượng cảm quan của mực và cho điểm theo quy định trong bảng QIM – Mực ống, Mực nang, Mực đại dương, có thể tham khảo hình ảnh tham chiếu tại phụ lục C, D, E và kết quả đánh giá được ghi vào Phiếu đánh giá cảm quan (xem Phụ lục A) cho từng mẫu với từng chỉ tiêu sau một lần thử.

### 3.2.3. Phương pháp tính toán điểm chất lượng QI và phân cấp chất lượng mực theo điểm chất lượng QI

*3.2.3.1. Phương pháp tính điểm*

*(1) Điểm và xử lý điểm cho từng thuộc tính*

Điểm của từng thuộc tính: là điểm trung bình cộng của các thành viên trong hội đồng chấm cho thuộc tính đó trong giới hạn của các bảng 1,2,3.

Trong đó:

Tk: là điểm trung bình của một thuộc tính k, 0

t1, tik : là điểm của thành viên thứ i chấm cho thuộc tính k,

n: số thành viên

Cách làm tròn và quy đổi điểm trung bình của thuộc tính m theo bảng mô tả: Điểm trung bình từng thuộc tính m nếu có số lẻ đằng sau dấu phẩy < 0,5 sẽ được làm tròn xuống và ghi nhận các biến đổi của thuộc tính ở mức điểm đã được làm tròn xuống. Nếu sau dấu phẩy ≥ 0,5 sẽ được làm tròn lên và đồng thời ghi nhận sự biến đổi của thuộc tính ở mức điểm đã được làm tròn lên.

*(2) Điểm của thành viên hội đồng*

Điểm của 1 thành viên hội *đồng* là tổng điểm mà thành viên đã chấm cho các chỉ tiêu, thuộc tính theo bảng 1,2,3.

Kết quả của 1 kiểm nghiệm viên: điểm chất lượng sẽ là tổng mức điểm của các tiêu chí đánh giá trong chương trình QIM đã xây dựng. Điểm được tính theo công thức như sau:

QIi: tổng điểm chất lượng cảm quan của từng thành viên thứ i trong hội đồng tham gia đánh giá

i: thành viên thứ i trong hội đồng

m: Số lượng thuộc tính được đánh giá theo chương trình QIM đã xây dựng (số lượng m có khác nhau tùy theo mỗi loài. Với mực ống m=9, mực nang m=10, mực đại dương m= 9).

tik: Điểm số của thành viên thứ i chấm cho thuộc tính k.

*(3). Điểm tổng hợp - QI*

Điểm trung bình là trung bình cộng của tất cả điểm do các thành viên trong hội đồng đã cho và lấy chính xác đến số thập phân thứ nhất (một chữ số sau dấu phẩy).

Chỉ số chất lượng QI được tính theo công thức như sau:

Trong đó:

QI: chỉ số chất lượng cảm quan (tổng trung bình điểm chất lượng cảm quan của hội đồng đánh giá);

QI1, …, QIi: tổng điểm chất lượng cảm quan của thành viên thứ i trong hội đồng.

n: Số lượng thành viên hội đồng tham gia đánh giá.

i*:* thành viên thứ i trong hội đồng

*3.2.3.2. Đánh giá xếp hạng chất lượng*

Đánh giá xếp hạng chất lượng theo chỉ số QI: được tính dựa trên cơ sở mức điểm trung bình của các thuộc tính: Sản phẩm A có m thuộc tính trong bảng QIM, việc phân hạng chất lượng được tính như sau:

Hạng 1 (Loại E – Tươi sống): có không ít hơn thuộc tính có điểm số t dưới 1 điểm

Hạng 2 (Loại A – Tươi): có không ít hơn từ đến m thuộc tính có điểm số t ở mức 1 điểm, những thuộc tính còn lại ở mức 0 điểm.

Hạng 3 (Loại B – Bình thường): có ít hơn thuộc tính có điểm số t ở mức 2 điểm, số thuộc tính còn lại ở mức 1 điểm.

Hạng 4 (Loại C – ngưỡng chấp nhận): có không ít hơn hơn từ đến m thuộc tính có điểm số t ở mức 2 điểm, những thuộc tính còn lại ở mức 1 điểm.

Hạng 5 (Loại D – Không chấp nhận): có nhiều hơn thuộc tính có điểm số t ở mức số 2 đến 3 điểm, những thuộc tính còn lại ở mức 2 điểm.

### 3.2.4 Phương pháp khảo nghiệm

- Đối tượng khảo nghiệm: Phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực – Dự thảo tiêu chuẩn

- Đơn vị tham gia khảo nghiệm: 03 đơn vị (1 hội đồng/đơn vị) có chức năng, nhiệm vụ, chuyên môn đánh giá cảm quan thực phẩm.

+ Viện Nghiên cứu Hải sản sẽ gửi phương pháp đánh giá cảm quan, mẫu đã đồng nhất tới các đơn vị bên ngoài có hội đồng đánh giá cảm quan.

+ Công ty TNHH Công nghệ NHONHO. Địa chỉ: K2-K17 đường Võ Nguyên Giáp, phường Phú Thứ, quận Cái Răng, thành phố Cần Thơ.

+ Công ty Cổ phần Khoa học và Công nghệ NATEK. Địa chỉ: Số CC-15, đường 12, KDC công ty 8, KV2, phường Hưng Thạnh, quận Cái Răng, Cần Thơ.

- Nội dung khảo nghiệm:

+ Phương sai lặp từng PTN: thể hiện mức độ chênh lệch giữa kết quả QI của từng phòng thí nghiệm so với kết quả trung bình của 3 đơn vị khảo nghiệm.

+ Phương sai lặp lại: thể hiện sự phân tán của các kết quả QI khi đánh giá cảm quan cùng bằng một phương pháp, trên nền mẫu thử giống nhau, bởi cùng 1 hội đồng đánh giá cảm quan.

+ Phương sai tái lập: thể hiện sự phân tán của các kết quả QI giữa các đơn vị khảo nghiệm khi đánh giá cảm quan cùng bằng một phương pháp, trên nền mẫu thử giống nhau, bới những cảm quan viên đánh giá khác nhau

+ Độ lệch chuẩn Z-score: là giá trị của độ lệch chuẩn của từng đơn vị khảo nghiệm.

- Kế hoạch khảo nghiệm:

+ Ban soạn thảo thu mẫu mực tươi, mã hoá và chia mẫu thành 3 phần, bảo quan và gửi đến đồng thời đến 3 đơn vị tham gia khảo nghiệm.

+ Nền mẫu sử dụng khảo nghiệm: mực tươi mực ống (*Loligo chinensis)*, mực nang (*Sepia officinalis*), mực đại dương/ mực xà ống (*Sthenoteuthis oualaniensis*).

+ Sau khi có kết quả khảo nghiệm, Ban soạn thảo thu nhận và xử lý số liệu, đánh giá sự khác biện của từng thuộc tính đánh giá cảm quan giữa 3 đơn vị.

## 3.3 Lựa chọn và đề xuất – phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực

### 3.3.1. Thiết bị - dụng cụ

Thiết bị sử dụng trong quà trình thực hiện đánh giá cảm tuân theo các quy định về đánh giá cảm quan theo yêu cầu của TCVN3215-79. Các dụng cụ cụ thể như: Khay men, màu trắng hoặc khay nhôm., Dao, kéo, găng tay, giấy bút.

Dụng cụ dùng trong suốt quá trình kiểm tra phải đồng nhất về vật liệu, hình dáng, kích thước, màu sắc và không được ảnh hưởng đến sản phẩm cần kiểm tra hay người kiểm tra.

Tùy theo tính chất riêng của từng loại sản phẩm mà quy định kích thước, hình dạng, vật liệu sản xuất và màu sắc của dụng cụ chứa cho thích hợp.

### 3.3.2 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

Các quy định lấy mẫu và chuẩn bị mẫu được thực hiện theo quy định tại mục 2 và 3 trong TCVN 5276-90: thủy sản - lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

### 3.3.3. Kết quả xây dựng chương trình đánh giá cảm quan mực theo phương pháp QIM

*3.3.3.1 Kết quả xây dựng chương trình đánh giá cảm quan mực ống theo phương pháp QIM*

a/ *Phát triển các thuật ngữ để mô tả*

Các thuật ngữ mô tả cảm quan của mực ống được tổng hợp từ ba nguồn thông tin chính: kết quả công bố trong nước, ngoài nước và kết quả khảo sát của nhiệm vụ đã thực hiện. Kết quả ghi nhân các thuật ngữ mô tả các thay đổi về cảm quan (màu sắc, mùi, trạng thái, kết cấu) của mực ống tươi như sau:

Bảng 10. Tổng hợp thuật ngữ mô tả các thay đổi về cảm quan của mực ống

| **TT** | **Chỉ tiêu cảm quan** | **Tổng hợp thuật ngữ mô tả các thay đổi về cảm quan của mực ồng** | **Nguồn tổng hợp** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Màu sắc** | |  |
| 1.1 | Màu sắc râu/xúc tu | Không rõ ràng, không có kết quả ghi nhận | (1) Bùi T.T Hiền và cộng sự, 2020, 2021.  (2) TCVN 5652 – 1992.  (3) Huỳnh Nguyễn Duy Bảo, 2005.  (4) Paulo Vaz-Pires và cộng sự 2006  (4) Kết quả khảo sát (30 phiếu thu thông tin)  (Bảng. |
| 1.2 | Màu sắc mắt | Đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng hơi trong *(với mực bảo quản đá),* Màu trắng sữa *(với mực cấp đông, rã đông)* 🡺Hơi trắng đục *(với mực bảo quản đá),* Mắt trắng hồng *(với mực cấp đông, rã đông)* 🡺 Trắng đục, trắng sữa, có dịch đen *(với mực bảo quản đá).* Mắt hồng, đỏ *(với mực cấp đông, rã đông)* |
| 1.3 | Màu da trên thân | Trong suốt, sáng bóng, màu rõ nét có đổi màu (từ đổ hồng hoặc nâu cam đến trắng hồng) 🡺 da kém bóng, trắng sáng, không đổi màu, có chấm sắc tố rõ (chấm đen) 🡺 Xỉn màu, không bóng, chấm màu hồng, đỏ hơi loang 🡺 Hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím. |
| 1.4 | Màu cơ thịt | Trắng trong, trong suốt 🡺 Trắng hơi đục 🡺  Trắng ngọc trai 🡺 Trắng đục, vàng hoặc hồng đỏ |
| ***2*** | ***Màu sắc*** | |
| 2.1 | Mùi vùng miệng | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Rong biển, hơi tanh 🡺Tanh, hôi nhẹ 🡺 Tanh nồng, hôi, thối |
| 2.2 | Mùi Trên thân | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi rong biển nhẹ 🡺 tanh nhẹ 🡺 Tanh nồng, hôi, ươn |
| 2.3 | Mùi vùng bụng/ nội tạng | Các thuộc tính mùi tại vùng bụng không ghi nhận được các mô tả và đánh giá chi tiết. Sự biến đổi và điểm chuyển ngưỡng khó nhận biến. |
| 2.4 | Mùi cơ thịt tươi | Các thuộc tính mùi tại vùng bụng không ghi nhận được các mô tả và đánh giá chi tiết. Sự biến đổi và điểm chuyển ngưỡng khó nhận biến. |
| 2.4 | Mùi cơ thịt khi luộc chín | Khó thực hiện khi đánh giá mẫu tại tại hiện trường ( tại cảng cá, nậu vữa, chợ cá). Chỉ phù hợp khi đánh giá nguyên liệu mực tươi trong nhà máy. |
| ***3*** | ***Trạng thái*** | |
| 3.1 | Râu/ xúc tu | Nguyên vẹn, bám dính, săn chắc 🡺 Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính, mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu) 🡺 Giác mút bong tróc, nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>5 xúc tu). |
| 3.2 | Mắt | Mắt lồi, trong sáng, đồng tử xanh đen, giác mạc trong suốt 🡺 Mắt phẳng, kém sáng, đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng đục 🡺 Mắt lõm nhẹ, màu đục, đồng tử có thể vỡ và giác mạc đục |
| 3.3 | Trạng thái đầu | Đầu săn chắc, gắn chặt vào thân🡺 Đầu mềm và long nhẹ khỏi thân 🡺 Đầu mềm nhũn và long khỏi thân. |
| 3.4 | Trạng thái thân | Nguyên vẹn, thân tròn, da căng bóng gắn chặt vào thân 🡺 Thân tròn, da gắn chạt vào thân 🡺 Hơi mềm, da lỏng, dễ trầy xước, rách 🡺 Thân mềm, nhũn, da lỏng, dễ trầy xước, rách. |
| 3.5 | Cơ thịt | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Chắc, đàn hồi 🡺 Đàn hồi kém, hơi mềm 🡺 Mềm nhũn, dính bết |
| 3.6 | Chất nhớt vùng miệng | Các thuộc tính chất nhớt trên thân và chất nhớt ở vùng miệng mực ống rất khó ghi nhận do quá trình bảo quản mực (bảo quản trong đá và mực được rã đông) không rõ ràng tại các điểm chuyển ngưỡng. Các thuộc tính được ghi nhận với tần suất không cao. Sự biến đổi giữa các giai đoạn từ tươi sống đến ươn hỏng không rõ ràng |
| 3.7 | Chất nhớt trên thân |
| 3.8 | Nội tạng | Các thuộc tính túi mực ống rất khó ghi nhận do quá trình bảo quản túi mực cũng dễ bị vỡ. Các thuộc tính được ghi nhận với tần suất không cao. Sự biến đổi giữa các giai đoạn từ tươi sống đến ươn hỏng không rõ ràng |
| ***4*** | ***Vị*** | |
| 4.1 | Vị cơ thịt tự nhiên | Không đánh giá được với mực sồng |
| 4.2 | Thịt khi luộc chín | Khó đánh giá khi thu mẫu tại hiện trường trên tàu, cảng cá, bến cá. Phù hợp khi đánh giá nguyên liệu mực trong nhà máy sản xuất. |

*(Bảng tổng hợp chi tiết được đính kèm tại Phụ lục 1 của thuyết minh)*

#### b/ Xây dựng chương trình đánh giá cảm quan chất lượng mực ống bằng phương pháp QIM

*Chương trình đánh giá* chất lượng cảm quan mực ống bằng phương pháp QIM được xây dựng dựa trên kết quả tổng hợp từ bảng …… QIM dựa trên sự biến đổi các chỉ tiêu cảm quan (màu, mùi, trạng thái) của các bộ phận trên (da, chất nhờn, mắt, bụng, mùi, mang, v.v…) của mực ống. Các chỉ tiêu cảm quản được chỉ ra trong bảng hướng dẫn để đánh giá và ghi nhận mức điểm tương ứng (từ 0, 1, 2, 3), Tuỳ thuộc vào mức độ biến đổi, ngưỡng nhận biết sự biến đổi của các chỉ tiêu mà mức điểm có thể thay đổi từ 0-2 điểm hoặc 0-3 điểm. Điểm chất lượng là tổng điểm của các thuộc tính gọi là QI. Giá trị QI gần tới 0 được xem là rất tươi, trong khi đó giá trị QI cao hơn chứng tỏ cá đã bị biến đổi (Huss, 1995).

