

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 14256:2024

ISO 11036:2020

Xuất bản lần 1

**PHÂN TÍCH CẢM QUAN –
PHƯƠNG PHÁP LUẬN – PROFILE CẤU TRÚC**

Sensory analysis – Methodology – Texture profile

HÀ NỘI – 2024

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu.....	4
Lời giới thiệu.....	5
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	8
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	8
4 Nguyên tắc.....	8
5 Yêu cầu thử nghiệm chung.....	8
5.1 Điều kiện chung của phép thử.....	8
5.2 Thiết bị và mặt bằng.....	8
6 Phương pháp luận.....	9
6.1 Các thành phần của profile cấu trúc.....	9
6.2 Phân loại thuộc tính cấu trúc.....	9
6.3 Xây dựng thuật ngữ.....	14
6.4 Sản phẩm chuẩn tham chiếu.....	14
6.5 Thứ tự giới thiệu mẫu.....	15
6.6 Kỹ thuật đánh giá.....	15
6.7 Sử dụng thang điểm cường độ.....	16
7 Sàng lọc và lựa chọn hội đồng cảm quan.....	17
7.1 Khái quát.....	17
7.2 Sàng lọc hội đồng cảm quan.....	17
7.3 Lựa chọn hội đồng cảm quan.....	17
8 Huấn luyện hội đồng.....	17
8.1 Giai đoạn đầu: Các thuộc tính cơ học.....	17
8.2 Giai đoạn thứ hai: Các thuộc tính hình học, hàm lượng chất béo và độ ẩm.....	18
8.3 Giai đoạn thứ ba: Xây dựng thang điểm.....	18
9 Chuẩn bị và giới thiệu mẫu để huấn luyện và đánh giá.....	18
10 Đánh giá của hội đồng.....	19
11 Phân tích dữ liệu.....	19
Phụ lục A (tham khảo) Các ví dụ về các thang sản phẩm chuẩn tham chiếu để đánh giá các thuộc tính cấu trúc của sản phẩm thực phẩm.....	20
Phụ lục B (tham khảo) Phân loại một số thuật ngữ về cấu trúc cảm quan về thị giác và xúc giác của sản phẩm phi thực phẩm.....	23
Thư mục tài liệu tham khảo.....	25

Lời nói đầu

TCVN 14256:2024 hoàn toàn tương đương với ISO 11036:2020;

TCVN 14256:2024 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F13 *Phương pháp phân tích và lấy mẫu* biên soạn, Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam đề nghị, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Quốc gia thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Các phương pháp lập profile cảm quan là các quy trình chính thức được sử dụng để đánh giá theo cách có thể tái lập các thuộc tính riêng biệt của mẫu và sau đó xếp loại cường độ của các thuộc tính theo thang điểm phù hợp. Các phương pháp này có thể được sử dụng để đánh giá mùi, vị, ngoại quan và cấu trúc, riêng biệt hoặc kết hợp.

Do tính chất độc đáo của cấu trúc, các phương pháp đã được xây dựng cụ thể cho việc lập profile cấu trúc.

Phân tích cảm quan – Phương pháp luận – Profile cấu trúc

Sensory analysis – Methodology – Texture profile

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xây dựng profile cấu trúc của sản phẩm thực phẩm (dạng rắn, dạng bán rắn, dạng lỏng) hoặc sản phẩm phi thực phẩm (ví dụ: mỹ phẩm).

Phương pháp này là một cách tiếp cận để phân tích profile cấu trúc cảm quan và các phương pháp khác hiện có. Phương pháp này mô tả các bước khác nhau trong quá trình thiết lập mô tả đầy đủ về các thuộc tính cấu trúc của sản phẩm.

Phương pháp này được áp dụng để:

- sàng lọc và huấn luyện người đánh giá;
- định hướng cho người đánh giá thông qua việc xây dựng các định nghĩa và kỹ thuật đánh giá các đặc tính cấu trúc;
- mô tả đặc điểm các thuộc tính cấu trúc của sản phẩm nhằm thiết lập profile chuẩn của thuộc tính và để nhận biết mọi thay đổi sau này;
- cải tiến sản phẩm cũ và phát triển sản phẩm mới;
- nghiên cứu các yếu tố khác nhau có thể ảnh hưởng đến các thuộc tính cấu trúc của sản phẩm, ví dụ những thay đổi trong quá trình, thời gian, nhiệt độ, thành phần nguyên liệu, bao bì hoặc thời hạn sử dụng và điều kiện bảo quản;
- so sánh sản phẩm này với sản phẩm khác tương tự để xác định bản chất và cường độ của sự khác biệt về cấu trúc;
- đánh giá tương quan kết quả đo lường cảm quan và kết quả đo bằng công cụ và/hoặc vật lý.

2 Tài liệu viện dẫn

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

TCVN 11182 (ISO 5492), *Phân tích cảm quan – Thuật ngữ và định nghĩa*

TCVN 12389 (ISO 8586), *Phân tích cảm quan – Hướng dẫn chung để lựa chọn, huấn luyện và giám sát người đánh giá được lựa chọn và chuyên gia đánh giá cảm quan*

TCVN 12390 (ISO 8589), *Phân tích cảm quan – Hướng dẫn chung về thiết kế phòng thử*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 11182 (ISO 5492) cùng với thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Cấu trúc/kết cấu (texture)

Mọi thuộc tính cơ học, hình học và bề mặt của sản phẩm có thể cảm nhận được bằng các thụ thể cảm nhận cơ học, xúc giác và khi thích hợp, cả thị giác và thính giác

CHÚ THÍCH: "Thuộc tính cơ học" là những thuộc tính về phản ứng của sản phẩm do áp lực. Chúng gồm năm đặc tính cơ bản: độ cứng, độ dính kết, độ nhớt, độ đàn hồi và độ dính bám. "Thuộc tính hình học" là những thuộc tính về kích cỡ, hình dạng và cách sắp xếp của các phần tử trong một sản phẩm. "Thuộc tính bề mặt" là những thuộc tính về cảm giác liên quan đến độ ẩm và/hoặc hàm lượng chất béo. Trong miệng, chúng cũng liên quan đến khả năng bôi trơn và cách thức giải phóng các thành phần này.

4 Nguyên tắc

Việc xây dựng một profile cấu trúc bằng cách phân loại có hệ thống trong đó mô tả mọi thuộc tính cấu trúc (cơ học, hình học và bề mặt).

