

# XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NITRAT TRONG SU BẮP Ở XÃ GIA NINH, HUYỆN QUẢNG NINH, TỈNH QUẢNG BÌNH

THS. NGUYỄN MẬU THÀNH, THS. TRẦN ĐỨC SỸ  
Trường Đại học Quảng Bình

## 1. Đặt vấn đề

Rau quả là sản phẩm nông nghiệp cực kỳ quan trọng. Nó cung cấp vitamin, khoáng và các chất bổ dưỡng khác liên quan đến sức khỏe con người. Ngày nay, nhu cầu sử dụng các loại rau quả phục vụ cho bữa ăn hàng ngày tăng cao. Thế nhưng, thời gian qua các phương tiện thông tin đại chúng đưa nhiều thông tin về sự mất an toàn của nguồn rau trong cả nước. Mặt khác, nhiều loại rau quả được con người sử dụng ở dạng tươi sống vì thế các tác nhân hoá học sử dụng cho rau quả dễ bị hấp thụ và chuyển trực tiếp vào cơ thể con người. Do đó, việc xác định hàm lượng các chất độc có trong rau quả là vô cùng quan trọng.

Trong canh tác các loại cây trồng nói chung và trồng rau nói riêng việc sử dụng các loại phân bón vô cơ ngày nay đã trở nên phổ biến và mang tính tất yếu. Sử dụng phân bón hợp lý không những nâng cao năng suất cây trồng mà còn giúp chất lượng nông sản tốt hơn. Tuy nhiên thực trạng ở nước ta tuyệt đại đa số bà con nông dân vẫn còn thiếu kiến thức sử dụng hợp lý, cân đối các loại phân bón. Do đó, việc sử dụng một cách vô tội vạ phân bón hoá học, đặc biệt là phân đạm đang diễn ra phổ biến và nằm ngoài tầm kiểm soát của các Nhà quản lý. Việc này đã làm cho cây rau ở nước ta nói chung bị nhiễm độc nitrat nặng nề.

Nitrat là ion có trong rau quả nói chung, sự có mặt của nitrat với hàm lượng lớn, vượt mức cho phép sẽ gây nhiều tác động xấu đến sức khỏe, chẳng hạn như:

- Sự tạo thành methemoglobinemia làm mất khả năng vận chuyển oxi của hemoglobin. Trẻ em mắc chứng bệnh này thường xanh xao và dễ bị đe dọa đến cuộc sống, đặc biệt là trẻ em dưới sáu tháng tuổi.

- Ảnh hưởng đến hoạt động của tuyến giáp, gây đột biến và phát triển khối u dẫn đến bệnh ung thư.

Xã Gia Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình là khu vực trồng rau lớn, là nguồn cung cấp rau quả chủ yếu cho thành phố Đồng Hới - Quảng Bình và các vùng lân cận. Vì vậy việc xác định nitrat trong rau quả ở địa phương này là hết sức cần thiết nhằm đánh giá chất lượng rau quả trên thị trường, đồng thời có thể giúp các cơ quan chức năng trong việc kiểm tra giám sát chất lượng lương thực, thực phẩm nhằm bảo vệ sức khỏe người tiêu dùng.

Trong các loại rau quả được trồng ở xã Gia Ninh, su bắp được trồng khá phổ biến. Bài viết này, các kết quả nhận được từ quá trình xác định hàm lượng nitrat trong su bắp ở xã Gia Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình. Với hy vọng đóng góp thêm thông tin hàm lượng nitrat trong su bắp, từ đó so sánh với các tiêu chuẩn cho phép của Bộ Y tế. Để góp phần phục vụ cho vấn đề an toàn thực phẩm, bảo vệ sức khỏe con người, vật nuôi. Cung cấp thêm thông tin đến sự tiêu thụ sản phẩm rau sạch đạt chất lượng cho người tiêu dùng.

## 2. Nội dung, phạm vi và phương pháp

### 2.1. Nội dung nghiên cứu

- Lấy mẫu và xác định hàm lượng nitrat trong su bắp ở xã Gia Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình.

- Áp dụng ANOVA hai chiều để xác định yếu tố ảnh hưởng.

### 2.2. Phạm vi nghiên cứu

- Tiến hành lấy mẫu su bắp ở 5 làng trong xã Gia Ninh (5 mặt cắt, ký hiệu từ L1 đến L5) từ tháng 9 năm 2013 đến tháng 1/2014 (gồm 5 đợt lấy mẫu).

- Ở mỗi mặt cắt (làng) tiến hành lấy mẫu ở 3 hộ gia đình trồng su bắp ở 3 vị trí đầu làng, giữa làng và cuối làng. Mẫu đem về phòng thí

## NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI

nghiệm Hóa học, Trường Đại học Quảng Bình phân tích. Kết quả là tổng hợp của 3 mẫu trên.

### 2.3. Phương pháp phân tích

Xác định nitrat bằng phương pháp natri xalixilat.

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Kết quả

Kết quả xác định hàm lượng nitrat trong rau cải được trình bày ở bảng 1.

