

## **ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ TÍNH CHẤT ĐẤT PHỤC VỤ SẢN XUẤT RAU AN TOÀN Ở HUYỆN THANH TRÌ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

**Phan Quốc Hưng<sup>1\*</sup>, Hoàng Quốc Việt<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Trung tâm kỹ thuật Tài nguyên đất và Môi trường, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

<sup>2</sup>*Khoa Quản lý Đất đai, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

*Email\*: phanhung68@gmail.com*

Ngày gửi bài: 17.05.2017

Ngày chấp nhận: 09.08.2017

### **TÓM TẮT**

Nghiên cứu nhằm đánh giá một số tính chất đất trồng rau trên 3 xã ven sông Hồng thuộc huyện Thanh Trì, thành phố Hà Nội (khu vực quy hoạch vùng rau an toàn của huyện) nhằm góp phần tạo cơ sở cho sản xuất rau an toàn và VietGAP trong khu vực. Đề tài đã thu thập 72 mẫu đất, 15 mẫu rau các loại và các mẫu giun đất nhằm phân tích tính chất lý, hoá, sinh học của đất. Kết quả cho thấy tính chất vật lý đất khu vực nghiên cứu thuộc loại đất cát pha, thịt nhẹ; dung trọng thấp; đa số mẫu có tỷ trọng dưới 2,7. Số liệu có độ lệch chuẩn thấp với khoảng tin cậy từ  $\pm 0,01$  đến  $\pm 4,25$  ( $\alpha = 0,05$ ). Đất có phản ứng ở mức chua ít đến hơi kiềm, phổ biến ở mức trung tính; Hàm lượng chất hữu cơ và đạm tổng số ở mức trung bình; hàm lượng lân tổng số diễn biến ở mức trung bình đến giàu; hàm lượng kali tổng số từ mức nghèo đến giàu. Kết quả phân tích cho thấy tính chất hoá học có độ lệch chuẩn thấp và khoảng tin cậy đạt từ  $\pm 0,01$  đến  $\pm 0,25$  (ở mức  $\alpha = 0,05$ ). Kết quả phân tích tính chất sinh học chỉ ra rằng đất có số lượng vi khuẩn tổng số hiếu khí (VKTSHK) lớn hơn nhiều lần vi khuẩn tổng số yếm khí (VKTSYK); Số lượng giun đất phân bố không đồng đều ở các mẫu, trong số các mẫu có giun, số lượng cao nhất là 17 cá thể/mẫu và thấp nhất là 9 cá thể/mẫu. Hàm lượng kim loại nặng (Cu, Pb, Zn) trong đất đều thấp hơn ngưỡng cho phép. Tính chất đất và hàm lượng kim loại nặng trong đất thoả mãn các điều kiện về trồng rau an toàn theo quy định hiện hành của Bộ Nông nghiệp và PTNT (QCVN 01-132:2013/BNNPTNT) cũng như tiêu chuẩn rau an toàn của Bộ Y tế (thông tư 02/2011/BYT).

Từ khoá: Tính chất đất phù sa, vùng trồng rau, huyện Thanh Trì.

### **Assessing Soil Properties for Safe Vegetable Cultivation in Thanh Tri District, Ha Noi City**

#### **ABSTRACT**

This study aimed to assess the properties of vegetable soil in three communes along the Red River in Thanh Tri district, Hanoi city to establish data base for safe and VietGAP vegetable cultivation. 72 soil samples and 15 vegetable samples were collected to analyze the chemical, physical and biological properties of soil. Results showed that most of the samples were sandy soil and of light bulk density. Almost samples had density less than 2.7. The data range had a low standard deviation with a confidence interval of  $\pm 0.01$  to  $\pm 4.25$  ( $\alpha = 0.05$ ). The soil was from lightly acidic to slightly alkaline, but most was neutral. Total organic carbon and total nitrogen were moderate, total phosphorus varied from medium to high, and total potassium from poor to high. Results of biological analysis indicated that the soil had a higher total number of aerobic bacteria than the total anaerobic bacteria. The earthworms distributed unevenly in the samples, ranging from 9 to 17 individuals. The heavy metal content (Cu, Pb, Zn) in the soil was lower than the allowable limits of heavy metals. Soil properties and content of heavy metals in the soil meet the conditions for safe vegetable cultivation in accordance with the current regulations of the Ministry of Agriculture and Rural Development as well as the standards of safe vegetables of the Ministry of Health.

Keywords: Fluvial soil properties, vegetable cultivation area, Thanh tri district.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rau là thực phẩm thiết yếu của con người do khả năng cung cấp lượng lớn và đa dạng các chất dinh dưỡng cho cơ thể. Trong ăn uống hàng ngày, rau tươi có vai trò đặc biệt quan trọng. Mặc dù ngày nay, nhiều phương pháp trồng trọt rau không cần đất đang được phổ biến nhưng các nhà khoa học đều thống nhất nhận định phương thức trồng rau trên đất tự nhiên vẫn mang lại nguồn thực phẩm đầy đủ dinh dưỡng nhất. Tuy nhiên, với sự ảnh hưởng của các tác động tự nhiên và nhân tạo, đất trồng rau tại các khu vực ven đô thị đang ngày càng bị ô nhiễm bởi các chất thải và nước thải công nghiệp cũng như sinh hoạt, tồn dư của các hoá chất dùng trong nông nghiệp dẫn đến chất lượng rau ngày càng giảm sút, đe dọa đến sức khoẻ và tính mạng của người dân.