5 Yêu cầu thử nghiệm chung

5.1 Điều kiện chung của phép thử

Việc đánh giá phải được thực hiện trong phòng thử theo TCVN 12390 (ISO 8589).

5.2 Thiết bị và mặt bằng

Dụng cụ, vật chứa và các vật liệu cần thiết khác phải được người phân tích cảm quan hoặc người phụ

trách hội đồng lựa chọn tùy theo bản chất của sản phẩm, số lượng mẫu, v.v... Những điều này không được ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm.

Nếu thiết bị, dụng cụ đã chuẩn hóa đáp ứng được yêu cầu của phép thử thì phải sử dụng thiết bị đó.

Việc lấy mẫu cần được thực hiện theo các biện pháp thực hành tốt. Nên chọn phương pháp chuẩn bị mẫu đã chuẩn hóa để đại diện cho cấu trúc của cả lô hàng.

6 Phương pháp luận

6.1 Các thành phần của profile cấu trúc

Khái niệm lập profile cấu trúc dựa trên các yếu tố tương tự như trong việc lập profile hương vị. Do đó, profile cấu trúc có thể bao gồm các yếu tố sau, tùy thuộc vào loại sản phẩm (thực phẩm hoặc phi thực phẩm):

- a) các thuộc tính cấu trúc có thể cảm nhận được, nghĩa là thuộc tính cơ học, thuộc tính hình học và thuộc tính khác;
- b) cường độ, nghĩa là mức mà thuộc tính đó có thể được cảm nhận;
- c) thứ tự xuất hiện của các thuộc tính, có thể được tóm tắt như sau:
 - 1) trước khi chạm vào (quan sát);
 - 2) lần chạm đầu tiên (có thể bằng tay hoặc bộ phận khác của cơ thể);
 - 3) lần sử dụng đầu tiên (đối với thực phẩm, có thể trên môi hoặc lưỡi; đối với các sản phẩm khác, có thể trên bề mặt da ở các bộ phận khác của cơ thể);
 - 4) thao tác (ví dụ: nhai thức ăn, xoa kem/kem dưỡng thể, chà xát vải dệt);
 - 5) dư vị/hậu vị (những thay đổi xảy ra trong quá trình nhai và/hoặc hấp thụ, ví dụ: tỷ lệ và dạng sản phẩm sau khi phá vỡ);
 - 6) cảm giác về sau, nếu có (ví dụ: nuốt, hấp thụ, lau sạch, rửa sạch).

6.2 Phân loại thuộc tính cấu trúc

6.2.1 Khái quát

Cấu trúc bao gồm các đặc tính khác nhau do vậy đánh giá cảm quan về cấu trúc là một quá trình động học.

Các thuộc tính cấu trúc có thể được nhóm thành ba loại chính (xem 6.2.1 đến 6.2.3) theo mức độ xuất hiện của mỗi loại và thứ tự xuất hiện của chúng.

TCVN 14256:2024

Các thuộc tính cấu trúc được thể hiện bằng phản ứng của sản phẩm thực phẩm hoặc phi thực phẩm trước sự đè nén hoặc thao tác trên sản phẩm. Chúng được đo:

- a) bằng cảm giác vận động, bao gồm cảm giác về vị trí, chuyển động và sức căng của các bộ phận cơ thể, được cảm nhận thông qua dây thần kinh và cơ, gân, khớp;
- b) bởi cảm giác thể xác (somesthesia), bao gồm cảm giác áp lực (chạm) và cảm giác đau được cảm nhận bởi các thụ thể nằm trên da và môi, bao gồm niêm mạc miệng, lưỡi và màng nha chu.

6.2.2 Các thuộc tính cơ học

Để đạt được lợi ích tối đa từ việc sử dụng thang điểm trong chương trình cảm quan, mỗi thuộc tính phải được xác định. Kỹ thuật cảm quan phải luôn đi kèm với việc xác định thuộc tính cấu trúc. Ví dụ về các thuộc tính cơ học, định nghĩa, kỹ thuật và các lựa chọn thay thế phổ biến cho các sản phẩm thực phẩm và phi thực phẩm ở dạng lỏng, bán rắn, rắn và phi thực phẩm được liệt kê trong Bảng 1.

Bảng 1 – Ví dụ về định nghĩa và phương pháp đánh giá các thuộc tính cấu trúc cơ học

Đặc tính	Định nghĩa cảm giác	Kỹ thuật	Từ đồng nghĩa	Từ trái nghĩa
Độ cứng	Thuộc tính cấu trúc cơ học liên quan đến lực cần thiết để đạt được độ biến dạng hoặc độ xuyên thấu nhất định của sản phẩm. Trong miệng, độ cứng được cảm nhận bằng cách ép sản phẩm vào giữa các răng (chất rắn) hoặc giữa lưỡi và vòm miệng (chất bán rắn). Với bàn tay, độ cứng được cảm nhận bằng cách nén sản phẩm giữa bàn tay (chất rắn) và bề mặt trơn hoặc giữa hai ngón tay (chất bán rắn).	Đặt mẫu giữa răng hàm hoặc giữa lưỡi và vòm miệng, nhai đều, đánh giá lực cần thiết để nén thức ăn. Đánh giá độ cứng của mẫu bằng cách ấn mẫu xuống bề mặt phẳng hoặc đánh giá bằng hai ngón tay.	Chắc, cứng rắn	Mềm
Độ nhót	Thuộc tính cấu trúc cơ học liên quan đến khả năng chống chảy. Độ nhót tương ứng với lực cần thiết để hút chất lỏng từ thìa lên lưỡi hoặc để phết chất lỏng lên chất nền.	Đặt thìa chứa mẫu trực tiếp trước miệng và húp chất lỏng từ thìa qua lưỡi, đánh giá lực cần thiết để hút chất lỏng qua lưỡi với tốc độ ổn định. Mức độ cản trở của dòng chất lỏng khi được sử dụng trên bề mặt hoặc chất nền có thể được đánh giá bằng mắt thường hoặc thông qua quá trình vận động.	Nhót	Dễ chảy, mỏng

Bảng 1 (kết thúc)