**Bảng 1. Hàm lượng nitrat (mg/kg) trong su bắp ở xã Gia Ninh trong các tháng 9/2013 ÷ 1/2014**

Tháng	Mặt cắt					tb ± s	CV(%) (n = 5)
	L1	L2	L3	L4	L5		
9/2013	380	400	380	360	360	376 ± 17	4
10/2013	390	220	290	250	390	304 ± 79	26
11/2013	400	240	240	240	250	274 ± 71	26
12/2013	380	340	380	370	360	366 ± 17	5
1/2014	380	230	230	250	220	262 ± 67	26
TB ± S	380 ± 9	286 ± 80	304 ± 73	294 ± 65	316 ± 76		
CV(%) (n = 5)	2	28	24	22	24		

\* TB ± S: giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của giá trị trung bình của hàm lượng nitrat ở mỗi mặt cắt với n=5 (5 mặt cắt).

TB ± S: giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của giá trị trung bình của hàm lượng nitrat trong mỗi tháng với n=5 (5 tháng).

CV%: hệ số biến động hay độ lệch chuẩn tương đối của các giá trị hàm lượng nitrat.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy hàm lượng nitrat dao động trong khoảng 220÷400 mg/kg; trung bình theo mặt cắt khoảng 286÷386 mg/kg và theo tháng khoảng 262÷376 mg/kg. Hàm lượng nitrat khá cao, tuy nhiên tất cả các giá trị hàm lượng nitrat trong su bắp đều thấp hơn so với quy định của Bộ Y tế (≤ 500 mg/kg) (Theo Quyết định số 867/1998/QĐ-BYT của Bộ Y tế).

#### 3.2. Thảo luận

Từ bảng 1, áp dụng phương pháp phân tích phương sai 2 yếu tố (two-way ANOVA) để đánh giá tác động của yếu tố tháng (các tháng qua mỗi mặt cắt) và yếu tố mặt cắt (các mặt cắt qua mỗi tháng) đến các giá trị hàm lượng nitrat có trong su bắp ở xã Gia Ninh.

Tiến hành thí nghiệm theo ANOVA hai yếu tố thu được các kết quả ở bảng 2.

Từ bảng trên, ta có:

- c=5; k=5; N=k.c=25

**Bảng 2. Kết quả tính toán theo ANOVA**

Tháng (i)	Mặt cắt (j)					Tổng hàng (T <sub>j</sub> )	Tổng hàng bình phương (T <sub>j</sub> <sup>2</sup> )
	L1	L2	L3	L4	L5		
9/2013	380	400	380	360	360	1880	3534400
10/2013	390	220	290	250	390	1540	2371600
11/2013	400	240	240	240	250	1370	1876900
12/2013	380	340	380	370	360	1830	3348900
1/2014	380	230	230	250	220	1310	1716100
Tổng cột (T <sub>i</sub> )	1930	1430	1520	1470	1580	7930	
Tổng cột bình phương (T <sub>i</sub> <sup>2</sup> )	3724900	2044900	2310400	2160900	2496400		25585400

- Tổng toàn bộ: T = 7930

- Tổng toàn bộ bình phương: T<sup>2</sup> = 25585400

- Tổng bình phương:

$$\text{Giữa các mặt cắt: } \frac{\sum_{j=1}^c T_j^2}{k} - \frac{T^2}{N} = 32104 \quad (1)$$

$$\text{Giữa các tháng: } \frac{\sum_{i=1}^k T_i^2}{c} - \frac{T^2}{N} = 54184 \quad (2)$$

$$\text{Sai số thí nghiệm: } (3) = (4) - (2) - (1) = 32816 \quad (3)$$

$$\text{Tổng cộng: } \sum_{i,j} x_{ij}^2 - \frac{T^2}{N} = 119104 \quad (4)$$

- Bậc tự do (f):

Giữa các mặt cắt: c - 1 = 4

Giữa các tháng: k - 1 = 4

Sai số thí nghiệm: (c - 1)(k - 1) = 16

Tổng cộng: N - 1 = 24

- Phương sai (S<sup>2</sup>):

$$\text{Giữa các mặt cắt: } S_A^2 = \frac{\sum_{j=1}^c T_j^2}{c-1} - \frac{T^2}{N} = 8026$$

$$\text{Giữa các tháng: } S_B^2 = \frac{\sum_{i=1}^k T_i^2}{k-1} - \frac{T^2}{N} = 13546$$

$$\text{Sai số thí nghiệm: } S_{TN}^2 = \frac{(3)}{(k-1)(c-1)} = 2051$$

Từ các bước tính toán trên thu được kết quả ở bảng 3.

