

PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM THEO ĐỊNH HƯỚNG NGƯỜI TIÊU DÙNG: TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU TRÊN SẢN PHẨM GỪNG LÁT NƯỚNG

Lê Minh Tâm*, Lê Thùy Linh, Trương Thị Ngọc Hân

Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM

**Email: tamlm@fst.edu.vn*

Ngày nhận bài: 10/6/2022; Ngày chấp nhận đăng: 10/8/2022

TÓM TẮT

Mục tiêu của bài báo nhằm minh họa quy trình phát triển sản phẩm dựa trên cách tiếp cận lấy người tiêu dùng làm trung tâm. Quy trình được thực hiện qua ba bước: (1) tìm hiểu thị trường để định hướng sản phẩm, (2) xây dựng công thức thử nghiệm và (3) thăm dò thị hiếu người tiêu dùng. Các bước thực hiện lần lượt được minh họa trên sản phẩm gừng lát nướng. Cùng với cách tiếp cận mới, bài báo cũng xin giới thiệu một số công cụ quan trọng của Đánh giá cảm quan được ứng dụng trong phát triển sản phẩm gồm: phương pháp phân nhóm tự do (free sorting task), thiết kế thực nghiệm (design of experiments), và lập bản đồ thị hiếu (preference mapping). Chúng tôi hy vọng bài báo là tài liệu tham khảo hữu ích cho những chuyên viên phát triển sản phẩm đang làm việc trong môi trường doanh nghiệp đầy cạnh tranh hiện nay.

Từ khóa: Phát triển sản phẩm, tiếp cận dựa trên người tiêu dùng, gừng lát nướng.

1. GIỚI THIỆU

Phát triển sản phẩm luôn giữ một vai trò trọng yếu đối với các doanh nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng. Mặc dù số liệu về các sản phẩm mới kể cả thành công lẫn thất bại đều ít được công bố, nhưng các nhà nghiên cứu ước tính khoảng 80-90% sản phẩm thất bại chỉ sau một năm xuất hiện trên thị trường [1, 2]. Một trong những nguyên nhân chính dẫn đến sự thất bại đến từ việc doanh nghiệp không tích hợp đủ thông tin người tiêu dùng trong tiến trình phát triển sản phẩm [3-5]. Tỷ lệ sản phẩm thất bại càng cao hơn ở các quốc gia có nhiều doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMEs) nơi mà chi phí dành cho nghiên cứu người tiêu dùng ít được quan tâm [6, 7], trong đó có Việt Nam với hơn 90% doanh nghiệp SMEs [8].

Trong bài báo này, nhóm tác giả trình bày cách tiếp cận quy trình phát triển sản phẩm dựa trên định hướng lấy người tiêu dùng làm trung tâm (consumer-centric). Cách tiếp cận này tập trung và tương thích với 3 trong 5 giai đoạn chính của quy trình phát triển sản phẩm Stage-Gate được đề xuất bởi Cooper và cộng sự [9]. Quy trình gồm ba bước: 1–sàng lọc ý tưởng (idea screening), 2–xây dựng công thức thử nghiệm (prototyping) và 3–thăm dò thị hiếu người tiêu dùng (testing and validation).

Bước 1 – Sàng lọc ý tưởng trong bối cảnh của bài báo là tìm hiểu cách thức mà người tiêu dùng cảm nhận các sản phẩm thương mại cùng loại. Đây chính là cơ sở để đánh giá đối thủ cạnh tranh tiềm năng và lựa chọn định hướng phát triển sản phẩm mới. *Bước 2* – Xây dựng công thức thử nghiệm nhằm triển khai đồng loạt các định hướng của sản phẩm hiện tại. Một trong các định hướng này được kỳ vọng sẽ đáp ứng thị hiếu người tiêu dùng. *Bước 3* – Thăm dò thị hiếu nhằm định vị các công thức thử nghiệm trên bản đồ thị hiếu của người tiêu dùng.

Kết quả kỳ vọng của bước thăm dò thị hiếu nhằm xác định công thức thử nghiệm được người tiêu dùng ưa thích và định hướng cải tiến tiếp theo. Các bước thực hiện của quy trình lần lượt được minh họa trên sản phẩm gừng lát nướng.

