

NGHIÊN CỨU PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG HÀN THE TRONG THỰC PHẨM CHẢ LỤA TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ ĐỒNG HỚI

PGS.TS. NGUYỄN ĐỨC VƯỢNG
 Trường Đại học Quảng Bình

1. Đặt vấn đề

Chả lụa là một sản phẩm truyền thống rất được yêu thích ở nước ta, được chế biến công phu và có hương vị đậm đà đặc biệt, thường được dùng nhiều trong dịp tết, đám tiệc... Tuy nhiên, với mục đích kéo dài thời gian bảo quản cũng như làm cho sản phẩm dai hơn, các cơ sở làm chả lụa thường cho hàn the vào sản phẩm. Hàn the là một loại hóa chất được biết dưới nhiều tên gọi khác nhau như Borax, Bông sa, Bàng sa... Do nó khá phổ biến nên hàn the có thể bị lạm dụng trong ngành chế biến thực phẩm. Mọi người có thể biết hàn the độc nhưng ít ai biết được nó độc hơn nhiều những gì ta đã biết. Hàn the khi ăn vào cơ thể chỉ có 85% được đào thải ra ngoài, còn 15% tích tụ lại trong cơ thể.[1]

Tỉnh Quảng Bình nói chung và thành phố Đồng Hới nói riêng có nhiều cơ sở làm chả lụa, cung cấp cho thị trường trên địa bàn thành phố. Chả lụa ở đây ngon và được ưa chuộng. Tuy nhiên trong quá trình làm chả lụa, người làm có thể sử dụng hàn the trong sản phẩm. Vì vậy việc nghiên cứu, phân tích hàm lượng hàn the nhằm đánh giá và khuyến cáo cho người dân trên địa bàn thành phố về việc sử dụng sản phẩm này.

2. Phần thực nghiệm



Ảnh minh họa

2.1. Thiết bị và hóa chất

Tiến hành phân tích định tính bằng 2 loại Kit: Kit thử nhanh hàn the (Quick Test for Borax) của Viện công nghệ Hóa học sản xuất; Kit kiểm tra nhanh hàn the BK04 của Bộ Công an sản xuất.

Test bằng máy thuộc Trung tâm Y tế Dự phòng tỉnh Quảng Bình.

Phân tích định lượng bằng dung dịch Phenolphthalein trong phòng thí nghiệm bằng cách chuẩn độ bằng dung dịch axit clohidric (HCl).

Phân tích bán định lượng hàn the trong thực phẩm chả lụa.

2.2. Lấy mẫu và bảo quản mẫu

Lấy mẫu tại 03 chợ trên địa bàn thành phố Đồng Hới: Chợ Đồng Hới, chợ Nam Lý, chợ Cộn. Mẫu được lấy gồm 06 đợt, mỗi đợt lấy mẫu lấy ở những cơ sở bán khác nhau gồm 01 mẫu 100g ở mỗi chợ. Bảo quản mẫu sau khi lấy và phân tích trong tủ lạnh với nhiệt độ thích hợp.

3. Kết quả và thảo luận

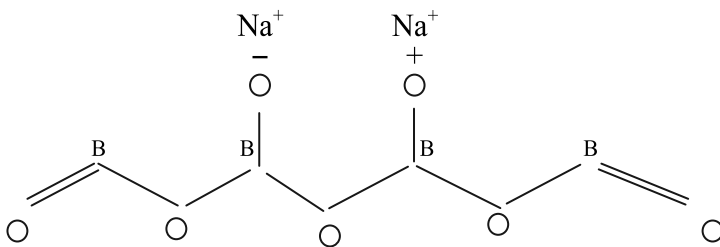
3.1. Hàn the

3.1.1. Giới thiệu chung

Hàn the có tên gọi quốc tế là Borax, công thức $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, cũng được gọi là borat natri ngậm 10 phân tử nước hay tetraborat natri ngậm 10 phân tử nước. Borax là một chất bột màu trắng dễ hòa tan trong nước. Khi tiếp xúc với nước, ngoài tính hòa tan, chất này còn hút nước hay gọi là ngậm nước để được bão hòa với 12 phân tử nước. Chính vì tính chất này mà nó được sử dụng trong ngành công nghệ thực phẩm.[1,2,3]

Khi để ra ngoài không khí khô, borax bị mất nước dần thành khoáng chất tincalconit màu trắng như phấn ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$).

