

XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NITRAT, NITRIT TRONG KHOAI LANG, KHOAI DEO Ở XÃ HẢI NINH, HUYỆN QUẢNG NINH, TỈNH QUẢNG BÌNH

NGUYỄN THỊ MINH LỢI; HOÀNG THỊ THƠ; ĐỖ THỊ THÚY LÀI

Trường Đại học Quảng Bình

1. Đặt vấn đề

Theo thống kê cho thấy tại thời điểm hiện tại, cả nước đang có 250 nghìn người đang phải sống chung với căn bệnh ung thư. So với 10 năm trước đây, tỷ lệ mắc bệnh hiểm nghèo ở Việt Nam tăng lên rất nhanh. Một trong số những nguyên nhân gây nên thực trạng đó là bắt nguồn từ nguồn thực phẩm không đảm bảo chất lượng. Đó thực sự là một cảnh báo nghiêm trọng về vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm và các thói quen ăn uống không lành mạnh và sản xuất không đảm bảo chất lượng của người dân.

Thành phần dinh dưỡng của con người không thể thiếu các loại rau củ. Chúng chứa nhiều loại vitamin các nhóm A, C, B, chất xơ và trong một số loại củ còn rất giàu tinh bột. Do đó, từ thời xưa khi nước ta còn nghèo, sản lượng lúa thấp, cung không đủ cầu, việc thay thế gạo bằng các loại lương thực khác chứa tinh bột là điều tất yếu. Các loại củ được sử dụng nhiều nhất như khoai lang, sắn, lạc,... chúng đều có quá trình sinh dưỡng trong lòng đất, có thể trực tiếp tiếp xúc và hấp thụ các chất hóa học vào trong thân củ.

Trong canh tác các loại cây trồng nói chung, rau củ nói riêng, việc sử dụng phân bón bổ sung ngày càng khẳng định vai trò quan trọng của mình. Sử dụng phân bón hợp lý giúp tăng năng suất cây trồng, nâng cao chất lượng nông sản. Nhưng việc lạm dụng phân bón lại gây hậu quả khôn lường. Tuy nhiên, đại đa số người nông dân ở nước ta chưa có đầy đủ các kiến thức sử dụng hợp lý, cân đối các loại phân bón, hoặc vì mục tiêu lợi nhuận mà sử dụng

phân bón sai quy cách. Đặc biệt phổ biến nhất là việc sử dụng phân đạm vô tội vạ khiến rau củ bị nhiễm độc nitrat, nitrit nặng nề. Tùy mức độ mà có thể gây nên ngộ độc, ung thư hay nặng nhất có thể gây chết người.

Khoai deo xã Hải Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình được biết đến là một đặc sản miền đất cát, nó đã mang lại rất nhiều lợi nhuận cho người dân nơi đây. Hiện nay, hợp tác xã (HTX) khoai deo Hải Ninh còn có ý định đưa khoai deo ra thị trường thế giới. Chính vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện với hy vọng đóng góp thêm thông tin về hàm lượng nitrat, nitrit trong khoai lang, khoai deo, từ đó đánh giá mức độ an toàn theo tiêu chuẩn cho phép của Bộ Y tế, đóng góp vào việc đảm bảo an toàn thực phẩm, bảo vệ sức khỏe con người.

2. Nội dung và phương pháp đánh giá

Lấy mẫu khoai lang tươi, khoai deo tại xã Hải Ninh, tiến hành phân tích để đánh giá hàm lượng NO_3^- và NO_2^- tồn dư trong sản phẩm.

- Thời gian, địa điểm, số lượng mẫu:

Mẫu khoai lang, khoai deo được lấy trực tiếp trên ruộng, HTX, hộ dân tại xã Hải Ninh.

- Phương pháp lấy mẫu:

Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu để xác định NO_3^- và NO_2^- theo TCVN 8551:2010.

- Phương pháp phân tích mẫu:

Mẫu được phân tích tại Phòng thí nghiệm Hóa sinh - Môi trường, Trung tâm Kỹ thuật Đo lường Thử nghiệm tỉnh Quảng Bình.

