Vietnam Journal of Community Medicine, Vol 63, No 1 (2022) 220-228

USING MONOSODIUM GLUTAMATE (MSG) AS A MEASURE TO REDUCE SALT INTAKE – AN EFFECTIVE APPROACH TO PREVENT SOME NON-COMMUNICABLE DIASEAS

Nguyen Ngoc Sang[1,*], Tran Van Dinh[2]

[1]*Hai Phong University of Medicine and Pharmacy - 72A Nguyen Binh Khiem, Dang Giang, Ngo Quyen, Hai Phong, Vietnam*
[2]*National Institute of Hygiene and Epidemiology - 1 Yec Xanh, Pham Dinh Ho, Hai Ba Trung, Hanoi, Vietnam*

Received 11/10/2021
Revised 09/11/2021; Accepted 15/12/2021

ABSTRACT

Objective: The aims of this study were to review methods for salt intake reduction, and explore the possibility of using monosodium glutamate (MSG) as an effective way to reduce salt intake.

Methods: Using literature review method gathering relevants documents, papers, books related to the research topics.

Results: Reducing salt intake has been recommended by World Health Organization as a measure to prevent and control non-communicable diseases. Suggested ways to reduce salt intake include consumer-friendly nutrition-labelling regulations, health education for the community, reduce salt gradually, and reduce salt ammount during cooking. MSG is a safe food additive which has proved by many international health organizations. Using MSG in cooking can be an effective measure to reduce salt but remain keeping the flavor of the dishes.

Conclusion: There are several measures to reduce salt intake. Using MSG in cooking meals can be an effective way to remain diets with salt intake reduction.

Keywords: Salt intake reduction, monosodium glutamte, MSG, reduced salt meals.

*Corressponding author
Email address: nnsang@hpmu.edu.vn
Phone number: (+84) 913 087 202
https://doi.org/10.52163/yhc.v63i1.285

ỨNG DỤNG BỘT NGỌT TRONG CHẾ BIẾN MÓN ĂN NHẰM GIẢM TIÊU THỤ MUỐI – GIẢI PHÁP HIỆU QUẢ TRONG PHÒNG CHỐNG MỘT SỐ BỆNH KHÔNG LÂY NHIỄM

Nguyễn Ngọc Sáng[1,*], Trần Văn Đình[2]

[1]*Trường Đại học Y Dược Hải Phòng - 72A Nguyễn Bỉnh Khiêm, Đằng Giang, Ngô Quyền, Hải Phòng, Việt Nam*
[2]*Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương - 1 Yec Xanh, Phạm Đình Hổ, Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam*

Ngày nhận bài: 11 tháng 10 năm 2021
Chỉnh sửa ngày: 09 tháng 11 năm 2021; Ngày duyệt đăng: 15 tháng 12 năm 2021

TÓM TẮT

Mục tiêu: Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm tổng quan các giải pháp giảm tiêu thụ muối và tìm hiểu khả năng ứng dụng của bột ngọt (monosodium glutamate) trong chế biến món ăn như một phương pháp giảm tiêu thụ muối.

Đối tượng phương pháp nghiên cứu: Sử dụng phương pháp tổng quan các tài liệu phù hợp với các chủ đề nghiên cứu.

Kết quả: Giảm tiêu thụ muối là thông điệp đã được Tổ chức Y tế thế giới khuyến cáo nhằm giảm dự phòng và kiểm soát một số bệnh không lây nhiễm. Có nhiều phương pháp can thiệp nhằm giảm tiêu thụ muối bao gồm ghi nhãn thực phẩm, giáo dục cộng đồng, giảm dần muối mà người dùng không biết và chủ động giảm muối trong ăn uống và chế biến. Bột ngọt có bản chất là muối của glutamate và natri. Đây là gia vị đã được nhiều tổ chức y tế và sức khỏe uy tín trên thế giới và trong nước đánh giá là gia vị an toàn. Sử dụng bột ngọt trong chế biến món ăn có thể là phương pháp hiệu quả nhằm duy trì chế độ ăn giảm muối mà không làm mất đi vị ngon của món ăn. Từ đó có thể dự phòng một số bệnh không lây nhiễm.

