

CHẾ ĐỘ ĂN GIẢM MUỐI ĐỂ NÂNG CAO SỨC KHỎE TIM MẠCH VÀ KIỂM SOÁT TĂNG HUYẾT ÁP

TS. BS. Nguyễn Trọng Hưng

Muối ăn (NaCl) là một gia vị kích thích vị giác, mang lại vị mặn và giúp món ăn trở nên ngon miệng. Tuy nhiên, việc tiêu thụ quá nhiều muối liên quan chặt chẽ tới sự phát triển của một số bệnh mãn tính không lây nhiễm. Để hạn chế lượng muối ăn vào, Bộ Y tế Việt Nam đã đề ra mục tiêu đến năm 2025 sẽ giảm 30% mức tiêu thụ muối trung bình/người/ngày ở người trưởng thành. Có nhiều phương pháp giảm tiêu thụ muối hay giảm lượng natri ăn vào như chủ động giảm lượng muối ăn vào từ thực phẩm và gia vị, sử dụng một số thành phần thay thế muối như kali clorua, canxi clorua, magie clorua... và đặc biệt, gần đây, việc áp dụng kỹ thuật sử dụng thành phần tạo vị để duy trì vị ngon cho thực phẩm giảm muối được các nhà khoa học quan tâm. Trong lĩnh vực này, ứng dụng khả năng tạo vị umami của axit amin glutamate dưới dạng mononatri glutamate (bột ngọt / mì chính) để thay thế một phần muối ăn là một phương pháp đang được nhiều quốc gia trên thế giới áp dụng hiệu quả.

Từ khóa: *Axit amin, glutamate, mononatri glutamate (MSG), giảm muối, tăng huyết áp, duy trì vị ngon.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Muối ăn (NaCl) là gia vị được sử dụng phổ biến trong mọi bữa ăn hàng ngày và trong ngành công nghiệp thực phẩm, bởi muối có khả năng kích thích vị giác, mang lại vị mặn, giúp món ăn trở nên ngon miệng hơn và giúp bảo quản thực phẩm. Ngoài vai trò gia vị, muối còn có nhiều chức năng sinh lý quan trọng trong cơ thể con người như duy trì áp lực thẩm thấu, cân bằng lượng nước cơ thể, đảm bảo cân bằng kiềm toan, dẫn truyền thần kinh... Nhờ những tác dụng này, có thể thấy muối là một thành phần không thể thiếu đối với con người.

Bên cạnh những ý nghĩa và vai trò tích cực, việc tiêu thụ quá nhiều muối có quan hệ chặt chẽ với sự phát triển của một số bệnh mãn tính không lây nhiễm (Noncommunicable diseases – NCDs) bao gồm tăng huyết áp và các vấn đề về

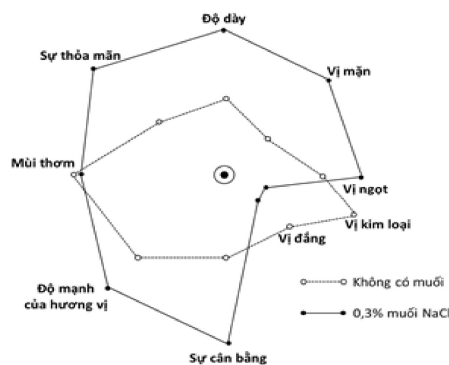
tim mạch, bệnh thận, ung thư dạ dày và loãng xương. Tại Việt Nam, theo kết quả khảo sát của Cục Y tế Dự phòng – Bộ Y tế năm 2015, trung bình một người trưởng thành tiêu thụ lên đến 9,4 g muối/người/ngày, cao hơn gần 2 lần so với mức khuyến nghị của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) là dưới 5 g/người/ngày, tương đương với dưới 2 g natri/người/ngày. Đây cũng là một trong những nguyên nhân gây ra tỉ lệ mắc bệnh tăng huyết áp tại Việt Nam đang ở mức báo động cao (17,3% đối với lứa tuổi 30 – 49 tuổi và 40,2% cho lứa tuổi 50 -69 tuổi – theo kết quả điều tra STEPS do Cục Y tế dự phòng – Bộ Y tế phối hợp với Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và các cơ quan, đơn vị liên quan thực hiện trong năm 2015 [1]). Có thể thấy, xây dựng và duy trì chế độ ăn giảm muối mang tính cấp bách và cần thiết đối với tất cả mọi

người, đặc biệt là các bệnh nhân mắc các bệnh mãn tính không lây đang cần giảm lượng muối ăn vào.

