

# NGHIÊN CỨU HIỆN TRẠNG TÍNH CHẤT ĐẤT CỦA MÔ HÌNH TRỒNG RAU TRUYỀN THỐNG VÀ MÔ HÌNH TRỒNG RAU AN TOÀN TẠI HUYỆN TÂN YÊN, TỈNH BẮC GIANG

Dương Thị Hậu<sup>1</sup>, Phạm Quốc Thăng<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông – Lâm Bắc Giang

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.2022.1.082-091>

## TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện trên mẫu đất nông nghiệp tại các xã: Song Vân, Ngọc Vân và Ngọc Châu, huyện Tân Yên, tỉnh Bắc Giang. Tại thời điểm nghiên cứu, trên cánh đồng đang trồng các loại rau màu theo mùa vụ, nhóm tác giả lựa chọn nghiên cứu trên rau mồng tơi và rau cải ngọt ở mô hình truyền thống và mô hình an toàn. Mẫu được lấy và phân tích theo đúng TCVN hiện hành. Kết quả nghiên cứu đã đánh giá được hiện trạng một số tính chất của đất: độ pH của đất ở mô hình an toàn khi tiến hành trồng rau mồng tơi và cải ngọt dao động từ 6,47 – 6,65 thích hợp cho việc trồng rau ăn lá, trong khi đó pH ở mô hình truyền thống trong quá trình trồng rau dao động từ 5,92 – 6,10 (nằm ngoài khoảng khuyến cáo) không thích hợp cho việc phát triển của rau ăn lá. Hàm lượng chất hữu cơ và mùn ở cả hai mô hình đều ở mức trung bình, tuy nhiên ở mô hình an toàn cao hơn mô hình truyền thống lần lượt là 1,64 và 1,43 lần, trong khi đó các thông số về hàm lượng  $K_{ts}$ ,  $P_{ts}$  ở mô hình truyền thống cao hơn so với mô hình an toàn, điều này ảnh hưởng đến sự phát triển của cây trồng, đồng thời phản ánh một phần hiện trạng sử dụng phân bón hóa học trong quá trình canh tác của 2 mô hình.

**Từ khóa:** huyện Tân Yên, mô hình trồng rau an toàn, mô hình trồng rau truyền thống, tính chất đất.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm trở lại đây, nền kinh tế Việt Nam đã có những bước tiến đáng kể, đặc biệt nền nông nghiệp có những chuyển biến rõ rệt: thị trường xuất khẩu lớn, sản phẩm phong phú đa dạng, có chất lượng cao... Hiện nay nhu cầu về các sản phẩm “nông nghiệp sạch” tất yếu đã trở thành xu thế phổ biến, trong đó rau an toàn là một trong những thực phẩm được quan tâm nhiều nhất. Do vậy nhiều địa phương đã mở rộng diện tích trồng rau, hình thành vùng chuyên canh rau theo mô hình an toàn, VietGap góp phần giải quyết nhu cầu ngày càng cao của người dân, đáp ứng cho thị trường tiêu thụ cả về số lượng và chất lượng. Tuy nhiên để đáp ứng nhu cầu ngày càng lớn, người trồng rau đã sử dụng các loại phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc kích thích sinh trưởng cùng với kỹ thuật canh tác thâm canh hạn chế, vấn đề xử lý phế phụ phẩm nông nghiệp và chất thải chưa triệt để dần tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường khu vực nông thôn, ảnh hưởng tới đời sống cộng đồng cũng như đe dọa đến sự phát triển bền vững của ngành nông nghiệp, đồng thời ảnh hưởng

nhằm trọng đến môi trường đất. Vì vậy cần có nhiều nghiên cứu để đánh giá hiện trạng đất canh tác rau màu và đưa ra những biện pháp để cải tạo chất lượng đất, tăng năng suất cây trồng.

Các xã Song Vân, Ngọc Vân, Ngọc Châu là một trong những vùng sản xuất rau màu lớn trên địa bàn huyện Tân Yên, những năm qua việc phát triển cây rau màu ở các xã này đã góp phần tạo việc làm, tăng thu nhập cho nông dân địa phương. Đặc biệt tại đây mô hình rau an toàn đã được triển khai áp dụng và ngày càng được mở rộng hơn. Tuy nhiên, hiện nay những nghiên cứu về chất lượng đất tại các vùng chuyên canh rau của huyện Tân Yên còn rất ít, vì vậy nghiên cứu này có ý nghĩa khoa học và thực tế cao.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Trong nghiên cứu này nhóm tác giả sử dụng phiếu điều tra để thu thập thông tin nghiên cứu, nội dung chủ yếu tập trung vào tình hình sản xuất, tình hình sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật trong canh tác rau. Nhóm tác giả tiến hành phỏng vấn 80 hộ nông dân sản xuất

rau MH AT (trong đó xã Song Vân là 25 hộ, xã Ngọc Vân 25 hộ, xã Ngọc Châu 30 hộ) và tương ứng là 80 hộ nông dân sản xuất rau MH TT (xã Song Vân là 25 hộ, xã Ngọc Vân 25 hộ, xã Ngọc Châu 30 hộ). Tổng số phiếu điều tra là 160 (phiếu chọn ngẫu nhiên trong danh sách của các xã sau khi đã loại bỏ các hộ phi nông nghiệp, các hộ rất ít diện tích gieo trồng rau...). Nhằm tìm hiểu về kỹ thuật canh tác rau của 2 mô hình để lựa chọn loại rau và vị trí lấy mẫu đất đặc trưng cho vùng sản xuất.

