

NGHIÊN CỨU GIẢI PHÁP BẢO VỆ ĐẤT TRỒNG RAU BẰNG BÓN PHÂN HỮU CƠ TẠI XÃ THỦY XUÂN TIÊN, HUYỆN CHƯƠNG MỸ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Phí Thị Hải Ninh

ThS. Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Phương thức trồng rau truyền thống đã và đang gây ra nhiều vấn đề về ô nhiễm môi trường và mất vệ sinh an toàn thực phẩm. Việc sử dụng phân bón hóa học và thuốc bảo vệ thực vật không hợp lý và không đúng liều lượng đã dẫn đến việc gia tăng dư lượng hóa chất độc hại trong đất. Vì vậy, nghiên cứu nhằm tìm ra phương thức trồng rau thân thiện với môi trường là cần thiết để khắc phục vấn đề trên. Thông qua phương pháp thử nghiệm, nghiên cứu đã được thực hiện tại xã Thủy Xuân Tiên, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội và đã bước đầu thấy được hiệu quả của việc sử dụng phân bón hữu cơ. Cụ thể, một số chỉ tiêu cơ bản trong môi trường đất như Nito tổng số, photpho tổng số, kali dễ tiêu và hàm lượng mùn hữu cơ ở thí nghiệm trồng rau bằng phân hữu cơ đều cao hơn ở khu vực trồng rau truyền thống và đất trống. Ngoài ra, việc sử dụng phân bón hữu cơ còn góp phần giảm thiểu rác thải nông nghiệp và cải thiện chất lượng môi trường nông thôn. Kết quả của nghiên cứu này sẽ cung cấp cơ sở thực tiễn để khuyến khích người dân sử dụng phân bón hữu cơ trong trồng rau và hoa màu ở các vùng nông thôn Việt Nam.

Từ khóa: *Chỉ tiêu môi trường đất, kỹ thuật trồng rau thân thiện với môi trường, ô nhiễm môi trường, phân bón hóa học, phân bón hữu cơ, phương thức trồng rau truyền thống*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rau là một loại thực phẩm quan trọng trong việc duy trì sức khỏe của con người. Tuy nhiên, kỹ thuật trồng rau truyền thống hiện nay đã và đang gây ô nhiễm môi trường và mất an toàn vệ sinh thực phẩm. Việc sử dụng hóa chất như phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật đã làm tăng hàm lượng hóa chất độc hại trong đất, nước và rau màu, đe dọa sức khỏe người tiêu dùng. Để khắc phục và hạn chế vấn đề trên, một trong những giải pháp được đưa ra đó là việc sử dụng phân bón hữu cơ được tổng hợp từ rác thải hữu cơ trong nông nghiệp. Sử dụng phân bón hữu cơ không những góp phần bảo vệ môi trường đất, tăng năng suất cây trồng, giảm sự phá hoại của sâu bệnh, mà còn làm giảm lượng rác thải ở các vùng nông thôn.

Thủy Xuân Tiên là một xã nông nghiệp thuần túy thuộc huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội. Trong nhiều năm trở lại đây, do chuyển dịch cơ cấu kinh tế, thay đổi mục đích sử dụng đất và do nhu cầu của thị trường, một bộ phận người dân trong xã đã chuyển đổi từ trồng lúa sang trồng rau theo phương thức truyền thống. Về lâu dài, kỹ thuật trồng rau

truyền thống có nguy cơ gây ô nhiễm đất, nguồn nước hoặc gây thoái hóa, bạc màu đất. Trong khi đó, sử dụng phân bón hữu cơ có thể góp phần cải tạo đất và bảo vệ môi trường. Vì vậy, nghiên cứu đã được thực hiện để xác định khả năng cải tạo đất của phân bón hữu cơ, từ đó khuyến khích việc áp dụng phân bón hữu cơ trong trồng rau màu. Kết quả của nghiên cứu được trình bày tóm tắt trong bài báo này. Đây sẽ là cơ sở để đưa ra giải pháp bảo vệ môi trường và giải quyết các vấn đề về an toàn thực phẩm và bảo vệ hệ sinh thái nông nghiệp.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu tiến hành phân tích một số chỉ tiêu hóa – lý trong mẫu đất trồng rau tại xã Thủy Xuân Tiên, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội.