Có nhiều cách để chủ động giảm muối trong chế độ ăn như: giảm kích thước hạt muối cho các thực phẩm phủ muối trên bề mặt; giảm muối và các gia vị mặn (như nước tương, nước mắm,...) khi nấu ăn; loại bỏ thói quen để muối và các gia vị mặn trên bàn ăn; hạn chế sử dụng các thực phẩm mặn như dưa muối, cá muối, thức ăn nhanh, thực phẩm chế biến sẵn, thực phẩm đóng hộp. Tuy nhiên, việc áp dụng và duy trì chế độ ăn giảm muối này là một thách thức lớn ngay cả với những

bệnh nhân được yêu cầu ăn giảm muối một cách nghiêm ngặt.

Nguyên nhân là do chế độ ăn giảm muối ảnh hưởng rất lớn đến vị của thực phẩm. Khi giảm muối, vị mặn, vị ngọt, sự cân bằng vị, độ mạnh của hương vị, độ dày và sự thỏa mãn của món ăn giảm đi, trong khi vị kim loại, vị đắng và sự khó chịu của vị đắng lại tăng lên [2, 3]. Nghiên cứu của Rafaele Campo cho thấy vị ngon của món ăn giảm đi rõ rệt nếu giảm muối nhiều hơn 10% [4]. Trong quá trình điều trị, chỉ có 20-40% bệnh nhân có thể thực hiện giảm lượng muối ăn tiêu thụ về mức khuyến nghị [5].



Hình 1: Sự ảnh hưởng của muối đến vị của thực phẩm (Gillette, 1985)

Để giải quyết vấn đề này, cốt lõi là phải tìm ra phương pháp duy trì vị ngon cho thực phẩm giảm muối. Theo Rysová & Šmídová [6], có ba phương pháp để đạt được điều này:

(1) Tác động đến các thụ thể vị giác hoặc đường truyền dẫn tín hiệu vị mặn bằng các chất không chứa muối (unsalted substances). Cho đến nay, cách này được đánh giá chỉ là lý thuyết.

(2) Thay thế muối ăn bằng các loại muối tạo vị mặn khác không độc hại và có thể chuyển hóa được. Với phương pháp này, các muối như kali clorua (KCl), canxi

clorua (CaCl_2), magie clorua (MgCl_2), magie sulfate (MgSO_4) đã được áp dụng trong nhiều loại thực phẩm như bánh mì, phô mai, thịt để giảm muối. Tuy nhiên, các chất này có nhược điểm chung là tạo vị đắng, khó chịu ở lưỡi và có thể có nguy cơ đối với nhóm người mắc bệnh lý tăng kali máu (đối với kali clorua).

(3) Thay thế một phần muối ăn bằng các thành phần an toàn, có khả năng làm cải thiện vị mặn của muối và duy trì vị ngon của thực phẩm. Phương pháp này ứng dụng khả năng tạo vị và cải thiện vị của axit amin, protein thủy phân, nucleotide, cysteine, tảo biển...

Trong số các phương pháp giúp giảm muối ăn vào mà vẫn giữ nguyên vị ngon của thực phẩm, phương pháp phổ biến được áp dụng hiệu quả và rộng rãi trên thế giới là ứng dụng khả năng tạo vị umami của axit amin glutamate dưới dạng mononatri glutamate (bột ngọt / mì chính) để cân bằng vị ngon tổng thể, giữ được sự hài lòng khi thưởng thức món ăn giảm muối và giúp giảm đáng kể lượng muối ăn vào. Bài tổng quan này đề cập những nghiên cứu nổi bật cho thấy cơ sở khoa học và tính ứng dụng của bột ngọt trong chế độ ăn giảm muối.

II. CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG GLUTAMATE TRONG CHẾ ĐỘ ĂN GIẢM MUỐI

1. Tổng quan về vị umami, glutamate và bột ngọt

Năm 1908, nhà khoa học người Nhật Bản Kikunae Ikeda đã khám ra glutamate là thành phần tạo vị umami trong nước dùng được nấu từ tảo bẹ. Vị umami

được mô tả là vị ngọt thịt, vị ngọt của nước dùng, vị ngọt từ rau củ, hải sản và thường được gọi là vị ngon. Đây là một trong năm vị cơ bản, một vị độc lập không thể được tạo ra bằng sự kết hợp của các vị khác, bên cạnh ngọt, chua, mặn và đắng. Thụ thể cảm nhận vị umami đã được phát hiện trong các tế bào vị giác trên biểu mô lưỡi và vòm miệng vào năm 2002 [7].

Thành phần tạo vị umami là glutamate – một axit amin không thiết yếu, tồn tại ở tất cả các sinh vật sống dưới dạng tự do và/hoặc dạng liên kết (liên kết với các axit amin khác tạo nên protein). Chỉ khi ở dạng tự do, glutamate mới có khả năng tương tác với các thụ thể cảm nhận vị trong miệng và tạo vị umami. Glutamate có dồi dào trong rau củ quả, thịt, cá, hải sản, sữa và các sản phẩm từ sữa. Glutamate cũng là axit amin chiếm tỉ lệ cao vượt trội trong sữa mẹ và sữa mẹ cũng giàu glutamate hơn sữa của các loài động vật có vú khác [8]. Bên cạnh đó, các thực phẩm lên men cũng chứa nhiều glutamate như phô mai, nước tương, nước mắm và bột ngọt.

Bảng 1: Hàm lượng protein, glutamate liên kết trong protein và glutamate tự do có trong các loại thực phẩm (Ninomiya, 1998)

Thực phẩm	Hàm lượng protein trong thực phẩm (%)	Hàm lượng glutamate trong protein (%)	Hàm lượng glutamate liên kết trong protein (mg/100 g)	Hàm lượng glutamate tự do (mg/ 100 g)
Sữa bò	2,9	19,0	551	2
Sữa mẹ	1,1	16,0	176	22
Phô mai	25,7	21,0	5397	182
Thịt gà	22,9	16,0	3664	44
Thịt bò	23,1	14,0	3234	33
Thịt heo	19,9	14,0	2786	23
Măng tây	1,9	9,9	188	49
Cà chua	0,7	37,0	259	246
Khoai tây	2,0	14,0	280	180

Bột ngọt là muối natri của glutamate. Khi được ăn vào cùng thực phẩm, bột ngọt sẽ phân ly thành hai thành phần là natri và glutamate. Glutamate từ bột ngọt hay từ các thực phẩm tự nhiên đã được Cơ quan Quản lý Thuốc và Thực phẩm Hoa Kỳ FDA đánh giá là không khác biệt về mặt hóa học, cơ thể con người đều chuyển hóa theo cùng một cách thức [9].

Tính an toàn của bột ngọt đã được nghiên cứu chuyên sâu và đánh giá bởi các tổ chức y tế và sức khỏe uy tín trên thế giới như JECFA (Ủy ban các Chuyên gia về Phụ gia Thực phẩm thuộc Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên Hiệp Quốc (FAO); US FDA (Cơ quan Quản lý Thuốc và Thực phẩm Hoa Kỳ); Ủy ban Khoa học về Thực phẩm của cộng đồng chung châu Âu EC/SCF; Bộ Y tế, Lao động và Phúc Lợi Nhật Bản... Các tổ chức này đều kết luận bột ngọt là một phụ gia thực phẩm an toàn với liều dùng hàng ngày “không xác định” [10, 11, 12, 13]. Điều đó có nghĩa, bột ngọt có thể được sử dụng để đạt được vị ngon mong muốn của thực phẩm tùy thuộc vào khẩu vị của người dùng. Tại Việt Nam, Bộ Y tế xếp bột ngọt vào “Danh mục phụ gia được phép sử dụng trong thực phẩm” [14]. Theo Ủy ban Tiêu chuẩn Thực phẩm Codex (Codex Alimentarius Commission), bột ngọt không nằm trong danh sách những chất gây dị ứng [15].