Kết luận: Có nhiều phương pháp can thiệp nhằm giảm tiêu thụ muối. Sử dụng bột ngọt trong chế biến món ăn có thể là phương pháp hiệu quả nhằm duy trì chế độ ăn giảm muối.

Từ khóa: Giảm tiêu thụ muối, bột ngọt, MSG, chế độ ăn giảm muối.

*Tác giả liên hệ
Email: nnsang@hpmu.edu.vn
Điện thoại: (+84) 908 212 552
https://doi.org/10.52163/yhc.v63i1.285

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tổ chức Y tế thế giới (WHO) ước tính, mỗi năm các bệnh không lây nhiễm gây tử vong cho 41 triệu người, chiếm 71% tổng số ca tử vong trên toàn cầu, hơn 15 triệu người chết vì bệnh không lây nhiễm trong độ tuổi từ 30 đến 69 tuổi. 77% tổng số ca tử vong do bệnh không lây nhiễm là ở các nước có thu nhập thấp và trung bình. Các bệnh tim mạch chiếm hầu hết các ca tử vong, tương đương 17,9 triệu người, tiếp theo là ung thư 9,3 triệu, bệnh hô hấp 4,1 triệu và đái tháo đường 1,5 triệu [1].

Các yếu tố nguy cơ 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. Kết quả điều tra các yếu tố hành vi nguy cơ (STEPs) tại Việt Nam cho thấy khẩu phần muối tiêu thụ đang ở mức 9,4g/ngày (10,5g/ngày đối với nam và 8,3g/ngày đối với nữ), cao gần gấp đôi so với mức khuyến nghị của WHO là dưới 5g/người/ ngày [2]. Giảm tiêu thụ muối hay điều chỉnh giảm hàm lượng natri đưa vào cơ thể sẽ giúp giảm thiểu các tổn thương thận, tim mạch và ngăn chặn các nguy cơ mắc các bệnh không lây nhiễm khác [3].

Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm tổng quan các giải pháp giảm tiêu thụ muối và tìm hiểu khả năng ứng dụng của bột ngọt (monosodium glutamate) trong chế biến món ăn như một phương pháp giảm tiêu thụ muối.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Các tài liệu bao gồm báo cáo khoa học, Thông tư, Quyết định của Bộ Y tế, sách, bài báo phù hợp với chủ đề tổng quan.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Sử dụng phương pháp tổng quan tài liệu theo chủ đề, bao gồm:

○ Các giải pháp hỗ trợ giảm tiêu thụ muối.

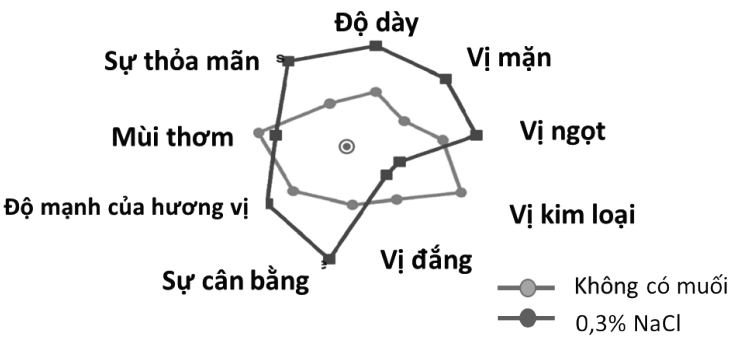
○ Khả năng ứng dụng axit amin glutamate (bột ngọt) trong chế biến món ăn giúp giảm tiêu thụ muối.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Các giải pháp hỗ trợ giảm tiêu thụ muối