**2.2. Phương pháp lấy và phân tích chất lượng mẫu đất**

**a. Lấy mẫu**

Mẫu đất được lấy vào thời gian tháng 4 -

5/2021 chia làm 2 đợt: đợt 1 khi cây rau nghiên cứu (mùng toi, cải ngọt) cao 5 cm, đợt 2 là khi đang tiến hành thu hoạch rau.

Mẫu đất được lấy theo TCVN 7538 – 1:2006 (ISO 10381 –1:2002), Chất lượng đất – Lấy mẫu – Phần 1: Hướng dẫn thiết kế chương trình lấy mẫu đất.

Tổng số mẫu 48 (1 mẫu/1 ruộng x 4 ruộng/1 mô hình/xã x 3 xã x 2 đợt).

Ký hiệu mẫu: Bảng 1

Cách lấy mẫu theo phương pháp hỗn hợp trung bình trên 1 luống rau hình chữ nhật, lấy 5 điểm trên 2 đường chéo góc. Sau khi lấy đất ở 5 điểm, đập nhỏ, trộn thật đều đất và lấy ra 1,0 kg cho vào túi bóng sạch để đem đi phân tích.

**Bảng 1. Ký hiệu mẫu**

Mô hình	Xã Song Vân					Xã Ngọc Vân				Xã Ngọc Châu		
MHAT	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>	M <sub>6</sub>	M <sub>7</sub>	M <sub>8</sub>	M <sub>9</sub>	M <sub>10</sub>	M <sub>11</sub>	M <sub>12</sub>
MHTT	M' <sub>1</sub>	M' <sub>2</sub>	M' <sub>3</sub>	M' <sub>4</sub>	M' <sub>5</sub>	M' <sub>6</sub>	M' <sub>7</sub>	M' <sub>8</sub>	M' <sub>9</sub>	M' <sub>10</sub>	M' <sub>11</sub>	M' <sub>12</sub>

**b. Phân tích chất lượng mẫu đất**

Thời gian phân tích các chỉ tiêu là tháng 5/2021, các chỉ tiêu phân tích được tiến hành

theo đúng quy định trong TCVN hiện hành, cụ thể ở bảng 2.

**Bảng 2. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu đánh giá chất lượng đất**

STT	Thông số/chỉ tiêu	Phương pháp phân tích
1	pH	TCVN 5979:2007 – Chất lượng đất - Xác định pH
2	Chất hữu cơ	TCVN 4050:1985 – Đất trồng trọt – Phương pháp xác định tổng số chất hữu cơ
3	Đạm tổng số (Nts)	TCVN 6498:1999 – Chất lượng đất – Xác định Nitơ tổng – Phương pháp KJELDAHL
4	Lân tổng số (Pts)	TCVN 8940:2011 - Chất lượng đất – Xác định Phốt pho tổng số – Phương pháp so màu
5	Kali tổng số (Kts)	TCVN 8660:2011 - Chất lượng đất – Xác định Kali tổng số

(Lê Đức, Phân tích môi trường, 2004)

**2.3. Phương pháp lấy mẫu giun**

Việc lấy mẫu giun đất được tiến hành theo TCVN 6859-3-2004 - Chất lượng đất - Ảnh hưởng của các chất ô nhiễm lên giun đất – Phần 3 hướng dẫn xác định danh hưởng trong điều kiện thực địa.

Số lượng mẫu 36 mẫu: 1 mẫu/1 tháng/1 ruộng/1 mô hình. Tiến hành trong 3 đợt (tháng 3,4,5/2021).

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**3.1. Thực trạng sử dụng phân bón trong sản xuất rau**

Phân bón có vai trò rất quan trọng trong việc cung cấp chất dinh dưỡng cho quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Theo kết quả phiếu điều tra thì tỉ lệ hộ dân sử dụng phân bón trong sản xuất rau có sự khác biệt giữa mô hình trồng rau truyền thống và mô hình trồng rau an toàn, cụ thể được trình bày trong bảng 3.