Phương pháp phân tích: TCVN 8742: 2011, Cây trồng - Xác định nitrat và nitrit bằng

Bảng 1: Các mẫu phân tích

Tên mẫu	Khoai deo	Khoai deo	Khoai lang tươi	Khoai lang	Khoai deo	Khoai deo
Ký hiệu	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Thời gian	01/2016	01/2016	03/2016	03/2016	03/2016	03/2016
Địa điểm	HTX	ngẫu nhiên	ngẫu nhiên	ngẫu nhiên	HTX	ngẫu nhiên

phương pháp so màu.

- *Căn cứ để đánh giá kết quả phân tích mẫu:* Dựa vào Quyết định 99/2008/QĐ-BNN ngày 15/10/2008 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về Quy định quản lý sản xuất, kinh doanh rau quả, chè an toàn.

3. Kết quả phân tích và thảo luận

3.1. *Dư lượng nitrit trong thực phẩm*

Quy trình sản xuất các loại thức ăn như là thịt, phomat được phép cho thêm một lượng ít nitrat và nitrit. Nitrat được tìm thấy trong tự nhiên ở trong rau quả và cây trồng. Cơ thể con người có thể chuyển đổi một số nitrat trong thức ăn thành nitrit được biết đến như là quá trình nội sinh. Nitrat và nitrit có tự nhiên trong thực phẩm và nước. Nitrat có nhiều trong củ cải đường (beets), spinach, củ cải (radishes), rau riếp (lettuce). Trong cơ thể, nitrat chuyển hóa thành nitrit. Nitrit được phép dùng trong việc bảo quản thịt vì tác dụng diệt khuẩn của chúng. Một trong những vi khuẩn nguy hại gây hư hỏng thịt và gây ngộ độc thức phẩm là clostridium botulinum, rất phổ biến trước đây. Nitrit còn làm tăng màu sắc, hương vị cho thực phẩm, nhất là màu hồng đặc biệt của hot dog, thịt jambon, xúc xích... Sử dụng hàm lượng lớn nitrit nhằm làm cho thực phẩm lâu bị hư hỏng khiến hàm lượng nitrit trong các sản phẩm vượt quá giới hạn cho phép, do đó việc sử dụng những sản phẩm này trở nên không an toàn.

3.2. *Độc tính của nitrat, nitrit*

a. *Nitrat*

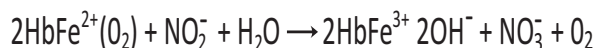
Hàm lượng NO_3^- liên quan chặt chẽ tới hàm lượng đạm sử dụng. Nếu con người bón quá lượng đạm cần thiết cho cây trồng gây ra dư thừa nitrat. Khi vào cơ thể con người, NO_3^- tham gia phản ứng khử ở dạ dày và đường ruột sinh ra NO_2^- là chất độc hơn cả NO_3^- . Thật ra bản

thân nitrat không độc, ngộ độc ở đây là ngộ độc nitrit, nhưng do nitrat, nitrit có thể chuyển hóa lẫn nhau nhờ phản ứng hóa học (phản ứng oxy hóa khử) và cả phản ứng sinh học (do vi khuẩn chuyển hóa) nên nitrat biến thành nitrit gây ngộ độc, vì thế gọi chung là ngộ độc nitrat, nitrit.

Trong hoạt động thương mại quốc tế, các nước nhập khẩu rau tươi đều phải kiểm tra dư lượng NO_3^- . Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và cộng đồng kinh tế châu Âu (EC) giới hạn hàm lượng NO_3^- trong nước uống là 50 mg/l, đối với rau không quá 300 mg/kg rau tươi.

b. *Nitrit*

Hàng ngày thông qua thực phẩm thì nitrit gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của con người. Nitrit đi vào cơ thể gây xanh da, thiếu máu và nguy cơ gây ung thư. Khi vào cơ thể nitrit kết hợp với hemoglobin hình thành methaemoglobin, kết quả hàm lượng hemoglobin giảm sẽ làm giảm quá trình vận chuyển oxy trong máu. Thông thường hemoglobin chứa Fe^{2+} ion này có khả năng liên kết với oxy. Khi có mặt của NO_2^- nó sẽ chuyển hóa thành Fe^{3+} khiến hồng cầu không làm được nhiệm vụ chuyển tải oxy. Nếu duy trì lâu sẽ dẫn tới ung thư.