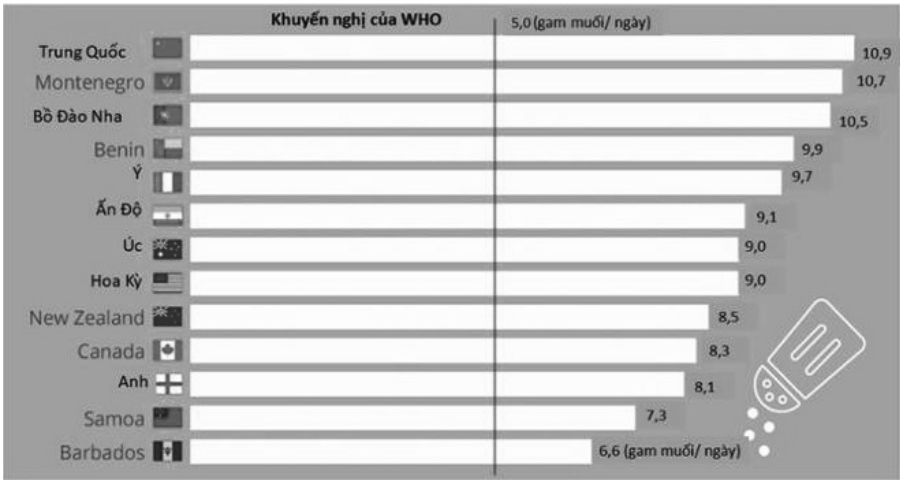
Trong chế biến món ăn, muối đóng vai trò quan trọng trong việc tạo vị và ảnh hưởng tới độ ngon miệng của món ăn. Không chỉ tạo vị mặn, muối còn ảnh hưởng đến các vị khác. Nghiên cứu của đã cho thấy nếu món ăn được bổ sung thêm 0,3% muối ăn (NaCl) thì vị mặn, vị ngọt, sự cân bằng vị, độ mạnh của hương vị và sự thỏa mãn của món ăn tăng lên, trong khi vị của kim loại, vị đắng sẽ giảm đi (Hình 1) [4].

Hình 1: Sự ảnh hưởng của muối trong món ăn



Hầu hết các nước trên thế giới tiêu thụ muối cao hơn gấp đôi khuyến nghị WHO, trung bình từ 9-12g muối/ ngày (3,6 – 4,7g natri/ ngày) (Hình 2) [5].

Hình 2: Lượng muối sử dụng tại một số quốc gia



Để kêu gọi các nước thực hiện các hành động giảm tiêu thụ muối, WHO đang hỗ trợ Chính phủ các nước thực hiện "Kế hoạch hành động toàn cầu giảm các bệnh không lây nhiễm", một trong những mục tiêu đó là giảm 30% lượng muối tiêu thụ tính đến năm 2025 [5]. Nhiều biện pháp hỗ trợ giảm tiêu thụ muối đã được đề xuất và áp dụng, trong đó chú trọng vào việc tăng cường nhận biết hàm lượng muối trong thực phẩm và chủ động giảm lượng muối sử dụng trong chế biến, ăn uống.

3.1.1. Ghi nhãn thực phẩm

Để nhận biết được thực phẩm có chứa hàm lượng muối như thế nào, trên nhãn thực phẩm cần ghi rõ hàm lượng natri có trong 1 khẩu phần ăn. Từ đó, người tiêu dùng có thể quy đổi sang muối và nhận biết lượng muối sử dụng và tự cân đối lượng muối ăn vào. Tuy nhiên, nhược điểm của phương pháp này là người dùng phải tự tính toán quy đổi hàm lượng natri trên nhãn thực phẩm sang muối theo công thức: "Lượng muối (mg) = mg Na x 2,5".

3.1.2. Giáo dục cộng đồng

Đưa thông tin giảm muối vào chương trình đào tạo cho các nhà quản lý, các doanh nghiệp thực phẩm; tư vấn ăn giảm muối tại cơ sở y tế; giáo dục trẻ em chế độ ăn ít muối; tăng cường truyền thông, giáo dục cộng đồng.