2. Cơ sở khoa học của việc sử dụng bột ngọt hỗ trợ chế độ ăn giảm muối

a. Đặc trưng của vị umami và sự tương tác giữa vị mặn và vị umami

Đặc trưng của vị umami được tạo ra bởi glutamate là giúp mang lại vị ngon cho thực phẩm. Bên cạnh đó, vị umami còn

có khả năng làm hài hòa các vị cơ bản ngọt, chua, mặn, đắng, tạo hậu vị kéo dài và tạo cảm giác thỏa mãn sau khi thưởng thức món ăn. Đây chính là cơ sở đầu tiên khi glutamate được nghiên cứu sử dụng để tăng vị ngon cho món ăn giảm muối.

Trong nghiên cứu khám phá vị umami vào năm 1908, Ikeda đã nhận ra rằng vị umami của glutamate tăng lên đáng kể khi có sự hiện diện của muối ăn và đưa ra giả thuyết con người thưởng thức vị umami và vị mặn cùng một lúc. Tương tự, sự tăng cường vị mặn trong thực phẩm cũng xảy ra khi có sự hiện diện của vị umami [16]. Tác động chính từ sự tương tác của hai vị này là tăng tiết nước bọt, tạo sự cân bằng, hài hòa và liên tục của hương vị trong miệng. Tuy nhiên, các cơ chế vẫn chưa rõ ràng và cần được nghiên cứu thêm.

b. So sánh về hàm lượng natri giữa bột ngọt và muối ăn

Về cơ bản, chế độ ăn giảm muối được hiểu là giảm lượng natri từ tất cả các nguồn thực phẩm đưa vào trong cơ thể thông qua việc lựa chọn những thực phẩm có hàm lượng natri ở mức trung bình và thấp. Dựa vào cấu trúc hóa học, lượng natri trong bột ngọt chiếm một phần nhỏ hơn nhiều so với muối ăn, chỉ chứa khoảng 1/3 lượng natri so với muối ăn (tức là khoảng 12% so với 39% trong muối ăn - Bảng 2). Như vậy, khi giảm 1g muối ăn và kết hợp sử dụng 1g bột ngọt sẽ giảm được khoảng 270mg natri. Bên cạnh đó, bột ngọt cũng thường được sử dụng ở một lượng nhỏ so với muối trong nấu ăn. Do đó, trong khẩu phần ăn hàng ngày, bột ngọt đóng góp lượng natri không đáng kể, chỉ 1/20 – 1/30 lượng natri mà muối ăn cung cấp.

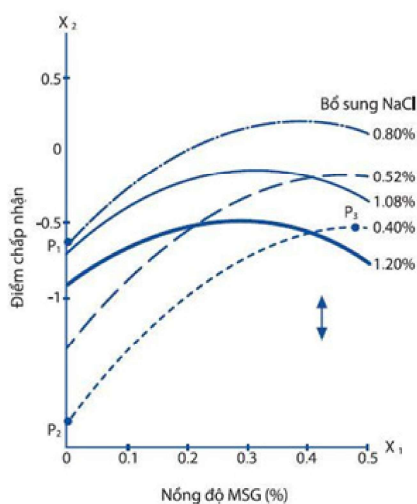
Bảng 2: Hàm lượng natri trong bột ngọt và muối ăn (%w/w)