Chương trình *đánh giá* chất lượng cảm quan mực ống bằng phương pháp QIM được xây dựng trên 3 chỉ tiêu màu sắc, mùi, trạng thái. Khi đánh giá sẽ quan sát và ghi nhận sự biến đổi của mỗi chỉ tiêu tại các vị trí, bộ phận khác nhau của mực. Cụ thể như sau:

- Chỉ tiêu màu sắc: sẽ quan sát, ghi nhận, đánh giá màu của các bộ phận màu mắt, màu da, màu cơ thịt

- Chỉ tiêu mùi: ngửi bằng mũi, ghi nhận, đánh giá màu của các bộ phận mùi vùng miệng, mùi trên thân

- Chỉ tiêu trạng: ấn tay, quan sát, ghi nhận, đánh giá màu của các bộ phận râu/ xúc tu, mắt, trạng thái đầu, trạng thái thân, cơ thịt

Bảng 11. Chương trình đánh giá QIM của mực ống

| **Chỉ tiêu** | | **Mô tả sự biến đổi các thuộc tính của mực ống** | **Điểm** |
| --- | --- | --- | --- |
| Chỉ tiêu màu sắc | 1.Màu mắt | Mí mắt xanh, đồng tử xanh đen, giác mạc trong sáng | 0 |
| Đồng tử đen, giác mạc trong mờ (với mực bảo quản đá)  Mắt màu trắng sữa (với mực cấp đông, rã đông) | 1 |
| Đồng tử đen mờ, giác mạc trắng đục (với mực bảo quản đá)  Mắt trắng hồng (với mực cấp đông, rã đông) | 2 |
| Đồng tử mờ, giác mạc trắng sữa, có dịch đen (với mực bảo quản đá)  Mắt hồng, đỏ (với mực cấp đông, rã đông) | 3 |
| 2.Màu da | Da trong suốt, sáng bóng, màu rõ nét có đổi màu (từ đổ hồng hoặc nâu cam đến trắng hồng) | 0 |
| Da kém bóng, trắng sáng, không đổi màu, có chấm sắc tố rõ (chấm đen) | 1 |
| Da xỉn màu, không bóng, chấm màu hồng, đỏ hơi loang | 2 |
| Da hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím. | 3 |
| 3.Màu cơ thịt | Thịt trắng trong, trong suốt | 0 |
| Thịt trắng trong, trong đục | 1 |
| Thịt trắng ngọc trai | 2 |
| Thịt trắng sữa, vàng hoặc hồng đỏ | 3 |
| Chỉ tiêu mùi | 4.Mùi Trên thân | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản | 0 |
| Mùi rong biển nhẹ | 1 |
| Mùi tanh, hơi hôi | 2 |
| Mùi tanh nồng, hôi, ươn | 3 |
| Trạng thái | 5.Râu/ xúc tu | Râu nguyên vẹn, bám dính, săn chắc | 0 |
| Râu bắt đầu bong tróc, không còn bám dính, mềm, dễ đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu) | 1 |
| Râu nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>5 xúc tu). | 2 |
| 6.Mắt | Mắt lồi, trong sáng, đồng tử tròn | 0 |
| Mắt phẳng, kém sáng, đồng từ hơi tròn | 1 |
| Mắt lõm nhẹ, màu đục, đồng tử méo hoặc có thể vỡ và giác mạc đục hoặc vân mấy bao phủ | 2 |
| 7.Trạng thái đầu | Đầu săn chắc, gắn chặt vào thân | 0 |
| Đầu mềm và long nhẹ khỏi thân | 1 |
| Đầu mềm nhũn và long khỏi thân | 2 |
| 8.Trạng thái thân | Thân nguyên vẹn, thân tròn, da căng bóng gắn chặt vào thân | 0 |
| Thân tròn, da gắn chăt vào thân | 1 |
| Thân hơi mềm, da lỏng, dễ trầy xước, rách | 2 |
| Thân mềm, nhũn, da lỏng, dễ trầy xước, rách | 3 |
| 9.Cơ thịt | Thịt săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt | 0 |
| Thịt chắc, đàn hồi | 1 |
| Thịt đàn hồi kém, hơi mềm | 2 |
| Thịt mềm nhũn, dính bết | 3 |
| **Tổng điểm** | | | **0-24** |

*3.3.3.2. Chương trình đánh giá cảm quan mực nang bằng bẳng QIM*

a/ Phát triển các thuật ngữ để mô tả

Các thuật ngữ mô tả cảm quan của mực nang được tổng hợp từ ba nguồn thông tin chính: kết quả công bố trong nước, ngoài nước và kết quả khảo sát của nhiệm vụ đã thực hiện. Kết quả ghi nhân các thuật ngữ mô tả các thay đổi về cảm quan (màu sắc, mùi, trạng thái, kết cấu) của mực nang tươi như sau:

Bảng 12. Tổng hợp thuật ngữ mô tả các thay đổi về cảm quan của mực nang

| **TT** | | **Tổng hợp thuật ngữ mô tả các biến đổi về cảm quan của mực nang** | **Nguồn tổng hợp** |
| --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | ***Màu sắc*** | |  |
| *1.1* | *Màu sắc râu/xúc tu* | Không nghi nhận được kết quả | (1) Bùi T.T Hiền, 2021  (2) TCVN 5652 – 1992.  (3) Huỳnh Nguyễn Duy Bảo,2005  (4) Lê Đức Trung, 2005  (5) Paulo Vaz-Pires, 2006  (6) Antonio V Sykes (2009),  (6) Eurofish (2010)  (7) Kết quả khảo sát (tổng hợp từ 30 phiếu thu thông tin) |
| *1.2* | *Màu sắc mắt* | Sự biến đổi không rõ ràng, các kết quả công bố có sự khác nhau |
| *1.3* | *Màu da lưng* | Các sắc tố rõ ràng, sáng bóng đặc trưng theo loài, có đổi màu (ghi, ghi xám, nâu ) 🡺 kém sáng, không đổi màu (ghi, xám nhạt ) 🡺 Màu nhạt (xám ghi, xám nhạt, xám xanh) xuất hiện hồng, đỏ ở hai bên 🡺 màu chuyển sang đỏ tía hoặc đen sậm, biến màu trên phần lớn toàn thân |
| *1.4* | *Màu da bụng* | Màu trắng, trắng trong, chấm sắc tố li ti 🡺 Màu trắng xuất hiện chấm hồng, xuất hiện chấm hồng đỏ li ti 🡺 Màu hồng, chấm hồng to 🡺 màu hồng, nhiều chấm hồng, đỏ, chấm đỏ loang to. |
| *1.5* | *Màu cơ thịt* | Trắng trong, tráng ngọc tra🡺 Trắng ngà 🡺 Trắng đục, trắng hồng, xám mờ |
| **2** | **Mùi** | |
| *2.1* | *Mùi vùng miệng* | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Rong biển, hơi tanh 🡺 Tanh, hôi nhẹ 🡺Tanh nồng, hôi, thối |
| *2.2* | *Mùi Trên thân* | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi rong biển nhẹ 🡺Tanh hải sản 🡺Tanh nồng, hôi, chua nhẹ  Các thuộc tính mùi trên thân khá tương đồng với mùi của vùng miệng. |
| *2.3* | *Mùi vùng bụng/ nội tạng* | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| *2.4* | *Mùi cơ thịt* | Các thuộc tính có sự trung lặp với mùi trên thân |
| *2.5* | *Mùi khi luộc chín* | Không ghi nhận được các kết quả đánh giá đã công bố, khó thực hiện khi thu mẫu tại hiện trường. |
| ***3*** | **Trạng thái** | |
| *3.1* | *Râu/ xúc tu* | Nguyên vẹn, bám dính, Săn chắc 🡺 Mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu), Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính) 🡺 Nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>3 xúc tu), Giác mút bong tróc hoàn toàn |
| *3.2* | *Mắt* | Lồi,Sáng, trong 🡺 Hơi lồi ,Sương mờ 🡺 hẳng,Trắng sữa, trắng đục 🡺 Đục, có dịch đen |
|  | Trạng thái đầu | Săn chắc, Đầu dính chặt vào thân 🡺 mềm, Đầu lỏng, không dính chặt vào thân 🡺 nhũn, Đầu long khỏi thân. |
| 3.4 | Trạng thái thân | Căng, bóng, da mỏng căng bám chắt vào thân 🡺 Hơi mềm, da dầy, bám vào thân,dễ trầy xước🡺 da mềm, nhũn, da dầy, bị nhăn khi kéo, dễ trầy xước |
| 3.5 | Cơ thịt | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Đàn hồi, chắc 🡺 Đàn hồi kém 🡺 Mềm, nhũn, dính bết. |
| 3.5 | Chất nhớt vùng miệng | Không rõ ràng |  |
| 3.6 | Chất nhớt trên thân | Nhớt nhiều, trong suốt 🡺 Ít nhớt, trong suốt, như nước🡺 Không có. |
| 3.7 | Nội tạng | Nội tạng dễ vỡ trong quá trình đánh bắt, đề nén khi bảo quản, Nhiều trường hợp trong nội tạng còn thức ăn, nên khó đánh giá |
| 4 | Vị | |
| 4.1 | Vị tự nhiên | Không đánh giá được với mực sồng |
| 4.2 | Vị cơ thịt khi luộc | Khó đánh giá khi thu mẫu tại hiện trường trên tàu, cảng cá, bến cá. Phù hợp khi đánh giá nguyên liệu mực trong nhà máy sản xuất. |

*(Bảng tổng hợp chi tiết được đính kèm tại Phụ lục 2 của thuyết minh)*

*b/ Xây dựng chương trình đánh giá chất lượng cảm quan mực nang bằng phương pháp QIM*

Chương trình đánh giáchất lượng cảm quan mực nang bằng phương pháp QIM được xây dựng dựa trên kết quả tổng hợp từ bảng …… QIM dựa trên sự biến đổi các chỉ tiêu cảm quan (màu, mùi, trạng thái) của các bộ phận trên (da, chất nhờn, mắt, bụng, mùi, mang, v.v…) của mực ống. Các chỉ tiêu cảm quản được chỉ ra trong bảng hướng dẫn để đánh giá và ghi nhận mức điểm tương ứng (từ 0, 1, 2, 3), Tuỳ thuộc vào mức độ biến đổi, ngưỡng nhận biết sự biến đổi của các chỉ tiêu mà mức điểm có thể thay đổi từ 0-2 điểm hoặc 0-3 điểm. Điểm chất lượng là tổng điểm của các thuộc tính gọi là QI. Giá trị QI gần tới 0 được xem là rất tươi, trong khi đó giá trị QI cao hơn chứng tỏ cá đã bị biến đổi (Huss, 1995).