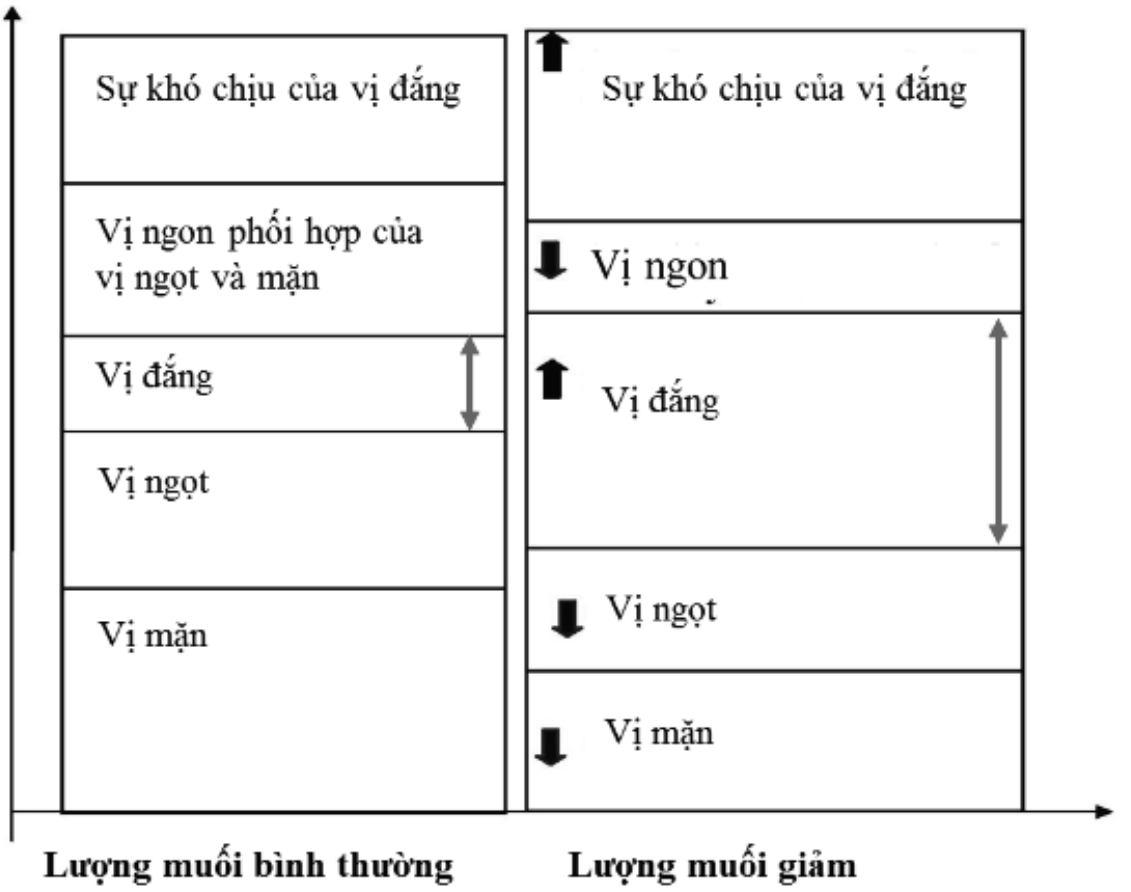
3.1.3. Giảm dần muối mà người dùng không biết

Cơ sở của phương pháp này dựa trên kết quả nghiên cứu phát hiện ra rằng con người nhìn chung không thể nhận ra sự khác biệt giữa nồng độ của một chất tạo vị khi sự khác biệt nhỏ hơn 10% - 20%, nếu vượt quá 20% vị của thực phẩm bị ảnh hưởng rõ rệt, khiến người dùng dễ dàng nhận ra và có thể không thích hoặc từ chối thực phẩm đó [6].