Công thức hóa học của hàn the:[1,2]



3.1.2. Ứng dụng của hàn the

Borax được sử dụng rộng rãi trong các loại chất tẩy rửa, chất làm mềm nước, xà phòng, chất khử trùng và thuốc trừ sâu. Một trong các ứng dụng được quảng cáo nhiều nhất là sử dụng làm nước rửa tay cho công nhân trong công nghiệp. Nó cũng được sử dụng làm men thủy tinh, men gốm, thủy tinh và làm cứng đồ gốm sứ. Nó cũng rất dễ dàng

chuyển thành axit boric hay các borat khác, và chúng có nhiều ứng dụng.[1,2]

Borax cũng là một phụ gia thực phẩm tại một số quốc gia (nó bị cấm sử dụng tại Hoa Kỳ, Việt Nam), với mã số là E285.[1]

3.1.3. Tác hại

Hàn the là một hóa chất thuộc nhóm độc trung bình. Nó ít có tính độc trực tiếp và tức khắc như các chất khác nhưng lại có tính tích lũy từ từ, lâu dài trong cơ thể, đặc biệt trong mô mỡ, mô thần kinh, gây ảnh hưởng đến tiêu hóa, hấp thu, các quá trình chuyển hóa và chức phận của các cơ quan như vậy nếu sử dụng thực phẩm có chứa hàn the trong nhiều ngày thì cơ thể sẽ tích lũy một lượng hàn the nguy hiểm như sử dụng thực phẩm có chứa nhiều hàn the một lần, acid boric còn có tác dụng ức chế thực bào nên làm giảm sức đề kháng của cơ thể. Chính do đặc tính gắn kết với thực phẩm của hàn the mà nó làm cho thực phẩm khó được tiêu hóa hơn bình thường rất nhiều. Hàn the có thể gây nhiễm độc cấp tính với các triệu chứng: buồn nôn, nôn, tiêu chảy, vật vã, cơn động kinh, hôn mê,

dấu hiệu kích thích màng não, các dấu hiệu suy thận. Trẻ em dùng hàn the lâu ngày dẫn đến sự phát triển chậm trong tuổi trưởng thành. Phụ nữ bị nhiễm độc mãn tính do hàn the thì vết borax có thể được thải trừ qua nhau thai và sữa, gây nhiễm độc tới thai nhi và trẻ nhỏ. Khi tích lũy trong cơ thể, hàn the còn có khả năng gây tổn thương gan và thoái hóa cơ quan sinh dục (teo tinh hoàn). Cụ thể các nghiên cứu về y học cho thấy nếu sử dụng nhiều hàn the sẽ có một số tác hại sau: Ở mức độ thấp: Sử dụng 3 ÷ 5 g/ngày: kém ăn, khó chịu toàn thân. Ở mức độ cao: trên 5 g/ngày: gây chậm lớn, tổn thương gan, teo tinh hoàn, giảm cân. [1,2]

3.2. Quy trình sản xuất chữa lưa

Qua tìm hiểu của chúng tôi ở các cơ sở sản xuất chả lụa cũng như tìm hiểu các tài liệu có liên quan, thì quy trình sản xuất chả lụa thường dùng của các cơ sở sản xuất chả lụa trên địa bàn thành phố Đồng Hới[1] như sau:

Nguyên liệu → Xử lý → Xay → Phối trộn



Chả lụa ← Bao gói ← Làm chín ← Vào khuôn

Thuyết trình về quy trình chế biến chả lụa tổng quát ở trên:

Nguyên liệu để làm chả lụa chủ yếu là thịt heo nóng. Thịt heo nóng được dùng chủ yếu là thịt heo nạc, không chứa gân, mạch máu và một ít mỡ cứng không dùng mỡ sa. Theo như một số cơ sở sản xuất thì tỷ lệ nạc : mỡ là 8:2 thì sản phẩm sẽ ngon đảm bảo được độ dai, vị ngon mà không cần sử dụng hàn the.