Gừng có tên khoa học là *Zingiber officinale*, là một loại cây thân thảo lâu năm thuộc họ Zingiberaceae [10, 11]. Trên thế giới, gừng được sử dụng rộng rãi như một loại gia vị, hương liệu và dược phẩm. Củ gừng chứa các hợp chất có hoạt tính sinh học (e.g., 6-gingerol và 6-shogaol) có tác dụng kháng viêm và ngăn ngừa ung thư [12-14]. Việt Nam là quốc gia xuất khẩu gừng tươi đứng thứ 13 thế giới với sản lượng xuất khẩu vào năm 2019 đạt hơn 10 triệu USD [15]. Mặc dù vậy, dựa trên khảo sát ở các chợ và siêu thị tại Thành phố Hồ Chí Minh vào tháng 1/2020, hiện chỉ có 6 sản phẩm thương mại được bày bán. Chúng tôi nhận thấy vẫn còn khoảng trống trên thị trường để phát triển các sản phẩm từ gừng.

Phần nội dung tiếp theo trình bày chi tiết cách tiến hành các bước sàng lọc ý tưởng, xây dựng công thức thử nghiệm và thăm dò thị hiếu. Kết quả của từng bước được diễn giải thông qua trường hợp nghiên cứu trên sản phẩm gừng lát nướng. Cuối cùng, một số lưu ý trong quá trình triển khai ứng dụng cách tiếp cận mới vào thực tế cũng sẽ được thảo luận.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu

Tại thời điểm khảo sát vào tháng 01/2020 của nhóm nghiên cứu, có 6 sản phẩm thương mại từ nguyên liệu gừng được bán phổ biến trong các chợ và siêu thị tại TP.HCM. Các sản phẩm gồm: nước giải khát có gas hương gừng Schweppes, trà gừng Đại Gia, mứt gừng truyền thống, mứt gừng lát nướng Hải Long, kẹo gừng Gingerbon và kẹo gừng Gingy. Tất cả 6 sản phẩm này được lựa chọn để sàng lọc ý tưởng, i.e. lựa chọn định hướng phát triển sản phẩm mới (*Bước 1*).

Gừng dẻ được lựa chọn là nguyên liệu chính để xây dựng công thức sản phẩm (*Bước 2*) và đánh giá thị hiếu người tiêu dùng (*Bước 3*). Gừng dẻ được mua tại chợ đầu mối Hóc Môn, bảo quản trong ngăn mát tủ lạnh ở nhiệt độ 4°C, và được thay mới sau mỗi tuần sử dụng. Trước khi tiến hành thí nghiệm, gừng nguyên liệu được đưa về nhiệt độ phòng ở 30°C. Các nguyên liệu phụ được sử dụng là đường cát trắng (Biên Hòa) và mật ong (Viethoney).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Mặt phẳng phân bố sản phẩm [16] trong nghiên cứu này được xây dựng bằng phương pháp phân nhóm tự do (free sorting task). Phân nhóm tự do là một trong các phương pháp phân tích mô tả nhanh [17], thường được sử dụng bởi các nhà khoa học cảm quan vì dễ dàng thực hiện [18]. Về cách tiến hành, người thử được yêu cầu thử nếm tất cả các sản phẩm sau đó phân nhóm chúng. Các sản phẩm được xếp cùng nhóm khi tính chất cảm quan của chúng được cảm nhận tương đồng nhau. Ngược lại, các sản phẩm được xếp vào các nhóm khác nhau khi tính chất cảm quan của chúng khác biệt nhau. Sau khi hoàn thành các phân nhóm, người thử sử dụng thêm từ ngữ để mô tả tính chất đặc trưng của từng nhóm. Trong nghiên cứu này, phương pháp phân nhóm tự do được tiến hành trên 60 người thử là học viên và cán bộ viên chức Trường Đại học Công nghiệp thực phẩm TP.HCM.