3.1.4. Chủ động giảm muối trong ăn uống và chế biến

Có nhiều cách để chủ động giảm muối trong ăn uống như: với các thực phẩm phủ muối trên bề mặt, giảm kích thước hạt muối có thể giúp tăng cường khả năng tan của muối, giúp cảm nhận đủ vị mặn với lượng muối ít hơn. Tuy nhiên, khi giảm muối dẫn đến giảm vị ngon tổng thể của món ăn, dẫn đến khó khăn khi duy trì chế độ ăn giảm muối (Hình 3) [7].

Hình 3: Giảm muối ăn trong thực phẩm



Để giải quyết vấn đề này, cốt lõi là phải tìm ra phương pháp duy trì vị ngon cho thực phẩm giảm muối. Một số phương pháp đã được nghiên cứu áp dụng trong đó có phương pháp sử dụng các thành phần tạo hương vị như KCl, $CaCl_2$, $MgCl_2$, $MgSO_4$, bột ngọt (Mononatri glutamate). Mỗi thành phần tạo hương vị này đều có ưu nhược điểm riêng (Bảng 1).

Bảng 1: Sử dụng thành phần tạo hương vị để giảm muối

Chất thay thế	Áp dụng	Đặc điểm	Hiệu quả duy trì vị ngon cho món ăn
KCl	Nhiều thực phẩm: bánh mỳ, phomai, thịt, có thể dùng phối hợp NaCl (50%)	Khi dùng làm tăng lượng kali trong khẩu phần ăn, có thể có nhóm người có nguy cơ (khi mắc bệnh lý tăng kali máu)…	**Không,** làm thực phẩm có vị đắng, giảm vị ngon tổng thể
$CaCl_2$,	Một số thực phẩm	Khi dùng nồng độ cao sự khó chịu ở lưỡi, một số người sẽ không cảm nhận được vị mặn	**Không,** giảm vị mặn nhiều.
$MgCl_2$	Một số thực phẩm	1 số người sẽ không cảm nhận vị mặn	**Không,** giảm vị mặn nhiều.
$MgSO_4$	Một số thực phẩm	1 số người sẽ không cảm nhận vị mặn	**Không,** khi dùng nồng độ cao có vị đắng ($MgSO_4$)
Mononatri glutamate	Nhiều loại thực phẩm, có thể thay thế 1 phần lượng muối	Có vị umami, làm giảm vị đắng, tăng vị ngon chung của món ăn	**Có,** có khả năng duy trì được vị ngon của món ăn

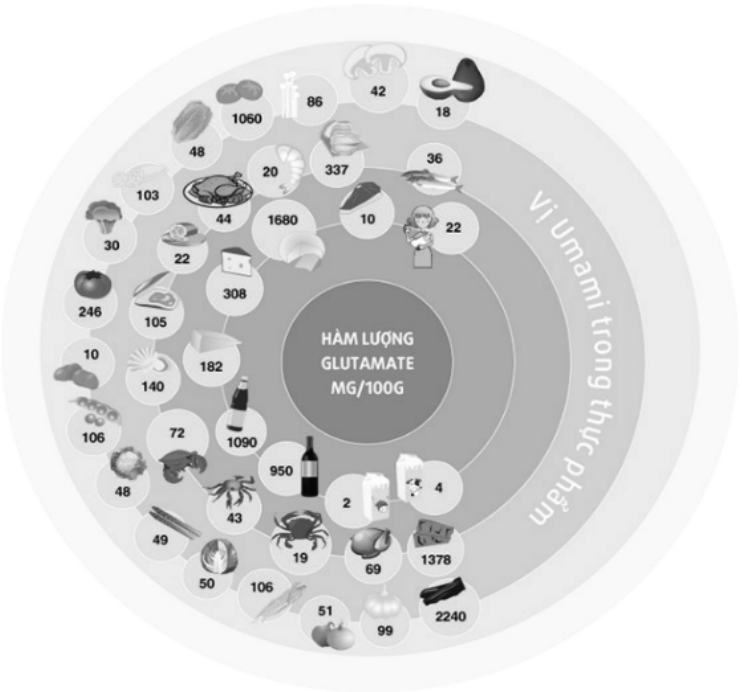
3.2. Khả năng ứng dụng axit amin glutamate trong chế biến món ăn nhằm giảm tiêu thụ muối