Chương trình đánh giáchất lượng cảm quan mực nang bằng phương pháp QIM được xây dựng trên 3 chỉ tiêu màu sắc, mùi, trạng thái. Khi đánh giá sẽ quan sát và ghi nhận sự biến đổi của mỗi chỉ tiêu tại các vị trí, bộ phận khác nhau của mực. Cụ thể như sau:

- Chỉ tiêu màu sắc: sẽ quan sát, ghi nhận, đánh giá màu của các bộ phận màu da lưng, da bụng, màu cơ thịt

- Chỉ tiêu mùi: sẽ quan sát, ghi nhận, đánh giá màu của các bộ phận mùi vùng miệng, mùi trên thân

- Chỉ tiêu trạng: sẽ quan sát, ghi nhận, đánh giá màu của các bộ phận Râu/ xúc tu, mắt, trạng thái đầu, trạng thái thân, cơ thịt

Bảng 13. Chương trình đánh giá QIM của mực nang

| **Chỉ tiêu** | | **Mô tả sự biến đổi các thuộc tính của mực nang** | **Điểm** |
| --- | --- | --- | --- |
| Chỉ tiêu màu sắc | 1.Màu mắt | Mắt trong sáng, đồng tử xanh đen, giác mạc trong suốt | 0 |
| Mắt kém sáng, đồng tử mờ, giác mạc trong mờ | 1 |
| Mắt có đồng tử tím nhạt đến tím đen, giác mạc có dịch đen hoặc trắng sữa bao phủ | 2 |
| 2.Màu da lưng | Da lưng sáng bóng đặc trưng theo loài, có đổi màu (ghi, ghi xám, nâu) | 0 |
| Da lưng kém sáng, không đổi màu (ghi, xám nhạt) | 1 |
| Da lưng màu nhạt (xám ghi, xám nhạt, xám xanh) xuất hiện hồng, đỏ ở hai bên | 2 |
| Da lưng chuyển sang đỏ tía hoặc đen sậm, biến màu trên phần lớn toàn thân | 3 |
| 3. Màu da bụng | Màu trắng, trắng trong, chấm sắc tố li ti | 0 |
| Màu trắng xuất hiện chấm hồng, xuất hiện chấm hồng đỏ li ti | 1 |
| Màu hồng, chấm hồng to | 2 |
| Mầu hồng, nhiều chấm hồng, đỏ, chấm đỏ loang to | 3 |
| 4.Màu cơ thịt | Trắng trong, trắng ngọc trai | 0 |
| Trắng ngà | 1 |
| Trắng đục, trắng hồng, xám mờ | 2 |
| Chỉ tiêu mùi | 5.Mùi Trên thân | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản | 0 |
| Mùi rong biển nhẹ | 1 |
| Mùi tanh hải sản | 2 |
| Mùi tanh nồng, hôi, chua nhẹ | 3 |
| Chỉ tiêu trạng thái | 6.Râu/ xúc tu | Râu nguyên vẹn, bám dính, săn chắc | 0 |
| Râu mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu), bắt đầu bong tróc, không còn bám dính | 1 |
| Râu nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>3 xúc tu), giác mút bong tróc hoàn toàn | 2 |
| 7.Mắt | Mắt nguyên vẹn, sáng bóng | 0 |
| Mắt nguyên, mắt kém sáng | 1 |
| Mắt hơi sụp, mắt đục, đồng tử mờ, giác mạc đục | 2 |
| Mắt sụp, đục hoàn toàn, có dịch đen hoặc trắng sữa bao phủ | 3 |
| 8.Trạng thái đầu | Đầu săn chắc, đầu dính chặt vào thân | 0 |
| Đầu mềm, đầu lỏng, không dính chặt vào thân | 1 |
| Đầu nhũn, đầu long khỏi thân | 2 |
| 9.Trạng thái thân | Thân căng, bóng, da mỏng căng bám chặt vào thân | 0 |
| Thân hơi mềm, da dày, bám vào thân, dễ trầy xước | 1 |
| Thân mềm, nhũn, da dày, bị nhăn khi kéo, dễ trầy xước | 2 |
| 10.Cơ thịt | Thịt săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt | 0 |
| Thịt chắc, đàn hồi | 1 |
| Thịt đàn hồi kém, hơi mềm | 2 |
| Thịt mềm nhũn, dính bết | 3 |
| Tổng điểm QI | | | 0-25 |

*3.3.3.3. Chương trình đánh giá cảm quan mực đại dương bằng bẳng QIM*

*a/ Phát triển các thuật ngữ để mô tả*

Các thuật ngữ mô tả cảm quan của mực đại dương được tổng hợp từ ba nguồn thông tin chính: kết quả công bố trong nước, ngoài nước và kết quả khảo sát của nhiệm vụ đã thực hiện. Kết quả ghi nhân các thuật ngữ mô tả các biến đổi về cảm quan (màu sắc, mùi, trạng thái, kết cấu) của mực đại dương tươi như sau:

Bảng 15. Tổng hợp thuật ngữ mô tả các biến đổi về cảm quan của mực đại dương

| **TT** | | **Tổng hợp thuật ngữ mô tả các biến đổi về cảm quan** | **Nguồn tổng hợp** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.1 | Màu sắc râu/xúc tu | Không ghi nhận được kết quả | (1) Bùi T.T Hiền, 2020  (2) Trần Cảnh Đình, 2003  (3) Đinh Văn Tiên, 2006  (4) Kết quả khảo sát (30 phiếu thu thông tin) |
| 1.2 | Màu sắc mắt | Mí mắt xanh, đồng tử xanh đen, giác mạc trong sáng 🡺 Đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng hơi trong (với mực bảo quản đá). Màu trắng sữa (với mực cấp đông, rã đông) Hơi trắng đục (với mực bảo quản đá). Mắt trắng hồng (với mực cấp đông, rã đông) 🡺 Trắng đục, trắng sữa, có dịch đen (với mực bảo quản đá). Mắt hồng, đỏ (với mực cấp đông, rã đông) |
| 1.3 | Màu da trên thân | Trong suốt, các sắc tố rất sáng, rõ nét, sắc tố nhấp nháy, biến đổi, da óng sáng 🡺 màu đen tím dọc lưng đậm , hai bên xuống bụng nhạt dần đến trắng, chấm sắc tố rõ (chấm đen) 🡺 chấm màu hồng, đỏ hơi loang 🡺 Không bóng, hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím có màu tía ở trục trung tâm cơ thể. |
| 1.4 | Màu cơ thịt | Trắng trong, trong suốt 🡺 Trắng hơi ngọc trai 🡺 Trắng sữa, trắng đục, trắng hồng. 🡺Hồng, đỏ, xám |
| 2.1 | Mùi vùng miệng | **X** |
| 2.2 | Mùi Trên thân | Mùi rong biển, mùi biển, mùi tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ, mùi kim loại 🡺 Mùi thối nhẹ, mùi chua 🡺 Mùi tnah nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3. |
| 2.3 | Mùi vùng bụng/ nội tạng | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| 2.4 | Mùi cơ thịt tươi | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| 2.4 | Mùi cơ thịt khi luộc chín | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| 3.1 | Râu/ xúc tu | Săn chắc Nguyên vẹn, bám dính 🡺 Mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu) Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính 🡺 Nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>3 xúc tu). Giác mút bong tróc. |
| 3.2 | Mắt | Lồi, đồng tử trong 🡺 Hơi lồi 🡺 Phẳng, có ít dịch đen 🡺 Lõm nhẹ, đồng tử vỡ |
| 3.3 | Trạng thái đầu | Đầu săn chắc, dính chặt với thân 🡺 Đầu hơi mềm, long nhẹ khỏi thân 🡺 Đầu mềm nhũn, long, dời khỏi thân |
| 3.4 | Trạng thái thân | Da căng, thân tròn, bóng, nguyên vẹn, 🡺 thân căng , da không căng, thân hơi xẹp 🡺 thân mềm, , da nhăn, dầy, dễ rách xuất hiện vết rách, 🡺 Mềm, nhũn, da bong tróc, có vết rách. |
| 3.5 | Cơ thịt | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Đàn hồi, chắc 🡺 Đàn hồi kém 🡺 Mềm, nhũn. |
| 3.6 | Chất nhớt vùng miệng | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| 3.7 | Chất nhớt trên thân | Nhớt nhiều, trong suốt 🡺 Ít nhớt, trong suốt🡺 Ít nhớt, như nước🡺 Không có |
| 3.8 | Nội tạng | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| 4.1 | Vị cơ thịt tự nhiên | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| 4.2 | Thịt khi luộc chín | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |

*(Bảng tổng hợp chi tiết được đính kèm tại Phụ lục 1 của thuyết minh )*

*b/ Xây dựng chương trình đánh giá chất lượng cảm quan mực đại dương bằng phương pháp QIM*

Chương trình đánh giá chất lượng cảm quan mực đại dương bằng phương pháp QIM được xây dựng dựa trên kết quả tổng hợp từ bảng …… QIM dựa trên sự biến đổi các chỉ tiêu cảm quan (màu, mùi, trạng thái) của các bộ phận trên (da, chất nhờn, mắt, bụng, mùi, mang, v.v…) của mực đại dương. Các chỉ tiêu cảm quản được chỉ ra trong bảng hướng dẫn để đánh giá và ghi nhận mức điểm tương ứng (từ 0, 1, 2, 3), Tuỳ thuộc vào mức độ biến đổi, ngưỡng nhận biết sự biến đổi của các chỉ tiêu mà mức điểm có thể thay đổi từ 0-2 điểm hoặc 0-3 điểm. Điểm chất lượng là tổng điểm của các thuộc tính gọi là QI. Giá trị QI gần tới 0 được xem là rất tươi, trong khi đó giá trị QI cao hơn chứng tỏ sản phẩm đã bị biến đổi (Huss, 1995).

Chương trình đánh giá chất lượng cảm quan mực đại dương bằng phương pháp QIM được xây dựng trên 3 chỉ tiêu màu sắc, mùi, trạng thái. Khi đánh giá sẽ quan sát và ghi nhận sự biến đổi của mỗi chỉ tiêu tại các vị trí, bộ phận khác nhau của mực. Cụ thể như sau:

- Chỉ tiêu màu sắc: sẽ quan sát, ghi nhận, đánh giá màu của các bộ phận màu mắt, màu da lthân, màu cơ thịt

- Chỉ tiêu mùi: sẽ quan sát, ghi nhận, đánh giá màu của các bộ phận mùi trên thân

- Chỉ tiêu trạng: sẽ quan sát, ghi nhận, đánh giá màu của các bộ phận Râu/ xúc tu, mắt, trạng thái đầu, trạng thái thân, cơ thịt

Bảng 16. Chương trình đánh giá QIM của mực đại dương

| **Chỉ tiêu** | | **Mô tả sự biến đổi các thuộc tính của mực đại dương** | **Điểm** |
| --- | --- | --- | --- |
| Màu sắc | 1.Màu mắt | Mắt có mí mắt xanh, đồng tử xanh đen, giác mạc trong sáng | 0 |
| Mắt có đồng tử mờ, giác mạc trong mờ *(với mực bảo quản đá)*  Mắt có trắng sữa *(với mực cấp đông, rã đông)* | 1 |
| Mắt trắng đục *(với mực bảo quản đá)*  Mắt trắng hồng *(với mực cấp đông, rã đông)* | 2 |
| Mắt trắng đục, trắng sữa, có dịch đen *(với mực bảo quản đá)*  Mắt hồng, đỏ *(với mực cấp đông, rã đông)* | 3 |
| 2.Màu da thân | Da trong suốt, các sắc tố rất sáng, rõ nét, sắc tố nhấp nháy, biến đổi, da óng sáng | 0 |
| Da đen tím dọc lưng đậm, hai bên xuống bụng nhạt dần đến trắng, chấm sắc tố rõ (chấm đen) | 1 |
| Da chấm màu hồng, đỏ hơi loang | 2 |
| Da không bóng, hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/nhèo, màu hồng tím có màu tía ở trục trung tâm cơ thể | 3 |
| 3.Màu cơ thịt | Thịt trắng trong, trong suốt | 0 |
| Thịt trắng trong, trong đục | 1 |
| Thịt trắng sữa, trắng đục, trắng hồng | 2 |
| Thịt hồng, đỏ, xám | 3 |
| Mùi | 4.Mùi Trên thân | Mùi rong biển, mùi biển, mùi tươi mới, mùi hải sản | 0 |
| Mùi tanh nhẹ, mùi kim loại | 1 |
| Mùi thối nhẹ, mùi chua | 2 |
| Mùi tanh nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3 | 3 |
| Trạng thái | 5.Râu/ xúc tu | Râu săn chắc nguyên vẹn, bám dính | 0 |
| Râu mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu), bắt đầu bong tróc, không còn bám dính | 1 |
| Râu nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>3 xúc tu), giác mút bong tróc | 2 |
| 6.Mắt | Mắt lồi, trong sáng, đồng tử tròn | 0 |
| Mắt phẳng, kém sáng, đồng tử hơi tròn | 1 |
| Mắt lõm nhẹ hoặc mí mắt sụp, đồng tử méo hoặc có thể vỡ | 2 |
| 7.Trạng thái đầu | Đầu săn chắc, dính chặt với thân | 0 |
| Đầu hơi mềm, long nhẹ khỏi thân | 1 |
| Đầu mềm nhũn, long, dời khỏi thân | 2 |
| 8.Trạng thái thân | Thân căng tròn, bóng, nguyên vẹn | 0 |
| Thân căng, da không căng, thân hơi xẹp | 1 |
| Thân mềm, da nhăn, dày, dễ rách xuất hiện vết rách, | 2 |
| Thân mềm, nhũn, da bong tróc, có vết rách. | 3 |
| 9.Cơ thịt | Thịt săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt, cơ thịt dày, khô | 0 |
| Thịt chắc, đàn hồi, cơ thịt dày | 1 |
| Thịt hơi mềm, cơ thịt mỏng | 2 |
| Thịt mềm nhũn, cơ thịt mỏng, ướt | 3 |
| Tổng điểm | | | 0-24 |

### 3.3.4. Đánh giá kết quả

Kết quả đánh giá là điểm chất lượng QI. Điểm chất lượng được tổng hợp từ hai thành phần điểm (1) là tổng điểm từ các phiếu đánh giá theo chương trình QIM của từng kiểm nghiệm viên, (2) tổng điểm trung bình của các kiểm nghiệm viên trong hội đồng.

Đối với mực ống: có 9 tiêu chí đánh giá, trong đó các tiêu chí đánh giá như màu sắc của mắt, thân, thịt; mùi; trạng thái của thân và cơ thịt có 4 mức biến đổi rõ rệt tương ứng với mức điểm từ 0 đến 3 điểm. Các chỉ tiêu về trạng thái xúc tu, trạng thái mắt, trạng thái đầu có 3 mức biến đổi, do đó mức điểm tương ứng từ 0 đến 2 điểm. Tổng điểm chất lượng QI của mực đại dương sẽ dao động từ 0-24 điểm.

Đối với mực nang: có 10 tiêu chí đánh giá, trong đó các tiêu chí đánh giá như màu sắc của da lưng, da bụng; mùi; trạng thái của mắt và cơ thịt có 4 mức biến đổi rõ rệt tương ứng với mức điểm từ 0 đến 3 điểm. Các chỉ tiêu về màu sắc của mắt, màu cơ thịt, trạng thái xúc tu, trạng thái thân, trạng thái đầu có 3 mức biến đổi, do đó mức điểm tương ứng từ 0 đến 2 điểm. Tổng điểm chất lượng QI của mực đại dương sẽ dao động từ 0-25 điểm.