Gừng lát nướng được chế biến qua 7 bước: gừng → gọt vỏ → rửa → cắt lát → luộc → ngâm → nướng → làm nguội → thành phẩm. Qua khảo sát sơ bộ (kết quả xin không trình bày ở đây), chúng tôi xác định được 3 yếu tố (factors) có ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng thành phẩm. Ba yếu tố gồm: (1) thời gian luộc gừng, (2) tỷ lệ đường : mật ong và (3) nhiệt độ nướng. Biến kết quả (outcomes) được xác định trong nghiên cứu liên quan đến thông số độ sáng L^* và độ ẩm của gừng thành phẩm. Nếu có màu quá tối (i.e., giá trị L thấp), thành phẩm sẽ bị từ

chối về mặt cảm quan. Độ ẩm đạt từ 8% đến 12%, thời gian nướng gừng được xác định dao động từ 18 đến 25 phút, tương ứng với nhiệt độ nướng dao động từ 120°C đến 130°C. Với ba yếu tố vừa được xác định, chúng tôi tiến hành xây dựng ma trận công thức thử nghiệm bằng một quy hoạch thực nghiệm yếu tố đầy đủ (Bảng 1). Trong đó, thời gian luộc gừng được khảo sát tại hai mức 10 và 20 phút, tỷ lệ ngâm gừng với hỗn hợp đường và mật ong là 2:1 và 1:1 và nhiệt độ nướng là 120°C và 130°C. Giá trị độ sáng L^* và độ ẩm là kết quả trung bình của ba lần đo. Độ sáng L^* dao động trong khoảng 47,5 đến 68,2 và độ ẩm dao động trong khoảng 9,2 đến 11,8. Sản phẩm gừng lát nướng được sản xuất ở quy mô phòng thí nghiệm 10 kg/mẻ. Thành phẩm của 3 mẻ được lấy ngẫu nhiên, sau đó bảo ôn 5 ngày trước khi sử dụng cho mục đích nghiên cứu thị hiếu người tiêu dùng.

Bảng 1. Thiết kế thực nghiệm của 8 công thức sản phẩm mẫu với giá trị độ sáng và ẩm tương ứng

Công thức	Thời gian luộc (phút)	Tỷ lệ Đường : Mật ong	Nhiệt độ nướng (°C)	Độ sáng L^*	Độ ẩm
P1	-1 (10)	-1 (1:1)	-1 (120)	55,5	11,3
P2	+1 (20)	-1 (1:1)	-1 (120)	56,9	10,6
P3	-1 (10)	+1 (2:1)	-1 (120)	67,0	09,2
P4	+1 (20)	+1 (2:1)	-1 (120)	68,2	09,6
P5	-1 (10)	-1 (1:1)	+1 (130)	48,9	11,8
P6	+1 (20)	-1 (1:1)	+1 (130)	47,5	11,6
P7	-1 (10)	+1 (2:1)	+1 (130)	63,7	10,4
P8	+1 (20)	+1 (2:1)	+1 (130)	64,4	09,3

Phép thử thị hiếu được tiến hành trên 60 người thử là học viên và cán bộ viên chức Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM. Sáu mươi người thử trong phép thử thị hiếu hoàn toàn độc lập với người thử tham gia thí nghiệm phân nhóm tự do. Về cách tiến hành, người thử được yêu cầu thử nếm tuần tự từng sản phẩm và đánh giá mức độ ưa thích trên thang 10 điểm. Điểm 0 tương ứng với mức cực kì ghét và điểm 10 tương ứng với mức cực kì thích.

2.3. Phân tích dữ liệu

Dữ liệu thu thập từ phân nhóm tự do được phân tích bằng phương pháp Multiple Correspondence Analysis (MCA). Về mặt toán học, MCA là phương pháp phân tích dữ liệu đa biến và các biến ở dạng định tính [19]. Bảng số liệu được cấu trúc theo nguyên tắc: hàng tương ứng với sản phẩm nghiên cứu và cột tương ứng với kết quả phân nhóm của người tiêu dùng. Có bao nhiêu sản phẩm thì bảng số liệu có bấy nhiêu hàng và có bao nhiêu người thử thì bảng số liệu có bấy nhiêu cột.

Dữ liệu thiết kế thực nghiệm (Bảng 1) được phân tích bằng phương pháp Principal Component Analysis (PCA) [19]. PCA được sử dụng nhằm xác định sự phân nhóm giữa các sản phẩm và mối tương quan giữa các thông số thiết kế sản phẩm. Về mặt toán học, PCA là phương pháp phân tích dữ liệu đa biến và các biến ở dạng định lượng. Bảng số liệu được cấu trúc theo nguyên tắc: hàng tương ứng với số lượng công thức sản phẩm (8 công thức) và cột tương ứng với biến đo lường (5 biến).