3.2.1. Axit amin Glutamate

Glutamate là 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). Trong thực phẩm, khi ở dạng tự do, glutamate sẽ có vị umami - vị ngon, vị ngọt thịt, vị ngọt của ngước dùng, giúp món ăn trở nên ngon và hấp dẫn hơn. Vị umami được khám phá bởi giáo sư Kikunae Ikeda, thuộc Đại học Hoàng gia Tokyo, Nhật Bản vào năm 1908 [8].

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 [9].

Hình 4: Hàm lượng glutamate có trong 100g các loại thực phẩm [9]



3.2.2. Sử dụng bột ngọt hỗ trợ chế độ ăn giảm muối

a. Tính an toàn của bột ngọt

Bột ngọt có bản chất là muối của glutamate và natri, với tên khoa học là monosodium 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 [10].

Bột ngọt được nhiều tổ chức y tế và sức khỏe uy tín trên thế giới đánh giá là gia vị an toàn. Cụ thể, năm 1987, Uỷ ban các Chuyên gia về Phụ gia Thực phẩm của Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc (FAO) và Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đã kết luận bột ngọt là an toàn với liều dùng hàng ngày không xác định và quá trình chuyển hóa bột ngọt trong cơ thể trẻ em và người lớn là như nhau, không có mối nguy nào đối với trẻ em được chỉ ra [11]. Gần đây nhất, năm 2021, Cơ quan Quản lý Thuốc và Thực phẩm Hoa Kỳ đều kết luận bột ngọt là một gia vị được xem là an toàn tương tự như muối, tiêu, giấm [12]. Tại Việt Nam, bột ngọt nằm trong danh mục các chất phụ gia được phép sử dụng của Bộ Y tế [13].

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

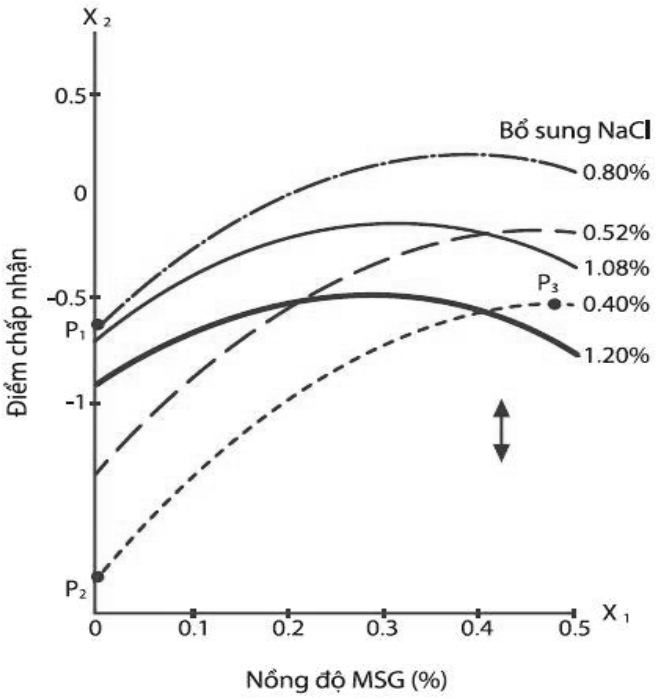
Dựa vào cấu trúc hóa học, lượng natri trong bột ngọt chiếm một phần nhỏ hơn nhiều so với muối ăn, chỉ chứa khoảng 1/3 lượng natri so với muối ăn (tức là khoảng 12% so với 39% trong muối ăn) (Bảng 2). Bên cạnh đó, bột ngọt cũng thường được sử dụng ở một lượng nhỏ so với muối trong nấu ăn. Do đó, trong 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	NaGlutamat – H_2O	NaCl
Hàm lượng natri (w/w)	12%	39%

Khả năng duy trì vị ngon của thực phẩm ít muối của bột ngọt được xuất phát từ nghiên cứu đầu tiên của Yamaguchi và Takahashi năm 1984 khi nghiên cứu về mối quan hệ giữa muối ăn, bột ngọt và độ ngon miệng [14] (Hình 5).