Đặc tính	Định nghĩa cảm giác	Kỹ thuật	Từ đồng nghĩa	Từ trái nghĩa
Độ đàn hồi	Thuộc tính cấu trúc cơ học liên quan đến tốc độ phục hồi nhanh chóng sau một lực gây biến dạng và mức độ mà vật liệu bị biến dạng trở lại trạng thái chưa bị biến dạng sau khi loại bỏ lực gây biến dạng.	Đặt mẫu vào giữa lưới và vòm miệng (chất bán rắn) hoặc răng hàm (chất rắn) và ép một phần. Ngưng lực ép và đánh giá mức độ, tốc độ phục hồi. Đặt mẫu giữa bàn tay và bề mặt phẳng hoặc bộ phận khác của cơ thể hoặc giữa hai ngón tay và ép một phần. Ngưng lực ép và đánh giá mức độ, tốc độ phục hồi.	Dẻo, đàn hồi	
Độ dính bám	Thuộc tính bề mặt và cấu trúc cơ học liên quan đến lực cần thiết để loại bỏ vật liệu dính vào miệng hoặc chất nền (ví dụ: bề mặt da).	Đặt mẫu lên lưới, ấn mẫu vào vòm miệng và đánh giá lực cần thiết để lấy mẫu ra bằng lưới. Đánh giá mức độ các ngón tay dính vào nhau hoặc vào mẫu sau khi tiếp xúc với mẫu.	Dính	
Mức độ dễ gãy	Thuộc tính cấu trúc cơ học liên quan đến độ dính kết và lực cần thiết để phá vỡ sản phẩm thành từng mảnh hoặc vụn.	Đặt mẫu giữa răng hàm và cắn đều cho đến khi mẫu bị vụn, nứt ra hoặc vỡ vụn, đánh giá lực đẩy thức ăn ra khỏi răng hàm. Đặt mẫu giữa hai tay, chà bằng tay này sang tay kia ấn đều cho đến khi mẫu bị vụn, nứt ra hoặc vỡ vụn, đánh giá lực đẩy thức ăn ra khỏi tay.	Gòn	
Độ dính kết của khối lượng	Thuộc tính cấu trúc cơ học liên quan đến mức độ khối dính kết với nhau khi nhai hoặc trong quá trình thao tác thủ công.	Nhai mẫu bằng răng hàm cho đến khi chuyển pha. Nhào hoặc ép mẫu bằng tay cho đến khi có sự thay đổi pha.	Dẻo dai	
Miết ^{a)}	Áp lực cần thiết để dàn mỏng sản phẩm lên bề mặt, ví dụ: da hoặc móng tay.	Đặt mẫu lên chất nền và đánh giá trong khi di chuyển mẫu trên chất nền với tốc độ và dạng di chuyển định trước.		
Độ phủ ^{a)}	Mức độ dễ dàng thao tác sản phẩm trên bề mặt của chất nền, ví dụ: cẳng tay hoặc móng tay.	Đặt mẫu lên chất nền và đánh giá lực cần thiết để định vị lại mẫu.		

^{a)} Áp dụng cho các sản phẩm phi thực phẩm. Xem thêm Phụ lục B.

6.2.3 Các thuộc tính hình học

6.2.3.1 Khái quát

Các thuộc tính hình học được cảm nhận bởi các thụ thể xúc giác nằm trên da. Đối với sản phẩm thực phẩm, chúng chủ yếu nằm ở lưỡi, miệng và cổ họng. Đối với các sản phẩm phi thực phẩm, chúng chủ yếu nằm ở da (ví dụ: bàn tay hoặc vị trí khác trên cơ thể). Những thuộc tính này cũng có thể nhận thấy rõ ràng qua ngoại quan của sản phẩm thực phẩm hoặc phi thực phẩm.

6.2.3.2 Độ kết hạt

Độ kết hạt là một thuộc tính cấu trúc hình học liên quan đến cảm nhận về kích cỡ và hình dạng của các phần tử (hạt) trong sản phẩm.

Các thuộc tính liên quan đến kích cỡ và hình dạng của các phần tử có thể được thể hiện bằng các sản phẩm chuẩn theo cách tương tự như các thuộc tính cơ học. Ví dụ, các thuật ngữ như mịn, phần, hạt, có sạn, cát và thô bao gồm thang điểm cỡ hạt tăng dần.

6.2.3.3 Thể cấu tạo

Thể cấu tạo (conformation) là một thuộc tính cấu trúc hình học liên quan đến cảm nhận về hình dạng và trật tự của các phần tử trong sản phẩm. Các thuộc tính liên quan đến trật tự của các phần tử thể hiện các cấu trúc có tổ chức cao. Các thuộc tính hình học không phù hợp để chia tỷ lệ rõ ràng. Việc xem xét đánh giá là định tính và định lượng về loại và số lượng phần tử có trong khối lượng hoặc trên bề mặt của sản phẩm.

Các thuật ngữ khác nhau tương ứng với một số thể cấu tạo nhất định. Ví dụ:

- “sợi” dùng để chỉ các phần tử dài sắp xếp theo cùng một hướng (ví dụ: cọng cần tây, sợi dẹt);
- “tế bào” dùng để chỉ cấu trúc có tổ chức cao bao gồm các phần tử hình oval cầu, hoặc bao gồm các thành tế bào chứa đầy khí (ví dụ: bọt lòng trắng trứng, hạt sạn trong quả lê);
- “tinh thể” dùng để chỉ các phần tử có góc cạnh (ví dụ: đường cát);
- “phồng” dùng để chỉ lớp vỏ bên ngoài cứng hoặc chắc chứa đầy các túi khí lớn, thường không đều nhau (ví dụ: bánh phồng kem, bánh phồng từ gạo);
- “có ga” dùng để chỉ các tế bào tương đối nhỏ, đều, chứa đầy không khí và được bao quanh (thường nhưng không phải luôn luôn) bởi các thành tế bào mềm (ví dụ: kẹo dẻo, bánh trứng đường, bọt polyuretan).

Các ví dụ về các thuộc tính hình học khác nhau được trình bày và số lượng của mỗi đặc tính hiện diện được mô tả. Khi cần có sự phân biệt lớn hơn, thang điểm có thể được thiết lập cho một đặc tính cụ thể.

6.2.4 Các thuộc tính khác (độ ẩm và hàm lượng chất béo)

6.2.4.1 Khái quát

Các thuộc tính này đề cập đến chất lượng cảm giác trong miệng liên quan đến cảm nhận về độ ẩm và/hoặc hàm lượng chất béo của sản phẩm bằng các thụ thể xúc giác trong khoang miệng hoặc trên da và cũng có thể liên quan đến đặc tính bôi trơn của sản phẩm.