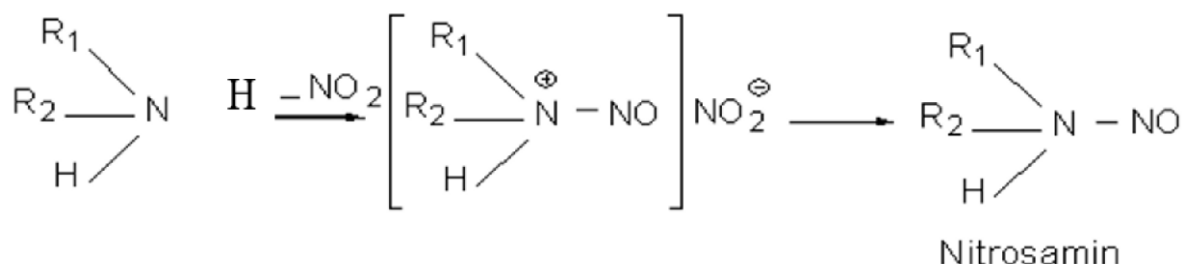
Sự tạo thành methemoglobin đặc biệt thấy rõ rệt ở trẻ em. Trẻ em mắc chứng bệnh này thường xanh xao và dễ bị đe dọa đến cuộc sống, đặc biệt là trẻ em dưới 6 tháng tuổi.

Ngoài ra khi nitrit vào dạ dày, tại đây pH thấp, nitrit được chuyển thành axit nitơ có khả năng phản ứng được với amin hoặc amit sinh ra nitrosamine - đây là hợp chất gây ung thư. Các hợp chất nitroso được tạo thành từ các

amin bậc II và axit nitơ có thể trở nên bền vững hơn nhờ tách lại proton trở thành nitrosamine.

Các amin bậc III trong môi trường axit yếu

Do nitơ và hợp chất của chúng có ảnh hưởng lớn tới sức khỏe con người nên Tổ chức Y tế thế giới và các quốc gia đều có những quy định về hàm lượng nitrit và nitrat trong nước



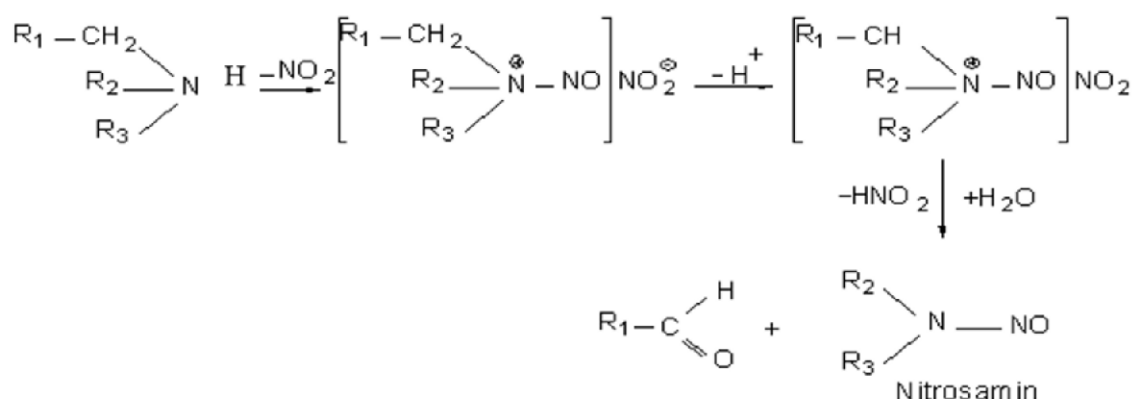
ở pH = 3 - 6 với sự có mặt của ion nitrit chúng dễ dàng phân hủy thành andehit và amin bậc II. Sau đó amin bậc II tiếp tục chuyển thành nitrosamine.

Các amin bậc II thường xuất hiện trong quá

uống và thực phẩm (bảng 2).

3.3. Kết quả phân tích hàm lượng NO_3^- và NO_2^- trên mẫu khoai tươi và khoai deo tại xã Hải Ninh

Kết quả phân tích hàm lượng NO_3^- và NO_2^-



trình nấu rán thực phẩm giàu protein hay quá trình lên men. Nitrit có trong rau quả vào khoảng 0,05-2 mg/kg. Khi dùng thực phẩm hay nguồn nước có nồng độ NO_2^- vượt quá giới hạn cho phép lâu ngày sẽ gây nên ngộ độc.

của 6 mẫu khoai tại các địa điểm khác nhau cho thấy: số mẫu khoai phát hiện nhiễm lượng NO_3^- và NO_2^- chiếm tỷ lệ lên đến 100%, trong số đó không có mẫu nào chứa lượng NO_3^- và NO_2^- vượt quá ngưỡng cho phép (MRLs).