Đối với mực đại dương: có 9 tiêu chí đánh giá, trong đó các tiêu chí đánh giá như màu sắc của mắt, thân, thịt; mùi; trạng thái của thân và cơ thịt có 4 mức biến đổi rõ rệt tương ứng với mức điểm từ 0 đến 3 điểm. Các chỉ tiêu về trạng thái xúc tu, trạng thái mắt, trạng thái đầu có 3 mức biến đổi, do đó mức điểm tương ứng từ 0 đến 2 điểm. Tổng điểm chất lượng QI của mực đại dương sẽ dao động từ 0-24 điểm.

### 3.3.5. Chương trình đánh giá và xếp hạng chất lượng

Phân cấp chất lượng mực được tính theo điểm chất lượng QI được quy định tại mục 3.3.3 như sau:

*a) Mực ống và mực đại dương*

Hạng 1 (Loại E – Tươi sống): có không ít hơn 4,5 thuộc tính có điểm số t dưới 1 điểm, Điểm chất lượng trong khoảng 0 ≤ QI < 4,50

Hạng 2 (Loại A – Tươi): có không ít hơn từ 4,5 đến 9 thuộc tính có điểm số t ở mức 1 điểm, những thuộc tính còn lại ở mức 0 điểm, Điểm chất lượng trong khoảng 4,50 ≤ QI < 9,00

Hạng 3 (Loại B – khá): có ít hơn 4,5 thuộc tính có điểm số t ở mức 2 điểm, số thuộc tính còn lại ở mức 1 điểm. Điểm chất lượng trong khoảng 9,00≤ QI < 14,00

Hạng 4 (Loại C – Trung bình/ngưỡng chấp nhận): có không ít hơn hơn từ 4,5 đến 9 thuộc tính có điểm số t ở mức 2 điểm, những thuộc tính còn lại ở mức 1 điểm. Điểm chất lượng trong khoảng 14,00 ≤ QI < 18,00

Hạng 5 (Loại D – Không chấp nhận): có nhiều hơn 4,5 thuộc tính có điểm số t ở mức số 2 đến 3 điểm, những thuộc tính còn lại ở mức 2 điểm. Điểm chất lượng trong khoảng 18,00 ≤ QI ≤ 24,00

*b) Mực nang:*

Hạng 1 (Loại E – Tươi sống): có không ít hơn 5thuộc tính có điểm số t dưới 1 điểm, Điểm chất lượng trong khoảng 0 ≤ QI < 5,00

Hạng 2 (Loại A – Tươi): có không ít hơn từ 5 đến 10 thuộc tính có điểm số t ở mức 1 điểm, những thuộc tính còn lại ở mức 0 điểm, Điểm chất lượng trong khoảng 5,00 ≤ QI < 10,00

Hạng 3 (Loại B – khá): có ít hơn 5 thuộc tính có điểm số t ở mức 2 điểm, số thuộc tính còn lại ở mức 1 điểm. Điểm chất lượng trong khoảng 10,00≤ QI < 15,00

Hạng 4 (Loại C – Trung bình/ngưỡng chấp nhận): có không ít hơn hơn từ 5 đến 10 thuộc tính có điểm số t ở mức 2 điểm, những thuộc tính còn lại ở mức 1 điểm. Điểm chất lượng trong khoảng 15,00 ≤ QI < 20,00

Hạng 5 (Loại D – Không chấp nhận): có nhiều hơn 5 thuộc tính có điểm số t ở mức số 2 đến 3 điểm, những thuộc tính còn lại ở mức 2 điểm. Điểm chất lượng trong khoảng 20,00 ≤ QI ≤ 25,00

Phân hạng của 3 loại mực được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 17. Bảng xếp hạng chất lượng mực

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Điểm chất lượng QI** | | | | |
| **Hạng 1-**  **Tươi sống** | **Hạng 2 –**  **Tươi** | **Hạng 3 –**  **Bình thường** | **Hạng 4 – Ngưỡng**  **chấp nhận** | **Hạng 5 –**  **Không**  **chấp nhận** |
| **Mực Ống** | 0 ≤ QI < 4,50 | 4,50 ≤ QI < 9,00 | 9,00 ≤ QI < 14,00 | 14,00 ≤ QI < 18,00 | 18,00 ≤ QI ≤ 24,00 |
| **Mực Nang** | 0 ≤ QI < 5,00 | 5,00 ≤ QI <10,00 | 10,00≤ QI <15,00 | 15,00 ≤ QI < 20,00 | 20,00 ≤ QI ≤ 25,00 |
| **Mực đại dương** | 0 ≤ QI < 4,50 | 4,50 ≤ QI < 9,00 | 9,00 ≤ QI < 14,00 | 14,00 ≤ QI < 18,00 | 18,00 ≤ QI ≤ 24,00 |

### 3.3.6 Kết quả khảo nghiệm

Đối tượng khảo nghiệm là phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực bằng phương pháp chỉ số chất lượng QIM.

Nền mẫu mực sử dụng trong khảo nghiệm được chia làm 2 nhóm. Nhóm 1: Mực trong giai đoạn đầu của quá trình bảo quản lạnh (1-3 ngày) tương ứng với mẫu Mực tươi, Nhóm 2: mực trong giai đoạn giữa và cuối của quá trình bảo quản – tương ứng với mẫu mực đã qua bảo quản. Kết quả khảo nghiệm được thể hiện chi tiết trong bảng sau:

*3.3.6.1. Kết quả khảo nghiệm phương pháp cảm quan mực ống*

Bảng 18. Kết quả khảo nghiệm phương pháp trên nền mẫu mực ống

|  | **Mực ống tươi** | | | **Mực ống qua bảo quản** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NHO** | **NATEK** | **VNCHS** | **NHO** | **NATEK** | **VNCHS** |
| **1. Màu sắc mắt mực** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,13 | 0,73 | 0,93 | 1,73 | 1,47 | 1,40 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,37 | 0,33 | 0,25 | 0,05 | 0,25 | 0,07 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,32 | | | 0,13 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,07 | | | -0,01 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,25 | | | 0,11 | | |
| Z Score | 0,77 | -0,77 | 0,00 | 1,93 | -0,64 | -1,29 |
| **2. Màu sắc da mực** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,13 | 1,20 | 0,93 | 1,53 | 1,47 | 1,67 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,17 | 0,12 | 0,01 | 0,25 | 0,25 | 0,17 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,10 | | | 0,23 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,01 | | | -0,07 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,09 | | | 0,16 | | |
| Z Score | 0,37 | 0,91 | -1,28 | -0,09 | -0,35 | 0,44 |
| **3. Màu sắc cơ thịt** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,13 | 1,00 | 0,93 | 1,80 | 1,53 | 1,37 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,17 | 0,16 | 0,04 | 0,04 | 0,25 | 0,00 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,13 | | | 0,10 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,03 | | | 0,01 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,09 | | | 0,11 | | |
| Z Score | 0,63 | -0,13 | -0,50 | 1,92 | -0,27 | -1,64 |
| **4. Mùi trên thân** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,80 | 0,93 | 0,90 | 1,47 | 1,80 | 1,73 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,52 | 0,25 | 0,07 | 0,01 | 0,12 | 0,00 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,28 | | | 0,05 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,09 | | | 0,02 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,19 | | | 0,06 | | |
| Z Score | -0,26 | 0,19 | 0,07 | -1,58 | 1,06 | 0,53 |
| **5. Trạng thái râu/xúc tu** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,67 | 0,73 | 0,90 | 1,27 | 1,40 | 1,30 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,09 | 0,21 | 0,07 | 0,09 | 0,04 | 0,01 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,13 | | | 0,05 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,03 | | | -0,01 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,10 | | | 0,04 | | |
| Z Score | -0,60 | -0,20 | 0,81 | -0,53 | 0,74 | -0,21 |
| **6. Trạng thái mắt** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,60 | 0,73 | 0,93 | 1,27 | 1,40 | 1,30 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,12 | 0,21 | 0,04 | 0,05 | 0,00 | 0,03 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,13 | | | 0,03 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,01 | | | 0,00 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,11 | | | 0,02 | | |
| Z Score | -1,33 | -0,19 | 1,52 | -0,83 | 1,17 | -0,33 |
| **7. Trạng thái đầu** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,47 | 0,33 | 0,73 | 1,27 | 1,20 | 1,30 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,17 | 0,09 | 0,14 | 0,05 | 0,12 | 0,09 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,14 | | | 0,09 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,00 | | | -0,03 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,13 | | | 0,06 | | |
| Z Score | -0,70 | -2,79 | 3,48 | 0,07 | -0,34 | 0,27 |
| **8. Trạng thái thân** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,67 | 1,00 | 0,97 | 1,87 | 1,67 | 1,70 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,09 | 0,00 | 0,02 | 0,05 | 0,09 | 0,09 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,04 | | | 0,08 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,02 | | | -0,01 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,06 | | | 0,06 | | |
| Z Score | -1,47 | 0,85 | 0,62 | 1,00 | -0,64 | -0,37 |
| **9. Trạng thái cơ thịt** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,93 | 0,87 | 0,70 | 1,73 | 1,80 | 1,67 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,01 | 0,05 | 0,37 | 0,21 | 0,12 | 0,00 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,15 | | | 0,11 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,03 | | | -0,03 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,11 | | | 0,08 | | |
| Z Score | 0,54 | 0,18 | -0,72 | 0,00 | 0,37 | -0,37 |

Bảng 19. Kết quả khảo nghiệm thuộc tính màu sắc mực nang

|  | **Mực nang tươi** | | | **Mực nang qua bảo quản** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NHO** | **NATEK** | **VNCHS** | **NHO** | **NATEK** | **VNCHS** |
| **1. Màu sắc mắt mực** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,00 | 0,87 | 0,90 | 1,53 | 1,33 | 1,37 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,00 | 0,01 | 0,03 | 0,25 | 0,33 | 0,06 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,01 | | | 0,22 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,00 | | | -0,06 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,01 | | | 0,16 | | |
| Z Score | 1,35 | -0,96 | -0,38 | 0,50 | -0,32 | -0,18 |
| **2. Màu sắc da lưng mực** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,00 | 1,00 | 0,67 | 1,53 | 1,40 | 1,67 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,36 | 0,00 | 0,09 | 0,25 | 0,28 | 0,00 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,15 | | | 0,18 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,01 | | | -0,04 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,14 | | | 0,14 | | |
| Z Score | 0,96 | 0,96 | -1,92 | 0,00 | -0,65 | 0,65 |
| **3. Màu sắc da bụng** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,47 | 1,33 | 1,60 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,09 | 0,04 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,00 | | | 0,10 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,00 | | | -0,02 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,00 | | | 0,09 | | |
| Z Score | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -1,04 | 1,04 |
| **4. Màu sắc cơ thịt** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,00 | 0,73 | 0,90 | 1,33 | 1,33 | 1,17 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,00 | 0,21 | 0,03 | 0,09 | 0,09 | 0,04 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,08 | | | 0,08 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,01 | | | -0,02 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,07 | | | 0,06 | | |
| Z Score | 1,30 | -1,53 | 0,24 | 0,44 | 0,44 | -0,87 |
| **5. Mùi trên thân** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,87 | 0,87 | 0,60 | 1,40 | 1,60 | 1,47 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,12 | 0,04 | 0,04 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,01 | | | 0,07 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,02 | | | -0,01 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,03 | | | 0,06 | | |
| Z Score | 0,62 | 0,62 | -1,23 | -0,80 | 1,01 | -0,20 |
| **6. Trạng thái râu/xúc tu** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,47 | 0,27 | 0,77 | 1,20 | 1,53 | 1,37 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,17 | 0,21 | 0,04 | 0,12 | 0,17 | 0,06 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,14 | | | 0,12 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,02 | | | -0,01 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,16 | | | 0,11 | | |
| Z Score | -0,27 | -1,87 | 2,14 | -1,53 | 1,53 | 0,00 |
| **7. Trạng thái mắt** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,67 | 0,87 | 0,73 | 1,60 | 1,47 | 1,60 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,17 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,17 | 0,04 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,09 | | | 0,08 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,02 | | | -0,02 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,07 | | | 0,06 | | |
| Z Score | -0,62 | 0,77 | -0,15 | 0,30 | -0,60 | 0,30 |
| **8. Trạng thái đầu** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,53 | 0,20 | 0,70 | 1,33 | 1,20 | 1,33 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,05 | 0,04 | 0,09 | 0,09 | 0,12 | 0,12 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,06 | | | 0,11 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,04 | | | -0,03 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,11 | | | 0,08 | | |
| Z Score | 0,26 | -1,32 | 1,05 | 0,25 | -0,50 | 0,25 |
| **9. Trạng thái thân** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,80 | 0,60 | 0,90 | 1,13 | 1,33 | 1,33 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,04 | 0,12 | 0,01 | 0,05 | 0,09 | 0,10 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,06 | | | 0,08 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,00 | | | -0,01 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,06 | | | 0,07 | | |
| Z Score | 0,50 | -2,50 | 2,00 | -1,11 | 0,55 | 0,55 |
| **10. Trạng thái cơ thịt** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,87 | 0,93 | 0,70 | 1,67 | 1,33 | 1,50 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,05 | 0,01 | 0,09 | 0,33 | 0,33 | 0,19 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,05 | | | 0,29 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,00 | | | -0,07 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,05 | | | 0,22 | | |
| Z Score | 0,61 | 1,84 | -2,45 | 0,64 | -0,64 | 0,00 |