Thuộc tính động học của sự tan chảy khi có nhiệt cần được lưu ý (tiếp xúc với da hoặc trong khoang miệng) trong đó khái niệm về thời gian/cường độ có liên quan đến thời gian cần thiết để thay đổi trạng thái và cảm nhận trong miệng hoặc trên bề mặt da có cấu trúc khác nhau (ví dụ: một miếng bơ lạnh hoặc một viên đá cho vào miệng và chỉ để tan chảy mà không cần nhai, phần không tan của thịt quả lê, sự tan chảy của kem dưỡng thể khi tiếp xúc với da).

6.2.4.2 Độ ẩm

Độ ẩm là thuộc tính cấu trúc bề mặt mô tả cảm nhận về nước được hấp thụ hoặc giải phóng ra từ sản phẩm.

Các thuật ngữ phổ biến được sử dụng để mô tả độ ẩm của sản phẩm không chỉ phản ánh tổng lượng ẩm cảm nhận được mà còn phản ánh loại ẩm, tốc độ và cách giải phóng hoặc hấp thụ. Các thuật ngữ phổ biến bao gồm:

- khô (ví dụ: bánh quy, sản phẩm bột dùng cho trẻ em);
- ẩm (ví dụ: táo, kem dưỡng da);
- ướt (ví dụ: nước hạt dẻ, vẹm, nước tăng lực);
- nhiều nước (ví dụ: cam).

6.2.4.3 Hàm lượng chất béo

Độ béo là thuộc tính cấu trúc bề mặt liên quan đến cảm nhận về số lượng hoặc chất lượng của chất béo trong sản phẩm. Với hàm lượng chất béo, liên quan đến các thuộc tính bao phủ miệng và các thuộc tính hình học, tổng lượng chất béo và điểm nóng chảy của nó cũng rất quan trọng.

Các thông số thứ cấp, nghĩa là nhiều dầu, nhờn, nhiều béo, đã được thiết lập để phân biệt giữa các thuộc tính này:

- nhiều dầu: phản ánh cảm nhận về việc ngấm và tan chảy mỡ (ví dụ: salad với nước sốt kiểu Pháp, kem dưỡng da có dầu);

TCVN 14256:2024

- nhờn: phản ánh cảm nhận về chất béo tiết ra (ví dụ: thịt xông khói, khoai tây chiên);
- nhiều béo: phản ánh cảm nhận về tỷ lệ chất béo cao trong sản phẩm, không tách pha lỏng (ví dụ mỡ lợn, kem dưỡng thể).

6.3 Xây dựng thuật ngữ

Các thuật ngữ phải được thiết lập để mô tả cấu trúc của mọi sản phẩm. Theo truyền thống, việc này được thực hiện bằng cách yêu cầu hội đồng đánh giá một số mẫu đại diện cho đầy đủ dải các biến thể về cấu trúc đối với loại sản phẩm cụ thể mà người đánh giá quan tâm. Sẽ rất hữu ích khi cung cấp cho người đánh giá một dãy thuật ngữ với định nghĩa ngắn gọn, rõ ràng ngay từ đầu phiên đánh giá để đảm bảo sử dụng càng nhiều thuộc tính một chiều càng tốt.

Sau đó, người đánh giá liệt kê mọi thuật ngữ có thể áp dụng cho một hoặc tất cả các mẫu.

Tiếp theo, những thuật ngữ này được thảo luận dưới sự hướng dẫn của người phụ trách hội đồng và một danh sách các thuật ngữ và định nghĩa được các bên chấp nhận sẽ được biên soạn. Những điểm sau đây cần được xem xét:

- liệu các thuật ngữ có bao gồm mọi đặc điểm liên quan đến sản phẩm hay không;
- liệu có bất kỳ thuật ngữ nào có cùng ý nghĩa và có thể được kết hợp hoặc lược bỏ hay không;
- liệu mỗi thành viên hội đồng có thống nhất với việc sử dụng từng thuật ngữ và định nghĩa của nó hay không.

CHÚ THÍCH: Xem thêm TCVN 12750 (ISO 11035).

6.4 Sản phẩm chuẩn tham chiếu

6.4.1 Thang điểm của sản phẩm chuẩn tham chiếu

Dựa trên việc phân loại các thuộc tính cấu trúc, các thang xếp loại tiêu chuẩn đã được xây dựng để cung cấp phương pháp định lượng để đánh giá các thuộc tính cơ học của cấu trúc (xem Phụ lục A). Các thang điểm này chỉ minh họa cho khái niệm cơ bản về việc sử dụng các sản phẩm chuẩn tham chiếu quen thuộc để định lượng cường độ của từng thuộc tính cấu trúc cảm quan. Các thang điểm này phản ánh dải cường độ của các thuộc tính cơ học thường gặp trong thực phẩm và sản phẩm phi thực phẩm dự định lập profile. Chúng có thể được áp dụng mà không sửa đổi hoặc các sản phẩm chuẩn tham chiếu khác có thể được chọn để phù hợp với thói quen, sự sẵn có tại địa phương v.v...

Những thang điểm này phù hợp cho việc huấn luyện. Tuy nhiên, chúng không được sử dụng để đánh giá profile của mọi sản phẩm mà không cần điều chỉnh. Ví dụ: khi đánh giá các sản phẩm mềm (như các công thức phomat cream hoặc sữa dưỡng thể), phần thấp hơn của thang điểm độ cứng sẽ phải

được mở rộng và các phần khác có thể bị bỏ qua. Do đó, bất kỳ phần nào của thang điểm đều có thể được mở rộng để cho phép xếp loại chính xác hơn các sản phẩm tương tự.

Các thang điểm được mô tả cung cấp cơ sở cho việc đánh giá cấu trúc định lượng và các giá trị thu được sẽ cho profile cấu trúc. Các ví dụ về thang điểm được nêu trong Phụ lục A.

6.4.2 Tiêu chí lựa chọn sản phẩm chuẩn tham chiếu

Lý do thiết lập thang điểm sản phẩm chuẩn tham chiếu là để chứng tỏ rằng việc xây dựng thang điểm cường độ cho các thuộc tính cấu trúc cảm quan là khả thi và có thể chọn các loại thực phẩm và sản phẩm phi thực phẩm nổi tiếng làm ví dụ về cường độ cụ thể của các thuộc tính này. Đây là phương pháp được sử dụng để huấn luyện người đánh giá cách sử dụng cùng một thang điểm và đánh giá cùng một khái niệm cảm quan cũng như nói cùng một ngôn ngữ.