Bảng 2: Quy định hàm lượng nitrit và nitrat trong nước uống của một số quốc gia và tổ chức

STT	Tổ chức và quốc gia	Hàm lượng NO_3^- (mg/l)	Hàm lượng NO_2^- (mg/l)
1	WHO	45	-
2	TCVN5501-91	50	0,1
3	Canada	10	1,0
4	EEC	50	0,1
5	CHLB Đức	50	0,1

Bảng 3: Kết quả xác định hàm lượng NO_3^- và NO_2^- trong các mẫu phân tích

Tên mẫu	Khoai deo	Khoai deo	Khoai lang	Khoai lang	Khoai deo	Khoai deo
Ký hiệu	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Thời gian lấy mẫu	01/2016	01/2016	03/2016	03/2016	03/2016	03/2016
Địa điểm	HTX	ngẫu nhiên	ngẫu nhiên	ngẫu nhiên	HTX	ngẫu nhiên
mg NO_3^- /kg mẫu tươi	205	187	162	132	236	171
mg NO_2^- /kg mẫu tươi	44	37	81	33	29	24

Bảng 4: Tỷ lệ và mức độ nhiễm dư lượng nitrat, nitrit

Nguồn mẫu	Số lượng mẫu	Phát hiện (mẫu)	
		<MRLs	>MRLs
HTX	2	2	0
Ngẫu nhiên	4	4	0

Kết quả phân tích cho thấy, tỷ lệ phát hiện dư lượng NO_3^- và NO_2^- trên các mẫu tương đối cao và có sự khác biệt rất lớn. Mức dư lượng NO_3^- và NO_2^- trong các mẫu phân tích lần lượt biến động từ 132-236 mg/kg và 24-81 mg/kg. Trong đó, có 2 mẫu chứa dư lượng nitrat xấp xỉ giới hạn cho phép (250 mg/kg) chiếm 33,33% tổng số mẫu.

4. Kết luận

Qua thời gian nghiên cứu, chúng tôi đã thu được một số kết quả sau:

Đã sử dụng phương pháp sử dụng tài liệu và thực nghiệm bằng phương pháp phổ hấp thụ phân tử UV-VIS xác định hàm lượng nitrat, nitrit có trong mẫu khoai lang và khoai deo lấy ở xã Hải Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình.

Dựa vào kết quả phân tích cho thấy, không có mẫu khoai lang, khoai deo nào có dư lượng nitrat, nitrit vượt quá giới hạn cho phép, nhưng tỷ lệ nhiễm là 100% và hàm lượng nitrat trong mẫu lớn hơn nhiều so với hàm lượng nitrit.

Trên đây là một số kết quả nghiên cứu bước

đầu. Nếu chỉ xét đến hàm lượng của nitrat và nitrit thì chúng ta có thể kết luận rằng các sản phẩm từ khoai lang ở xã Hải Ninh là đảm bảo tiêu chuẩn vệ an toàn thực phẩm. Tuy nhiên, để có cái nhìn một cách đầy đủ hơn thì cần phải có những nghiên cứu phân tích, xác định, đánh giá trên nhiều đối tượng khác với số lượng mẫu nhiều hơn ■

Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Thị Hoàn, 2009, *Nghiên cứu phương pháp động học trắc quang xác định hàm lượng nitrit trong mẫu nước nguồn và thực phẩm*, Luận văn Thạc sĩ khoa học, Đại học Thái Nguyên.
2. Quyết định số 99/2008/QĐ-BNN, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, ngày 15/10/2008.
3. Báo Lao động ngày 24/12/2012.
4. TCVN 8742: 2011, Cây trồng - Xác định nitrat và nitrit bằng phương pháp so màu.
5. Mai Văn Minh, 2012-2013, *Đánh giá thực trạng tồn dư nitrat trên một số loại rau sản xuất tại Quảng Bình*.
6. <https://readtiger.com/maydothucpham.com/thoi-quen-an-nhieu-dua-ca-cua-nguoi-viet-khien-benh-ung-thu-tang-cao.html>.