	Bột ngọt (MSG)	Muối ăn
Cấu trúc hóa học	NaGlutamate – H ₂ O	NaCl
Hàm lượng natri (w/w)	12%	39%

c. Khả năng giữ được vị ngon cho thực phẩm ít muối của bột ngọt

Khả năng duy trì vị ngon của thực phẩm ít muối của bột ngọt được xuất phát từ nghiên cứu của Yamaguchi và Takahashi vào năm 1984 khi nghiên cứu về mối quan hệ giữa muối ăn, bột ngọt và độ ngon miệng. Để đạt được điểm chấp nhận thực phẩm (palatability score) P1 trong nghiên cứu thì lượng muối tối ưu (trường hợp chỉ sử dụng muối) phải dùng là 0,8%, tương ứng với 31,2% natri. Điểm chấp nhận thực phẩm giảm đáng kể từ mức P1 xuống P2 khi nồng độ muối giảm từ 0,8% xuống 0,4% mà không bổ sung bột ngọt. Tuy nhiên, khi giảm nồng

độ muối xuống 0,4% và có kết hợp bổ sung 0,48% bột ngọt với tổng lượng natri là 21,6%, điểm chấp nhận thực phẩm tăng từ P2 lên P3, mức tương đương với P1 (Hình 2). Điều này có nghĩa, khi sử dụng kết hợp một lượng 0,48% bột ngọt với 0,4% muối ăn đã giúp làm giảm khoảng 50% lượng muối và 31,5% lượng natri ăn vào mà vẫn duy trì được độ chấp nhận thực phẩm tương đương khi dùng 0,8% muối ăn riêng lẻ. Như vậy, để giúp những người đang trong chế độ ăn giảm muối có thể ăn uống ngon miệng thì việc kết hợp bổ sung bột ngọt trong chế biến món ăn là một giải pháp mang lại hiệu quả một cách có ý nghĩa [16].



Hình 2: Mối tương quan giữa lượng muối ăn, bột ngọt sử dụng và độ ngon miệng (Yamaguchi, 1984)

Giảm muối cho các món ăn tốt cho sức khỏe bằng cách kết hợp bổ sung bột ngọt được đánh giá là hiệu quả trong nghiên cứu của Jeremia Halim và cộng sự trên Tạp chí Khoa học Thực phẩm của Mỹ (Journal of Food Science) vào năm 2020. Nghiên cứu đã so sánh sự chấp nhận của người dùng đối với 4 món ăn tốt cho sức khỏe (gồm Rau củ nướng – RV; Cơm diêm mạch – QB; Xốt chấm sữa chua – SD; Cơm chiên súp lơ thịt – CR) trong 3 trường hợp bao gồm: công thức món ăn tiêu chuẩn với hàm lượng muối thông thường - S; công thức món ăn giảm muối - RS; công thức món ăn giảm muối có bổ sung thêm bột ngọt - MSG. Các món ăn này được đánh giá về mức độ yêu thích chung, mức độ yêu thích về hình thức, hương vị, kết cấu và cảm giác trong miệng, sự yêu thích và phù hợp về vị, vị mặn và hậu vị, sự yêu thích của người dùng quyết định đến việc gọi món và tất cả những yếu tố cảm quan của món ăn.

Kết quả cho thấy các công thức giảm muối kết hợp sử dụng bột ngọt đều có điểm đánh giá tương đương hoặc cao hơn công thức có hàm lượng muối thông thường và 2/3 số người tham gia đánh giá thích các công thức giảm muối kết hợp sử dụng bột ngọt hơn các công thức giảm muối không sử dụng bột ngọt. Nghiên cứu đã đánh giá bột ngọt có thể được sử dụng để giảm đáng kể lượng natri (30-60% so với công thức món ăn tiêu chuẩn), đồng thời thúc đẩy việc thưởng thức các loại thực phẩm tốt cho sức khỏe như ngũ cốc và rau quả [17].