→ Thịt sau khi tinh lọc được đưa vào máy xay. Tùy theo yêu cầu sản phẩm mà điều chỉnh chế độ xay thích hợp. Quá trình xay là quá trình phá vỡ cấu trúc nguyên liệu để chuẩn bị cho quá trình chế biến tiếp theo. Sự phá vỡ cấu trúc tạo thành những phân tử nhỏ, những phân tử này tác động qua lại, chúng liên kết với nhau nhờ liên kết hidro, các ion kị nước và lực Van Der Wall.

→ Phối trộn: sau khi xay đủ mịn tiến hành cho gia vị (mắm, muối, bột ngọt, đường) và phụ gia vào để phối trộn và xay cho đến độ mịn cần thiết.

→ Vào khuôn: Thịt sau khi xay sẽ được nhồi vào một khuôn nhôm (bên trong có lớp bao bì PE) và đập nắp khuôn cho kín.

→ Làm chín: Thịt sau khi vào khuôn sẽ được làm chín bằng cách luộc hoặc hấp.

→ Bao gói: Sau khi được làm chín, sản phẩm được để nguội và được bao gói bằng lá chuối.[1]

Trên đây là quy trình sản xuất, chế biến chả lụa. Để sản phẩm được bảo quản lâu, các cơ sở sản xuất có thể sử dụng một số chất phụ

gia khác trong quá trình chế biến. Với đặc tính phổ biến, hàn the được các cơ sở sản xuất sử dụng trong quá trình chế biến.

3.3. Kết quả phân tích hàn the trong thực phẩm chả lụa ở 3 chợ: Đồng Hới, Cộn, Nam Lý

3.3.1. Kết quả phân tích định tính

Để kiểm tra định tính hàn the trong thực phẩm chả, chúng tôi tiến hành kiểm tra bằng 02 bộ Kit: (1) Kit thử nhanh hàn the (Quick Test for Borax) của Viện công nghệ Hóa học sản xuất; (2) Kit kiểm tra nhanh hàn the BK04 của Bộ Công an sản xuất.

Quy trình kiểm tra bằng bộ Kit thử nhanh hàn the

Cân 15g mẫu thực phẩm chả ở lần lượt các chợ (Đồng Hới, Nam Lý, Cộn). Sau đó nghiền nhỏ mẫu, cho vào lần lượt 03 bình tam giác có ghi nhãn (Chợ Cộn, chợ Nam Lý, chợ Đồng Hới). Dùng Pipet thêm 30ml nước cất vào các bình tam giác, ngâm khoảng 4 giờ đồng hồ. Sau 4 giờ, đun hỗn hợp trong bình tam giác trên ngọn lửa đèn cồn trong thời gian 15 phút. Sau đó để nguội, dùng giấy lọc lọc lấy dung dịch. Dung dịch sau khi lọc đưa đi thử bằng 02 bộ thử nhanh (đã nêu trên).