Thanh Trì là huyện ngoại thành của thành phố Hà Nội có diện tích tự nhiên phân bố trong và ngoài đê sông Hồng. Bên trong đê, canh tác rau của huyện đối mặt với nhiều nguồn ô nhiễm như công ty, xí nghiệp công nghiệp thường xuyên xả thải gây ô nhiễm môi trường như nhà máy pin Văn Điển, Công ty bột giặt Net, nhà máy sơn, nhà máy phân lân Văn Điển, sông Tô Lịch, nghĩa trang Văn Điển... Khu vực ngoài đê của huyện với diện tích trồng rau khá lớn, tập trung ở 3 xã ngoài đê là Yên Mỹ, Duyên Hà và Vạn Phúc. Các xã này vốn có truyền thống canh tác rau lâu đời, diện tích trồng rau tập trung, không có nguồn ô nhiễm và tách biệt với khu vực trong đê. Để quy hoạch vùng rau an toàn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã đưa ra các tiêu chí về đất trồng rau an toàn theo quyết định số 99/2008/QĐ-BNN ngày 15/10/2008, trong đó chỉ rõ vùng đất trồng phải trong quy hoạch được Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố phê duyệt. Không bị ảnh hưởng trực tiếp các chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt từ các khu dân cư, bệnh viện, các lò giết mổ gia súc tập trung, nghĩa trang, đường giao thông lớn; hàm lượng một số kim loại nặng trong đất, trước khi sản xuất và trong quá trình sản xuất không vượt quá ngưỡng cho phép. Dựa trên các quy định này và căn cứ vào tình hình thực tế,

Ủy ban nhân dân huyện Thanh Trì đã quy hoạch vùng sản xuất rau an toàn trên diện tích đất của 3 xã ngoài đê sông Hồng. Chính vì vậy, nghiên cứu một số tính chất của đất trồng rau khu vực 3 xã ngoài đê sông Hồng thuộc huyện Thanh Trì nhằm đánh giá mức độ phù hợp với quy định sản xuất rau an toàn và tạo cơ sở khẳng định vùng RAT hiện có cũng như mở rộng diện tích RAT trên địa bàn.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Đất phù sa ngoài đê sông Hồng trồng rau trên địa bàn 3 xã Yên Mỹ, Duyên Hà và Vạn Phúc, huyện Thanh Trì, thành phố Hà Nội.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Chọn điểm nghiên cứu

Đề tài lựa chọn nghiên cứu trên đất trồng rau của 3 xã Yên Mỹ, Duyên Hà và Vạn Phúc với diện tích trồng rau là 289,09 ha, mật độ mẫu trung bình 4 ha/1 mẫu. Khu vực nghiên cứu nằm ngoài đê sông Hồng nên ít tiếp xúc với những nguồn gây ô nhiễm, phù hợp với mục đích nghiên cứu của đề tài về đánh giá mức độ phù hợp với sản xuất rau an toàn.

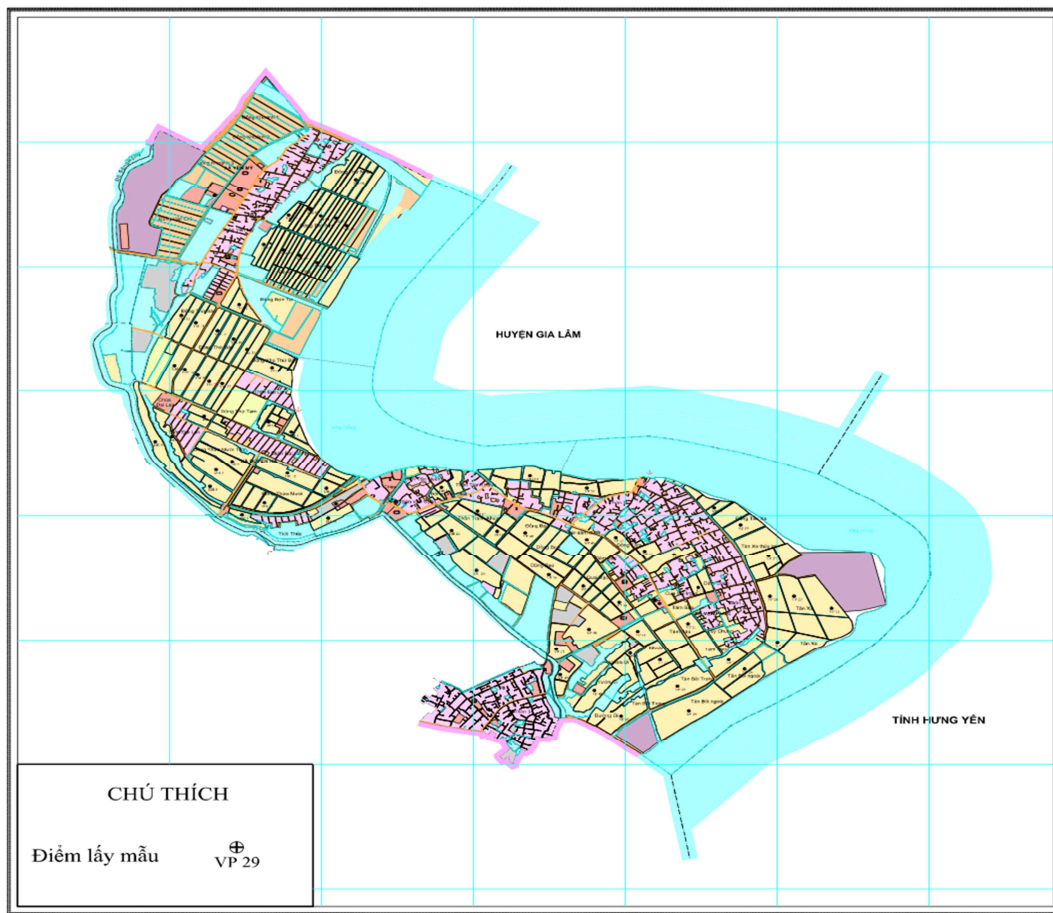
#### 2.2.2. Lấy mẫu

- Lấy mẫu đất: Tổng dung lượng mẫu đất là 72 mẫu; lấy mẫu đất tầng mặt (0 - 20cm) theo nguyên tắc đường thẳng góc (TCVN 4046-85 - Phương pháp lấy mẫu đất trồng trọt). Mẫu hỗn hợp theo nguyên tắc, khối lượng mẫu cuối cùng đạt 0,5 - 0,7 kg.