Sản phẩm chuẩn tham chiếu phải được chuẩn hóa về kích cỡ, hình dạng, nhiệt độ và dạng sản phẩm (nghĩa là đã bóc vỏ, thái lát, nghiền).

Các thuộc tính cấu trúc của nhiều loại thực phẩm và sản phẩm phi thực phẩm phụ thuộc vào độ ẩm của môi trường bảo quản (ví dụ: bánh quy, khoai tây chiên, son môi, kem che khuyết điểm, phấn rôm). Trong những trường hợp này, có thể cần kiểm soát độ ẩm của môi trường thử nghiệm các loại thực phẩm đó và ổn định mẫu trước khi thử nghiệm sao cho chúng ở trạng thái cân bằng với môi trường thử nghiệm. Dụng cụ hoặc vật chứa mà người đánh giá sử dụng cũng phải được chuẩn hóa.

6.5 Thứ tự giới thiệu mẫu

Các thuộc tính cấu trúc tuân theo một mẫu cảm nhận nhất định (xem Phụ lục B). Hội đồng phải đánh giá các đặc điểm giống nhau theo cùng một thứ tự. Thông thường, mỗi thuộc tính sẽ được đánh giá tại thời điểm nó rõ ràng nhất và do đó dễ nhận biết nhất.

Sau khi hội đồng đã xây dựng phương pháp và danh sách các thuật ngữ mô tả phù hợp theo trình tự thích hợp, phải soạn thảo mẫu phiếu trả lời. Phiếu này là hướng dẫn cho từng thành viên trong hội đồng để báo cáo dữ liệu. Trong phiếu phải mô tả quy trình cần tuân theo ở mỗi giai đoạn đánh giá, các thuật ngữ mô tả cần đánh giá và trình tự thích hợp của chúng cũng như các thang cường độ tương ứng.

6.6 Kỹ thuật đánh giá

Khi thiết lập kỹ thuật tiêu chuẩn để đánh giá, thường xem xét cách thức tiêu thụ hoặc sử dụng sản phẩm. Trong trường hợp sản phẩm phi thực phẩm, điều này có thể bao gồm việc chuẩn bị, ứng dụng, thao tác và đánh giá sản phẩm một cách có kiểm soát. Ví dụ, trong trường hợp kem dưỡng da, kỹ thuật này cần xem xét các thuộc tính của da (sự chuẩn bị và diện tích thích hợp cho cả vị trí bôi và người bôi; ở dạng đơn giản nhất, điều này có thể bao gồm các ngón tay, da cẳng tay của thành viên hội

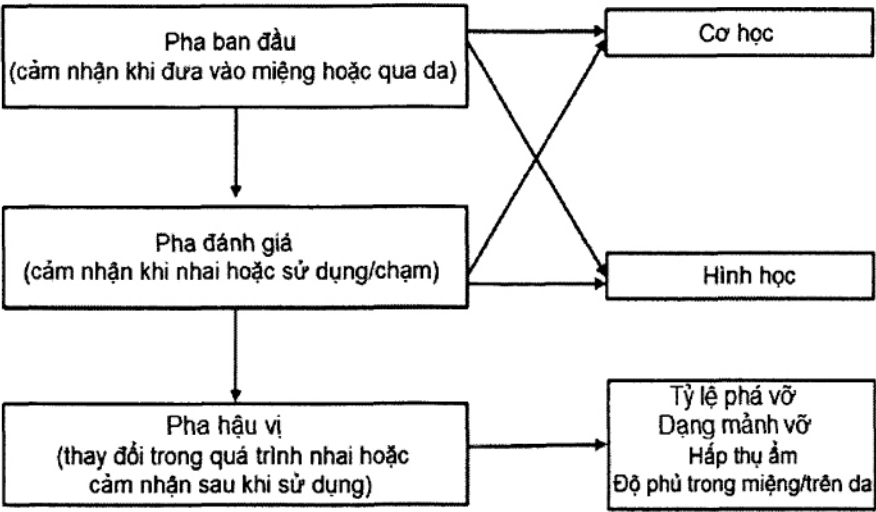
TCVN 14256:2024

đồng) và các thuộc tính cấu trúc cảm quan trong các giai đoạn sử dụng và thao tác trên sản phẩm. Chúng có thể bao gồm các thuộc tính trực quan và xúc giác của mẫu như độ nhớt, độ đàn hồi, độ dính, lượng hạt, mật độ v.v... khi lấy, chà xát và đánh giá cuối cùng sau một khoảng thời gian. Đối với sản phẩm thực phẩm, việc này có thể bao gồm:

- cách đưa thức ăn vào miệng (ví dụ: cắn bằng răng cửa, dùng môi lấy thức ăn trên thìa, cho toàn bộ vào miệng);
- cách thức phá vỡ thức ăn (ví dụ: thức ăn chỉ được nhai bằng răng, thức ăn được thao tác giữa lưỡi và vòm miệng, thức ăn được răng phá vỡ một phần và sau đó được lưỡi điều khiển để hoàn thành quá trình phá vỡ thức ăn;
- tình trạng của thức ăn trước khi nuốt (ví dụ: thức ăn thường được nuốt dưới dạng chất lỏng, dạng bán rắn hay dạng hạt lơ lửng trong nước bọt).

Kỹ thuật được áp dụng phải sao chép càng gần càng tốt các điều kiện ăn uống mà thực phẩm thường phải tuân theo.

Xem Hình 1.



Hình 1 – Ví dụ về quy trình đánh giá cấu trúc [điều chỉnh từ TCVN 12387 (ISO 6658)]

6.7 Sử dụng thang điểm cường độ

Thang phân nhóm và thang đường thẳng thường được sử dụng để lập profile cấu trúc [xem TCVN 5090 (ISO 4121)].

7 Sàng lọc và lựa chọn hội đồng cảm quan

7.1 Khái quát

Việc sàng lọc và lựa chọn hội đồng phải được tiến hành theo TCVN 12389 (ISO 8586).

7.2 Sàng lọc hội đồng cảm quan

7.2.1 Yêu cầu chung

Một nhóm người đánh giá tiềm năng phải được sàng lọc trước khi lựa chọn hội đồng.