**Bảng 3. Tỷ lệ sử dụng các loại phân bón trong sản xuất rau**

Chủng loại phân bón	Mô hình	Hình thức sử dụng	Vụ đông 2020		Vụ xuân 2021		Vụ hè thu 2021		Tỷ lệ hộ sử dụng trung bình (%)
			Số hộ sử dụng (hộ)	Tỷ lệ hộ sử dụng (%)	Số hộ sử dụng (hộ)	Tỷ lệ hộ sử dụng (%)	Số hộ sử dụng (hộ)	Tỷ lệ hộ sử dụng (%)	
PC	AT	BL	80	100	80	100	80	100	100
HM	TT		69	86,25	71	88,75	77	96,25	90,42
Phân NPK	AT	BL,	80	100	65	81,25	56	70,00	83,75
	TT	BT	80	100	73	90,00	74	92,50	94,17
Phân Đạm	AT	BT,	60	75,00	50	62,50	68	85,00	74,17
	TT	BL	65	81,25	58	72,50	57	71,25	75,00
Phân Kali	AT	BL,	38	47,50	35	43,75	57	71,25	54,17
	TT	BT	43	53,75	44	55,00	62	77,50	62,08

Ghi chú: PC: phân chuồng, HM: hoai mục, BT: bón thúc, BL: bón lót, AT: an toàn, TT: truyền thống.

Dựa vào bảng trên ta thấy ở MHAT tỷ lệ hộ dân sử dụng phân chuồng hoai mục để bón lót cho cây trồng ở tất cả các mùa vụ là 100%, trong khi ở MHTT tỷ lệ này trung bình là 90,42%. Tỷ lệ trung bình sử dụng phân NPK ở cả 2 mô hình cũng khá cao lượng sử dụng trung bình ở MH TT là 94,17% cao gấp 1,12 lần so với MH AT là 83,75%. Do người dân dùng chủ yếu là phân NPK hỗn hợp chứ không dùng phân đơn nhiều nên họ không dùng phân lân; phân Kali và Đạm cũng chỉ được bón cho một số loại rau có nhu cầu cao về 2 loại phân đơn này, cụ thể tỷ lệ số hộ dân sử dụng trung

bình của phân Đạm và Kali dùng cho MH AT lần lượt là 74,17% và 54,17%; MH TT là 75,0% và 62,08%.

**3.2. Thực trạng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong canh tác rau**

Theo kết quả phỏng vấn trực tiếp các hộ dân kết hợp với việc xử lý kết quả phiếu điều tra có thể thấy việc sử dụng hóa chất bảo vệ thực vật trong canh tác rau là việc không thể tránh khỏi, tuy nhiên tùy vào loại rau màu, loại sâu bệnh mà người dân sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật với các chủng loại và lượng dùng khác nhau. Kết quả được thể hiện ở bảng 4 và bảng 5.

**Bảng 4. Chủng loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng trong sản xuất rau trên MHTT**

Loại thuốc	Chủng loại	Loại sâu bệnh	MH TT		
			Loại thuốc	LLTB (LL/ha)	Khuyến cáo(LL/ha)
Thuốc trừ sâu	Bắp cải, su hào	Sâu tơ	Sec Saigon 5ME	2,03 L	0,5-1 L
			Tạp Kỳ 1.8 EC	0,96 L	0,31 – 0,5 L
			Sieufatoc 50EC	0,17 L	0,15 L/ha
	Bắp cải, cải ngọt, cà chua	Sâu xanh	Silsau 1.8EC	0,57 L	0,4-0,5 L
			Tungatin 1.8 EC	0,83 L	0,4-0,6 L
	Bắp cải, cải xanh, su hào	Bọ nhậy	Sixtoc 333 EC	0,59 L	0,5 L
			Daconil 75WP	3,11 kg	1,5-2,5 kg
	Bắp cải, rau cải, dưa chuột, cà chua	Rệp	Selecron 500EC	1,61 L	1-1,5 L
			Vitashield 40EC	0,47 L	0,2-0,3 L
	Đỗ xào, cà chua	Sâu đục quả	Agtemex 5EC	0,25 L	0,15-0,18 L
	Dưa chuột	Bọ trĩ	Tasieu 5EC	0,17 L	0,15 L
	Đậu đỗ, bắp cải, cải xanh	Sâu khoang	Angun 5 WG	0,32 kg	0,2-0,25 kg

Loại thuốc	Chủng loại	Loại sâu bệnh	MH TT		
			Loại thuốc	LLTB (LL/ha)	Khuyến cáo(LL/ha)
Thuốc trừ bệnh	Dưa chuột, cà chua	Phấn trắng	Daconil 75WP	2,9kg	1,4 kg/ha
	Su hào, bắp cải, cà chua, hành	Bệnh sương mai	Ridozeb 72 WP	0,43 kg	0,35 kg
	Cà chua, bắp cải, dưa chuột, rau cải	Bệnh lở cổ rễ	Biobus 1.00 WP	1,36 kg	1,0-1,2 kg
	Bắp cải, su hào, xà lách, hành	Thối nhũn	Supercin 40SL	0,36 L	0,25 L
			Xantocin 40WP	1,68 kg	1,2-1,3 kg
			Ridomil gold 68 WP	2,05 kg	1,3-1,4 kg
Cà chua, dưa chuột, bắp cải, su hào	Đổ cây con	Rovral 50 WP	0,61 kg	0,4 kg	

Từ bảng 4 ta thấy ở MH TT có 12 loại thuốc trừ sâu và 7 loại thuốc trừ bệnh được người dân dùng để bảo vệ rau màu, trong đó có 8 loại thuốc có nguồn gốc sinh học và 11 loại có

nguồn gốc hóa học, 100% các hộ sử dụng thuốc quá liều lượng khuyến cáo. Tùy từng loại rau có thể phun từ 3 đến 5 lần trong suốt quá trình sinh trưởng của cây.