Dữ liệu thị hiếu kết hợp với thiết kế thực nghiệm được phân tích bằng phương pháp Response Surface Methodology (RSM). Đầu tiên, RSM được sử dụng nhằm xác định vùng sản phẩm lý tưởng của từng người thử. Sau đó, bề mặt đáp ứng của tất cả người thử được xếp chồng lên nhau để tạo thành bản đồ thị hiếu (i.e., Preference Mapping) [20]. Phân tích MCA, PCA, RSM

và Preference Mapping được thực hiện bằng phần mềm R version 4.2.1 [21] với sự hỗ trợ của package FactoMineR [22] và rsm [23].

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Hình 1 biểu diễn mặt phẳng phân bố sản phẩm được đưa ra bởi phương pháp MCA. Đây là mặt phẳng thể hiện sự đồng thuận của tất cả người thử. Mặt phẳng được cấu trúc bởi 2 trục dao động chính được ký hiệu là Dim.1 và Dim.2. Dim.1 biểu diễn 32,1% và Dim.2 biểu diễn 29,8% tổng dao động của dữ liệu. Trên mặt phẳng phân bố, Dim.1 chia sáu sản phẩm thành hai nhóm đối lập nhau. Bên trái là các sản phẩm kẹo mút gồm GingerBon, Gingy, Hải Long, Truyền Thống, bên phải là các sản phẩm nước uống Schweppes và GingerTea. Tiếp sau đó, Dim.2 chia các sản phẩm nước uống thành hai nhóm đối lập nhau. Bên trên là nước gừng có gas Schweppes và bên dưới trà gừng GingerTea. Thông tin mô tả sản phẩm cũng được biểu diễn trên cùng mặt phẳng phân bố. Kẹo mút được mô tả bằng thuật ngữ mùi gừng, dẻo, ngọt, khô, cay; Schweppes được mô tả bằng thuật ngữ ngọt, chua, cay, có gas; và GingerTea được mô tả bằng thuật ngữ nước uống, không vị, mùi gừng.

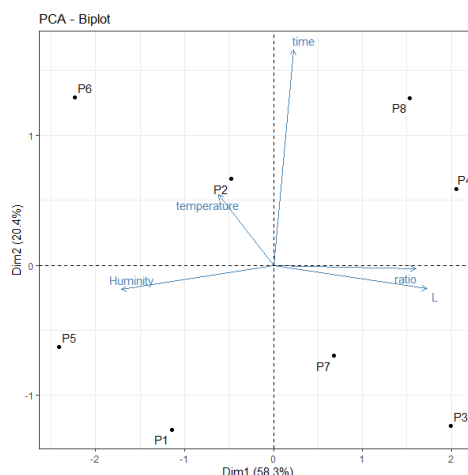
Số lượng sản phẩm và thuật ngữ sử dụng để mô tả kẹo mút đa dạng và phong phú hơn hai nhóm sản phẩm còn lại. Nguyên nhân có thể đến từ việc kẹo mút gừng quen thuộc với người tiêu dùng, và dòng sản phẩm này đang được lưu ý thương mại hóa. Vì lẽ đó, chúng tôi chủ đích phát triển sản phẩm gừng lát nướng. Về quy cách sử dụng, sản phẩm có thể ngậm/nhai như kẹo mút hoặc cũng có thể pha nước uống như trà.

Hình 2 biểu diễn mặt phẳng phân bố các sản phẩm thử nghiệm và mối tương quan giữa chúng với các thông số kỹ thuật đưa ra từ phương pháp PCA. Mặt phẳng được cấu trúc bởi hai trục dao động chính, ký hiệu Dim.1 và Dim.2. Trong đó, Dim.1 biểu diễn 58,3% và Dim.2 biểu diễn 20,4% tổng dao động của dữ liệu. Trên mặt phẳng phân bố, Dim.1 chia tám sản phẩm thành hai nhóm: nhóm {P1, P2, P5, P6} có độ ẩm cao và độ sáng thấp, trong khi nhóm {P3, P4, P7, P8} có độ sáng cao và độ ẩm thấp. Dim.2 cũng chia tám sản phẩm thành 2 nhóm: nhóm {P2, P4, P6, P8} được chế biến với thời gian luộc dài hơn nhóm {P1, P3, P5, P7}.