Thời gian từ 10/2012 đến tháng 2/2013.

2.1. Phương pháp thu thập số liệu

- Nhóm nghiên cứu đã kế thừa tài liệu và thông tin có liên quan đến điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội của khu vực nghiên cứu và tình hình trồng rau tại xã Thủy Xuân Tiên, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội.

2.2 Phương pháp điều tra ngoại nghiệp và lấy mẫu

Các thông tin và dữ liệu sơ cấp được thu thập thông qua khảo sát điều tra thực tế kết hợp phỏng vấn và lấy mẫu đất.

+ *Khảo sát thực tế*: Để thu thập những thông tin cơ bản phục vụ nghiên cứu, đồng thời nhằm kiểm chứng lại và bổ sung thông tin cho những dữ liệu thứ cấp đã thu thập được. Tác giả đã tiến hành khảo sát sơ bộ trên toàn địa bàn nghiên cứu; lập kế hoạch và tiến hành điều tra, khảo sát thu thập số liệu.

+ *Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu*: Mẫu được lấy ở độ sâu từ 10 - 20 cm, ở 3 mô hình: trên mảnh đất trồng thử nghiệm bằng phân bón hữu cơ, đất trồng rau truyền thống và ở khu vực đất trống. Mỗi mẫu đất được lấy 500g và được bảo quản trong túi ni-lon có dán nhãn, trên nhãn ghi các thông tin về vị trí lấy mẫu, thời gian lấy mẫu, khối lượng mẫu và số thứ tự các mẫu; sau đó mẫu được vận chuyển về phòng thí nghiệm để tiến hành xử lý sơ bộ và phân tích.

2.3. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

Phân tích một số chỉ tiêu cơ bản của đất: tỉ trọng, dung trọng, độ xốp, $P_{\text{tổng số}}$, $N_{\text{tổng số}}$, $K_{\text{dễ tiêu}}$ và hàm lượng mùn.

- Tỉ trọng, d : là tỷ số khối lượng của một đơn vị thể tích đất ở trạng thái rắn, khô kiệt với các hạt đất xếp khít vào nhau so với khối lượng nước cùng thể tích ở nhiệt độ 4°C.

- Dung trọng, D : là khối lượng (g) của một đơn vị thể tích đất (cm^3) ở trạng thái tự nhiên (có khe hở) sau khi được sấy khô kiệt ở nhiệt độ 105°C.

- Độ xốp, P : là tỷ lệ % của các khe hở chiếm trong đất so với thể tích chung của đất.

- Phot-pho tổng số: Hàm lượng Phot-pho tổng số được xác định bằng phương pháp Kjeldahl. Phương pháp này dựa trên nguyên tắc: các hợp chất photphat được phá hủy bởi axit H_2SO_4 với xúc tác là HClO_4 . Axit H_3PO_4 được xác định bằng phương pháp so màu xanh phức chất của photpho với molipden, dùng

hydrazin sunfat làm chất khử.

- Nito tổng số: Hàm lượng Nito tổng số được xác định bằng phương pháp Kjeldahl. Phương pháp dựa trên nguyên tắc: Dưới tác dụng của H_2SO_4 đặc ở nhiệt độ cao, các hợp chất chứa nito bị phân huỷ và oxy hoá đến CO_2 , H_2O ; nito chuyển hóa thành NH_3 và sau đó kết hợp với dung dịch H_2SO_4 để tạo thành muối amoni sunfat. Chuẩn độ lượng H_2SO_4 dư bằng NaOH , thông qua đó xác định hàm lượng nito tổng số.