**Bảng 5. Chủng loại thuốc bảo vệ thực vật sử dụng trong sản xuất rau trên MHAT**

Loại thuốc	Chủng loại	Loại sâu bệnh	Mô hình AT		
			Các loại thuốc	Lượng sử dụng (LL/ha)	Lượng khuyến cáo (LL/ha)
Thuốc trừ sâu	Bắp cải, su hào	Sâu tơ	Tạp Kỳ 1.8 EC	0,32 L	0,3 – 0,5 L
			Vua rồng	0,96 kg	1-1,2 kg
	Bắp cải, cải ngọt, cà chua, cải ngọt	Sâu xanh	Silsau 1.8EC	0,6 L	0,4-0,5 L
			Tungatin 1.8 EC	0,31 L	0,4-0,6 L
	Bắp cải, cải xanh, su hào	Bọ nhảy	Checsusa 500WP	1,17 kg	1,4-1,5 kg
			Sixtoc 333 EC	0,57 L	0,5 L
	Bắp cải, rau cải, dưa chuột, cà chua, bí xanh	Rệp	Miktin 3.6EC	0,1 L	0,2-0,3 L
			Shepatin 18EC	0,17 L	0,4-0,5 L
	Đổ xào, cà chua	Sâu đục quả	Soka 25EC	0,6 L	0,6 -1 L
	Dưa chuột, bí xanh	Bọ trĩ	Angun 5WG	0,08 kg	0,2-0,25 kg
Thuốc trừ bệnh.	Su hào, bắp cải, cà chua, hành, dưa chuột	Bệnh sương mai	Mighty 560SC	0,65 L	0,5-0,7 L
			Binyvil 80WP	0,96 kg	1-1,2 kg
			Efigo 333SC	0,77 L	0,4-0,6 L
	Cà chua, bắp cải, dưa chuột, rau cải	Bệnh lở cổ rễ	Biobus 1.00WP	0,84 kg	1,0-1,2 kg
			Supercin 40SL	1,17 kg	1,3-1,4 kg
Bắp cải, su hào, xà lách, hành	Thối nhũn	Alfamil 25WP	2,25 kg	1,8-2,5 kg	

Kết quả điều tra cho thấy 100% người dân ở MH AT dùng thuốc trừ sâu sinh học và một số ít người dân dùng thuốc quá liều lượng khuyến cáo nhưng vượt quá không nhiều, cụ thể thuốc Efigo 333SC trị bệnh sương mai cho dưa

chuột, Silsau 1.8EC và Sixtoc 333 EC trị sâu xanh, bọ nhậy cho rau cải, bắp cải.

**3.3. Ảnh hưởng của phân bón và thuốc bảo vệ thực vật tới môi trường đất**

**3.3.1. Ảnh hưởng tới pH của đất**

**Bảng 6. Ảnh hưởng tới pH của đất**

Mẫu	Giai đoạn sinh trưởng		Giai đoạn đang thu hoạch	
	MT1	CN1	MT2	CN2
M <sub>1</sub>	7,02	6,75	6,88	6,72
M <sub>2</sub>	6,95	6,76	6,78	6,75
M <sub>3</sub>	6,97	6,78	6,72	6,68
M <sub>4</sub>	6,88	6,67	6,63	6,58
M <sub>5</sub>	6,57	6,53	6,62	6,42
M <sub>6</sub>	6,72	6,68	6,52	6,50
M <sub>7</sub>	6,51	6,50	6,46	6,51
M <sub>8</sub>	6,42	6,37	6,43	6,35
M <sub>9</sub>	6,50	6,39	6,41	6,34
M <sub>10</sub>	6,32	6,25	6,30	6,27
M <sub>11</sub>	6,48	6,34	6,54	6,32
M <sub>12</sub>	6,53	6,35	6,42	6,28
<b>Trung bình</b>	<b>6,65</b>	<b>6,53</b>	<b>6,56</b>	<b>6,47</b>
M' <sub>1</sub>	6,34	6,14	6,11	6,09
M' <sub>2</sub>	6,37	6,07	6,05	6,06
M' <sub>3</sub>	6,32	6,25	6,26	6,16
M' <sub>4</sub>	6,35	6,20	6,15	6,18
M' <sub>5</sub>	6,31	6,23	6,25	6,23
M' <sub>6</sub>	6,21	6,20	6,15	6,12
M' <sub>7</sub>	6,12	6,01	6,03	6,00
M' <sub>8</sub>	5,13	6,02	6,01	6,00
M' <sub>9</sub>	5,93	5,91	5,81	5,71
M' <sub>10</sub>	5,96	5,85	5,75	5,65
M' <sub>11</sub>	5,32	5,21	5,23	5,24
M' <sub>12</sub>	5,87	6,67	6,68	5,69
<b>Trung bình</b>	<b>6,10</b>	<b>5,98</b>	<b>5,95</b>	<b>5,92</b>