7.2.2 Môi trường miệng hoặc da

Vì các bộ phận giả ở răng hoặc vùng má, các bất thường về việc tiết nước bọt hoặc bất kỳ thủ thuật nào trên da có thể hạn chế hoặc làm mất cảm nhận về nhiều thuộc tính cấu trúc, dẫn đến độ nhạy thấp hơn, do đó chỉ nên chọn những người mắc các tình trạng này khi có bằng chứng rằng họ có khả năng thực hiện các phép thử.

Một số người bình thường có thể có khả năng phân biệt kém khi nhai hoặc khi tiếp xúc với da.

7.2.3 Tiêu chí hành vi

Cần xem xét đến sự sẵn sàng, sự quan tâm, tính cách, khả năng hoạt động tốt trong nhóm và kỹ năng nói của ứng viên. Điều này có thể đạt được bằng cách phỏng vấn cá nhân.

7.3 Lựa chọn hội đồng cảm quan

Một phương pháp nhanh để phát hiện các khả năng về sinh lý là đưa ra cho mỗi ứng viên tối thiểu bốn mẫu mà họ cần xếp loại theo thứ tự dựa trên thuộc tính quan tâm (ví dụ: độ cứng). Ứng viên phải có khả năng sắp xếp tất cả các mẫu theo đúng thứ tự xếp loại.

Sau khi sàng lọc ban đầu về các tiêu chí sinh lý và phỏng vấn về việc sẵn sàng tham gia phép thử, chọn từ 10 người đến 15 người từ nhóm ban đầu để huấn luyện. Xem thêm hướng dẫn tại TCVN 12749 (ISO 13299).

8 Huấn luyện hội đồng

8.1 Giai đoạn đầu: Các thuộc tính cơ học

Việc huấn luyện hội đồng cảm quan bắt đầu bằng việc giới thiệu cách phân loại các thuộc tính cấu trúc. Giới thiệu với hội đồng các định nghĩa cảm quan về các thuộc tính cơ học. Người đánh giá nghiên cứu từng thuộc tính thông qua các đánh giá lặp lại đối với các sản phẩm chuẩn tham chiếu được chọn đại diện cho các điểm trên thang điểm tham chiếu. Điều này cung cấp cho người đánh giá sự hiểu biết về

TCVN 14256:2024

thang điểm. Sử dụng thang điểm đã chọn để đánh giá cuối cùng các sản phẩm.

Như vậy, người đánh giá sẽ đánh giá được nhiều sản phẩm hơn ngoài những sản phẩm đại diện cho các điểm trên thang điểm tham chiếu. Họ được yêu cầu phân loại các mẫu đã cho theo thang điểm.

Điều này cho phép hội đồng thực hành cảm nhận và khả năng phân biệt của họ. Điều này cũng tạo nên sự tin cậy vì các khoảng trên mỗi thang điểm là rộng và các mẫu chưa biết có thể được đánh giá tương đối dễ dàng.

Toàn bộ quy trình đánh giá phải được đề cập trong giai đoạn này. Điều này sẽ cho phép tìm được một nhóm đồng nhất, những người sẽ sử dụng thuật ngữ chung. Bất kỳ sự bất đồng nào giữa các thành viên hội đồng cần được thảo luận kỹ.

8.2 Giai đoạn thứ hai: Các thuộc tính hình học, hàm lượng chất béo và độ ẩm

Các thuộc tính hình học và đặc tính chất béo và độ ẩm được nghiên cứu. Giới thiệu cho hội đồng một danh sách các thuộc tính này và các ví dụ về các sản phẩm có những đặc điểm này. Hội đồng đánh giá một hoặc nhiều sản phẩm có các thuộc tính đó.

8.3 Giai đoạn thứ ba: Xây dựng thang điểm

Hội đồng xây dựng thang điểm cho một sản phẩm cụ thể bao gồm biến thể của các sản phẩm đó.

Trong giai đoạn này, người đánh giá phải hoàn thành khóa huấn luyện bằng cách sử dụng các thang điểm cụ thể này. Xem hướng dẫn thêm tại TCVN 12389 (ISO 8586).

9 Chuẩn bị và giới thiệu mẫu để huấn luyện và đánh giá

Quy trình chuẩn bị mẫu phải được chuẩn hóa. Phải đặc biệt chú ý đến:

- a) chuẩn hóa quá trình chuẩn bị mẫu sao cho cấu trúc thu được đại diện cho các sản phẩm cần thử nghiệm và có thể tái lập hàng ngày và giữa các lô;
- b) chuẩn hóa cỡ mẫu và hình dạng mẫu sao cho đối tượng được nhai hoặc thao tác phải nhất quán và đại diện cho sản phẩm khi đưa vào miệng hoặc tiếp xúc với da hoặc các vật liệu khác;
- c) xác định và kiểm soát nhiệt độ mẫu, độ ẩm, thời gian trống sau khi chuẩn bị v.v..., bất cứ khi nào thích hợp.

Các mẫu đối chiếu thích hợp phải được giới thiệu cho từng thuộc tính, trong buồng cảm quan cùng lúc với các mẫu thử nghiệm hoặc tại một buổi huấn luyện trước đó.

10 Đánh giá của hội đồng

Điều khoản này thảo luận về việc đánh giá các sản phẩm đang được nghiên cứu bằng cách sử dụng các thang điểm đã đưa ra và các kỹ thuật đã được thiết lập.

Mỗi người đánh giá thực hiện đánh giá các mẫu thử một cách riêng lẻ và độc lập dựa trên thiết kế thử nghiệm và lặp lại nếu thấy cần thiết. Nên sử dụng bảng cảm quan để đánh giá từng cá nhân. Dữ liệu được phân tích theo các biện pháp thực hành thích hợp.

11 Phân tích dữ liệu

Để phân tích dữ liệu, các đánh giá độc lập có thể được phân tích bằng cách sử dụng phân tích dữ liệu phù hợp với loại dữ liệu được thu thập (ví dụ: ANOVA, các phương pháp phi tham số).