Bảng 20. Kết quả khảo nghiệm thuộc tính trạng thái mực đại dương

|  | **Mực đại dương tươi** | | | **Mực đại dương qua bảo quản** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NHO** | **NATEK** | **VNCHS** | **NHO** | **NATEK** | **VNCHS** |
| **1. Màu sắc mắt mực** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,00 | 1,07 | 1,00 | 2,07 | 2,07 | 2,20 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,01 | 0,25 | 0,12 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,08 | | | 0,13 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,03 | | | -0,04 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,06 | | | 0,09 | | |
| Z Score | -0,14 | 0,27 | -0,14 | -0,23 | -0,23 | 0,46 |
| **2. Màu sắc da mực** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,00 | 1,20 | 1,00 | 2,13 | 1,93 | 2,30 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,00 | 0,12 | 0,00 | 0,05 | 0,57 | 0,25 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,04 | | | 0,29 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,00 | | | -0,06 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,04 | | | 0,23 | | |
| Z Score | -1,15 | 2,31 | -1,15 | 0,04 | -0,75 | 0,70 |
| **3. Màu sắc cơ thịt** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,00 | 1,07 | 1,00 | 2,07 | 2,20 | 2,07 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,25 | 0,12 | 0,42 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,00 | | | 0,27 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,00 | | | -0,08 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,00 | | | 0,18 | | |
| Z Score | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -0,15 | 0,31 | -0,15 |
| **4. Mùi trên thân** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,80 | 1,13 | 0,63 | 2,00 | 2,00 | 2,10 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,12 | 0,05 | 0,09 | 0,16 | 0,28 | 0,03 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,09 | | | 0,16 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,04 | | | -0,05 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,12 | | | 0,11 | | |
| Z Score | -0,30 | 1,48 | -1,18 | -0,15 | -0,15 | 0,30 |
| **5. Trạng thái râu/xúc tu** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,33 | 0,33 | 0,53 | 1,87 | 1,73 | 1,77 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,33 | 0,33 | 0,09 | 0,05 | 0,21 | 0,04 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,25 | | | 0,10 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,07 | | | -0,03 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,18 | | | 0,07 | | |
| Z Score | -0,25 | -0,25 | 0,50 | 0,45 | -0,32 | -0,13 |
| **6. Trạng thái mắt** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,73 | 0,73 | 0,70 | 1,67 | 1,67 | 1,70 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,17 | 0,33 | 0,13 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,09 | | | 0,21 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,03 | | | -0,07 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,06 | | | 0,14 | | |
| Z Score | 0,06 | 0,06 | -0,13 | -0,04 | -0,04 | 0,08 |
| **7. Trạng thái đầu** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,33 | 0,20 | 0,47 | 1,80 | 1,80 | 1,57 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,33 | 0,12 | 0,10 | 0,12 | 0,12 | 0,22 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,19 | | | 0,15 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,04 | | | -0,03 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,14 | | | 0,12 | | |
| Z Score | 0,00 | -0,64 | 0,64 | 0,43 | 0,43 | -0,85 |
| **8. Trạng thái thân** | | | | | | |
| QI trung bình () | 0,93 | 0,73 | 0,73 | 2,00 | 2,13 | 2,13 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,05 | 0,09 | 0,02 | 0,36 | 0,17 | 0,05 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,06 | | | 0,20 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | -0,01 | | | -0,06 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,05 | | | 0,14 | | |
| Z Score | 1,79 | -0,89 | -0,89 | -0,37 | 0,18 | 0,18 |
| **9. Trạng thái cơ thịt** | | | | | | |
| QI trung bình () | 1,07 | 0,80 | 0,73 | 2,13 | 2,13 | 2,10 |
| Phương sai lặp từng PTN (S²iij) | 0,09 | 0,04 | 0,02 | 0,17 | 0,37 | 0,19 |
| Phương sai lặp lại (S²rj) | 0,05 | | | 0,25 | | |
| Phương sai giữa các PTN (S²Lj) | 0,01 | | | -0,08 | | |
| Phương sai tái lập (S²Rj) | 0,07 | | | 0,16 | | |
| Z Score | 1,71 | -0,57 | -1,14 | 0,04 | 0,04 | -0,08 |

Kết quả khảo nghiệm được thực hiện trên 3 đơn cho thấy kết quả có sự tương đồng và các giá trị phương sai lặp lại, phương sai tái lập, Z- Score đều trong ngưỡng quy định.

## 3. 4. Bố cục, nội dung các phần chính của TCVN (theo số thứ tự trong Dự thảo TCVN)

Bố cục, nội dung các phần chính của TCVN dự kiến như sau:

**Lời nói đầu**

**1. Phạm vi áp dụng**

**2. Tài liệu viện dẫn**

**3. Thuật ngữ, định nghĩa**

**4. Yêu cầu chung**

4.1 Các yêu cầu chung để đánh giá chất lượng mực bằng phương pháp cảm quan

4.2 Yêu cầu hội đồng

4.3 Các thuộc tính được lựa chọn để đánh giá cảm quan

4.4 Thiết bị, dung cụ

4.5 Chuẩn bị mẫu

**5. Thang điểm đánh giá cảm quan chất lượng mực**

**6. Cách tiến hành đánh giá chất lượng cảm quan mực theo phương pháp QIM**

6.1. Cách thực hiện đánh giá cảm quan các chỉ tiêu mực

6.2. Các bước đánh giá cảm quan chất lượng mực

6.3 Tổng hợp kết quả của hội đồng cảm quan

**7. Đánh giá kết quả**

7.1 Cách tính điểm và xử lý điểm cho từng thuộc tính

7.2 Điểm tổng hợp - QI

7.3 Đánh giá xếp hạng chất lượng

8. Phụ lục kèm theo

Phụ lục A: Mẫu phiếu đánh giá cảm quan chất lượng mực (Quy định)

Phụ B: Mẫu báo cáo tổng hợp kết quả phân tích cảm quan mực(Quy định)

Phụ lục C: Lựa chọn và đào tạo hội đồng (Tham khảo)

Phụ lục D: Bộ hình ảnh biến đổi chất lượng của mực ống (Tham khảo)

Phụ lục E: Bảng QIM và Bộ hình ảnh biến đổi chất lượng của mực nang(Tham khảo)

Phụ lục F: Bộ hình ảnh biến đổi chất lượng mực đại dương (Tham khảo)

Hiệu lực của Phụ lục là tham khảo, không quy định bắt buộc.

## 3.5. Giải thích những quy định trong tiêu chuẩn

*(Giải thích, làm rõ căn cứ khoa học và thực tiễn của từng chỉ tiêu/quy định tại phần nội dung kỹ thuật của dự thảo; Tổng hợp, nghiên cứu tài liệu kỹ thuật; đánh giá thực trạng, tiến hành lấy mẫu phân tích, thử nghiệm, khảo nghiệm, áp dụng thử (nếu có) để xác định các mức giới hạn của đặc tính kỹ thuật; phân tích, đánh giá mức độ rủi ro của đối tượng quản lý để xác định phương thức quản lý phù hợp trong dự thảo quy chuẩn)*

**Điều 1:** Tiêu chuẩn này quy định phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực tươi chưa qua chế biến hay xử lý nhiệt (mực tươi sống, mực đã qua bảo quản lạnh, mực sau khi rã đông) bằng phương pháp chỉ số chất lượng QIM (Quality Index Method - QIM).

Đối tượng của tiêu chuẩn là 3 loài: mực ống (*Loligo chinensis)*, mực nang (*Sepia officinalis*), mực đại dương/ mực xà ống (*Sthenoteuthis oualaniensis*).

Đối tượng áp dụng của tiêu chuẩn này là cá nhân, tổ chức khai thác, thu mua, sản xuất, kinh doanh mực tại Việt Nam.

**Điều 2.** Tài liệu viện dẫn, trích dẫn các TCVN về phương pháp xây dựng tiêu chuẩn TCVN 1-1:2015; TCVN 1-2:2008; Các TCVN về phương pháp luận đánh giá cảm quan TCVN 11182 – 2015, TCVN 11045: 2015, TCVN 3215 – 1979:; các TCVN về lấy mẫu và cảm quan mực TCVN 5277 – 1990, TCVN 5276 – 1990, TCVN 5652 - 1992:

**Điều 3:** Thuật ngữ và định nghĩa

**Phương pháp chỉ số chất lượng (Quality Index Method - QIM):** Là phương pháp đánh giá cảm quan, dựa trên mức độ mô tả sự biểu hiện các thuộc tính (da, chất nhờn, mắt, bụng, mùi, mang, v.v…) của thủy sản. Các thuộc tính được chỉ ra trong bảng hướng dẫn QIM để đánh giá và ghi nhận mức điểm tương ứng (từ 0 đến 3).

**Chỉ số chất lượng (Quality Index - QI):** Là chỉ số chất lượng, là tổng điểm của các thuộc tính được mô tả và ghi nhận trong bảng QIM.

**Đánh giá cảm quan (Sensory evaluation):** Đánh giá cảm quan là phương pháp sử dụng các cơ quan cảm giác của con người để tìm hiểu, mô tả và định lượng các tính chất cảm giác của một sản phẩm thực phẩm như màu sắc, hình thái, mùi, vị và cấu trúc.

**Thuộc tính cảm quan (Sensory attributes):** Là đặc tính cảm nhận được bằng các giác quan.

**Hội đồng cảm quan (Sensory panel):** Là nhóm người được hình thành tham gia thực hiện đánh giá (phân tích) cảm quan.

**Huấn luyện hội đồng (Sensory panel training):** Hội đồng cảm quan hướng dẫn người thử để thực hiện các công việc khi đánh giá sản phẩm cụ thể, bao gồm các đặc tính của sản phẩm, thang cho điểm chuẩn, kỹ thuật đánh giá, thuật ngữ.

**Phân hạng (Grading**): Phân chia nguyên liệu/sản phẩm ra thành nhiều hạng, nhiều loại chất lượng.

**Xếp hạng (Ranking**): Sắp xếp thứ tự các hạng chất lượng của nguyên liệu/sản phẩm từ cao xuống thấp dựa vào kết quả phân hạng.

**Độ đàn hồi (Elasticity/Springiness/Resilience**): Thuộc tính cấu trúc cơ học liên quan đến khả năng nhanh chóng phục hồi khi có lực biến dạng; và mức độ mà sản phẩm bị biến dạng trở lại các điều kiện ban đầu sau khi lực biến dạng bị loại bỏ.

**Mùi ươn (Bilgy)**: Mùi liên quan đến sự phát triển của vi khuẩn kỵ khí giống mùi nước bẩn. Thuật ngữ “mùi ươn” có thể được sử dụng để mô tả cá bị nhiễn bẩn, hư hỏng.

**Điều 4: Chuẩn bị mẫu thử**

**Chuẩn bị mẫu thử trong tiêu chuẩn này quy định trên cơ sở** của TCVN5276 – 90 thủy sản – lấy mẫu và chuẩn bị mẫu và TCVN 5277 – 90 thủy sản- phương pháp thử cảm quan.

**Điều 5: Thang điểm đánh giá**

Thang điểm đánh giá theo chương trình QIM cho mực ống được xây dựng trên cơ sở các nguồn tài liệu sau: (1) Bùi T.T Hiền và cộng sự, 2020, 2021; (2) TCVN 5652 – 1992; (3) Huỳnh Nguyễn Duy Bảo, 2005; (4) Paulo Vaz-Pires và cộng sự 2006; (4) Kết quả khảo sát (30 phiếu khảo sát thu thông tin của mực ống).

Thang điểm đánh giá theo chương trình QIM cho mực nang được xây dựng trên cơ sở các nguồn tài liệu sau: (1) Bùi T.T Hiền, 2021; (2) TCVN 5652 – 1992; (3) Huỳnh Nguyễn Duy Bảo,2005; (4) Lê Đức Trung, 2005; (5) Paulo Vaz-Pires, 2006; (6) Antonio V Sykes (2009); (6) Eurofish, 2010); (7) Kết quả khảo sát (tổng hợp từ 30 khảo sát phiếu thu thông tin của mực nang).

Thang điểm đánh giá theo chương trình QIM cho mực đại dương được xây dựng trên cơ sở các nguồn tài liệu sau: (1) Bùi T.T Hiền, 2020; (2) Trần Cảnh Đình, 2003; (3) Đinh Văn Tiên, 2006; (4) Kết quả khảo sát (30 phiếu thu thông tin).

**Điều 6:** Đánh giá kết quả

Phương pháp tính điểm QI được xây dựng căn cứ và kết quả nghiên cứu của Bùi Thị Thu Hiền và cộng sự (2020, 2021).

Phương pháp phân hạng chất lượng mực được xây dựng căn cứ theo các tài liệu TCVN 3215-79; Bùi Thị Thu Hiền và cộng sự (2020, 2021), TCVN 5652 – 1992; Huỳnh Nguyễn Duy Bảo, 2005

# IV. MỐI LIÊN QUAN DỰ THẢO TIÊU CHUẨN

| **Số hiệu tiêu chuẩn** | **Tên Tiêu chuẩn** | **Tham khảo/trích nguồn** |
| --- | --- | --- |
| TCVN 1-1:2015 | Xây dựng tiêu chuẩn - phần 1: Qui trình xây dựng tiêu chuẩn quốc gia do ban kỹ thuật tiêu chuẩn thực hiện | - Tham khảo, xây dựng Dự thảo TCVN phù hợp theo hướng dẫn.  - Trích dẫn tiêu chuẩn liên quan. |
| TCVN 1-2:2008 | Xây dựng tiêu chuẩn - phần 2: Qui định về trình bày và thể hiện nội dung tiêu chuẩn quốc gia |
| TCVN 3215 – 1979 | Sản phẩm thực phẩm phân tích cảm quan – Phương pháp cho điểm | - Trích dẫn tiêu chuẩn liên quan. |
| TCVN 5277 – 1990 | Thủy sản – Phương pháp thử cảm quan |
| TCVN 5276 – 1990 | Thủy sản – Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu |
| TCVN 5652 - 1992 | Mực tươi |
| TCVN 11182 – 2015 | Phân tích cảm quan - thuật ngữ và định nghĩa. |

# V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

## 5.1. Kết luận

Dự thảo TCVN – Phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực đã được biên soạn theo đúng quy định.