- Lấy mẫu giun đất: mẫu lấy trong tầng đất mặt (0 - 30 cm), mỗi điểm lấy mẫu trong phạm vi 50 x 50 cm (dài x rộng). Thu toàn bộ mẫu giun đất trưởng thành bằng tay (Cornelis *et al.*, 2009).

#### 2.2.3. Phân tích tính chất lý học

- + Độ ẩm đất: Phương pháp khối lượng
- + Dung trọng: Phương pháp ống dung trọng
- + Tỷ trọng: Phương pháp Picnomet



Hình 1. Sơ đồ lấy mẫu đất trồng rau khu vực ngoài đê sông Hồng huyện Thanh Trì

+ Độ xốp đất:

$$\text{Công thức } P (\%) = (1 - D/d) \cdot 100$$

#### 2.2.4. Phân tích tính chất hoá học

+ pH<sub>KCl</sub>: Phương pháp Xokolov (1:5)

+ OM: Phương pháp Walkley - Black

+ Đạm tổng số: Phương pháp Kjeldahl

+ Lân tổng số: Công phá mẫu bằng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> và HClO<sub>4</sub> sau đó lân trong dịch công phá được định lượng bằng phương pháp so màu xanh molybden.

+ Kali tổng số: Phương pháp M. Jackson

+ Thành phần cơ giới đất: Phương pháp ống hút Robinson.

#### 2.2.5. Phân tích tính chất sinh học

+ Tổng vi sinh vật hiếu khí, yếm khí: phương pháp nuôi cấy trên môi trường thạch bằng.

+ Đếm số lượng giun đất trưởng thành/điểm lấy mẫu. Thu mẫu bằng tay và đếm trực tiếp, bảo quản giun đất trong đất ẩm lấy tại điểm thu mẫu trong túi PE.

#### 2.2.6. Phân tích hàm lượng kim loại nặng trong đất

Hàm lượng kim loại nặng Cu, Pb, Zn trong đất: công phá mẫu bằng hỗn hợp cường thuỷ, đo trên AAS.

#### 2.2.7. Phân tích thống kê số liệu

Sử dụng phần mềm Excel với các hàm thống kê mô tả để tính toán một số chỉ tiêu như giá trị lớn nhất (max), giá trị nhỏ nhất (min), giá trị trung bình (average), độ lệch chuẩn (deviation), phương sai (variation), khoảng tin cậy (hay độ tin cậy) (confidence) nhằm đánh giá mức độ biến động cũng như độ lệch so giá trị trung bình của tập số liệu phân tích.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Vùng trồng rau ngoài đê sông Hồng thuộc huyện Thanh Trì bao gồm 3 xã Yên Mỹ, Duyên Hà, Vạn Phúc có tổng diện tích tự nhiên năm 2015 là 1.189,59 ha, trong đó diện tích trồng rau là 289,09 ha. Canh tác rau tại đây đã có từ lâu nhưng với quy mô nhỏ lẻ, vùng trồng rau tập trung hình thành từ năm 2009. Đến tháng 6 năm 2016 huyện quy hoạch vùng sản xuất rau VietGAP 21,50 ha, rau an toàn 126,30 ha. Hiện nay, vùng sản xuất rau đã được thực hiện dồn điền, đổi thửa, xây dựng hệ thống đường giao thông bê tông, hệ thống tưới chủ động lấy nước từ sông Hồng và các giếng khoan.

#### 3.1. Tính chất vật lý đất trồng rau

Các tính chất vật lý của đất như thành phần cơ giới, dung trọng, tỷ trọng và độ xốp có những tác động mạnh đến khả năng cung cấp chất dinh dưỡng cũng như các điều kiện đảm bảo cho sinh trưởng, phát triển của cây. Kết quả phân tích tính chất vật lý của đất trồng rau khu vực nghiên cứu thể hiện ở bảng 3.

Theo Trần Thị Ba (2015), đất trồng rau thường là đất pha cát, phù sa ven sông, đất thịt hay đất sét pha. Theo Phạm Thị Thuỳ và Phạm Kim Oanh (2015), đất trồng rau cần có địa hình cao, thoát nước tốt.

Kết quả phân tích tính chất vật lý đất trồng rau khu vực nghiên cứu cho thấy đất có thành phần cơ giới diễn biến phức tạp, chủ yếu thuộc loại đất thịt pha cát (chiếm 54%) thích hợp cho trồng rau; cá biệt có một số khu vực đất thuộc loại đất thịt hay đất thịt pha sét cát (chỉ có 4

mẫu hàm lượng sét từ 25,7 - 30,6%, giá trị cao nhất là 30,6% chỉ thấy ở 01 mẫu DH09 tại xã Duyên Hà). Như vậy, có thể thấy đại đa số đất khu vực nghiên cứu có thành phần cơ giới thích hợp với trồng rau. Tại thời điểm lấy mẫu, đất có độ ẩm thấp (biến thiên từ 17,12 - 34,67% độ ẩm tuyệt đối); tuy nhiên, mức chênh lệch độ ẩm giữa các khu vực rất lớn, độ lệch chuẩn 4,68; khoảng tin cậy là  $\pm 1,08$  ( $\alpha = 0,05$ ).