- Kali dễ tiêu: Hàm lượng kali dễ tiêu được xác định bằng phương pháp quang kế ngọn lửa. Nguyên tắc của phương pháp: dùng dung dịch $\text{NH}_4\text{OOCCH}_3$ làm dung dịch rút kali từ đất. Hàm lượng kali trong dung dịch được xác định bằng phương pháp hấp thụ nguyên tử (hay trắc quang ngọn lửa). Hàm lượng kali dễ tiêu trong đất được xác định từ nồng độ kali trong dịch đất, đơn vị là $\text{mg K}_2\text{O}/100 \text{ g đất}$.

- Hàm lượng mùn hữu cơ: Hàm lượng mùn hữu cơ được xác định bằng phương pháp Walkley - Black. Phương pháp dựa trên nguyên tắc oxi hoá chất hữu cơ của đất bằng dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Sau đó chuẩn lại lượng dư $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, từ đó tính được hàm lượng chất hữu cơ.

2.4. Phương pháp thử nghiệm

Đề tài đã lựa chọn 1 diện tích nhỏ có diện tích là 1 m x 10 m ở trên khu vực đất vườn (trước đó chưa được sử dụng sản xuất nông nghiệp), gần ruộng rau để áp dụng biện pháp trồng rau hữu cơ (sử dụng phân bón hữu cơ). Sau khi rau được thu hoạch, tiến hành lấy mẫu đất và phân tích các chỉ tiêu như trên để so sánh sự khác biệt về tính chất đất giữa các vị trí khác nhau.

Phương pháp nội nghiệp

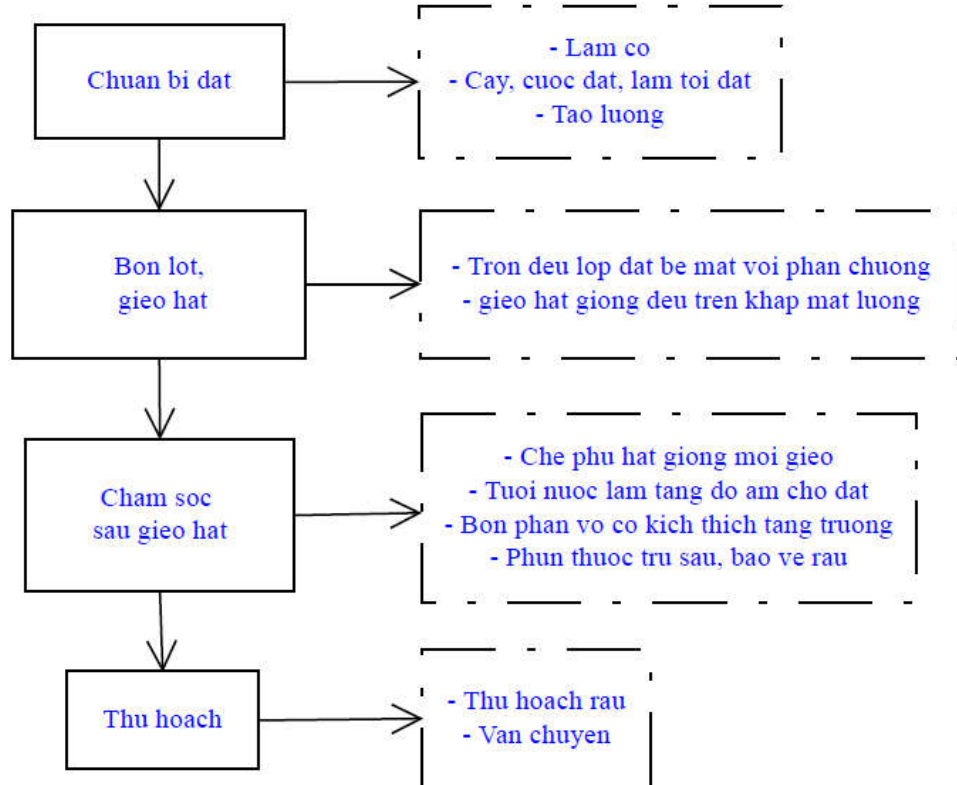
Nghiên cứu đã sử dụng một số phần mềm như DIA, word, excel... để xử lý và xây dựng mối quan hệ giữa các kết quả phân tích và hoàn thiện báo cáo.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thực trạng về quy trình kỹ thuật trồng rau tại xã Thủy Xuân Tiên