Hình 5: Mối tương quan giữa lượng muối ăn, bột ngọt sử dụng và độ ngon miệng



Kết quả cho thấy, với điểm chấp nhận thực phẩm P_1 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 P_1 xuống P_2 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 P_2 lên P_3, mức tương đương với P_1. Như vậy, khi sử dụng kết hợp một lượng 0,48% bột ngọt với 0,4% muối ăn, mức độ ngon miệng đạt mức tương đương khi dùng 0,8% muối ăn riêng lẻ. Lúc này, lượng muối ăn vào có thể giảm khoảng 50% và tổng lượng natri ăn vào từ muối sẽ giảm khoảng 31,5% so với việc chỉ sử dụng muối [14].

Một nghiên cứu được thực hiện tại Hoa Kỳ năm 2020 cũng có kết quả tương tự về khả năng hỗ trợ giảm tiêu thụ muối của bột ngọt khi so sánh mức độ yêu thích chung, mức độ yêu thích về vị trong 3 trường hợp bao gồm: công thức món ăn tiêu chuẩn với hàm lượng muối thông thường, công thức món ăn giảm muối và công thức món ăn giảm muối có bổ sung thêm bột ngọt. Các công thức giảm muối có bổ sung 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 nấu ăn có bổ sung bột ngọt hơn các công thức tiêu chuẩn [15].

c. Các nghiên cứu và ứng dụng bột ngọt để hỗ trợ giảm tiêu thụ muối tại các nước trên thế giới

Tại Phần Lan, nghiên cứu của Roininen và cộng sự

năm 1996 đưa ra công thức giảm muối vẫn ngon với 0,3% - 0,4% muối ăn và kết hợp MSG giúp giảm 40% natri trong món súp [16]. Một nhóm nghiên cứu tại Pháp năm 1998 đã nghiên cứu tiềm năng của bột ngọt để giảm natri trong các sản phẩm chế biến sẵn từ thịt và các sản phẩm từ sữa, cho thấy việc bổ sung bột ngọt vào patê thịt giúp duy trì sự ngon miệng của sản phẩm giảm muối [17].

Nghiên cứu tại Brazil, năm 2015 cũng kết luận có thể giảm 50% natri khi sử dụng kết hợp muối ăn và bột ngọt khi thực hiện thí nghiệm trên 243 tình nguyện viên với món bánh mì kẹp thịt và cá với các nồng độ khác nhau của NaCl và bột ngọt [18]. Gần đây, cũng tại quốc gia này nghiên cứu của Mariana và cộng sự trên 105 tình nguyện viên cho thấy bột ngọt có thể giảm 30% lượng natri trong món cơm và 33% lượng natri trong món thịt xay mà vẫn duy trì vị ngon cho thực phẩm [19].

Các nghiên cứu tại châu Á bao gồm Malaysia và Singapore năm 2016 cũng cho kết quả tương tự về khả năng duy trì vị ngon của món súp cay, cơm gà và nước dùng mee soto giúp giảm 22% - 32,5% natri khi sử dụng kết hợp muối ăn và bột ngọt [20, 21].

Tại Việt Nam, từ năm 2015, Bộ Y tế đã có khuyến nghị lâm sàng về việc có thể sử dụng bột ngọt ở liều lượng hợp lý (trung bình khoảng 0,4 – 0,5%) để tăng vị ngon của những thực phẩm ít muối và hỗ trợ bệnh nhân duy trì chế độ ăn điều trị [22].