Đất khu vực nghiên cứu có dung trọng thay đổi từ 1,49 g/cm<sup>3</sup> đến 1,09 g/cm<sup>3</sup>. Các mẫu đất có độ lệch chuẩn rất thấp, khoảng tin cậy chỉ là  $\pm 0,01$  ở  $\alpha = 0,05$ . Theo Trần Văn Chính và cs. (2006), đất có dung trọng 1,30 xét theo thành phần cơ giới là đất cát mịn. Trong số 72 mẫu, chỉ có 1 mẫu có D = 1,09 tương ứng với đất thịt. Tỷ lệ số mẫu có D  $\geq 1,3$  là 69%. Như vậy có thể thấy dung trọng đất khu vực nghiên cứu khá lớn, tương ứng với đất bị nén chặt (Trần Văn Chính và cs., 2006).

Tỷ trọng đất trồng rau biến động khá lớn, từ mức thấp nhất là 2,01 đến mức cao nhất là 2,89. Đại đa số mẫu đất có tỷ trọng < 2,7 tức là thuộc nhóm đất cát pha. Tỷ trọng của các mẫu đất ít biến động với độ lệch chuẩn là 0,20, khoảng tin cậy là  $\pm 0,05$ . Độ xốp của đất khu vực nghiên cứu diễn biến từ 32 - 58%, tức là từ mức xốp trung bình đến ít xốp (Trần Văn Chính và cs., 2006). Như vậy, có thể thấy dung trọng và độ xốp của đất hiện tại khu vực nghiên cứu chưa phù hợp với canh tác rau. Tuy nhiên, do những tính chất này chỉ ảnh hưởng đến sinh trưởng của rau, không ảnh hưởng đến độ an toàn của sản phẩm rau nên cần có những biện pháp cải

**Bảng 3. Tính chất vật lý đất trồng rau**

Chỉ tiêu	Dung trọng (g/cm <sup>3</sup> )	Độ ẩm tuyệt đối (%)	Tỷ trọng	Độ xốp (%)	Thành phần cấp hạt (%)		
					Sét	Limon	Cát
Giá trị nhỏ nhất (72 mẫu)	1,09	17,12	2,01	32,34	0,40	11,90	13,30
Giá trị lớn nhất (72 mẫu)	1,49	34,67	2,89	58,31	30,60	62,60	87,40
Giá trị trung bình (72 mẫu)	1,32	27,43	2,53	47,39	11,00	40,01	49,01
Độ lệch chuẩn (Dev.)	0,06	4,68	0,20	5,08	6,47	14,29	18,39
Phương sai (Var.)	0,00	21,88	0,04	25,85	41,89	204,18	338,06
Khoảng tin cậy ( $\alpha = 0,05$ )	$\pm 0,01$	$\pm 1,08$	$\pm 0,05$	$\pm 1,17$	$\pm 1,49$	$\pm 3,30$	$\pm 4,25$

tạo để tính chất vật lý thích hợp hơn với canh tác rau, trong đó chú trọng cải thiện độ xốp đất để thuận lợi hơn cho sinh trưởng của cây rau.

Theo Nguyễn Ngân Hà và cs. (2016), đất trồng rau khu vực Yên Nghĩa, Hà Đông có tỷ trọng dao động ở khoảng 2,41 - 2,54, tức là tương đồng với nghiên cứu trên 3 xã huyện Thanh Trì.

### 3.2. Tính chất hoá học đất trồng rau

Đất trồng rau nói riêng và đất trồng trọt nói chung là giá thể duy nhất cung cấp đầy đủ dưỡng chất cũng như các điều kiện cần thiết để cây rau sinh trưởng và phát triển, cho năng suất và phẩm chất tốt. Tính chất hoá học đất là những yếu tố vô cùng thiết yếu, ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng sinh trưởng và phát triển cũng như tạo ra chất lượng rau (Lê Thị Khánh, 2009). Kết quả phân tích các mẫu đất trồng rau trên 3 xã khu vực nghiên cứu thể hiện bảng 2.

Qua bảng trên ta thấy, số liệu  $pH_{KCl}$  của đất khu vực nghiên cứu chủ yếu ở mức trung tính, ít chua (40/72 mẫu tương ứng 55,56% có  $pH_{KCl}$  ở mức trung tính).  $pH$  thấp nhất ở giá trị 5,69 đạt mức chua ít, trong khi giá trị cao nhất là 7,92 đạt mức kiềm yếu. Giá trị  $pH$  cho thấy độ lệch chuẩn đạt mức thấp (0,56) và khoảng tin cậy ở mức  $\pm 0,13$  ( $\alpha = 0,05$ ) cho thấy phản ứng của đất khá đồng đều ở tất cả các mẫu. Mặc dù yêu cầu về  $pH$  của các loại rau có sự khác nhau, tuy nhiên, hầu hết đất khu vực nghiên cứu có  $pH$  phù hợp với trồng rau. Giá trị  $pH_{KCl}$  của đất khu vực nghiên cứu cao hơn so với tiêu chuẩn Việt Nam 7377-2004 cho đất phù sa ( $pH_{KCl}$  biến động từ 3,57 đến 6,84, trung bình là 4,59). Kết quả về

$pH_{KCl}$  đất khu vực nghiên cứu cũng lớn hơn so đất phù sa huyện Thạch Thất theo Nguyễn Văn Hùng và Nguyễn Hữu Thành (2013).