Qua điều tra khảo sát thực tế cho thấy, phương thức trồng rau hiện đang được áp dụng tại địa phương nghiên cứu mang tính

truyền thống, bao gồm 4 giai đoạn: chuẩn bị đất, gieo hạt, chăm sóc sau gieo hạt và thu hoạch (Hình 3.1).



Hình 3.1. Quy trình trồng rau truyền thống tại xã Thủy Xuân Tiên, Chương Mỹ, Hà Nội

Nhìn chung, quy trình trồng rau tại khu vực nghiên cứu đơn giản và dễ áp dụng. Tuy nhiên, mỗi công đoạn đều có những tác động nhất định tới môi trường, đặc biệt là môi trường đất. Cụ thể, việc sử dụng phân chuồng để bón lót trước khi gieo hạt (giai đoạn bón lót và gieo hạt) có thể gây mất vệ sinh môi trường; việc bón bổ sung phân vô cơ để kích thích tăng trưởng và thuốc bảo vệ cây trồng khỏi sâu

bệnh là những nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất và nước.

3.2. Đánh giá một số chỉ tiêu môi trường đất tại khu vực nghiên cứu

3.2.1. Một số chỉ tiêu vật lý

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu vật lý của đất ở khu vực nghiên cứu được nêu ở bảng 3.1

Bảng 3.1. Kết quả một số chỉ tiêu vật lý đất

STT	Tỉ trọng	Dung trọng (mg/cm^3)	Độ xốp (%)
Mẫu 1	2,67	0,93	65,17
Mẫu 2	2,67	0,8	70,04
Mẫu 3	2,68	1,42	47,02

Nguồn: Nhóm nghiên cứu khoa học, Đại học Lâm nghiệp, 2013

Chú thích:

Mẫu 1: khu vực trồng rau truyền thống

Quản lý Tài nguyên rừng & Môi trường

- Tỉ trọng: Chỉ tiêu này của đất phản ánh sự có mặt của các thành phần cơ giới, hàm lượng

chất hữu cơ... Ở các khu vực có điều kiện tự nhiên tương đồng nhau, tỉ trọng của đất tương đối ổn định và đồng đều. Kết quả ở bảng 3.1 cho ta thấy, tỉ trọng của đất ở khu vực đất trồng là 2,68 mg/cm³, cao hơn ở khu vực đất trồng rau hữu cơ và đất trồng rau truyền thống, có tỉ trọng như nhau là 2,67 mg/cm³. Theo đánh giá của Katrinski, với tỉ trọng dao động trong khoảng từ 2,5 đến 2,7 thì đất có lượng mùn trung bình. Như vậy, có thể thấy ở khu vực đất trồng, đất có chứa thành phần cơ giới nặng, còn ở 2 vị trí trồng rau truyền thống và trồng rau hữu cơ, nhờ các kỹ thuật làm đất và trồng trọt nên có tỉ trọng thấp hơn, nhưng không đáng kể.

- *Dung trọng*: Bảng 3.1 cũng cho thấy, dung trọng của đất trồng rau thử nghiệm bằng phân bón hữu cơ có giá trị thấp nhất là 0,8 (mg/cm³). Dung trọng của đất phản ánh độ thoáng khí, hàm lượng nước, chất hữu cơ... của đất. Theo đánh giá của Katrinski, dung trọng của đất <1 (g/cm³) là đất giàu chất hữu cơ và trong

khoảng từ 1,4 - 1,6 (g/cm³) là đất bị nén chặt. Như vậy có thể thấy, hoạt động trồng rau hữu cơ đã có những biểu hiện tích cực trong việc làm tơi xốp đất, làm giàu chất hữu cơ và tăng khả năng giữ nước của đất.