(Chú thích: MT1 và CN1 lần lượt là mùng toi và cải ngọt giai đoạn sinh trưởng; MT2 và CN2 lần lượt là mùng toi và cải ngọt giai đoạn đang thu hoạch)

Theo kết quả ở bảng 6 ta thấy pH của đất trồng rau có sự khác biệt giữa các xã. Ở xã Song Vân pH của đất trồng rau có giá trị cao nhất và thấp nhất là xã Ngọc Châu điều này có thể được giải thích do trong quá trình canh tác qua các mùa vụ người dân trồng các loại rau màu khác nhau do đó sử dụng lượng phân bón để bổ sung dinh dưỡng cho đất là không giống nhau. Mặt khác do địa hình của xã Song Vân, Ngọc Vân cao hơn, đất ít ngập lụt và thoáng khí hơn, ngược lại Ngọc Châu có địa hình thấp hơn, đất thường xuyên bị ngập nước, không

thoáng khí do đó trong quá trình vi sinh vật phân giải chất hữu cơ (đặc biệt trong quá trình yếm khí) sẽ sinh ra nhiều axit hữu cơ, các axit này dễ dàng hoà tan Ca, Mg trong đất làm cho đất bị chua.

Giá trị pH có sự thay đổi qua các giai đoạn sinh trưởng của cây, đất ở MHTT là đất hơi kiềm, còn đất ở MTAT là đất trung tính và hầu hết các loại rau đều phát triển tốt ở đất trung tính.

Ở MHTT pH trung bình trong đất dao động từ 5,92 đến 6,10 cao nhất là giai đoạn sinh

trường của cây mùng toi (6,1), thấp nhất là giai đoạn thu hoạch cây cải ngọt (5,92), còn ở MHAT pH trung bình từ 6,47 đến 6,65 cao nhất là giai đoạn sinh trưởng của mùng toi (6,65), thấp nhất là giai đoạn thu hoạch của cây cải ngọt (6,47). Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp – Phương pháp phân tích đất, 2009) và theo nghiên cứu của tác giả Trần Văn Chính (2006) thì pH thích hợp cho đất trồng rau ăn lá là từ 6,0 - 7,0, tối ưu nhất là 6,5 nên có thể thấy rau màu ở MHAT phát triển tốt hơn MHTT.

Một trong những nguyên nhân dẫn đến sự chênh lệch pH giữa 2 mô hình có thể là do việc sử dụng phân bón trong quá trình canh tác. Phân chuồng ủ hoai mục cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng và sinh vật đất, ổn định pH nhưng người dân ở MHTT sử dụng ít hơn, còn ở MHAT 100% người dân sử dụng phân

chuồng hoai mục. Ngược lại, ở MHTT người dân sử dụng lượng phân hoá học cao hơn, đặc biệt là phân NPK, về bản chất phân NPK có pH thấp dao động từ 3,0 – 5,0 nên khi bón cho đất nó sẽ làm thay đổi giá trị pH của đất, nếu bón quá nhiều mà không có sự kiểm soát thì sẽ làm giảm pH của đất rất nhiều lần.

### 3.3.2. Hàm lượng chất hữu cơ và mùn

Qua điều tra thực tế ta thấy ở MHAT 100% người dân sử dụng phân chuồng cho tất cả các mùa vụ, trong khi ở MH TT con số này chỉ đạt 90,42%, ngoài sử dụng phân chuồng, người dân cũng bón phân hóa học cho cây, nhưng ở MH TT người dân luôn bón quá liều lượng khuyến cáo không những gây ảnh hưởng đến năng suất cây trồng mà còn gây ảnh hưởng đến chất lượng đất, đây chính là nguyên nhân giải thích cho sự chênh lệch về giá trị OM, OC giữa 2 mô hình.