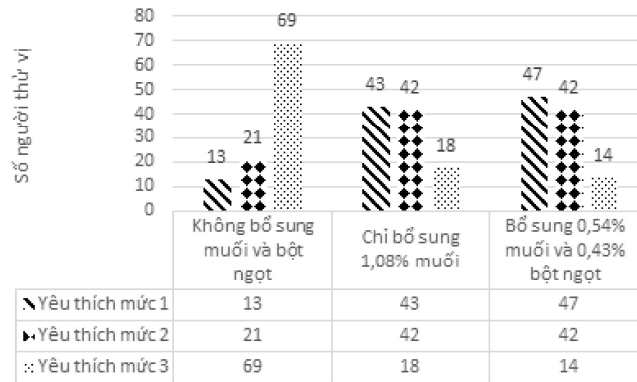
Bên cạnh đó, nghiên cứu mới nhất

vào năm 2021 của Rosa và cộng sự tại Brazil cũng cho thấy phương pháp giảm muối kết hợp bổ sung bột ngọt là một phương pháp hiệu quả có thể áp dụng trong bữa ăn hàng ngày [18]. Nghiên cứu đã cho 103 tình nguyện viên đánh giá mức độ yêu thích của họ khi họ thưởng thức món cơm và món thịt xay với 3 hàm lượng natri khác nhau: công thức sử dụng natri sẵn có trong thực phẩm (không bổ sung muối và bột ngọt), công thức chỉ bổ sung thêm muối vào thực phẩm (1g muối trên 100g cơm hoặc thịt xay) và công thức giảm muối kết hợp bổ sung bột ngọt (giảm còn 0,54% muối và thêm 0,43% bột ngọt cho món cơm; giảm còn 0,55% muối và thêm 0,44% bột ngọt cho món thịt xay). Sau khi thưởng thức, các tình nguyện viên sẽ đưa ra mức độ yêu thích của họ cho các món ăn này với 3 mức độ giảm dần từ 1 đến 3.

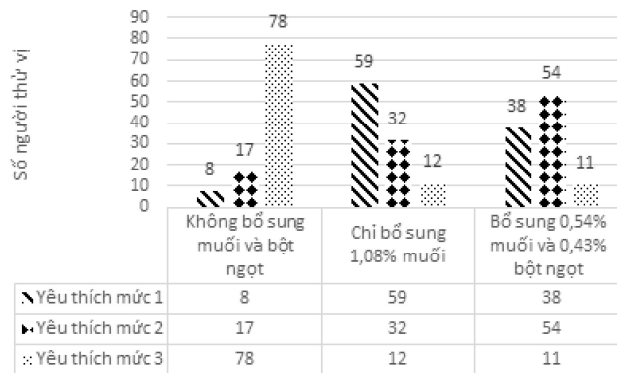
Kết quả cho thấy, phần lớn tình nguyện viên đánh giá mức độ yêu thích thấp nhất (mức 3) cho công thức sử dụng natri sẵn có trong thực phẩm. Ngược lại, công thức chỉ bổ sung muối và công thức giảm muối kết hợp bổ sung bột ngọt có số lượt đánh giá yêu thích mức cao nhất (mức 1) và trung bình (mức 2) nhiều hơn, chiếm tỷ lệ hơn 85%. Điều này một lần nữa khẳng định vai trò quan trọng của vị mặn và vị umami trong việc cải thiện vị ngon của thực phẩm. Bên cạnh đó, số lượng tình nguyện viên đánh giá mức độ yêu thích cao nhất và trung bình (mức 1 và 2) cho công thức chỉ bổ sung muối và công thức giảm muối kết hợp bổ sung bột ngọt là tương đương nhau và không có khác biệt về ý nghĩa thống

kê. So sánh về hàm lượng natri, công thức giảm muối kết hợp bổ sung bột ngọt có hàm lượng natri thấp hơn 30% (đối với món cơm) và 33% (đối với món thịt xay) so với công thức chỉ bổ sung muối. Nghiên cứu này đã cho

thấy, trong chế độ ăn giảm muối, có thể giảm muối và kết hợp sử dụng bột ngọt để giảm lượng natri ăn vào, trong khi vẫn duy trì được vị ngon của chế độ ăn ít muối.