Phụ lục A

(tham khảo)

Các ví dụ về các thang sản phẩm chuẩn tham chiếu để
đánh giá các thuộc tính cấu trúc của sản phẩm thực phẩm

Bảng A.1 – Ví dụ về thang điểm độ cứng

Thuật ngữ phổ biến	Giá trị trên thang điểm	Sản phẩm chuẩn tham chiếu	Kiểu	Cỡ mẫu	Nhiệt độ
Mềm	1	Phomat cream hoặc đậu phụ ^{a)}		Khối lập phương 1,25 cm	7 °C đến 13 °C
	2	Lòng trắng trứng	Luộc chín, 5 min	Miếng 1,25 cm	Nhiệt độ phòng
	3	Xúc xích Frankfurter hoặc xúc xích cá	Lớn, chưa nấu chín, không có da	Lát dày 1,25 cm	10 °C đến 18 °C
	4				
Cứng	5	Ôliu, hạt dẻ xanh hoặc đóng hộp	Cỡ lớn, đã tách hạt (ôliu)	1 miếng	10 °C đến 18 °C
	6	Lạc (đậu phộng)	Loại rang muối, túi chân không	1 hạt nguyên	Nhiệt độ phòng
	7	Cà rốt hoặc hạnh nhân	Chưa nấu chín	Lát dày 1,25 cm/ 1 miếng	Nhiệt độ phòng
	8				
	9	Kẹo cứng		Miếng 1,25 cm	Nhiệt độ phòng
^{a)} Sản phẩm có thể biến đổi dù mang bản chất thương mại hay nông nghiệp. Thang điểm phụ thuộc vào sản phẩm được chọn.					

Bảng A.2 – Ví dụ về thang điểm độ dính kết

Thuật ngữ phổ biến	Giá trị trên thang điểm	Sản phẩm chuẩn tham chiếu	Kiểu	Cỡ mẫu	Nhiệt độ
Độ dính kết cường độ thấp	Thấp	Bánh ngô		Khối lập phương 1,25 cm	Nhiệt độ phòng
	Trung bình thấp	Bánh mì sandwich trắng	Cắt lát, bổ sung phụ gia	Miếng vuông 1,25 cm	Nhiệt độ phòng
Độ dính kết cường độ cao	Trung bình cao	Quả sấy khô	Nho khô, không hạt	1 miếng	Nhiệt độ phòng
	Cao	Kẹo cao su	Sau 40 lần nhai	1 miếng	Nhiệt độ phòng

Bảng A.3 – Ví dụ về thang điểm độ nhớt

Thuật ngữ phổ biến	Giá trị trên thang điểm	Sản phẩm chuẩn tham chiếu	Cỡ mẫu	Nhiệt độ
Độ nhớt thấp	1	Nước	30 ml	7 °C đến 13 °C
	2	Cream ít béo (18 % chất béo)	30 ml	7 °C đến 13 °C
	3	Cream đặc (35 % chất béo)	30 ml	7 °C đến 13 °C
	4	Sữa cô đặc	30 ml	7 °C đến 13 °C
Độ nhớt cao	5	Xi rô cây phong	30 ml	7 °C đến 13 °C
	6	Xi rô sôcôla	30 ml	7 °C đến 13 °C
	7	Hỗn hợp: 125 ml mayonnaise + 60 ml cream đặc	30 ml	7 °C đến 13 °C
	8	Sữa đặc có đường	30 ml	7 °C đến 13 °C

Bảng A.4 – Ví dụ về thang điểm độ đàn hồi

Thuật ngữ phổ biến	Giá trị trên thang điểm	Sản phẩm chuẩn tham chiếu	Kiểu	Cỡ mẫu	Nhiệt độ
Độ đàn hồi cường độ thấp	0	Phomat cream		khối lập phương 1,25 cm	5 °C đến 7 °C
	5	Xúc xích Frankfurter ^{a)}	Nấu trong nước sôi 5 min	Lát dày 1,25 cm	Nhiệt độ phòng
Độ đàn hồi cường độ cao	9	Kẹo dẻo	Thu nhỏ	1 miếng	Nhiệt độ phòng
	15	Món tráng miệng gelatin ^{b)}		khối lập phương 1,25 cm	5 °C đến 7 °C
^{a)} Vùng bị nén giữa lưỡi và vòm miệng song song với vết cắt.					
^{b)} Hòa tan một gói thạch và một gói gelatin trong 375 ml nước nóng. Đậy nắp và để lạnh (5 °C đến 7 °C) trong 24 h.					

Bảng A.5 – Ví dụ về thang điểm độ dính bám

Thuật ngữ phổ biến	Giá trị trên thang điểm	Sản phẩm chuẩn tham chiếu	Cỡ mẫu	Nhiệt độ
Độ dính bám thấp	1	Dầu thực vật hydro hóa	30 ml	7 °C đến 13 °C
	2			
Độ dính bám cao	3	Phomat cream	30 ml	7 °C đến 13 °C
	4			
	5	Bơ lạc	30 ml	7 °C đến 13 °C

Bảng A.6 – Ví dụ về độ dính kết của thang khối lượng

Thuật ngữ phổ biến	Giá trị trên thang điểm	Sản phẩm chuẩn tham chiếu	Cỡ mẫu	Nhiệt độ
Độ dính kết khối lượng - thấp	0,0	Sản phẩm cam thảo dạng sợi	lát 1,25 cm	Nhiệt độ phòng
	2,0	Cà rốt tươi loại nhỏ	lát 1,25 cm	Nhiệt độ phòng
Độ dính kết khối lượng - cao	4,0	Nấm mỡ tươi	lát 1,25 cm	Nhiệt độ phòng
	7,5	Xúc xích Frankfurter	lát dày 1,25 cm	7 °C đến 13 °C
	10,0	Phomat chế biến	miếng vuông 1,25 cm	7 °C đến 13 °C

Bảng A.7 – Ví dụ về thang điểm độ dẻo

Thuật ngữ phổ biến	Giá trị trên thang điểm	Sản phẩm chuẩn tham chiếu	Cỡ mẫu	Nhiệt độ
Độ dính cường độ thấp	1	Bột nhão 40 %	1 thìa	Nhiệt độ phòng
	2	Bột nhão 45 %		
	3	Bột nhão 50 %		
	4	Bột nhão 55 %		
	5	Bột nhão 60 %		

Phụ lục B

(tham khảo)

Phân loại một số thuật ngữ về cấu trúc cảm quan về thị giác và xúc giác của sản phẩm phi thực phẩm

Bảng B.1 – Phân loại một số thuật ngữ về cấu trúc cảm quan về thị giác và xúc giác của sản phẩm phi thực phẩm