Trên cơ sở góp ý của các chuyên gia về chế biến thủy sản, các cơ quan quản lý, các cơ sở đào tạo…trong hồi thảo lần 1. Ban kỹ thuật đã tiếp thu ý kiến góp ý và chỉnh sửa, hoàn thiện dự thảo.

## 5.2. Kiến nghị của Ban kỹ thuật

Đề nghị các chuyên gia về lĩnh vực chế biến thủy sản, các cơ quan quản lý, các cơ sở thu mua và chế biến thủy sản đóng góp ý kiến để hoàn thiện tiêu chuẩn quốc gia về phương pháp cảm quan đánh giá chất lượng mực

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức chủ trì biên soạn** *(Ký tên, đóng dấu)* | *......., ngày tháng năm 20...* **T/M Ban soạn thảo** *(Ký tên)*  **CN. Nguyễn Thanh Bình** |

PHỤ LỤC 1. TỔNG HỢP THUẬT NGỮ MÔ TẢ CÁC THAY ĐỔI VỀ CẢM QUAN CỦA MỰC ỐNG

| **TT** | **Chỉ tiêu cảm quan** | **Bùi T.T Hiền và cộng sự, 2020, 2021** | **TCVN 5652 – 1992;**  **Huỳnh Nguyễn Duy Bảo, 2005** | **Paulo Vaz-Pires và cs 2006** | **Kết quả khảo sát**  **(30 phiếu thu thông tin)** | **Tổng hợp thuật ngữ mô tả các thay đổi về cảm quan của mực ồng** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Chỉ tiêu màu sắc** | | | | | | |
| ***1.1*** | ***Màu sắc râu/xúc tu*** | **X** | **X** | **X** | **X** | Không rõ ràng, không có kết quả ghi nhận |
| ***1.2*** | ***Màu sắc mắt*** | Trong suốt 🡺 Trong mờ 🡺 Trắng đục 🡺 Trắng sữa, có dịch đen | **X** | Mờ, chảy nước 🡺 Hơi trắng đục 🡺 Trắng đục | Mí mắt xanh, đồng tử xanh đen, giác mạc trong sáng 🡺 Đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng hơi trong (*với mực bảo quản đá).* Màu trắng sữa *(với mực cấp đông, rã đông)* 🡺 Hơi trắng đục *(với mực bảo quản đá).* Mắt trắng hồng *(với mực cấp đông, rã đông)* 🡺 Trắng đục, trắng sữa, có dịch đen (*với mực bảo quản đá).* Mắt hồng, đỏ (*với mực cấp đông, rã đông*) | Đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng hơi trong *(với mực bảo quản đá),* Màu trắng sữa *(với mực cấp đông, rã đông)* 🡺Hơi trắng đục *(với mực bảo quản đá),* Mắt trắng hồng *(với mực cấp đông, rã đông)* 🡺 Trắng đục, trắng sữa, có dịch đen *(với mực bảo quản đá).* Mắt hồng, đỏ *(với mực cấp đông, rã đông)* |
| ***1.3*** | ***Màu da trên thân*** | Trong suốt, màu rõ nét 🡺 Trắng trong, chấm sắc tố rõ (chấm đen) 🡺 Trắng hơi đục, chấm màu hồng, đỏ hơi loang 🡺 Hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím. | Màu tự nhiên theo từng loài (từ đổ hồng hoặc nâu cam đến trắng hồng) sáng bóng 🡺 Da kém bóng, cho phép biến hồng nhẹ hoặc màu đỏ do vỡ sắc tố đến 1/5 diện tích thân 🡺 Màu chuyển sang đỏ hồng, biến màu trên ½ diện tích thân. | Các sắc tố rất sáng, rõ ràng, da óng sáng, màu sắc đồng nhất đổi màu (nâu, tím, hồng và đỏ sẫm) 🡺 Sáng, không đổi màu 🡺 Khá xỉn màu, không bóng, có màu tía ở trục trung tâm cơ thể | Trong suốt, các sắc tố rất sáng, rõ ràng, sắc tố nhấp nháy, biến đổi, da óng sáng 🡺 Trắng trong, chấm sắc tố rõ (chấm đen) 🡺 Trắng sứ, chấm màu hồng, đỏ hơi loang 🡺 Không bóng, hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím có màu tía ở trục trung tâm cơ thể | Trong suốt, sáng bóng, màu rõ nét có đổi màu (từ đổ hồng hoặc nâu cam đến trắng hồng) 🡺 da kém bóng, trắng sáng, không đổi màu, có chấm sắc tố rõ (chấm đen) 🡺 Xỉn màu, không bóng, chấm màu hồng, đỏ hơi loang 🡺 Hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím. |
| ***1.4*** | ***Màu cơ thịt*** | Trắng trong, trong suốt 🡺 Trắng hơi đục 🡺 Trắng ngọc trai 🡺 Trắng đục, trắng sữa | Trắng ngần tự nhiên của mực ồng tươi, thành trong trắng ngần 🡺Trắng hơi đục, cho phép có vết phớt hồng không quá 1/10 diện tích, thành trong màu hồng nhạt 🡺 Thịt chuyển màu thâm vàng hoặc hồng đỏ, có vết vàng quá 1/10 diện tích, thành trong thâm, vàng hoặc đỏ xám | **X** | Trắng trong, trong suốt 🡺 Trắng hơi đục 🡺 Trắng ngọc trai 🡺 Trắng sữa, trắng đục, trắng hồng | Trắng trong, trong suốt 🡺 Trắng hơi đục 🡺  Trắng ngọc trai 🡺 Trắng đục, vàng hoặc hồng đỏ |
| **2. Chỉ tiêu mùi** | | | | | | |
| ***2.1*** | ***Mùi vùng miệng*** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Rong biển, hơi tanh 🡺 Tanh, hôi nhẹ 🡺Tanh nồng, hôi, thối | **X** | Rong biển, tươi 🡺 Mùi rong nhẹ 🡺 Tanh 🡺 Tanh rõ, nồng | >70% là mùi rong biển. <40% như: Mùi hải sản, mùi tươi mới, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối, mùi tanh nồng, mùi ươn, mùi NH3, mùi ngọt, mùi hăng, mùi H2S.  Các thuộc tính khó ghi nhận, sự biến đổi thuộc tính mùi vùng miệng không rõ ràng | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Rong biển, hơi tanh  🡺Tanh, hôi nhẹ 🡺 Tanh nồng, hôi, thối |
| ***2.2*** | ***Mùi Trên thân*** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ 🡺 Tanh nồng, chua nhẹ 🡺Tanh nồng, hôi, ươn |  | Rong biển, tươi 🡺 Rong biển nhẹ 🡺 Tanh nhẹ 🡺Tanh nồng | Mùi rong biển, mùi biển, mùi tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ, mùi kim loại 🡺 Mùi thối nhẹ, mùi chua 🡺 Mùi tanh nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3. | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi rong biển nhẹ 🡺 tanh nhẹ 🡺 Tanh nồng, hôi, ươn |
| ***2.3*** | ***Mùi vùng bụng/ nội tạng*** | **X** | **X** | **X** | Mùi rong biển, mùi hải sản, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối nhẹ, tanh nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3, mùi biển, mùi tươi mới, mùi ngọt, không mùi, mùi hăng, mùi H2S có tần suất ghi nhận <50% số phiếu. | Các thuộc tính mùi tại vùng bụng không ghi nhận được các mô tả và đánh giá chi tiết. Sự biến đổi và điểm chuyển ngưỡng khó nhận biến. |
| ***2.4*** | ***Mùi cơ thịt tươi*** | **X** | Mùi tự nhiên (mùi nước biển hoặc rong biển) không có mùi lạ 🡺 mùi tự nhiên, không có mùi lạ 🡺 Mùi hôi nhẹ | **X** | **X** | Các thuộc tính mùi tại vùng bụng không ghi nhận được các mô tả và đánh giá chi tiết. Sự biến đổi và điểm chuyển ngưỡng khó nhận biến. |
| ***2.4*** | ***Mùi cơ thịt khi luộc chín*** | **X** | Mùi tự nhiên đặc trưng của mực tươi, không có mùi lạ 🡺Thoảng mùi thơm tự nhiên, không có mùi lạ 🡺 Không có mùi thơm, mùi lạ | **X** | **X** | Khó thực hiện khi đánh giá mẫu tại tại hiện trường ( tại cảng cá, nậu vữa, chợ cá). Chỉ phù hợp khi đánh giá nguyên liệu mực tươi trong nhà máy. |
| **3. Trạng thái** | | | | | | |
| ***3.1*** | ***Râu/ xúc tu*** | Săn chắc, mút chặt, giác mút nguyên vẹn 🡺 Mềm, không mút tay, bắt đầu bong giác mút 🡺 Mềm nhũn, không bám dính, giác mút bong tróc | Râu nguyên vẹn, bắm dính rõ rệt 🡺 Hơi mềm, kém dính, cho phép đứt 1 đến 2 râu 🡺 Râu mềm, buông thõng, không dính | **X** | Nguyên vẹn, bám dính, săn chắc 🡺 Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính , Mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (3-5 xúc tu) 🡺 Giác mút bong tróc, Nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>5 xúc tu). | Nguyên vẹn, bám dính, săn chắc 🡺 Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính , mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu) 🡺 Giác mút bong tróc, nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>5 xúc tu). |
| ***3.2*** | ***Mắt*** | Lồi, đồng tử tròn 🡺 Hơi lồi, đồng tử hơi tròn 🡺 Phẳng, đồng tử không tròn 🡺 Lõm nhẹ, đồng tử vỡ | Mắt nguyên vẹn, sáng, đồng tử xanh đen, giác mạc trong suốt 🡺 Mắt kém sáng, đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng đục 🡺 Mắt đục, đồng tử và giác mạc đục | Lồi 🡺 Phẳng 🡺Lõm | Lồi, Sáng, trong, đen, tròn 🡺 Hơi lồi và tròn, trong mờ 🡺 Phẳng, Sương mờ, trắng đục 🡺 Lõm, Trắng sữa, đục, có dịch đen | Mắt lồi, trong sáng, đồng tử xanh đen, giác mạc trong suốt 🡺 Mắt phẳng, kém sáng, đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng đục 🡺 Mắt lõm nhẹ, màu đục, đồng tử có thể vỡ và giác mạc đục |
| ***3.3*** | ***Trạng thái đầu*** | **X** | Đầu dính chặt vào thân 🡺 Đầu long nhẹ khỏi thân 🡺 Đầu long khỏi thân | **X** | Đầu chắc chắn, gắn chặt vào thân , Đầu mềm và long nhẹ khỏi thân 🡺 Đầu mềm nhũn và long khỏi thân | Đầu săn chắc, gắn chặt vào thân🡺 Đầu mềm và long nhẹ khỏi thân 🡺 Đầu mềm nhũn và long khỏi thân. |
| ***3.4*** | ***Trạng thái thân*** | **X** | Nguyên vẹn, cẳng tròn, có thể có vết xước nhẹ, da bám chặt vào thân 🡺 Thân căng tròn, xước, trầy da, vết thủng < 1cm, da không tách khỏi thân 🡺 Thân không căng tròn, hoặc mềm nhũn, da rách, thủng nhiều, da nhăn dễ tách khỏi thân | **X** | Căng, bóng 🡺 Đàn hồi tốt 🡺 Hơi mềm, xuất hiện vết rách, bắt đầu bong tróc 🡺 Mềm, nhũn, da bong tróc, có vết rách. | Nguyên vẹn, thân tròn, da căng bóng gắn chặt vào thân 🡺 Thân tròn, da gắn chạt vào thân 🡺 Hơi mềm, da lỏng, dễ trầy xước, rách 🡺 Thân mềm, nhũn, da lỏng, dễ trầy xước, rách. |
| ***3.5*** | ***Cơ thịt*** | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Chắc, đàn hồi  🡺 Đàn hồi kém, hơi mềm 🡺Mềm nhũn, dính bết | Săn chắc, đàn hồi 🡺 thịt kém đàn hồi và hơi mềm 🡺 thịt mềm | Rất chắc, căng, đàn hồi tốt 🡺 Mềm, đàn hồi 🡺 Mềm nhũn | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Đàn hồi, chắc 🡺 Đàn hồi kém 🡺 Mềm, nhũn, dính bết. | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Chắc, đàn hồi 🡺 Đàn hồi kém, hơi mềm 🡺 Mềm nhũn, dính bết |
| ***3.6*** | ***Chất nhớt vùng miệng*** | Trong suốt 🡺 Trong, nhầy 🡺  Rất ít, ngả vàng | **X** | Trong suốt 🡺 Hơi vàng | Ngoài thuộc tính nhớt nhiều được ghi nhận >60% số phiếu, còn lại các thuộc tính: ít nhớt, không có nhớt, trong suốt, trắng ngà, như sữa, hơi vàng, vàng đều <40% số phiếu ghi nhận. Sự biến đổi của các thuộc tính này là không rõ ràng và không được ghi nhận nhiều. | Các thuộc tính chất nhớt trên thân và chất nhớt ở vùng miệng mực ống rất khó ghi nhận do quá trình bảo quản mực (bảo quản trong đá và mực được rã đông) không rõ ràng tại các điểm chuyển ngưỡng. Các thuộc tính được ghi nhận với tần suất không cao. Sự biến đổi giữa các giai đoạn từ tươi sống đến ươn hỏng không rõ ràng |
| ***3.7*** | ***Chất nhớt trên thân*** | Trong suố t🡺 Trong, nhớt, màng bám mỏng 🡺 Ít nhớt, giống nước 🡺 Không có | **X** | Trong suốt, giống nước, sáng 🡺 Màu sữa, ít hoặc không có | Nhớt nhiều, trong suốt 🡺 Ít nhớt, trong suốt 🡺 Ít nhớt, như nước 🡺 Ít nhớt, không có nhớt. |
| ***3.8*** | ***Nội tạng*** | **X** | Cho phép vỡ bầu do các tác động cơ học 🡺 Bầu mực vỡ do tác động cơ học 🡺 bầu vỡ do phân huỷ. | **X** | được xác định rõ, dẻo có tần suất ghi nhận >50% số phiếu, còn lại các thuộc tính khác như: Túi mực lỏng, mực dày, mềm, vỡ túi mực, có tấn suất ghi nhận <40% số phiếu khảo sát | Các thuộc tính túi mực ống rất khó ghi nhận do quá trình bảo quản túi mực cũng dễ bị vỡ. Các thuộc tính được ghi nhận với tần suất không cao. Sự biến đổi giữa các giai đoạn từ tươi sống đến ươn hỏng không rõ ràng |
| **4. Vị** | | | | | | |
| ***4.1*** | ***Vị cơ thịt tự nhiên*** | **X** | Vị ngọt đậm🡺 vị kém ngọt, không có vị lạ 🡺 không có vị hoặc có vị lạ | **X** | **X** | Không đánh giá được với mực sồng |
| ***4.2*** | ***Thịt khi luộc chín*** | **X** | Vị ngọt đậm, nước luộc trong 🡺 vị kém ngọt, không có vị lạ, nước luộc không trong 🡺 không có vị, hoặc có vị lạ, nước luộc đục. | **X** | **X** | Khó đánh giá khi thu mẫu tại hiện trường trên tàu, cảng cá, bến cá. Phù hợp khi đánh giá nguyên liệu mực trong nhà máy sản xuất. |