Hàm lượng carbon hữu cơ diễn biến từ mức cao (3,50%) đến mức rất thấp (0,36) với giá trị trung bình đạt mức 1,43%, đa số có hàm lượng OC từ trung bình đến nghèo (trong đó 54,17% mẫu có  $OC < 1\%$ , tương ứng đất nghèo chất hữu cơ, 19,44% mẫu có mà lượng OC ở mức trung bình). Sự khác biệt của hàm lượng carbon hữu cơ giữa các mẫu đất khá lớn với độ lệch chuẩn đạt 1,07 và khoảng tin cậy là  $\pm 0,25$  ( $\alpha = 0,05$ ). Số liệu phân tích cho thấy đất khu vực nghiên cứu chưa phù hợp với trồng rau và cần tăng cường bón phân hữu cơ cho đất nhằm cải thiện tính chất đất. Kết quả trên thấp hơn so với giá trị chỉ thị của hàm lượng carbon hữu cơ theo TCVN7376-2004, trong đó hàm lượng carbon hữu cơ trong đất phù sa là 1 - 2,85%, trung bình là 1,85%.

Hàm lượng đạm tổng số, lân tổng số và kali tổng số có sự biến đổi lớn. Độ đồng đều của các mẫu khá lớn với độ lệch chuẩn đạt thấp (lần lượt là 0,08, 0,06 và 0,32) với khoảng tin cậy tương ứng là  $\pm 0,02$ ;  $\pm 0,01$  và  $\pm 0,07$  ( $\alpha = 0,05$ ). Nhìn chung, đất khu vực nghiên cứu có hàm lượng đạm ở mức trung bình đến nghèo (29,17% mẫu đất có  $N_{TS} < 0,05\%$  ở mức nghèo, 54,17% số mẫu đất có hàm lượng  $N_{TS}$  ở mức trung bình); hàm lượng lân tổng số khá cao với 98,61% số mẫu có hàm lượng  $P_{2O_{5TS}} > 1\%$ ; hàm lượng kali tổng số cũng diễn biến tương tự như lân tổng số. Diễn biến hàm lượng đạm tổng số, lân và kali tổng số tương đồng với giá trị chỉ thị về các chất trong đất Việt Nam. Theo TCVN 7373-2004, giá

**Bảng 2. Tính chất hoá học đất trồng rau khu vực nghiên cứu**

Chỉ tiêu	$pH_{KCl}$	OC				N				$P_2O_5$				$K_2O$			
		(%)				(%)				(%)				(%)			
Giá trị nhỏ nhất (72 mẫu)	5,69	0,36	0,02	0,10	0,55												
Giá trị lớn nhất (72 mẫu)	7,92	3,50	0,28	0,37	2,98												
Giá trị trung bình (72 mẫu)	7,28	1,43	0,12	0,22	2,41												
Độ lệch chuẩn (Dev.)	0,56	1,07	0,08	0,06	0,32												
Phương sai (Var.)	0,32	1,14	0,01	0,00	0,10												
Khoảng tin cậy ( $\alpha = 0,05$ )	$\pm 0,13$	$\pm 0,25$	$\pm 0,02$	$\pm 0,01$	$\pm 0,07$												

trị chỉ thị hàm lượng N tổng số trong đất phù sa là 0,095 - 0,270%, trung bình 0,141%. Hàm lượng lân tổng số trong đất phù sa theo TCVN 7374-2004 là 0,05 - 0,30%, trung bình 0,10%. Hàm lượng kali tổng số trong đất phù sa theo TCVN 7375-2004 là 0,03 - 2,35%, trung bình 1,05%. Có thể thấy hàm lượng đạm tổng số của đất khu vực nghiên cứu chưa phù hợp với trồng rau, tuy nhiên hàm lượng lân và kali tổng số ở mức rất phù hợp cho cây rau.

Kết quả trên cao hơn so với nghiên cứu trên đất trồng rau tại phường Yên Nghĩa, quận Hà Đông của Nguyễn Ngân Hà và cs. (2016) với đặc tính đất có phản ứng ít chua đến trung tính ( $pH_{KCl}$  6,2 - 6,9); hàm lượng chất hữu cơ dao động trong khoảng 2,42 - 3,77%; hàm lượng nitơ tổng số trong các mẫu đất nghiên cứu dao động trong khoảng 0,084 - 0,145%; kali tổng số dao động trong khoảng 0,896 - 1,842%; hàm lượng lân tổng số ở mức giàu.

### 3.3. Tính chất sinh học đất trồng rau

Hoạt động của hệ sinh vật đất đại diện cho tính chất sinh học của đất rất quan trọng bởi (1) mức độ hoạt động của chúng thể hiện sự thích hợp của chất lượng đất với sinh trưởng của các sinh vật và (2) đất không có chất độc. Bên cạnh đó, sự thể hiện của sinh vật đất còn như những chỉ thị cho tính chất đất. Kết quả phân tích một số chỉ tiêu sinh học đất thể hiện ở bảng 4.

Qua số liệu bảng trên ta thấy số lượng vi khuẩn tổng số hiếu khí có giá trị biến động lớn, từ mức thấp nhất là  $1,24 \times 10^7$  CFU/g đất đến  $11,40 \times 10^7$  CFU/g đất. Giá trị trung bình đạt  $4,68 \times 10^7$  CFU/g. So với nghiên cứu của Nguyễn

Xuân Thành (2001), lượng vi khuẩn tổng số hiếu khí của đất trồng rau trong nghiên cứu này thấp hơn so đất phù sa sông Hồng trồng màu ( $7,48 \times 10^7$  CFU/g). Kết quả phân tích có độ lệch chuẩn ở mức 2,81 và khoảng tin cậy là  $\pm 0,65$  ( $\alpha = 0,05$ ).