Điều thú vị là vị trí của 8 sản phẩm được phân bố đều trên mặt phẳng. Nghĩa là chúng ta tạo ra đồng thời các công thức thử nghiệm của sản phẩm dựa trên các giả định khác nhau. Các công thức thử nghiệm này được sử dụng để thăm dò ý kiến người tiêu dùng (Bước 3). Chính cách tiếp cận đồng thời, không phải tuần tự (one-by-one), cho phép chuyên viên phát triển sản phẩm không chỉ rút ngắn thời gian phát triển sản phẩm thử nghiệm mà còn xác định được động cơ lựa chọn sản phẩm của người tiêu dùng.

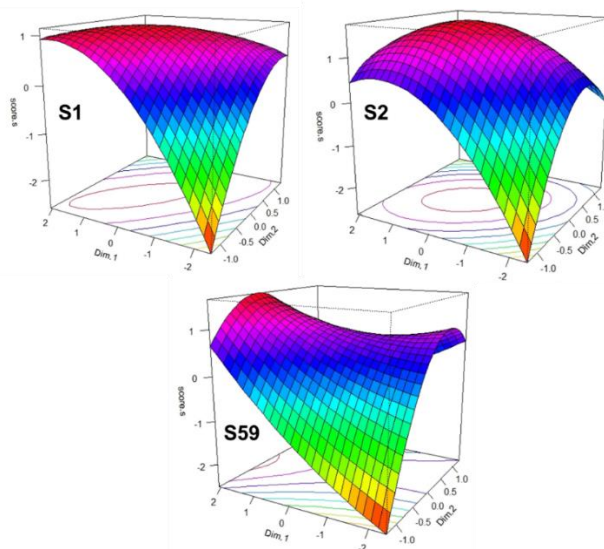


Hình 1. Mặt phẳng phân bố các sản phẩm từ gừng



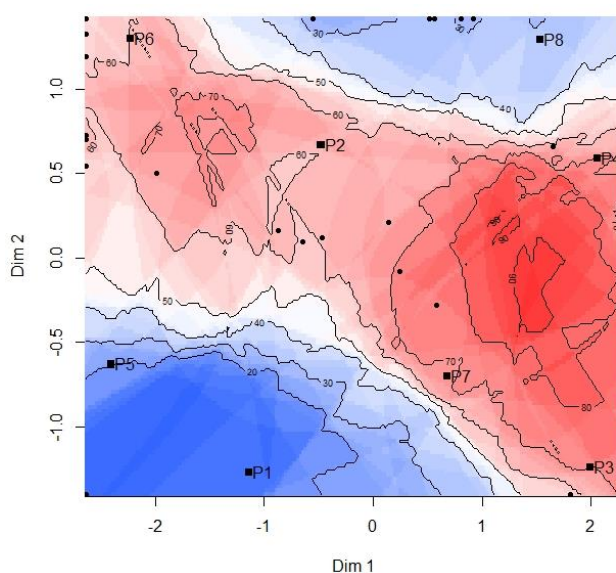
Hình 2. Mặt phẳng phân bố công thức sản phẩm và mối tương quan giữa các thông số kỹ thuật

Hình 3 minh họa bề mặt đáp ứng của người thử S1, S2 và S59 đối với 8 sản phẩm mẫu được đưa ra từ phương pháp bề mặt đáp ứng (RSM). Bề mặt đáp ứng là kết quả hồi quy điểm thị hiếu sau khi được chuẩn hóa của từng người thử lên mặt phẳng PCA. Như biểu diễn trong hình 3, cả ba người thử {S1, S2, S59} đều cho điểm thị hiếu cao hơn đối với các sản phẩm có tọa độ dương trên Dim.1 của mặt phẳng PCA.



Hình 3. Minh họa bề mặt đáp ứng (i.e. bản đồ thị hiếu) của người thử S1, S2 và S59

Bề mặt đáp ứng của 60 người thử được chập lại thành bản đồ thị hiếu và được biểu diễn trên hình Hình 4. Bản đồ thị hiếu được thiết lập bởi các đường đồng mức, mỗi đường đồng mức tương ứng với giá trị phần trăm mà người tiêu dùng ưa thích. Theo đó, sản phẩm {P1, P5, P8} được bao quanh bởi đường đồng mức 30%, nghĩa là có ít hơn 30% người tiêu dùng ưa thích. Sản phẩm {P2, P6} được bao quanh bởi đường đồng mức 60%, nghĩa là có hơn 60% người tiêu dùng ưa thích. Đặc biệt hơn, sản phẩm {P3, P4, P7} được xấp xỉ 70% người tiêu dùng ưa thích.