**Bảng 7. Ảnh hưởng tới hàm lượng chất hữu cơ và mùn của đất**

Thông số	Giai đoạn sinh trưởng				Giai đoạn thu hoạch			
	OC		OM		OC		OM	
	MT1	CN1	MT1	CN1	MT2	CN2	MT2	CN2
M <sub>1</sub>	3,01	3,33	4,50	3,21	2,69	3,31	2,60	5,89
M <sub>2</sub>	3,02	3,21	4,28	3,52	2,62	3,25	2,51	6,00
M <sub>3</sub>	2,87	3,18	4,44	3,44	2,65	3,16	2,58	5,85
M <sub>4</sub>	2,83	3,24	4,31	3,41	2,51	3,21	2,38	5,34
M <sub>5</sub>	2,95	3,06	4,38	3,43	2,74	3,11	2,57	5,97
M <sub>6</sub>	2,88	3,14	4,36	3,52	2,61	3,16	2,52	5,98
M <sub>7</sub>	2,85	3,18	4,25	3,58	2,55	3,17	2,63	5,82
M <sub>8</sub>	2,78	3,01	4,27	3,56	2,53	3,12	2,83	5,86
M <sub>9</sub>	2,86	3,03	4,31	3,55	2,56	3,08	2,53	5,75
M <sub>10</sub>	2,93	3,13	4,22	3,57	2,51	3,12	2,48	5,77
M <sub>11</sub>	2,90	3,12	4,29	3,41	2,54	3,10	2,48	5,91
M <sub>12</sub>	2,86	3,16	4,30	3,46	2,52	3,18	2,62	5,96
<b>Trung bình</b>	2,89	3,15	4,32	3,47	2,58	3,16	2,56	5,84
M' <sub>1</sub>	1,85	2,44	2,91	3,02	1,57	1,92	2,51	3,34
M' <sub>2</sub>	1,75	2,65	2,96	2,98	1,62	1,90	2,48	3,42
M' <sub>3</sub>	1,83	2,38	2,87	2,86	1,61	1,88	2,47	3,28
M' <sub>4</sub>	1,67	2,27	2,75	3,00	1,58	1,78	2,53	3,47
M' <sub>5</sub>	1,61	2,23	2,77	2,95	1,47	1,91	2,52	3,25
M' <sub>6</sub>	1,69	2,34	2,34	2,85	1,53	1,82	2,46	3,21
M' <sub>7</sub>	1,86	2,38	2,53	2,78	1,61	1,75	2,43	3,23
M' <sub>8</sub>	1,80	2,31	2,63	2,92	1,49	1,73	2,48	3,33
M' <sub>9</sub>	1,67	2,86	2,87	2,81	1,43	1,81	2,55	3,19
M' <sub>10</sub>	1,76	2,61	2,77	2,43	1,35	1,62	2,46	3,22
M' <sub>11</sub>	1,78	2,23	2,81	2,94	1,51	1,57	2,45	3,18
M' <sub>12</sub>	1,57	2,27	2,87	2,76	1,54	1,53	2,51	3,16
<b>Trung bình</b>	1,73	2,41	2,75	2,85	1,52	1,76	2,48	3,27

Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp – Phương pháp phân tích đất, 2009) và theo nghiên cứu của tác giả Trần Văn Chính (2006) thì đất ở cả 2 mô hình có mức độ dinh dưỡng trung bình, tuy nhiên các chỉ số OC, OM ở MH AT luôn cao hơn MH TT.

Tại MH TT, hàm lượng OC dao động từ 1,52 đến 2,41 (cao nhất là giai đoạn sinh trưởng của cải ngọt 2,41 thấp nhất là giai đoạn thu hoạch của mùng toi 1,52) trung bình là 1,85 còn ở MH AT dao động từ 2,58 đến 3,16 (cao nhất là giai đoạn thu hoạch của cải ngọt 3,16 thấp nhất là giai đoạn thu hoạch của mùng toi 2,58) trung bình là 3,05 gấp 1,64 lần so với

MH TT. Ở cả 2 mô hình thì hàm lượng OC ở giai đoạn sinh trưởng đều cao hơn giai đoạn thu hoạch do ở giai đoạn này người dân đã bón lót và bón thúc nhiều hơn nhằm đảm bảo cho cây trồng phát triển; hàm lượng OM trung bình trong đất ở MH TT là 2,83 trong khi ở MH AT là 4,05 cao gấp 1,43 lần so với MH TT điều này thể hiện đất ở MH AT tạo điều kiện cho cây trồng và sinh vật phát triển tốt hơn MH TT, đồng thời cũng chứng minh cách thức canh tác ở MH TT chưa hợp lý, đặc biệt là việc bổ sung các chất dinh dưỡng cho cây trồng chưa khoa học.