Hình 3: Phân bố mức độ yêu thích của tình nguyện viên theo các công thức của món cơm (Rosa, 2021)



Hình 4: Phân bố mức độ yêu thích của tình nguyện viên theo các công thức của món thịt xay (Rosa, 2021)

III. ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP GIẢM MUỐI THAY THẾ MỘT PHẦN MUỐI ĂN BẰNG BỘT NGỌT CỦA MỘT SỐ QUỐC GIA TRÊN THẾ GIỚI

Việc tiêu thụ nhiều muối không chỉ là vấn đề ở Việt Nam mà còn xuất hiện ở hầu hết các nước, kể cả các nước có nền dinh dưỡng phát triển như Nhật

Bản, Mỹ, Trung Quốc... Các nước trên thế giới tiêu thụ muối cao hơn gấp đôi khuyến nghị của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), trung bình từ 9-12 g muối/ngày (3,6 – 4,7 g natri/ ngày). Điều này gây ra những gánh nặng bệnh tật trên toàn thế giới.

Các yếu tố nguy cơ hàng đầu gây bệnh không lây nhiễm bao gồm chế độ

ăn uống không lành mạnh, hút thuốc lá, ô nhiễm không khí, lạm dụng rượu bia, thiếu hoạt động thể lực, đặc biệt là ăn thừa muối. Chính vì vậy, vấn đề giảm tiêu thụ muối đang dần trở thành ưu tiên hàng đầu của nhiều quốc gia và được các quốc gia xây dựng những chiến lược, mục tiêu và nghiên cứu các biện pháp can thiệp rõ ràng.

Từ thập niên 60 của thế kỉ 20, Chính phủ Nhật Bản đã khởi xướng chiến dịch giảm muối thông qua chương trình giáo dục cộng đồng bền vững. Từ năm 1984, Nhật Bản áp dụng nhiều phương pháp giảm muối trong đó có phương pháp giảm muối muối kết hợp sử dụng bột ngọt theo đề xuất từ nghiên cứu của Yamaguchi. Kết quả đạt được tại quốc gia này là giảm từ 18 g muối/người/ngày (trước năm 1960) xuống mức 11,8 g muối/người/ngày ở nam và 8,9 g muối/người/ngày vào năm 2017.

Tại Mỹ, từ năm 2010, Viện Y khoa thuộc Viện Hàn lâm Khoa học Mỹ đã thành lập Ủy ban Chiến lược Giảm tiêu thụ muối nhằm nghiên cứu về những chiến lược giúp giảm tiêu thụ muối trong khẩu phần ăn. Trong báo cáo của Ủy ban đề cập đến phương pháp thay thế một phần muối trong thực phẩm bằng các chất tạo hương hoặc vị khác hoặc thông qua các chiến lược và kỹ thuật tạo hương vị, trong đó tiêu biểu là bổ sung chất tạo vị umami - glutamate. Trong những trường hợp này, lượng natri được bổ sung vào thực phẩm ít hơn so với lượng được loại bỏ khỏi thực phẩm khi giảm muối. [19]

Tại Việt Nam, trong tài liệu “Hướng dẫn điều trị dinh dưỡng lâm sàng”, Bộ Y tế cũng hướng dẫn sử dụng bột ngọt ở liều lượng hợp lý (trung bình khoảng

0,4 – 0,5%) để thay thế một phần muối ăn giúp tăng vị ngon cho thực phẩm ít muối, giảm lượng muối ăn vào và hỗ trợ bệnh nhân duy trì chế độ ăn điều trị [20].