Hình 4. Bản đồ thị hiếu của người tiêu dùng đối với 8 sản phẩm mẫu gừng lát nướng.

Mặc dù công thức thử nghiệm được nhiều người tiêu dùng ưa thích ở lần phát triển đầu tiên, kết quả trong hình 4 cho thấy vẫn còn cơ hội cải tiến. Chi tiết hơn, sản phẩm mới được định vị trong vùng màu đỏ tương ứng với đường đồng mức 90%. Lưu ý là vị trí công thức các sản phẩm thử nghiệm trên bản đồ thị hiệu cũng chính là vị trí của chúng trên mặt phẳng phân bố PCA (Hình 2). Sự tương thích này cho phép kết hợp thông tin từ cả 2 mặt phẳng để định hướng tiếp theo. Vì vậy, công thức cải tiến cần được điều chỉnh theo hướng tăng tỷ lệ đường : mật ong và tăng độ đậm màu sắc.

4. KẾT LUẬN

Mục tiêu của bài báo nhằm minh họa quy trình phát triển sản phẩm dựa trên cách tiếp cận lấy người tiêu dùng làm trung tâm. Việc tích hợp thông tin người tiêu dùng giúp giảm thiểu tính chủ quan trong quá trình định hướng và cải tiến sản phẩm. Tuy vậy, thông tin người tiêu dùng giới thiệu trong bài báo được đặt trong khuôn khổ của chuyên viên phát triển sản phẩm. Trên thực tế áp dụng, thông tin người tiêu dùng có thể được thu thập từ các bộ phận khác của công ty, ví dụ như: doanh số đến từ bộ phận bán hàng, kích cỡ thị trường (market size) đến từ bộ phận marketing. Các thông tin quan trọng này hoàn toàn tích hợp được vào quy trình phát triển sản phẩm nhằm tăng hiệu quả của cách tiếp cận lấy người tiêu dùng làm trung tâm. Với cách tiếp cận khác biệt (i.e., consumer-centric) đi kèm những công cụ hiện đại (i.e., category appraisal, design of experiments và preference mapping), nhóm tác giả hy vọng bài báo là nguồn tham khảo hữu ích cho những chuyên viên phát triển sản phẩm đang làm việc trong môi trường doanh nghiệp đầy cạnh tranh.

Lời cảm ơn: Chúng tôi bày tỏ lòng biết ơn đến quý thầy cô thuộc Trung tâm Thí nghiệm thực hành, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM đã luôn tạo điều kiện thuận lợi để chúng tôi thực hiện các thí nghiệm. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các bạn học viên, cán bộ viên chức của Trường đã tình nguyện tham gia các thí nghiệm cảm quan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ernst & Young Global Client Consulting – Efficient product introductions: The development of value-creating relationships, Efficient Consumer Response (ECR) Europe (1999).
2. Rudolph M. J. – The food product development process, in: Brody A.L., Lord J.B. (Eds.) – Developing new food products for a changing marketplace, CRC Press (2007) 75-89. doi:10.1201/9781420004328-4.
3. Porretta, S., Moskowitz, H. & Gere, A. (Eds.) – Consumer-based New Product Development for the Food Industry, The Royal Society of Chemistry (2021) 185.
4. O’Sullivan, M. G. A. – Handbook for sensory and consumer-driven new product development, Woodhead Publishing (2017) 337. doi:10.1016/C2014-0-03843-9.
5. Linnemann, A. R., Benner, M., Verkerk, R. & Van Boekel, M. A. J. S. – Consumer-driven food product development, Trends in Food Science and Technology **17** (2006) 184–190.
6. Howieson, J., Lawley, M. & Selen, W. – New product development in small food enterprises. Journal of New Business Ideas & Trends **12** (2014) 11–26.
7. Cayot, N. – Sensory quality of traditional foods, Food Chemistry **102** (2007) 445–453.
8. Oxford Economic – The economic impact of the agri-food sector in Vietnam.