PHỤ LUC 2. TỔNG HỢP THUẬT NGỮ MÔ TẢ CÁC THAY ĐỔI VỀ CẢM QUAN CỦA MỰC NANG

| **TT** | | **Bùi T.T Hiền, 2020** | **TCVN 5652 – 1992;**  **Huỳnh Nguyễn Duy Bảo, 2005, Lê Đức Trung, 2005** | **Paulo Vaz-Pires, 2006** | **Antonio V Sykes (2009), Eurofish (2010)** | **Kết quả khảo sát (tổng hợp từ 30 phiếu thu thông tin)** | **Tổng hợp** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Chỉ tiêu màu sắc** | | | | | | | |
| ***1.1*** | ***Màu sắc râu/xúc tu*** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | Không nghi nhận được kết quả |
| ***1.2*** | ***Màu sắc mắt*** | **X** | **X** | Sáng đen 🡺 Đen, xỉn màu 🡺 Đỏ sẫm | Đen 🡺 Tím 🡺 Tím nhạt 🡺 Trắng, sữa | Đen, tím đen 🡺 đục 🡺 trắng sữa | Sự biến đổi không rõ ràng, các kết quả công bố có sự khác nhau |
| ***1.3*** | ***Màu da lưng*** | Sáng bóng, trong, màu rõ nét (ghi, ghi xám) 🡺 Sáng, màu rõ (ghi, ghi xám), xuất hiện vết đen 🡺 Biến màu nhẹ, màu nhạt (xám ghi, xám nhạt, xám xanh) | Màu sắc tự nhiên đặc trưng theo loài, da sáng bóng, từ nâu xám đến nâu tía sẫm, sống lương màu vàng cam hoặc vàng nâu 🡺 Da hơi biến màu hồng, kém sáng, biến màu nhẹ đến 20% diện tích, có thể xuất hiện vết xanh nhạt hoặc màu kem ở phần bụng 🡺 màu chuyển sang đỏ tía hoặc đen sậm, biến màu trên 20% | Rất sáng, nâu sẫm hoặc nâu, ánh kim 🡺 Sáng, chuyển từ trắng sang be hoặc xám nhạt 🡺 Xỉn màu, có màu tía hồng 🡺 Mờ nhạt, hơi tía ở hai bên, phần trung tâm lớp áo trở nên hơi nâu | Màu nâu, sắc tố sáng, vỏ không rõ ràng 🡺 Màu nâu, tông hồng, vỏ khác biệt hơn 🡺 Màu nâu đến hồng đậm, vỏ hoàn toàn khác biệt | Các sắc tố rõ ràng, trong suốt, màu rõ nét (ghi, ghi xám) 🡺 Sáng, màu rõ (ghi, ghi xám, xuất hiện vết đen) 🡺 Màu nhạt (xám ghi, xám nhạt, xám xanh) 🡺 Không bóng, xám nâu, hồng. | Các sắc tố rõ ràng, sáng bóng đặc trưng theo loài, có đổi màu (ghi, ghi xám, nâu ) 🡺 kém sáng, không đổi màu (ghi, xám nhạt ) 🡺 Màu nhạt (xám ghi, xám nhạt, xám xanh) xuất hiện hồng, đỏ ở hai bên 🡺 màu chuyển sang đỏ tía hoặc đen sậm, biến màu trên phần lớn toàn thân |
| ***1.4*** | ***Màu da bụng*** | Sáng bóng, trong, trắng có chấm sắc tố li ti 🡺 Trắng, pha chấm sắc tố đỏ 🡺 Trắng, chấm sắc tố đỏ rõ, loang màu 🡺 Trắng hồng, pha hồng đậm | Da bụng trắng mờ 🡺 Thịt trắng đục, cho phép phớt hồng nhẹ có vết phớt vàng 🡺 Thịt chuyển sang vàng hoặc vàng đậm | Đàn hồi tốt, màu trắng 🡺  Mềm, không bị nhăn khi kéo, màu hồng | Màu trắng, sắng óng ánh, phẳng 🡺 Màu trắng sáng, mặt bụng lõm, xuất hiện vết rách 🡺 Màu hồng, bề mặt trũng, có vết rách | Màu trắng, trắng trong, chấm sắc tố li ti 🡺 Màu trắng xuất hiện chấm hồng, xuất hiện chấm hồng đỏ li ti 🡺 Màu trắng ngà xuất hiện chấm hồng 🡺 Màu trắng ngà nhiều chấm hồng, đỏ, chấm đỏ loang to. | Màu trắng, trắng trong, chấm sắc tố li ti 🡺 Màu trắng xuất hiện chấm hồng, xuất hiện chấm hồng đỏ li ti 🡺 Màu hồng, chấm hồng to 🡺 màu hồng, nhiều chấm hồng, đỏ, chấm đỏ loang to. |
| ***1.5*** | ***Màu cơ thịt*** | Trắng trong, tráng ngọc tra 🡺 Trắng ngà 🡺 Trắng đục, trắng hồng | Thịt có màu trắng ngần từ nhiên đặc trưng của mực nang tươi | **X** | Xà cừ hoặc ngọc trai 🡺 Hơi vàng, trắng ngà 🡺 Màu xám, mờ | Trắng trong, trong suốt 🡺 Trắng hơi đục, trắng ngọc trai, trắng sữa 🡺 Trắng đục, trắng hồng. | Trắng trong, tráng ngọc tra🡺 Trắng ngà 🡺 Trắng đục, trắng hồng, xám mờ |
| **2. Chỉ tiêu mùi** | | | | | | | |
| ***2.1*** | ***Mùi vùng miệng*** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Rong biển, hơi tanh 🡺 Tanh, hôi nhẹ 🡺 Tanh nồng, hôi, thối | **X** | Rong biển, tươi 🡺 Mùi rong nhẹ🡺 Tanh 🡺 Tanh rõ, nồng | **X** | Mùi rong biển, mùi biển có tần suất ghi nhận 60-70% số phiếu, còn các thuộc tính như: mùi hải sản, mùi tươi mới, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối, mùi tanh nồng, mùi ươn, mùi NH3 xuất hiện, mùi ngọt, mùi hăng, mùi H2S được ghi nhận ở mức thấp <40% số phiếu | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Rong biển, hơi tanh 🡺 Tanh, hôi nhẹ 🡺Tanh nồng, hôi, thối |
| ***2.2*** | ***Mùi Trên thân*** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ 🡺Tanh nồng, chua nhẹ 🡺Tanh nồng, hôi, ươn thối, | **X** | Rong biển, tươi 🡺 Rong biển nhẹ 🡺 Tanh hải sản | Rong biển, tươi 🡺 Mùi ôi khét 🡺  Mùi hôi, khai, chua, thối | Mùi rong biển, mùi biển, mùi tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ, mùi kim loại 🡺 Mùi thối nhẹ, mùi chua 🡺 Mùi tnah nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3. | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi rong biển nhẹ 🡺Tanh hải sản 🡺Tanh nồng, hôi, chua nhẹ  Các thuộc tính mùi trên thân khá tương đồng với mùi của vùng miệng. |
| ***2.3*** | ***Mùi vùng bụng/ nội tạng*** | **X** | **X** | **X** | **X** | Mùi rong biển, mùi hải sản, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối nhẹ, tanh nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3, mùi biển, mùi tươi mới, mùi ngọt, không mùi, mùi hăng, mùi H2S có tần suất ghi nhận <50% số phiếu. | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| ***2.4*** | ***Mùi cơ thịt*** | **X** | Mùi tự nhiên của mực nang tươi (gần mùi nước biển hoặc rong biển) không có mùi lạ 🡺 mùi tự nhiên, không có mùi lạ 🡺Mùi hôi, giống mùi thuỷ sản ươn thối, mùi lạ | **X** | Rong biển, tươi 🡺 Tanh 🡺 Hắc, chua 🡺 Khai, thối | **X** | Các thuộc tính có sự trung lặp với mùi trên thân |
| ***2.5*** | ***Mùi khi luộc chín*** | **X** | Thơm tự nhiên 🡺 thoảng mùi thơm, không có mùi lạ 🡺 không có vị hoặc vị lạ | **X** |  | **X** | Không ghi nhận được các kết quả đánh giá đã công bố, khó thực hiện khi thu mẫu tại hiện trường. |
| **3. Trạng thái** | | | | | | | |
| ***3.1*** | ***Râu/ xúc tu*** | Trắng, săn chắc, mút chặt, giác mút nguyên vẹn 🡺 Mềm, không mút tay, bắt đầu bong giác mút 🡺 Hồng, mềm nhũn, không bám dính, giác mút bong tróc | Râu nguyên vẹn, bám dính rõ rệt 🡺 râu mềm, kém dính có thể đứt 1 hoặc 2 râu 🡺 Râu mềm, buông thõng, không dính | **X** | Kết dính tốt 🡺 Có thể tháo rời (3-5 xúc tu) 🡺 Có thể tháo rời (>5 xúc tu) | Nguyên vẹn, bám dính, Săn chắc 🡺 Mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu), Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính) 🡺 Nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>3 xúc tu), Giác mút bong tróc hoàn toàn | Nguyên vẹn, bám dính, Săn chắc 🡺 Mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu), Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính) 🡺 Nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>3 xúc tu), Giác mút bong tróc hoàn toàn |
| ***3.2*** | ***Mắt*** | Lồi, đồng tử đen 🡺 Hơi lồi, đồng tử đen mờ, tím đen 🡺 Phẳng, đồng tử vỡ, tím đen  Trong suốt 🡺Hơi mờ Mờ đục 🡺 Trắng đục, có dịch đen | Nguyên vẹn, sáng bóng, đồng tử xanh đen, giác mạc trong suốt mắt kém sáng, đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng đục Mắt đục, đồng tử mờ, giác mạc đục | Sáng, trong 🡺 Hơi trắng đục 🡺 Trắng đục | Trong suốt rõ ràng 🡺 Trắng đục có sương mù 🡺 Trắng sữa | Lồi, Sáng, trong 🡺 Hơi lồi ,Sương mờ 🡺 Phẳng,Trắng sữa, trắng đục 🡺 Đục, có dịch đen | Lồi,Sáng, trong 🡺 Hơi lồi ,Sương mờ 🡺 hẳng,Trắng sữa, trắng đục 🡺 Đục, có dịch đen |
| ***3.3*** | ***Trạng thái đầu*** | **X** | Đầu dính chặt vào thân 🡺 Đầu lỏng, không dính chặt vào thân 🡺 Đầu long khỏi thân | Gắn chặt với thân 🡺 Gắn lỏng vào phần thân | Đầu chắc chắn, cầu mắt xác định rõ 🡺 Đầu lỏng lẻo, mắt hơi trũng xuống 🡺 Đầu rời, mắt bị trũng xuống và hóa lỏng | Săn chắc, Đầu dính chặt vào thân 🡺 mềm, Đầu lỏng, không dính chặt vào thân 🡺 nhũn, Đầu long khỏi thân. | Săn chắc, Đầu dính chặt vào thân 🡺 mềm, Đầu lỏng, không dính chặt vào thân 🡺 nhũn, Đầu long khỏi thân. |
| ***3.4*** | ***Trạng thái thân*** | **X** | Thân nguyên vẹn, không rách thủng, có trầy xước nhẹ 🡺 trầy da, thủng, rách không quá 1cm 🡺 Thủng rách nhiều | Đàn hồi tốt 🡺 Mềm, không bị nhăn khi kéo | Kết dính với thịt 🡺 Mỏng, kết dính ít 🡺 Không kết dính, dễ rách | Căng, bóng 🡺 Đàn hồi tốt 🡺 Hơi mềm, xuất hiện vết rách, bắt đầu bong tróc 🡺 Mềm, nhũn, da bong tróc, có vết rách. | Căng, bóng, da mỏng căng bám chắt vào thân 🡺 Hơi mềm, da dầy, bám vào thân ,dễ trầy xước🡺 da mềm, nhũn, da dầy, bị nhăn khi kéo, dễ trầy xước |
| ***3.5*** | ***Cơ thịt*** | Săn chắc, đàn hồi tốt 🡺 Săn chắc, đàn hồi kém 🡺 Cứng, dính bết | Săn chắc, đàn hồi 🡺 thịt kém đàm hồi 🡺 thịt nhĩm, ẩm ướt | Rất chắc, căng, đàn hồi tốt 🡺 Mềm, đàn hồi 🡺 Mềm nhũn | **X** | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Đàn hồi, chắc 🡺 Đàn hồi kém 🡺 Mềm, nhũn, dính bết. | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Đàn hồi, chắc 🡺 Đàn hồi kém 🡺 Mềm, nhũn, dính bết. |
| ***3.5*** | ***Chất nhớt vùng miệng*** | Trong suốt, nhớt🡺Trong mờ, nhầy 🡺 Không có | **X** | **X** | **X** | Nhớt nhiều, ít nhớt, không có nhớt, trong suốt, trắng ngà, như sữa, hơi vàng, vàng, trắng, trắng đục, như nước đều có tần suất ghi nhận thấp <50% số phiếu ghi nhận. | Không rõ ràng |
| ***3.6*** | ***Chất nhớt trên thân*** | Trong suốt 🡺 Trong, nhớt, như nước 🡺 Không có | **X** | **X** | **X** | Nhớt nhiều, trong suốt 🡺 Ít nhớt, trong suốt, như nước🡺 Không có. | Nhớt nhiều, trong suốt 🡺 Ít nhớt, trong suốt, như nước🡺 Không có. |
| ***3.7*** | ***Nội tạng*** | **X** | Bầu mực và nội tạng nguyên vẹn, thành bụng bóng, trằng mờ Gan nguyên vẹn tươi vàng 🡺 Bầu vỡ do tác động cơ học, thành bụng phớt hồng/vàng, gan hơi đen 🡺 Bầu vỡ , thành bụng thâm vàng, gan đen | **X** | Được xác định rõ ràng, túi mực lỏng,Màu kem rõ ràng 🡺 Hơi hóa, Mực dày, cứng 🡺 Hoá lỏng chỉ còn lại sợi, màu đen (từ mực) 🡺 Mực mềm, sáp hoặc dẻo | **X** | Nội tạng dễ vỡ trong quá trình đánh bắt, đề nén khi bảo quản, Nhiều trường hợp trong nội tạng còn thức ăn, nên khó đánh giá |
| **4. Vị** | | | | | | | |
| ***4.1*** | ***Vị tự nhiên*** | **X** | Vị ngọt đậm🡺 vị kém ngọt, không có vị lạ 🡺 không có vị hoặc có vị lạ | **X** | **X** | **X** | Không đánh giá được với mực sồng |
| ***4.2*** | ***Vị cơ thịt khi luộc*** | **X** | Vị ngọt đậm, nước luộc trong 🡺 vị kém ngọt, không có vị lạ, nước luộc không trong 🡺 không có vị, hoặc có vị lạ, nước luộc đục. | **X** | **X** | **X** | Khó đánh giá khi thu mẫu tại hiện trường trên tàu, cảng cá, bến cá. Phù hợp khi đánh giá nguyên liệu mực trong nhà máy sản xuất. |