Loại	Thuật ngữ điển hình		Sản phẩm ví dụ
	Thuật ngữ tiếng Việt	Thuật ngữ tiếng Anh	
Cảm nhận ban đầu	Độ mịn	Smoothness	Sơn móng Sữa dưỡng thể
	Độ phủ	Spreadability	
	Lực kéo ban đầu	Initial drag	
	Độ nhớt/chảy nước	Viscosity/runny	
	Độ ẩm ướt	Wetness	
	Độ dầu	Oiliness	
	Độ bóng/độ sáng bóng	Gloss/Shininess	
	Độ trong suốt	Transparency	
Lấy mẫu	Độ ẩm ướt	Wetness	Sữa dưỡng thể
	Độ ẩm	Moisturization	
	Độ dầu	Oiliness	
	Độ trơn trượt	Slipperiness	
	Độ dính	Stickiness	
	Độ mượt	Silkiness	
	Độ hấp thụ	Absorbency	
	Độ dày	Thickness	
	Lượng đạt đỉnh	Amount of peaking	
CHÚ THÍCH: Dựa trên Tài liệu tham khảo [10], [17], [21] và [23].			

Bảng B.1 (kết thúc)

Loại	Thuật ngữ điển hình		Sản phẩm ví dụ
	Thuật ngữ tiếng Việt	Thuật ngữ tiếng Anh	
Thao tác	Độ ẩm ướt	Wetness	Sữa dưỡng thể Vải
	Ẩm ướt	Moisturization	
	Độ dầu	Oiliness	
	Độ phủ	Spreadability	
	Độ dính	Stickiness	
	Độ mượt	Silkiness	
	Độ hấp thụ	Absorbency	
	Độ dày	Thickness	
	Độ dính bám	Adhesiveness	
	Độ cứng	Stiffness	
	Độ quăn	Fuzziness	
	Lực liên kết	Force to gather	
	Lực nén	Force to compress	
Cảm nhận sau	Độ ẩm ướt	Wetness	Sữa dưỡng thể
	Độ ẩm	Moisturization	
	Độ dầu	Oiliness	
	Độ phủ	Spreadability	
	Độ dính	Stickiness	
	Độ mượt	Silkiness	
	Độ hấp thụ	Absorbency	
	Độ dày	Thickness	
	Độ dính bám	Adhesiveness	
CHÚ THÍCH: Dựa trên Tài liệu tham khảo [10], [17], [21] và [23].			

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 5090 (ISO 4121), *Phân tích cảm quan – Hướng dẫn sử dụng các thang đo định lượng đặc trưng*
- [2] TCVN 12387 (ISO 6658), *Phân tích cảm quan – Phương pháp luận – Hướng dẫn chung*
- [3] TCVN 12750 (ISO 11035), *Phân tích cảm quan – Xác định và lựa chọn thuật ngữ mô tả để thiết lập profile cảm quan theo cách tiếp cận đa chiều*
- [4] TCVN 12749 (ISO 13299), *Phân tích cảm quan – Phương pháp luận – Hướng dẫn chung để thiết lập profile cảm quan*
- [5] BRANDT M.A., SKINNER E.Z., COLEMAN A. Texture Profile method. *J. Food Sci.* 1963, 28, pp. 404–409
- [6] BRENNAN J.G. Food texture measurement. In: *Developments in Food Analysis Techniques*. KING R.D. (ed.). Applied Science. Vol. 2, 1980
- [7] BOURNE C. Rupture tests vs. small strain tests in predicting consumer response to texture. *Food Technol.* 1979, 33(10), pp. 67–70
- [8] BOURNE C. *Food Texture and Viscosity: Concept and Measurement*. Academic Press, New York, 1982
- [9] CHAMBERS E. IV., JENKINS A., GARCIA J.M. Sensory texture analysis of thickened liquids during ingestion. *J. Texture Stud.* 2017, 48(6), pp. 518–529
- [10] CIVILLE G.V., DUS C.A. Development of terminology to describe the handfeel properties of paper and fabrics. *J. Sens. Stud.* 1990, 5, pp. 19–32
- [11] CIVILLE G., SZCZESNIAK A.S. Guidelines to training a texture profile panel. *J. Texture Stud.* 1979, 4, pp. 204–223
- [12] JOWITT R. The terminology of food texture. *J. Texture Stud.* 1974, 5, pp. 351–358
- [13] LARMOND R. Beyond the texture profile. In: *Food Structure – Its Creation and Evaluation*. BLANSHARD J.M.V., MITCHELL J.R. (eds.). Butterworths, London, 1988, pp. 449–463
- [14] LEE I.-S., YANG H.-M., KIM J.-W., MAENG Y.-J., LEE C.-W., KANG Y.-S. et al. Terminology development and panel training for sensory evaluation of skin care products including aqua cream. *J. Sens. Stud.* 2005, 20, pp. 421–433
- [15] MOSKOWITZ H.R., KAPSALIS J.G. The texture profile: Its foundations and outlook. *J. Texture Stud.* 1975, 6, pp. 157–166
- [16] MUÑOZ A.M. Development and application of texture reference scale. *J. Sens. Stud.* 1986, 1,

pp. 55–83

- [17] SUN C., KOPPEL K., CHAMBERS E. An initial lexicon of sensory properties for nail polish. *Int. J. Cosmet. Sci.* 2014, 36 pp. 262–272
 - [18] SZCZESNIAK A.S. Classification of textural characteristics. *J. Food Sci.* 1963, 28, pp. 385–389
 - [19] SZCZESNIAK A.S. General foods texture profile revisited – Ten years perspective. *J. Texture Stud.* 1975, 6(1), pp. 5–17
 - [20] SZCZESNIAK A.S. Classification of mouthfeel characteristics of beverages. *Food Texture and Rheology.* 1979, pp. 1–20
 - [21] SZCZESNIAK A.S. Recent developments in solving consumer-oriented texture problems. *Food Technol.* 1979, 33(10), pp. 61–66
 - [22] SZCZESNIAK A.S., BRANDT M.A., FRIEDMAN H.H. Development of standard rating scales for mechanical parameters of texture and correlation between the objective and sensory methods of texture evaluation. *J. Food Sci.* 1963, 28, pp. 397–403
 - [23] YENKET R., CHAMBERS E.I.V., GATEWOOD B.M. Color has little effect on perception of fabric handfeel tactile properties in cotton fabrics. *J. Sens. Stud.* 2007, 22, pp. 336–352
-