**Bảng 3. Kết quả phân tích ANOVA hai chiều<sup>(\*)</sup>**

Nguồn phương sai	Tổng bình phương	Bậc tự do (f)	Phương sai	F <sub>tính</sub>	F (p=0,05)
Giữa các mặt cắt (S <sup>2</sup> <sub>A</sub> )	32104	4	8026	4,0	3,0
Giữa các tháng (S <sup>2</sup> <sub>B</sub> )	54184	4	13546	6,6	3,0
Sai số thí nghiệm (S <sup>2</sup> <sub>TN</sub> )	32816	16	2051		
Tổng	119104	24			

<sup>(\*)</sup>F<sub>tính</sub> và F (p = 0,05) là giá trị tính toán và giá trị lý thuyết của F ở p = 0,05 với 2 bậc tự do tương ứng của 2 phương sai.

$$\text{Trong đó: } F_{\text{tính1}} = \frac{S_A^2}{S_{TN}^2}; F_{\text{tính2}} = \frac{S_B^2}{S_{TN}^2}$$

S<sup>2</sup><sub>TN</sub> là phương sai mô tả sai số của bản thân phương pháp xác định nitrat.

Kết quả phân tích phương sai 2 yếu tố (yếu tố tháng và yếu tố mặt cắt) đối với hàm lượng nitrat nêu ở bảng 3 cho thấy: F<sub>1</sub> và F<sub>2</sub> đều lớn hơn F<sub>li</sub> tương ứng và do vậy cả 2 yếu tố tháng và mặt cắt đều tác động (hay ảnh hưởng) đến hàm lượng nitrat trong su bấp với p < 0.05. Hay nói cách khác hàm lượng nitrat trong su bấp giữa các tháng và các mặt cắt đều khác nhau có ý nghĩa về mặt thống kê (p < 0.05). Sự khác nhau ở đây có thể là hàm lượng nitrat của tháng này (hoặc của nhóm tháng này), mặt cắt này (hoặc của nhóm mặt cắt này) khác với hàm lượng nitrat của tháng khác (hoặc của nhóm tháng khác), mặt cắt khác (hoặc nhóm mặt cắt khác), hoặc tất cả các giá trị hàm lượng nitrat của các tháng và của các mặt cắt đều khác nhau...

Để kiểm tra xem các giá trị hàm lượng nitrat trung bình khác nhau như thế nào, cần xác định độ lệch nhỏ nhất (Δ) giữa 2 giá trị hàm lượng nitrat.

**\* Đối với yếu tố mặt cắt:**

$$\Delta = \left| t_{p=0,05; f=16} \times S_{TN} \times \sqrt{\frac{2}{k}} \right|$$

Trong đó, k: số kết quả hàm lượng nitrat trong mỗi mặt cắt (k=5)

$$t_{p=0,05; f=16} = 2,12;$$

$$S_{TN} = \sqrt{S_{TN}^2} = 45,3.$$

Từ đó tính được Δ = 61

So sánh độ lệch giữa các cặp giá trị hàm lượng nitrat trung bình ở mỗi mặt cắt (các cặp giá trị trung bình) với Δ cho thấy: hàm lượng nitrat trung bình ở

Các mặt cắt L2, L3, L4, L5 như nhau và chúng đều khác hàm lượng nitrat trung bình ở mặt cắt L1.

**\* Đối với yếu tố tháng:**

Tương tự:

$$\Delta = \left| t_{p=0,05; f=16} \times S_{TN} \times \sqrt{\frac{2}{c}} \right|$$

Trong đó, c: số kết quả hàm lượng nitrat trong mỗi tháng (c=5)

$$t_{p=0,05; f=16} = 2,12;$$

$$S_{TN} = \sqrt{S_{TN}^2} = 45,3.$$

Từ đó tính được Δ = 61

So sánh độ lệch giữa các cặp giá trị hàm lượng nitrat trung bình ở mỗi tháng (các cặp giá trị trung bình) với Δ cho thấy: hàm lượng nitrat trung bình ở các tháng 10 và 11/2013, 1/2014 là gần như nhau và chúng đều khác hàm lượng nitrat trung bình ở hai tháng 9 và 12/2013.

#### 4. Kết luận

Đã xác định được hàm lượng nitrat trong su bấp trồng ở xã Gia Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình. Hàm lượng nitrat nằm trong mức cho phép của Bộ Y tế nên đảm bảo an toàn về hàm lượng này cho người tiêu dùng.

Bằng phương pháp ANOVA hai chiều cho phép đánh giá được tác động của các yếu tố ảnh hưởng (thời gian và không gian) đến hàm lượng nitrat trong su bấp ở xã Gia Ninh hiệu quả.

Do đó, có thể sử dụng phương pháp này để đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố khảo sát đến hàm lượng nitrat trong su bấp cũng như trong các loại rau quả khác, từ đó giúp các cơ quan chức năng có thể dễ dàng kiểm soát chất lượng rau quả trên thị trường ■

#### Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Văn Hợp (2006) “Giáo trình xử lý số liệu và quy hoạch hóa thực nghiệm” Đại học Huế.
2. Bộ Y tế (2002), Quyết định số 867/1998/QĐ-BYT.
3. <http://www.khuyennongvn.gov.vn/e-khcn/quy-111inh-ve-ham-luong-nitrat-trong-rau-sach/>
4. Miller J. C. and Miller J. N. (1988), Statistics for analytical chemistry, Ellis Horwood Limited, Great Britain.