*(****X****: Không ghi nhận)*

PHỤ LỤC 3. TỔNG HỢP THUẬT NGỮ MÔ TẢ CÁC THAY ĐỔI VỀ CẢM QUAN CỦA MỰC ĐẠI DƯƠNG

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Bùi T.T Hiền, 2020** | **Trần Cảnh Đình, 2003** | **Đinh Văn Tiên, 2006** | **Kết quả khảo sát**  **(30 phiếu thu thông tin)** | **Tổng hợp** |
| **1. Chỉ tiêu màu sắc** | | | | | | |
| ***1.1*** | ***Màu sắc râu/xúc tu*** | **X** | **X** | **X** | **X** | Không ghi nhận được kết quả |
| ***1.2*** | ***Màu sắc mắt*** | **X** | **X** | **X** | Giác mạc Sáng, trong 🡺 Trong mờ 🡺 Sương mờ, trắng đục 🡺 Trắng sữa, đục, có dịch đen  Sáng, trong, trong mờ, trắng đục, trắng sữa, đục, sương mờ, có dịch đen được ghi nhận >70% số phiếu. Các thuộc tính: hơi trắng, hơi đục được ghi nhận <35% số phiếu. | Mí mắt xanh, đồng tử xanh đen, giác mạc trong sáng 🡺 Đồng tử mờ, giác mạc hơi trắng hơi trong *(với mực bảo quản đá).* Màu trắng sữa *(với mực cấp đông, rã đông)* Hơi trắng đục (*với mực bảo quản đá).* Mắt trắng hồng (*với mực cấp đông, rã đông)* 🡺 Trắng đục, trắng sữa, có dịch đen *(với mực bảo quản đá).* Mắt hồng, đỏ *(với mực cấp đông, rã đông)* |
| ***1.3*** | ***Màu da trên thân*** | Trắng chấm đen, sáng bóng, màu rõ nét 🡺 Đỏ nhạt, đen, trắng sứ 🡺 Đỏ đậm, đen 🡺 Đen, đỏ, trầy xước, | Màu sắc Da sáng óng ánh, mướt, màu đen  tím dọc lưng đậm , hai bên xuống bụng nhạt dần 🡺 Da như hạng 1 nhưng cho phép da có hơi phớt đỏ | Lúc đầu da mực có màu trắng, sáng 🡺 màu hồng 🡺 màu nâu đỏ. | Trong suốt, các sắc tố rất sáng, rõ ràng, sắc tố nhấp nháy, biến đổi, da óng sáng 🡺 Trắng trong, chấm sắc tố rõ (chấm đen) 🡺 Trắng sứ, chấm màu hồng, đỏ hơi loang 🡺 Không bóng, hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím có màu tía ở trục trung tâm cơ thể. | Trong suốt, các sắc tố rất sáng, rõ nét, sắc tố nhấp nháy, biến đổi, da óng sáng 🡺 màu đen tím dọc lưng đậm , hai bên xuống bụng nhạt dần đến trắng, chấm sắc tố rõ (chấm đen) 🡺 chấm màu hồng, đỏ hơi loang 🡺 Không bóng, hồng, đỏ, chấm sắc tố loang/ nhèo, màu hồng tím có màu tía ở trục trung tâm cơ thể. |
| ***1.4*** | ***Màu cơ thịt*** | Trắng trong 🡺 Trắng đục 🡺 Trắng hồng | Thịt trắng tự nhiên🡺 Thịt hơi trắng ngà. | **X** | Trắng trong, trong suốt 🡺 Trắng hơi đục 🡺 Trắng ngọc trai 🡺 Trắng sữa, trắng đục, trắng hồng. | Trắng trong, trong suốt 🡺 Trắng hơi ngọc trai 🡺 Trắng sữa, trắng đục, trắng hồng. 🡺Hồng, đỏ, xám |
| **2. Chỉ tiêu mùi** | | | | | | |
| ***2.1*** | ***Mùi vùng miệng*** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺Rong biển, hơi tanh 🡺 Tanh, hôi nhẹ,khai nhẹ 🡺Tanh nồng, hôi, thối, khai | **X** | **X** | Mùi rong biển, mùi hải sản, mùi tươi mới, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối, mùi tanh nồng, mùi ươn, mùi NH3, mùi ngọt, mùi hăng, mùi H2S có tấn suất ghi nhận <50%. | **X** |
| ***2.2*** | ***Mùi Trên thân*** | Mùi biển/rong biển, tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ 🡺Tanh nồng, chua nhẹ, khai 🡺 Tanh nồng, hôi, ươn thối, khai | Mùi tanh tự nhiên của mực 🡺 không Mùi tanh tự nhiên của mực, có mùi lạ | **X** | Mùi rong biển, mùi biển, mùi tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ, mùi kim loại 🡺 Mùi thối nhẹ, mùi chua 🡺 Mùi tnah nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3. | Mùi rong biển, mùi biển, mùi tươi mới, mùi hải sản 🡺 Mùi tanh nhẹ, mùi kim loại 🡺 Mùi thối nhẹ, mùi chua 🡺 Mùi tnah nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3. |
| ***2.3*** | ***Mùi vùng bụng/ nội tạng*** | **X** | **X** | **X** | Mùi rong biển, mùi hải sản, mùi tanh nhẹ, mùi chua, mùi kim loại, mùi thối nhẹ, tanh nồng, mùi ươn, mùi thối, mùi NH3, mùi biển, mùi tươi mới, mùi ngọt, không mùi, mùi hăng, mùi H2S có tần suất ghi nhận <50% số phiếu. | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| ***2.4*** | ***Mùi cơ thịt tươi*** | **X** | **X** | **X** | **X** | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| ***2.4*** | ***Mùi cơ thịt khi luộc chín*** | Luộc chín thơm tự nhiên, không có mùi lạ, hay mùi hoá chất bảo quản 🡺 Không có mùi lạ. Luộc chín thơm tự nhiên | **X** | **X** | **X** | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| **3. Trạng thái** | | | | | | |
| ***3.1*** | ***Râu/ xúc tu*** | **X** | **X** | **X** | Săn chắc Nguyên vẹn, bám dính 🡺 Mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu) Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính 🡺 Nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>3 xúc tu). Giác mút bong tróc. | Săn chắc Nguyên vẹn, bám dính 🡺 Mềm, đứt khi kéo, có thể bị đứt rời (1-2 xúc tu) Bắt đầu bong tróc, không còn bám dính 🡺 Nhũn, dễ đứt, có thể đứt rời (>3 xúc tu). Giác mút bong tróc. |
| ***3.2*** | ***Mắt*** | Lồi, đồng tử trong  🡺Hơi lồi, Phẳng, có ít dịch đen 🡺 Lõm nhẹ, đồng tử vỡ 🡺 Hơi mờ Trắng đục, có dịch đen | Mắt đầy, chắc, sáng.  🡺Mắt hơi đục, kém chắc | **X** | Lồi, tròn 🡺 Hơi lồi, đồng tử hơi tròn 🡺 Phẳng, không tròn 🡺 Lõm, Đồng tử vỡ  Các thuộc tính như lồi, hơi lồi, phẳng, lõm xuất hiện >80% số phiếu | Lồi, đồng tử trong 🡺 Hơi lồi 🡺 Phẳng, có ít dịch đen 🡺 Lõm nhẹ, đồng tử vỡ |
| ***3.3*** | ***Trạng thái đầu*** | **X** | Đầu dính chặt với thân | **X** | Đầu chắc chắn, mềm, nhũn, quả cầu mắt rõ, quả cầu mắt trũng, quả cầu mắt trũng có mùi hôi, tê cứng, hơi mềm, mắt hơi trũng xuống, mắt bị trũng xuống có mùi hôi đều có tần suất ghi nhận thấp <45% số phiếu | Đầu săn chắc, dính chặt với thân 🡺 Đầu hơi mềm, long nhẹ khỏi thân 🡺 Đầu mềm nhũn, long, dời khỏi thân |
| ***3.4*** | ***Trạng thái thân*** | **X** | Da không bị tróc, xước. | **X** | Căng, tròn, bóng, nguyên vẹn 🡺 Đàn hồi tốt 🡺 Hơi mềm, xuất hiện vết rách, bắt đầu bong tróc 🡺 Mềm, nhũn, da bong tróc, có vết rách. | Da căng, thân tròn, bóng, nguyên vẹn, 🡺 thân căng , da không căng, thân hơi xẹp 🡺 thân mềm, , da nhăn, dầy, dễ rách xuất hiện vết rách, 🡺 Mềm, nhũn, da bong tróc, có vết rách. |
| ***3.5*** | ***Cơ thịt*** | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Mềm, đàn hồi kém 🡺 Mềm nhũn, dính bết | Cơ thịt đàn hồi tốt, Thịt mực nếu đem luộc chín phải dai, dòn vừa phải  Luộc chín độ dai, dòn hơi kém, nước luộc hơi đục | chắc, đàn hồi tốt 🡺 kém đàn hồi 🡺 mềm 🡺mất khả năng đàn hồi | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Đàn hồi, chắc 🡺 Đàn hồi kém 🡺 Mềm, nhũn. | Săn chắc, đồng nhất, đàn hồi tốt 🡺 Đàn hồi, chắc 🡺 Đàn hồi kém 🡺 Mềm, nhũn. |
| ***3.6*** | ***Chất nhớt vùng miệng*** | **X** | **X** | **X** | Các thuộc tính: nhớt nhiều, ít nhớt, không có nhớt, trong suốt, trắng ngà, như sữa, hơi vàng, vàng đều <40% số phiếu ghi nhận | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| ***3.7*** | ***Chất nhớt trên thân*** | **X** | **X** | **X** | Nhớt nhiều, trong suốt 🡺 Ít nhớt, trong suốt🡺 Ít nhớt, như nước🡺 Không có. | Nhớt nhiều, trong suốt 🡺 Ít nhớt, trong suốt🡺 Ít nhớt, như nước🡺 Không có |
| ***3.8*** | ***Nội tạng*** | **X** | Nội tạng không bị vỡ | **X** | được xác định rõ có tần suất ghi nhận >50% số phiếu, còn lại các thuộc tính khác như: Túi mực lỏng, dẻo, mực dày, mềm, vỡ túi mực, có tấn suất ghi nhận <45% số phiếu khảo sát. | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| **4. Vị** | | | | | | |
| ***4.1*** | ***Vị cơ thịt tự nhiên*** | **X** | **X** | **X** | **X** | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |
| ***4.2*** | ***Thịt khi luộc chín*** | **X** | Vị ngọt đặc trưng 🡺 đến nhạt dần 🡺 Vô vị 🡺 Vị chua, đắng | **X** | **X** | Không nghi nhận được các kết quả đánh giá |

*(****X****: Không ghi nhận)*