**3.3.3. Hàm lượng  $K_{ts}$ ,  $N_{ts}$  và  $P_{ts}$ .**

**Bảng 8. Hàm lượng  $K_{ts}$ ,  $N_{ts}$  và  $P_{ts}$  trong đất tại 2 mô hình**

Thông số	Giai đoạn sinh trưởng						Giai đoạn thu hoạch					
	Kts		Nts		Pts		Kts		Nts		Pts	
	MT1	CN1	MT1	CN1	MT1	CN1	MT2	CN2	MT2	CN2	MT2	CN2
M <sub>1</sub>	0,71	0,41	0,22	0,04	0,31	0,19	0,55	0,41	0,21	0,05	0,20	0,13
M <sub>2</sub>	0,65	0,38	0,23	0,06	0,29	0,16	0,48	0,43	0,22	0,04	0,28	0,15
M <sub>3</sub>	0,62	0,43	0,21	0,04	0,25	0,17	0,42	0,39	0,20	0,07	0,26	0,16
M <sub>4</sub>	0,51	0,37	0,17	0,03	0,23	0,15	0,47	0,45	0,18	0,06	0,22	0,12
M <sub>5</sub>	0,61	0,35	0,20	0,01	0,24	0,18	0,45	0,38	0,19	0,04	0,23	0,11
M <sub>6</sub>	0,65	0,36	0,18	0,06	0,22	0,13	0,46	0,35	0,16	0,05	0,21	0,10
M <sub>7</sub>	0,59	0,33	0,13	0,03	0,25	0,12	0,47	0,4	0,12	0,07	0,28	0,09
M <sub>8</sub>	0,51	0,37	0,12	0,04	0,21	0,15	0,48	0,41	0,11	0,09	0,19	0,12
M <sub>9</sub>	0,53	0,42	0,19	0,07	0,19	0,11	0,47	0,37	0,17	0,05	0,21	0,14
M <sub>10</sub>	0,49	0,39	0,21	0,03	0,24	0,16	0,43	0,42	0,19	0,04	0,24	0,08
M <sub>11</sub>	0,48	0,38	0,18	0,05	0,26	0,14	0,50	0,49	0,14	0,07	0,25	0,13
M <sub>12</sub>	0,47	0,31	0,16	0,04	0,20	0,12	0,46	0,43	0,12	0,06	0,22	0,12
<b>Trung bình</b>	0,568	0,375	0,183	0,04	0,240	0,148	0,47	0,41	0,167	0,057	0,217	0,12
M' <sub>1</sub>	0,39	0,32	0,21	0,05	0,29	0,18	0,38	0,39	0,03	0,04	0,37	0,21
M' <sub>2</sub>	0,36	0,31	0,12	0,07	0,27	0,19	0,37	0,38	0,05	0,05	0,38	0,23
M' <sub>3</sub>	0,29	0,33	0,08	0,03	0,26	0,15	0,30	0,35	0,06	0,07	0,31	0,19
M' <sub>4</sub>	0,27	0,28	0,05	0,04	0,28	0,16	0,26	0,34	0,02	0,03	0,33	0,16
M' <sub>5</sub>	0,42	0,27	0,12	0,02	0,27	0,17	0,41	0,36	0,02	0,06	0,41	0,22
M' <sub>6</sub>	0,39	0,34	0,13	0,07	0,26	0,14	0,38	0,32	0,05	0,08	0,38	0,24
M' <sub>7</sub>	0,31	0,26	0,10	0,04	0,29	0,11	0,32	0,37	0,04	0,07	0,32	0,25
M' <sub>8</sub>	0,28	0,28	0,11	0,03	0,24	0,12	0,27	0,34	0,03	0,08	0,35	0,20
M' <sub>9</sub>	0,29	0,33	0,12	0,09	0,22	0,15	0,28	0,36	0,05	0,06	0,32	0,27
M' <sub>10</sub>	0,32	0,25	0,10	0,04	0,25	0,13	0,33	0,39	0,04	0,05	0,31	0,26
M' <sub>11</sub>	0,35	0,30	0,09	0,06	0,26	0,16	0,34	0,31	0,01	0,04	0,36	0,19
M' <sub>12</sub>	0,33	0,27	0,07	0,03	0,28	0,14	0,29	0,34	0,03	0,05	0,31	0,17
<b>Trung bình</b>	0,330	0,295	0,108	0,047	0,264	0,150	0,327	0,354	0,036	0,056	0,345	0,215

Từ bảng kết quả ta thấy hàm lượng các chất dinh dưỡng trong đất có sự khác biệt giữa các

mô hình, giữa các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây. Kết quả nghiên cứu này khá

tương đồng so với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Bích Ngọc (2016) tại khu vực canh tác rau quận Hoàng Mai. Theo đó:

Hàm lượng phân Kali tổng số trung bình trong đất ở MH TT là 0,32 trong khi ở MH AT là 0,45 cao hơn MH TT 1,4 lần điều này được giải thích như sau trước khi trồng cải ngọt và mùng toi, ở MH TT trồng bắp cải (bón phân NPK và Đạm) còn MH AT lại trồng hành (bón NPK, Đạm, Kali) thêm vào đó, cả mùng toi và cải ngọt ngoài được bón lót NPK thì chỉ được tưới thêm Đạm chứ không được bón phân Kali nên có thể thấy lượng phân Kali ở MH AT cao hơn MH TT là do tồn dư từ loại cây trồng trước của 2 loại cây được chọn để lấy mẫu đất phân tích.