Đối với chỉ tiêu tổng vi khuẩn yếm khí, kết quả phân tích cho thấy biến động rất lớn, giá trị nhỏ nhất là  $0,56 \times 10^3$  CFU/g đất ở mẫu VP45, mẫu có giá trị cao nhất là DH12 với  $2,09 \times 10^3$  CFU/g đất. Độ lệch chuẩn của dãy số liệu thấp, chỉ đạt 0,36 và khoảng tin cậy  $\pm 0,08$  ( $\alpha = 0,05$ ).

Trong tổng số 72 mẫu đất, chỉ tìm thấy giun đất ở 20 mẫu đất (chiếm 27,78%), số lượng giun thấp nhất trong số các mẫu có giun đất là 4 cá thể (mẫu VP28 và VP33), số lượng lớn nhất là 12 cá thể (mẫu DH11). Biến động của kết quả phân tích thấp với độ lệch chuẩn ở mức 2,04, khoảng tin cậy  $\pm 0,47$  ( $\alpha = 0,05$ ). Có thể thấy sự phân bố của giun đất chịu tác động khá lớn của hàm lượng chất hữu cơ cũng như một số tính chất đất. Do đất khu vực nghiên cứu đa số có hàm lượng OC từ trung bình đến nghèo nên không thuận lợi cho giun sinh trưởng phát triển nên tỷ lệ mẫu đất có giun khá thấp.

Như vậy có thể thấy đặc tính sinh học của đất phản ánh đất có mức độ hiếu khí cao, có thể sử dụng trong trồng màu.

### 3.3.4. Hàm lượng kim loại nặng trong đất trồng rau

Rau xanh là mặt hàng nông sản có chu kỳ thu hoạch ngắn, sử dụng hàng ngày với số lượng lớn nên sự ảnh hưởng của chất lượng rau đến sức khỏe con người khá nhanh và mạnh mẽ. Các

**Bảng 4. Một số tính chất sinh học đất trồng rau**

Mẫu đất	VKTSHK ( $10^7$ CFU/g)	VKTSYK ( $10^3$ CFU/g)	Số lượng giun đất (con/mẫu đất)
Giá trị nhỏ nhất (72 mẫu)	1,24	0,56	0,00
Giá trị lớn nhất (72 mẫu)	11,40	2,09	12,00
Giá trị trung bình (72 mẫu)	4,68	1,16	6,80
Độ lệch chuẩn (Dev.)	2,81	0,36	2,04
Phương sai (Var.)	7,88	0,13	4,17
Khoảng tin cậy ( $\alpha = 0,05$ )	$\pm 0,65$	$\pm 0,08$	$\pm 0,47$

**Bảng 5. Hàm lượng kim loại nặng trong đất trồng rau**

Tên mẫu	Cu	Pb	Zn
	mg/kg		
Giá trị nhỏ nhất (72 mẫu)	17,57	13,56	72,75
Giá trị lớn nhất (72 mẫu)	49,82	56,98	172,54
Giá trị trung bình (72 mẫu)	30,03	28,33	113,81
Độ lệch chuẩn (Dev.)	8,49	10,84	26,58
Phương sai (Var.)	72,15	117,40	706,76
Khoảng tin cậy ( $\alpha = 0,05$ )	$\pm 1,96$	$\pm 2,50$	$\pm 6,14$
QCVN 03/2015/BTNMT	100	70	200

vùng trồng rau tập trung rất quan tâm đến hàm lượng các chất gây ô nhiễm trong đất, điển hình là các kim loại nặng như đồng, chì, kẽm bởi những chất này có mặt phổ biến ở rất nhiều quá trình sản xuất, sinh hoạt của con người.

Kết quả phân tích hàm lượng đồng, chì, kẽm trong đất khu vực nghiên cứu thể hiện ở bảng 5.

Số liệu bảng trên cho thấy đối với đồng, hàm lượng cao nhất đạt được là 49,82 mg/kg đất khô đã tiệm cận ngưỡng gây ô nhiễm. Hàm lượng thấp nhất chỉ là 17,57 mg/kg đất khô. Độ lệch chuẩn cho thấy mức độ khác biệt lớn về hàm lượng đồng ở các mẫu đất (độ lệch chuẩn đạt 8,49), khoảng tin cậy ở mức  $\pm 1,96$  khi  $\alpha = 0,05$ . Hàm lượng đồng chưa vượt tiêu chuẩn cho phép theo quy định tại QCVN 03:2015/BTNMT.

Đối với chì, hàm lượng trong các mẫu đất cũng đạt mức cao nhất gần ngưỡng cho phép với 56,98 mg/kg đất khô, hàm lượng thấp nhất là 13,56 mg/kg đất khô. Kết quả phân tích có độ lệch chuẩn khá lớn (10,84) và khoảng tin cậy  $\pm 2,50$  (mức  $\alpha = 0,05$ ).

Hàm lượng kẽm có mức dao động lớn nhất khi hàm lượng cao nhất gấp 2,37 lần hàm lượng thấp nhất (172,54 mg/kg đất khô so với 72,75 mg/kg đất khô). Cũng chính vì sự biến động này nên độ lệch chuẩn của dãy kết quả lớn (26,58), khoảng tin cậy  $\pm 6,14$  ở  $\alpha = 0,05$ . Như vậy, hàm lượng kẽm trong đất khu vực nghiên cứu chưa vượt ngưỡng cho phép theo QCVN 03:2015/BTNMT.