- *Độ xốp*: Chỉ tiêu này của đất phản ánh tỷ lệ % các khe hở chiếm trong đất so với thể tích chung của đất. Nói cách khác, độ xốp thể hiện thành phần cơ giới đất, mức độ thoáng khí, khả năng giữ nước, sự có mặt của chất hữu cơ... trong đất. Kết quả ở bảng 3.1 cho thấy, độ xốp ở khu vực đất trồng là thấp nhất (47%) và cao nhất là ở vị trí thử nghiệm trồng rau hữu cơ (65%). Bảng kết quả phân tích trên cho thấy hoạt động trồng rau hữu cơ đã bước đầu mang lại những dấu hiệu tích cực trong việc nâng cao độ tơi xốp của đất.

3.2.2. Một số chỉ tiêu về dinh dưỡng của đất

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu về dinh dưỡng của đất ở 3 vị trí lấy mẫu khác nhau được thể hiện ở bảng 3.2.

Bảng 3.2. Một số chỉ tiêu về dinh dưỡng của đất ở khu vực nghiên cứu

STT	N tổng số (mg/100g)	P tổng số (mg/100g)	K dễ tiêu (mg/100g)	Mùn hữu cơ (%)
Mẫu 1	0,117	75,26	5,34	1,492
Mẫu 2	0,172	88,32	6,93	1,664
Mẫu 3	0,056	73,56	2,61	0,056

Nguồn: Phòng phân tích đất và môi trường, Viện QH&TKNN, 2013

- *Hàm lượng Nito tổng số*: Chỉ tiêu này phản ánh sự có mặt của các hợp chất chứa nito trong đất và đây là thành phần quan trọng cho sự sinh trưởng và phát triển của thực vật. Bảng 3.2 cho thấy, ở vị trí trồng thử nghiệm rau hữu cơ có hàm lượng nito tổng số lớn nhất (0,172 mg/100g đất) và thấp nhất ở vị trí đất trồng (0,056 mg/100g đất). Mặc dù sự khác biệt không lớn, điều này bước đầu chứng tỏ ảnh hưởng của hoạt động trồng rau hữu cơ có khả năng chuyển hóa hàm lượng đạm trong đất.

- *Hàm lượng lân tổng số*: Lân là hợp chất dinh dưỡng cần thiết cho sự sinh trưởng và

phát triển của cây trồng. Cây thiếu lân sẽ ảnh hưởng tới quá trình tổng hợp protein trong thân và lá, điều đó dẫn tới lá bị nhỏ, sinh trưởng chậm. Khác với đạm, lân bị mất dần đi trong quá trình sử dụng bởi cây trồng, rửa trôi và kết tủa với các ion kim loại kiềm thổ. Kết quả ở bảng 3.2 thể hiện hàm lượng lân ở mẫu đất trồng thử nghiệm rau hữu cơ là cao nhất (88,32 mg/100g đất) và thấp nhất là ở khu vực đất trồng (73,56 mg/100g đất). Như vậy, với sự chênh lệch không đáng kể này đã chứng tỏ

- *Hàm lượng Kali dễ tiêu*: Bảng 3.2 cho biết

hàm lượng kali dễ tiêu ở mẫu đất trồng thử nghiệm rau hữu cơ là cao nhất (6,93 mg/100g đất) và thấp nhất ở khu vực đất trồng (2,61 mg/100g). Kali dễ tiêu được tích tụ trong đất chủ yếu từ quá trình phân hủy xác động, thực vật; đây là thành phần quan trọng cho quá trình trao đổi chất ở thực vật. Thiếu kali, quá trình trao đổi các hợp chất carbon và protein trong cây bị giảm, ảnh hưởng xấu tới quá trình hô hấp, là nguyên nhân gây hạt lép, làm giảm tỉ lệ nảy mầm và sống sót của hạt giống... Như vậy, hoạt động trồng rau hữu cơ đã mang lại dấu hiệu tốt trong việc cải tạo đất.