** (1) Kit thử nhanh hàn the (Quick Test for Borax) của Viện công nghệ Hóa học sản xuất.

Lấy 03 giấy nghệ vàng sử dụng cho một lần thử, nhỏ lần lượt lên giấy nghệ 4 giọt dung dịch đệm, sau đó nhỏ lần lượt 2-3 giọt dung dịch vừa lọc được của mỗi chợ lên giấy nghệ. Lấy giấy để khô dung dịch, quan sát sự đổi màu của giấy nghệ, sau đó so sánh với bảng đối chiếu của bộ Kit kèm theo.[4]

** (2) Kit kiểm tra nhanh hàn the BK04 của Bộ Công an sản xuất.

Lấy 03 que thử nhanh sử dụng cho một lần thử, nhỏ lần lượt lên giấy nghệ 2 giọt dung dịch đệm cho thấm ướt phần giấy nghệ thứ nhất (ở phía dưới), dùng ống nhỏ giọt nhỏ

dung dịch được lọc vào thấm ngập phần giấy thử đã có dung dịch đệm. Nhỏ 1 giọt dung dịch đệm lên giấy thử phần phía trên. Đợi 2 phần giấy trên que thử khô, quan sát sự thay đổi màu ở phần giấy nghệ phía dưới, đối chiếu phần giấy nghệ phía trên.[5]

Sau khi sử dụng hai bộ Kit trên để kiểm tra, kết quả chúng tôi phân tích định tính như sau:

3.3.2. Phân tích định lượng

Từ kết quả kiểm tra định tính chúng tôi tiến hành định lượng hàn the. Song theo kết quả của bảng 1 và bảng 2 cho thấy pH của dung dịch pH<7 nên không thể định lượng bằng phenolphthalein được. Mặt khác, kết quả kiểm tra định tính cho thấy lượng hàn the đưa vào trong chế biến thực phẩm chỉ là rất ít nên khó có thể định lượng được. Theo lý thuyết và

Bảng 1: Kết quả đánh giá pH và kiểm tra hàn the bằng (1) Kit thử nhanh hàn the (Quick Test for Borax) của Viện công nghệ Hóa học sản xuất

STT	Ngày lấy mẫu	Số lượng	Chợ Đồng Hới		Chợ Nam Lý		Chợ Cộn	
			pH	Hàn the	pH	Hàn the	pH	Hàn the
1	7/1/ 2014	3	5,5	+	5,8	+	5,6	-
2	14/1/2014	3	5,8	-	5,5	+	6,0	-
3	21/1/2014	3	5,6	+	5,7	-	6,0	-
4	11/2/2014	3	6,3	-	6,0	+	5,5	+
5	18/2/2014	3	6,5	+	5,8	-	5,8	-
6	27/2/2014	3	6,0	+	6,3	+	6,2	-

+ : Có hàn the

- : Không có hàn the

Bảng 2: Kết quả đánh giá pH và kiểm tra hàn the bằng (2) Kit kiểm tra nhanh hàn the Bk04 của Bộ Công an sản xuất

STT	Ngày lấy mẫu	Số lượng	Chợ Đồng Hới		Chợ Nam Lý		Chợ Cộn	
			pH	Hàn the	pH	Hàn the	pH	Hàn the
1	7/1/ 2014	3	5,5	-	5,8	+	5,6	-
2	14/1/2014	3	5,8	+	5,5	+	6,0	+
3	21/1/2014	3	5,6	-	5,7	-	6,0	-
4	11/2/2014	3	6,4	-	6,0	-	5,5	-
5	18/2/2014	3	6,5	+	5,8	-	5,8	+
6	27/2/2014	3	6,0	+	6,3	+	6,2	-

+ : Có hàn the

- : Không có hàn the

thực nghiệm nghiên cứu cho thấy rằng pH ảnh hưởng lớn đến hàm lượng hàn the trong thực phẩm. pH ở trên chủ yếu trong khoảng từ 5,5-6,5 thuộc vào pH trung tính hay tính axit nhỏ nên an toàn đối với người sử dụng. pH ở giới hạn trung tính này khiến cho việc định lượng hàn the có trong thực phẩm chả bằng phương pháp chuẩn độ gặp khó khăn và không thực hiện được. Vì lượng hàn the không có và có rất ít trong thực phẩm chả nên giấy nghệ chuyên màu không đều nên chúng tôi không thể sử dụng phương pháp bán định lượng được.