Kết quả nghiên cứu trên có mức chênh lệch khá lớn so với các nghiên cứu trước đây. Theo

Nguyễn Xuân Hải và Ngô Thị Lan Phương (2009), mẫu đất phù sa sông Hồng trồng rau trên địa bàn xã Vân Nội, Đông Anh, Hà Nội có hàm lượng Cu nằm trong khoảng 15,550 - 21,280 mg/kg; Hàm lượng kẽm vào khoảng 34,747 - 63,133 mg/kg; hàm lượng chì 15,636 - 26,353 mg/kg. Như vậy, hàm lượng đồng và kẽm tại khu vực nghiên cứu ở huyện Thanh Trì cao hơn trong khi chì lại thấp hơn nghiên cứu của các tác giả năm 2009.

So với số liệu trong nghiên cứu của Nguyễn Ngân Hà và cs. (2016) trên đất trồng rau tại Yên Nghĩa, Hà Đông, hàm lượng đồng, chì có mức tương đồng khá cao. Giá trị lớn nhất tại Yên Nghĩa đối với đồng là 36,5 mg/kg đất khô, tức là bằng 73% so với mức cao nhất trên đất thuộc 3 xã huyện Thanh Trì. Trong khi đó, hàm lượng chì cao nhất theo tác giả Nguyễn Ngân Hà và cs. là 42,0 mg/kg đất khô, xấp xỉ đạt 74% so với kết quả nghiên cứu trên đất Thanh Trì.

Trên vùng Tây Tựu và Phú Diễn, tác giả Nguyễn Thị Mai Hương và cs (2012) đã cho thấy hàm lượng các kim loại như đồng, chì, kẽm trong đất khá cao, trung bình lần lượt là 76,6 mg/kg, 36,1 mg/kg và 110,3 mg/kg. Kết quả này tương đồng với nghiên cứu trên đất trồng rau tại Thanh Trì về nguyên tố kẽm, nhưng cao hơn khá nhiều đối với đồng và chì trên địa bàn Thanh Trì. Theo Lê Văn Thiện và cs. (2010), khu vực Tây Tựu và Phú Diễn đã bị ô nhiễm kim loại nặng do canh tác thâm canh có sử dụng thuốc BVTV chứa kim loại nặng.

Tóm lại, các tính chất của đất trồng rau khu vực nghiên cứu cơ bản đáp ứng các yêu cầu

về đất trồng rau an toàn theo quy chuẩn QCVN 01-132:2013/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và PTNT cũng như nghiên cứu của các tác giả Phạm Thị Thuý, Phạm Kim Oanh (2015). Một số tính chất vật lý, hoá học chưa thuận lợi cho rau sinh trưởng tốt cần chú trọng cải tạo, trong đó đặc biệt quan tâm đến vấn đề bón phân hữu cơ cho đất.

### **3.3.5. Một số giải pháp nâng cao chất lượng đất sản xuất rau khu vực nghiên cứu**

#### *a. Giải pháp về khoa học - kỹ thuật*

Trên cơ sở tính chất đất đã được đánh giá, cần tiến hành thâm canh theo đúng chỉ dẫn trong sản xuất rau an toàn, bên cạnh đó do đất còn nghèo chất hữu cơ nên cần tăng cường bón thêm phân hữu cơ, bón NPK đảm bảo đủ lượng và thời gian cách ly nhằm đảm bảo chất lượng rau.

#### *b. Giải pháp về thị trường tiêu thụ*

Chính quyền các cấp cần chủ trì cũng như phối hợp với các doanh nghiệp nhằm tạo chuỗi tiêu thụ hàng hoá đảm bảo chất lượng, tránh sự đánh tráo và lẫn lộn về thương hiệu làm giảm chất lượng và uy tín của rau sản xuất trong khu vực. Có thể tiến tới xây dựng thương hiệu hay chỉ dẫn địa lý cho vùng sản xuất rau an toàn huyện Thanh Trì.

#### *c. Giải pháp về nguồn vốn*

Cần xác định rõ những ưu đãi về nguồn vốn phát triển sản xuất rau an toàn cho người dân trên địa bàn 3 xã, trong đó bao gồm cả về hạn mức vay, thời gian vay và lãi suất ưu đãi nhằm khuyến khích sản xuất các sản phẩm rau an toàn cung ứng cho xã hội. Các ngân hàng và tổ chức tín dụng cần linh hoạt trong hoạt động cung cấp vốn cho người dân sản xuất rau an toàn. Ngân hàng cần có cơ chế khoan nợ, giãn nợ khi sản xuất và tiêu thụ rau gặp khó khăn.

#### *d. Giải pháp về truyền thông*

Cần tăng cường nhận thức trước hết của người sản xuất, sau đó là người tiêu dùng liên quan đến sản phẩm rau an toàn thông qua các hình thức tuyên truyền thông qua loa truyền thanh, tờ rơi, các buổi tập huấn về kỹ thuật trồng rau an toàn và những khuyến cáo cần

thiết. Hỗ trợ các HTX, các tổ nhóm sản xuất xây dựng các website về rau an toàn của 3 xã ngoài đê sông Hồng, thiết kế bao bì, mẫu mã sản phẩm phù hợp nhằm quảng bá sản phẩm cũng như linh hoạt trong đặt hàng sản phẩm RAT đối với người tiêu dùng.