4. KẾT LUẬN

Có nhiều phương pháp khác nhau để giảm muối. Tuy nhiên các phương pháp vẫn còn nhiều hạn chế trong việc duy trì chế độ ăn giảm muối. Việc sử dụng kết hợp bột ngọt với thành phần chính là axit amin glutamate và muối ăn trong việc chế biến các món ăn có thể là một giải pháp hiệu quả nhằm thực hiện chế độ ăn giảm muối.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] WHO. Noncommunicable diseases. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases. Assessed 15 September 2021

[2] WHO, Vietnam National STEPs Survey 2015. 2016, WHO: Hanoi.

[3] WHO. Salt reduction. 2020 [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction. Assessed 20 September 2021

[4] Gillette M, Flavor effects of sodium chloride. Food Technology, 1985 39(6): 47-52.

[5] WHO, Global NCD target reduce salt intake 2016, WHO: Geneva.

[6] Henney, J., C. Taylor, and C. Boon, Strategies to Reduce Sodium Intake in the United States. 2010, Washington: Institute of Medicine (US) Committee on Strategies to Reduce Sodium Intake.

[7] Liem, D.G., F. Miremadi, and R.S.J. Keast, Reducing sodium in foods: the effect on flavor. Nutrients, 2011. 3(6): 694-711.

[8] Sano, C., History of glutamate production. Am J Clin Nutr, 2009. 90(3): 728s-732s.

[9] Ninomiya, K., Natural occurrence. Food Reviews International, 1998. 14(2-3): 177-211.

[10] FDA. Questions and Answers on Monosodium glutamate 2012 https://www.fda.gov/food/food-additives-petitions/questions-and-answers-monosodium-glutamate-msg. Assessed 15 October 2021

[11] WHO, Evaluation of certain food additives and contaminants, in Thirty-first Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. 1987, WHO: Geneva.

[12] FDA. Food Additive Status List. 2021. https://www.fda.gov/food/food-additives-petitions/food-additive-status-list. Assessed 20 September 2021

[13] Ministry of Health Vietnam. Decision 24/2019/TT-BYT on Regulations on food additives management and using.

[14] Yamaguchi, S. and C. Takahashi, Interactions of Monosodium Glutamate and Sodium Chloride on Saltiness and Palatability of a Clear Soup. Journal of Food Science, 1984. 49(1): 82-85.

[15] Halim, J., et al., The Salt Flip: Sensory mitigation of salt (and sodium) reduction with monosodium glutamate (MSG) in "Better-for-You" foods. J Food Sci, 2020. 85(9): 2902-2914.

[16] Roininen, K., L. Lähteenmäki, and H. Tuorila, Effect of umami taste on pleasantness of low-salt soups during repeated testing. Physiol Behav, 1996. 60(3): 953-8.

[17] Bellisle, F., Effects of monosodium glutamate on human food palatability. Ann N Y Acad Sci, 1998. 855: 438-41.

[18] Quadros, D., Rocha, I, Ferreira, S., et al., Low-sodium fish burgers: Sensory profile and drivers of liking. LWT - Food Science and Technology, 2015. 63(1): 236-242.

[19] Rosa, M., Pinto-e-Silva, and N.K. Simoni, Can umami taste be an adequate tool for reducing sodium in food preparations? International Journal of Food Science & Technology, 2021. 56(10): 5315-5324.

[20] Jinap, S.,Hajeb, P, Karim, R. et al., Reduction of sodium content in spicy soups using monosodium glutamate. Food & nutrition research, 2016. 60: 30463-30463.

[21] Leong, J. Kasamatu, C, Ong E, et al., A study on sensory properties of sodium reduction and replacement in Asian food using difference-from – control test. Food Science & Nutrition, 2016. 4(3): 469-478.

[22] Ministry of Health, Vietnam. Guidelines on clinical nutrition treament. Released with the Decision number 5517/QĐ-BYT dated 25/12/2015. Medical Publishing House.