Không chỉ phân tích định tính và nghiên cứu phân tích định lượng hàn the trong thực phẩm chả, chúng tôi đã tiến hành gửi mẫu đến Trung tâm Y tế Dự phòng tỉnh Quảng Bình để xét nghiệm. Kết quả xét nghiệm cho thấy các mẫu thực phẩm ở các cơ sở sản xuất vẫn có chứa hàn the. Chủ yếu là các chợ Nam Lý và Đồng Hới, mẫu xét nghiệm ở chợ Cộn là không thấy có hàn the. Vì vậy có thể kết luận rằng, chả lụa ở chợ Cộn là đảm bảo chất lượng. Các chợ Nam Lý và Đồng Hới vẫn còn tình trạng chưa đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, cần có biện pháp ngăn chặn việc sử dụng hàn the nhằm đảm bảo sức khỏe cho

người dân trên địa bàn thành phố Đồng Hới.

Kết hợp với kết quả xét nghiệm tại Trung tâm Y tế Dự phòng tỉnh Quảng Bình cho thấy, trong thực phẩm chả trên địa bàn thành phố Đồng Hới có sử dụng chất hàn the trong quá trình sản xuất.[6] Cụ thể lượng hàn the sử dụng ở chợ Nam Lý thường nhiều hơn hàm lượng hàn the trong chả ở chợ Đồng Hới. Điều đáng chú ý là chả ở chợ Cộn hầu như không sử dụng hàn the.

4. Kết luận và kiến nghị

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành phân tích định tính và nghiên cứu phân tích định lượng hàn the trong thực phẩm chả ở 03 chợ trên địa bàn thành phố Đồng Hới gồm chợ Đồng Hới, chợ Nam Lý, chợ Cộn.

Kết quả nghiên cứu phân tích cho thấy, số lượng mẫu chả lụa có chứa hàn the là rất ít, hầu như là không có. Từ đó chúng tôi cho rằng, thực phẩm chả trên địa bàn thành phố Đồng Hới đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, tuy hàm lượng hàn the thấp chưa gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe người tiêu dùng nhưng cần phải có biện pháp ngăn chặn việc sử dụng hàn the trong thực phẩm chả lụa để đảm bảo sức khỏe cho người dân trên địa bàn thành phố Đồng Hới ■

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Luận văn “Khảo sát hàn the và chất lượng thực tế của chả lụa trên địa bàn tỉnh Trà Vinh”, Phan Nguyễn Trang, Đại học Cần Thơ, 2008.
- [2]. Luận án “Thực trạng và giải pháp nâng cao năng lực quản lý việc sử dụng một số phụ gia trong chế biến thực phẩm tại Quảng Bình”, Nguyễn Thanh Hương, 2012.
- [3]. Điều tra đánh giá tình hình sử dụng chất phụ gia, bảo quản thực phẩm và đề xuất các giải pháp quản lý tại các cơ sở sản xuất, lưu thông thực phẩm trên địa bàn tỉnh Quảng Bình, Trương Đình Định.
- [4]. Hướng dẫn sử dụng bộ Kit thử nhanh hàn the trong thực phẩm (Quick Test for Borax) của Viện công nghệ Hóa học sản xuất. Địa chỉ: Viện công nghệ Hóa học sản xuất, Số 1, Mạc Đĩnh Chi, phường Bến Nghé, Quận 1, thành phố Hồ Chí Minh.
- [5]. Hướng dẫn sử dụng bộ Kit kiểm tra nhanh hàn the BK04 của Bộ Công an sản xuất. Địa chỉ: Phòng 3 - Viện kỹ thuật Hóa sinh và tài liệu nghiệp vụ - Bộ Công an.
- [6]. Thường quy kỹ thuật theo Quyết định 3390/2000/QĐ-BYT. Theo Trung tâm Y tế Dự phòng tỉnh Quảng Bình. Địa chỉ: Phường Đồng Phú - TP. Đồng Hới - Tỉnh Quảng Bình.