## **4. KẾT LUẬN**

- Tính chất vật lý: Đa số đất khu vực nghiên cứu thuộc đất thịt pha cát (chiếm 54%) thích hợp cho trồng rau; cá biệt có một số khu vực đất thuộc loại đất thịt hay đất thịt pha sét cát; dung trọng diễn biến từ mức cao 1,49 g/cm<sup>3</sup> đến mức thấp nhất 1,09 g/cm<sup>3</sup>; tỷ trọng từ 2,01 - 2,89, trong đó đa số mẫu có  $d < 2,7$ . Nhìn chung, đất có điều kiện chưa thực sự phù hợp với yêu cầu của đất trồng rau.

- Tính chất hoá học: đất có phản ứng ở mức chua ít đến hơi kiềm, phổ biến ở mức trung tính ( $pH_{KCl}$  5,69 - 7,92); Hàm lượng chất hữu cơ và đạm tổng số ở mức trung bình (chất hữu cơ từ 0,36% đến 3,50%; đạm tổng số 0,02 - 0,28%); hàm lượng lân tổng số diễn biến ở mức trung bình đến giàu (0,10 - 0,37%), hàm lượng kali tổng số từ mức nghèo đến giàu (0,55 - 2,98%). Kết quả đánh giá về tính chất hoá học có chênh lệch không lớn với các tiêu chuẩn về giá trị chỉ thị của hàm lượng carbon hữu cơ, hàm lượng đạm, lân và kali tổng số trong đất phù sa. Đất khu vực nghiên cứu có hàm lượng carbon hữu cơ và đạm tổng số thấp nhưng  $pH_{KCl}$ , hàm lượng lân tổng số và kali tổng số đáp ứng yêu cầu về đất trồng rau.

- Hàm lượng kim loại nặng (Cu, Pb, Zn) trong đất đều thấp hơn ngưỡng cho phép theo QCVN 03:2015/BTNMT, đạt tiêu chuẩn về đất trồng rau an toàn;

- Tính chất sinh học: Đất có số lượng vi khuẩn tổng số hiếu khí lớn hơn nhiều lần vi khuẩn tổng số yếm khí (VKTSHK từ  $1,24 \times 10^7$  CFU/g đất đến  $11,40 \times 10^7$  CFU/g đất; VKTSYK từ  $0,56 \times 10^3$  CFU/g đất đến  $2,09 \times 10^3$  CFU/g đất); chỉ có 20/72 mẫu đất phát hiện thấy giun đất, số lượng giun đất phân bố không đồng đều ở các mẫu, cao nhất là 12 cá thể/mẫu và thấp nhất là không phát hiện thấy giun đất.



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Trần Thị Ba (2015). Quy trình kỹ thuật trồng rau màu, truy cập tại <http://nong-dan.com/quy-trinh-ky-thuat-trong-cac-loai-rau-mau/> ngày 24/7/2017.
- Trần Văn Chính, Nguyễn Xuân Thành, Nguyễn Hữu Thành, Đỗ Nguyên Hải, Cao Việt Hà, Hoàng Văn Mùa (2006), Giáo trình Thổ nhưỡng học, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Cornelis A.M. van Gestel, José e E. Koolhaas, Timo Hamers, Maarten van Hoppe, Martijn van Roover, Cora Korsman, Sophie A. Reinecke (2008). Effects of metal pollution on earthworm communities in a contaminated floodplain area: Linking biomarker, community and functional responses, *Environmental Pollution*, 157: 895-903.
- Nguyễn Ngân Hà, Nguyễn Minh Phương, Nguyễn Mai Anh (2016). Đánh giá hiện trạng môi trường đất và sự tích lũy một số kim loại nặng, nitrat trong rau trồng ở phường Yên Nghĩa, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội, tạp chí Khoa học tự nhiên và công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội, 32(1S): 118-124.
- Nguyễn Xuân Hải, Ngô Thị Lan Phương (2009). Nghiên cứu sự tích lũy kim loại nặng trong đất và nước tưới các vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội, Tạp chí Nông nghiệp và PTNT, 9: 26-31.
- Nguyễn Văn Hùng, Nguyễn Hữu Thành (2013). Tính chất một số loại đất chính của huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội, Tạp chí Khoa học và Phát triển, 5(11): 681-688.
- Nguyễn Thị Mai Hương, Lê Thị Phương Quỳnh, Nguyễn Thị Bích Ngọc, Christina Seilder, Matthias Kaendler, Dương Thị Thủy (2012). Hàm lượng kim loại nặng trong môi trường đất và nước vùng canh tác nông nghiệp (hoa-rau-cây ăn quả) tại xã Phú Diễn và xã Tây Tựu (Hà Nội). Tạp chí Khoa học và Công nghệ, 50: 491-496.
- Lê Thị Khánh (2009). Bài giảng cây rau, Đại học Nông Lâm Huế.
- Lê Văn Thiện, Nguyễn Kiều Băng Tâm và Nguyễn Hoàng Linh (2010). Nghiên cứu ảnh hưởng của canh tác cây trồng đến sự tích lũy kim loại nặng và thuốc bảo vệ thực vật trong môi trường đất vùng thâm canh rau, hoa xã Tây Tựu, Từ Liêm, Hà Nội, Hội nghị Khoa học, Trường đại học Khoa học Tự nhiên, Hà Nội.
- Phạm Thị Thủy, Phạm Kim Oanh (2015). Sản xuất nông nghiệp hữu cơ ở Việt nam, truy cập tại [http://www.mard.gov.vn/Lists/appsp0\\_Bantinchuyende/Attachments/8/Chuyen\\_de\\_03\\_2015.pdf](http://www.mard.gov.vn/Lists/appsp0_Bantinchuyende/Attachments/8/Chuyen_de_03_2015.pdf) ngày 15/6/2017.