IV. KẾT LUẬN

Bên cạnh vai trò tạo vị umami, các nhà khoa học đã cho thấy hiệu quả của glutamate dưới dạng gia vị bột ngọt trong việc duy trì vị ngon của những thực phẩm giảm muối, giúp hỗ trợ tốt cho các bệnh nhân đang cần ăn chế độ ăn điều trị ít muối, cũng như chế độ ăn cho người khỏe mạnh bình thường để có một chế độ ăn lành mạnh, tốt cho sức khỏe. Bên cạnh các phương pháp giảm muối khác nhau như giáo dục cộng đồng về giảm tiêu thụ muối, tư vấn chế độ ăn, quy định ghi hàm lượng muối trên nhãn thực phẩm... phương pháp giảm muối bằng bột ngọt đã dần được áp dụng phổ biến ở các quốc gia trên thế giới, trong đó có cả Việt Nam. Đây có thể là tiền đề cho những nghiên cứu sâu hơn về chức năng của glutamate hay bột ngọt trong việc nâng cao chất lượng sống của con người trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tran Q. B., Hoang V. M. , Vu H. L., Bui P. L., Kim B. G. , Pham Q. N., Nguyen T. L., Lai D. T., Truong D. B., Tran D. P., Tran T. T., Tran V. T., Luu H. N., Zheng W., Shu X. O., Tran T. N., Shrubsole M. J., (2020). *Risk factors for Non-Communicable Diseases among adults in Vietnam: Findings from the Vietnam STEPS Survey 2015*. J Glob Health Sci, 2(1):e7.

2. Gillette, (1985). *Strategies to Reduce Sodium Intake in the United States*.
3. Djin Gie Liem et al., (2011). *Reducing Sodium in Foods: The Effect on Flavor*. *Nutrients*. 2011, 3, 694-711
4. Rafaele Campo et al., (2020). *Less Salt, Same Taste: Food Marketing Strategies via Healthier products*. *Sustainability*, 12, 3916.
5. Karanja N. et al., (2007). *Acceptability of Sodium-Reduced Research Diets, Including the Dietary Approaches to Stop Hypertension Diet, among Adults with Prehypertension and Stage I Hypertension*. *J Am Diet Assoc.*, 107(9), pp. 1530-8
6. Rysová, J., & Šmídová, Z., (2021). *Effect of Salt Content Reduction on Food Processing Technology*. *Foods (Basel, Switzerland)*, 10(9), 2237
7. Nelson G., Chandrashekar J., Hoon M., Feng L., Zhao G., Ryba N., et al., (2002). *An amino-acid taste receptor*. *Nature*, 416, pp. 199–202
8. Ninomiya K., (1998). *Natural occurrence*. *Food Reviews International*, Volume 14, pp. 2-3; 177-211
9. FDA, (2012). *Questions and Answers on Monosodium glutamate (MSG)*.
10. JECFA, (1987). *L – Glutamic acid and its ammonium, calcium, monosodium and potassium salts. Toxicological evaluation of certain food additives – Joint FAO/WHO Expert Panel on Food Additives*. Cambridge. Cambridge University Press, pp. 97-161
11. US Food and Drug Administration, (1993). *Code of Federal Regulations. Volume 408*
12. (EC/SCF) *Communities Commission of the European, 1991*. 25th series of food additives of various technological functions. Report of the Scientific Committee for Food, p.16
13. Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare, (2015). *List of Designated Additives*.
14. Bộ Y tế, (2019). *Thông tư số 24/2019/TT-BYT ngày 30 tháng 8 năm 2019*. p. 27
15. Codex Alimentarius Commission, (1999). Report of the twenty-sixth session of the Codex committee on food labelling.
16. Yamaguchi S. et al., (1984). *Interaction of monosodium glutamate and sodium on saltiness and palatability of a clear soup*. *J. Food. Sci*, Volume 49, pp. 82-85
17. Jeremia Halim et al., (2020). *The Salt Flip: Sensory mitigation of salt (and sodium) reduction with monosodium glutamate (MSG) in “Better-for-You” foods*. *Journal of Food Science*
18. Rosa, M.S.d.C., Pinto-e-Silva, M.E.M. and Simoni, N.K., (2021). *Can umami taste be an adequate tool for reducing sodium in food preparations?* *Int. J. Food Sci. Technol.*, 56: 5315-5324.
19. Ủy ban Chiến lược Giảm tiêu thụ muối, Nhóm Dinh dưỡng và Thực phẩm, (2010). Henney JE, Taylor CL, Boon CS, Eds. Washington DC. National Academies Press, 2010.
20. Bộ Y tế, 2015. *Hướng dẫn điều trị dinh dưỡng lâm sàng*. NXB Y học, 2015.