- *Hàm lượng mùn hữu cơ*: kết quả phân tích chỉ tiêu này được nêu ở bảng 3.2. Tương tự như các chỉ tiêu $N_{\text{tổng số}}$, $P_{\text{tổng số}}$ và $K_{\text{dễ tiêu}}$, hàm lượng mùn hữu cơ ở khu vực trồng rau hữu cơ cao hơn so với 2 vị trí lấy mẫu còn lại. Điều này cho thấy, trồng rau hữu cơ không những góp phần làm tăng các chỉ tiêu dinh dưỡng của đất mà còn làm tăng hàm lượng mùn trong đất. Mùn hữu cơ là nguồn dinh dưỡng quan trọng cho sự phát triển và sinh trưởng của thực vật. Vì vậy, hoạt động trồng rau hữu cơ, về mặt lâu dài, có thể là giải pháp cải thiện hiệu quả chất lượng đất nông nghiệp.

3.3. Đề xuất giải pháp sử dụng phân bón hữu cơ để cải thiện chất lượng đất

Với kết quả phân tích và so sánh các chỉ tiêu nêu trên cho thấy, hoạt động trồng rau hữu cơ có thể mang lại kết quả tốt cho việc cải thiện môi trường đất. Tuy nhiên, việc sử dụng phân bón hữu cơ không đúng cách có thể dẫn tới kết quả không mong đợi và gây tổn kém. Để giúp người dân sử dụng hợp lý nguồn phân hữu cơ sẵn có trong nông nghiệp một cách hiệu quả, nhóm nghiên cứu đã đề xuất giải pháp về ủ phân và cách thức sử dụng phân bón hữu cơ.

3.3.1. Đề xuất giải pháp ủ phân hữu cơ tại các hộ gia đình

Phân gà và phân lợn, cùng với các loại phân xanh và phế phẩm nông nghiệp là những nguyên liệu chính để tạo nguồn phân bón hữu cơ có giá trị cho cây trồng. Để đảm bảo vệ sinh môi trường và tăng hiệu quả bón cho cây trồng,

phân chuồng cần được ủ và làm hoại mục trước khi được đem bón cho cây trồng. Có 3 biện pháp ủ chính như sau:

- *Ủ nóng*: Phân chuồng được trộn lẫn với rơm rạ hay cỏ khô và được ủ trong hố hoặc bể, giữa hố phân đặt một ống thông lên trên và khoét những lỗ nhỏ để tưới nước giữ ẩm độ cho hố ủ, hố ủ có mái che và tưới nước định kỳ; nhiệt độ trong đống ủ có thể cao từ 50°-60°. Ủ nóng trong khoảng thời gian từ 30 – 40 ngày có thể diệt được trên 90% các mầm bệnh và hạt cỏ dại, nhưng dễ mất chất đạm.

- *Ủ nguội*: Phân chuồng cũng được lấy ra chất thành từng lớp xen kẽ với rơm hay lục bình và các phụ phẩm khác nhưng phải nén chặt kết hợp rắc thêm khoảng 2% vôi và trét bùn kín lại, bên trên có mái che nắng. Tưới ẩm giữ nhiệt độ cho đống phân khoảng 15 - 35 độ, thời gian ủ dài từ 5-6 tháng. Ủ nguội thì ít mất đạm hơn nhưng thời gian phân hủy lâu hơn.