- www.oxfordeconomics.com (2021).
9. Cooper, R. G – Perspective: the stage-gate® idea to launch process - update, what's new, and NexGen systems, *Journal of Product Innovation Management* **25** (2008) 213–232.
 10. Grzanna, R., Lindmark, L. & Frondoza, C. G. – Ginger: An herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions. *Journal of Medicinal Food* **8** (2005) 125-132.
 11. Han, Y. A., Han, Y. A., Song, C. W., Koh, W. S., Yon, G. H., Kim, Y. S., Ryu, S. Y., Kwon, H. J. & Lee, K. H. – Anti-inflammatory effects of the *zingiber officinale roscoe* constituent 12-dehydrogingerdione in lipopolysaccharide-stimulated raw 264.7 cells, *Phytotherapy Research* **27** (2013) 1200-1205.
 12. Mao, Q. Q., Xu, X. Y., Cao, S. Y., Gan, R. Y., Corke, H., Beta, T. & Li, H. B. – Bioactive compounds and bioactivities of ginger (*Zingiber officinale roscoe*), *Foods* **8** (6) (2019) 185.
 13. Hamza, A. A., Heeba, G. H., Hamza, S., Abdalla, A. & Amin, A. – Standardized extract of ginger ameliorates liver cancer by reducing proliferation and inducing apoptosis through inhibition oxidative stress/ inflammation pathway. *Biomedicine & Pharmacotherapy* **134** (2021) 111102.
 14. Lechner, J. F. & Stoner, G. D. – Gingers and their purified components as cancer chemopreventative agents, *Molecules* **24** (2019) 2859.
 15. WITS - Vietnam Spices, ginger exports by country in 2019, <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/VNM/year/2019/tradeflow/Exports/partner/ALL/product/091010> (2022).
 16. Moskowitz, D., Moskowitz, H. R. & Maier, A. – Category appraisal and ingredient search, in Beckley, J. H., Herzog, L. J. & Foley, M. M. (Eds.) – *Accelerating new food product design and development*, John Wiley & Sons (2017) 259–297. doi:10.1002/9781119149330.ch17.
 17. Delarue, J., Lawlor, J. B. & Rogeaux, M. (Eds.) – *Rapid sensory profiling techniques*, Elsevier (2015) 555. doi:10.1016/C2013-0-16502-6.
 18. Chollet, S., Valentin, D. & Abdi, H. – Free sorting task, in Varela, P. & Ares, G. (Eds.) – *Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling*, CRC Press (2014) 207–227. doi:10.1201/b16853.
 19. Husson, F., Lê, S. & Pagès, J. – *Exploratory multivariate analysis by example using R*, CRC Press (2017) 248. doi:10.1201/b21874.
 20. Greenhoff, K. & MacFie, H. J. H – Preference mapping in practice, in MacFie, H.J.H. & Thomson, D.M.H (Eds.) – *Measurement of Food Preferences*, Springer US (1994) 137–166. doi:10.1007/978-1-4615-2171-6_6.
 21. R Core Team – *R: A language and environment for statistical computing*, R foundation for statistical computing, Vienna, Austria (2022).
 22. Lê, S., Josse, J. & Husson, F – FactoMineR: an R package for multivariate analysis, *Journal of Statistical Software* **25** (2008) 1–18.
 23. Lenth, R. V – Response surface methods in R using rsm, *Journal of Statistical Software* **32** (2009) 1–17.

ABSTRACT

CONSUMER-CENTRIC NEW PRODUCT DEVELOPMENT: A CASE STUDY ON GRILLED GINGER WITH HONEY

Le Minh Tam*, Le Thuy Linh, Truong Thi Ngoc Han
Ho Chi Minh City University of Food Industry
*Email: tamlm@fst.edu.vn

This paper aims to illustrate a new food product development process based on a consumer-centric approach. The process consists of three steps: (1) identifying competitors by category appraisal, (2) developing product prototypes, and (3) measuring consumer preferences. Such steps will be presented in detail by a case study of grilled ginger with honey. Besides the consumer-centric approach, this paper also introduces important tools of Sensory Science applied in new food product development, including the free sorting task method, design of experiments, and preference mapping. This paper is expected to be a brief introductory guide or reference for developers, who want to develop new food products in a competitive market.

Keywords: Food product development, consumer-centric approach, grilled ginger with honey.