- *Ủ nóng trước, nguội sau*: Giai đoạn 5-6 ngày đầu cũng tiến hành như ủ nóng, để nhiệt độ tăng cao lên, sau đó trét bùn bình thường giống như ủ nguội, tưới nước và giữ ẩm. Cách ủ này sẽ khắc phục được hiện tượng mất đạm. Để thúc đẩy cho phân nhanh ngấu ở giai đoạn ủ nóng, người ta bổ sung thêm một số loại phân của gia súc khác như phân vịt, gà, phân bắc... Tùy vào điều kiện vật liệu, quy mô sản xuất cũng như thời gian cần bón phân mà chọn cách ủ cho phù hợp.

Một số lưu ý khi tiến hành ủ phân chuồng:

- Mỗi nhà ủ cần phải có mái che chắc chắn để tránh không cho nắng và mưa ảnh hưởng trực tiếp tới phân ủ trong bể;

- Bể ủ phân nên xây bằng gạch và trát xi-măng để nước phân không bị ngấm ra ngoài;

- Bên cạnh bể ủ phân cần có hố ga chứa nước phân được tạo ra trong quá trình phân giải chất hữu cơ và có sân phơi phân sau khi ủ;

- Phải theo dõi thường xuyên nhiệt độ, độ

Quản lý Tài nguyên rừng & Môi trường

3.3.2. Hướng dẫn cách sử dụng phân hữu cơ

- Liều lượng sử dụng phân bón hữu cơ phụ thuộc vào từng loại rau trồng và mùa vụ;

- Bón lót phân hữu cơ trộn với phân lân và phân kali cho ruộng rau. Sau khi bón, đất được cày để tạo luống. Việc bón lót như vậy sẽ làm đất tơi xốp và có dự trữ lân, kali, lưu huỳnh, magie và các chất dinh dưỡng khác.

- Bón thúc từ 1-2 lần theo mùa vụ khi cây đang tăng trưởng nhằm bổ sung chất dinh dưỡng, thúc đẩy sự hoạt động của vi sinh vật và tăng khả năng hấp thụ dinh dưỡng của rễ cây.

- Phân sau khi ủ nên được sử dụng ngay, nếu chưa sử dụng, cần được bảo quản ở nơi khô, thoáng mát và không được để quá 30 ngày. Nếu để quá 30 ngày, nên cho vào bể ủ lại cùng với phế thải hữu cơ khác.

IV. KẾT LUẬN

- Hoạt động trồng rau tại xã Thủy Xuân Tiên hiện nay được tiến hành theo phương thức truyền thống - đơn giản và gồm 4 công đoạn chính: chuẩn bị đất, gieo hạt, chăm sóc sau gieo hạt và thu hoạch. Mỗi giai đoạn đều có ra những tác động tiêu cực nhất định tới môi trường đất.

- Phân tích và đánh giá một số chỉ tiêu hóa - lý cơ bản của đất ở 3 vị trí lấy mẫu khác nhau: khu vực trồng rau truyền thống, khu vực trồng thử nghiệm rau hữu cơ và khu vực đất trống. Kết quả thu được cho thấy: hoạt động trồng thử nghiệm rau hữu cơ có những dấu hiệu khả quan trong việc cải thiện chất lượng đất; điển hình là các chỉ tiêu: độ xốp, $N_{\text{tổng số}}$, $P_{\text{tổng số}}$, $K_{\text{đễ tiêu}}$ và hàm lượng mùn hữu cơ của mẫu đất này đều cao hơn so với hai vị trí còn lại. Đây là cơ sở để khuyến khích người dân chuyển từ mô hình trồng rau truyền thống sang mô hình trồng rau hữu cơ, thân thiện với môi trường.

- Từ những phân tích đánh giá trên, nhóm nghiên cứu đã đưa ra đề xuất về sử dụng phân bón hữu cơ nhằm cải thiện chất lượng đất.

Trong điều kiện sẵn có về nguồn phân chuồng, phân xanh, phân bắc... người dân có thể tự tạo phân hữu cơ bằng 1 trong ba cách: ủ nóng, ủ nguội và ủ nóng trước, nguội sau. Nguồn phân hữu cơ này có nhiều ưu điểm: rẻ tiền và là nguồn bổ sung chất dinh dưỡng N, P, K cho đất, qua đó làm tăng khả năng kết dính của các hạt đất, thúc đẩy quá trình hoạt động của các loài vi sinh vật đất, góp phần quan trọng thúc đẩy sự phát triển và sinh trưởng của thực vật. Tác giả cũng đưa ra hướng dẫn cách sử dụng phân bón hữu cơ để người dân dễ thực hiện.

Tuy nhiên, đây là kết quả bước đầu, cần phải có những nghiên cứu tiếp theo nhằm tăng tính thuyết phục, khuyến khích người dân sử dụng phân bón hữu cơ trong trồng rau màu nói riêng và trong nông nghiệp nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đào Châu Thu và cộng sự (2005), "Sản xuất phân hữu cơ từ rác thải sinh hoạt hữu cơ phục vụ sản xuất nông nghiệp sạch tại các khu dân cư nông thôn", *Tạp chí Khoa học Đất*, ISSN 0868-3743, 23/2005.
2. Viện Nghiên cứu Sinh thái Chính sách Xã hội (2011), *Quy trình làm phân ủ*, Chương trình đào tạo Thực hành Nông dân Nông nghiệp Sinh thái.
3. Ngo Doan Dam (2010). "An overview on organic agriculture in Vietnam: current status and future prospective". Paper presented at the ANSOFT Planning Workshop, Sowon, Korea 29&30 Nov 2010.
4. Leifeld, J. (2012). "How sustainable is organic farming?". *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 150, pg. 121 – 122.
5. Paull, J. (2006). "The farm as organism: The foundation idea of organic agriculture elements". *Journal of Bio-Dynamics Tasmania*, 83, pg.14–18.
6. Stinner, D.H. (2007). "The Science of Organic Farming", in William Lockeretz. *Organic Farming: An International History*, Oxfordshire, UK & Cambridge, Massachusetts: CAB International (CABI), ISBN 978-0-85199-833-6, retrieved 30 April 2013 ebook ISBN 978-1-84593-289-3.
7. Stolze, M., Piorr, A., Haring, A. and Dabbert, S. (2000). "The Environmental Impact of Organic Farming in Europe, Organic Farming in Europe". *Economics and Policy*, 6.

**RESEARCH ON SOLUTIONS TO VEGETABLE GROWING SOIL
PROTECTION BY APPLYING ORGANIC FERTILIZER AT THUY XUAN TIEN
COMMUNE, CHUONG MY DISTRICT, HANOI CITY**

Phi Thi Hai Ninh

SUMMARY

The traditional vegetable growing methods have caused a number of issues related to environmental pollution and food safety. Using inappropriate dose of chemical fertilizers and plant protection drugs leads to an accumulation of toxic residues in soils. Hence, it is necessary to research on finding environmentally friendly vegetable planting methods to overcome the problems. By applying experimental method, the research that was conducted on farming lands at Thuy Xuan Tien commune, Chuong My district, Hanoi city initially found the efficiency of using organic fertilizers in protecting soils. Particularly, several basic nutrient indicators such as total nitrogen, total phosphorus and humus in the experimental plot are slightly higher than those in the other plots. In addition, using organic fertilizers produced from organic waste also contributes to reduce farming waste and enhance rural environmental quality. The results are expected to provide practical basis to encourage people to use organic fertilizers in planting vegetables and crops in rural of Vietnam.

Keywords: *Chemical fertilizer, Environmental pollution, environmentally friendly vegetable growing techniques, organic fertilizer, soil indicators, traditional vegetable growing methods.*

Người phản biện: TS. Đinh Quốc Cường

Ngày nhận bài: 23/9/2013

Ngày phản biện: 1/12/2013

Ngày quyết định đăng: 10/12/2013