Hàm lượng Nitơ tổng số trong đất ở MH AT là 0,11 trong khi ở MH TT chỉ là 0,06 thấp hơn MH AT 1,83 lần. So sánh lượng phân đạm sử dụng thực tế, ta thấy người dân ở mô hình truyền thống sử dụng nhiều hơn so với mô hình an toàn. Tuy nhiên về hàm lượng Đạm tổng số ở MHAT lại cao hơn so với MHTT, điều này có thể giải thích rằng trong chất hữu cơ Đạm chiếm khoảng 4 - 5%, đất càng giàu chất hữu cơ thì hàm lượng Đạm càng cao. MHAT đất được bón lượng phân hữu cơ cao (một phần do tích lũy từ các vụ trước) vì vậy hàm lượng Đạm tổng số cao hơn, còn ở MHTT hàm lượng Đạm hoá học được người dân bổ sung vào đất ở dạng dễ tiêu và dễ bị rửa trôi, ít đóng góp vào hàm lượng Nitơ tổng số trong đất nên MHTT có hàm lượng Nitơ tổng số thấp hơn. Ta thấy ở cây mùng toi trong MH TT hàm lượng đạm có sự giảm đáng kể (giảm 3,0 lần) từ giai đoạn sinh trưởng (0,108) đến giai đoạn thu hoạch (0,036), có nghĩa là cây đã sử dụng phân Đạm có trong đất, người dân bón lượng phân Đạm vừa đủ cho cây sử dụng, trong khi đó mùng toi ở MH AT hàm lượng Đạm giảm ở mức thấp hơn (giảm 1,09 lần) từ giai đoạn sinh trưởng (0,183) đến giai đoạn thu hoạch (0,167). Đối với cây cải ngọt ta thấy kết quả phân tích đất hoàn toàn khớp với kết quả điều tra về lượng phân Đạm sử dụng cho cây, ở cả 2 mô hình, người dân đều sử dụng quá liều lượng

khuyến cáo nên dù cây có sử dụng phân Đạm thì hàm lượng Đạm về sau vẫn cao hơn hàm lượng Đạm bón lúc đầu.

Lượng Photpho tổng số trung bình ở MH TT (0,24) cao hơn MH AT (0,18) là 1,33 lần kết quả này hoàn toàn khớp với kết quả nghiên cứu trong bảng 3 về lượng phân sử dụng ở cả 2 MH. Ta thấy ở cả 2 loại rau trong MH AT hàm lượng phân lân giai đoạn thu hoạch đều thấp hơn giai đoạn sinh trưởng dù trong suốt quá trình cây phát triển, người dân vẫn bổ sung thêm phân, ngược lại ở MHTT, hàm lượng phân lân ở giai đoạn thu hoạch lại luôn cao hơn giai đoạn sinh trưởng, điều này phản ánh rõ nhất tính bất hợp lý trong cách thức sử dụng phân bón của người dân ở MHTT.

### **3.3.4. Ảnh hưởng của phân bón và thuốc bảo vệ thực vật đến số lượng giun đất**

Kết quả điều tra cho thấy số lượng giun đất trung bình ở MH AT cao hơn MH TT từ 1,16 đến 1,2 lần. Ở MH TT ô có số lượng giun thấp nhất là 4 con, cao nhất là 10 con. Ở MH AT ô có lượng giun thấp nhất là 5 con và cao nhất là 12 con. Quá trình quan sát cũng cho thấy giun ở MH AT to và dài hơn ở MH TT (bảng 9).

Số lượng giun đất thường bị ảnh hưởng bởi thời tiết, phương pháp canh tác và tính chất đất. Trong quá trình lấy mẫu, giun luôn được lấy cùng thời điểm, trên cùng cánh đồng và việc trồng rau ở cả 2 mô hình cũng tiến hành cùng phương pháp canh tác nên ta có thể nhận thấy, số lượng giun đất có sự khác biệt là do tính chất đất ở 2 mô hình hay nói cách khác là do sự tác động của các yếu tố được đưa vào đất để tăng năng suất cây trồng.

Theo Trần Bá Thái (2000), Trần Văn Chính (2006) giun đất có khả năng chịu đựng được pH khá rộng, từ 4,0 – 9,0. Như vậy theo kết quả phân tích đất được trình bày ở bảng 6, ta nhận thấy pH trên đất trồng rau của cả 2 mô hình đều rất tốt cho việc hút chất dinh dưỡng của cây trồng, thích hợp cho sự tồn tại của giun đất, do đó theo lý thuyết thì trong các tầng đất của 2 MH này đều có khá nhiều giun đất sinh sống, tuy nhiên số lượng giun đất tồn tại nhiều hay ít còn phụ thuộc vào các biện pháp canh tác của nông dân.



**Bảng 9. Số lượng giun đất các mô hình nghiên cứu**

Mẫu	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Mẫu	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5
M <sub>1</sub>	8	9	12	M' <sub>1</sub>	7	8	10
M <sub>2</sub>	9	10	11	M' <sub>2</sub>	8	9	9
M <sub>3</sub>	7	8	10	M' <sub>3</sub>	6	7	8
M <sub>4</sub>	6	9	8	M' <sub>4</sub>	6	7	7
M <sub>5</sub>	7	8	9	M' <sub>5</sub>	6	7	8
M <sub>6</sub>	6	9	10	M' <sub>6</sub>	5	8	8
M <sub>7</sub>	8	8	9	M' <sub>7</sub>	7	7	7
M <sub>8</sub>	8	9	9	M' <sub>8</sub>	7	8	8
M <sub>9</sub>	5	7	8	M' <sub>9</sub>	5	6	7
M <sub>10</sub>	7	6	7	M' <sub>10</sub>	5	6	6
M <sub>11</sub>	8	9	9	M' <sub>11</sub>	6	8	7
M <sub>12</sub>	6	5	8	M' <sub>12</sub>	5	4	6
<b>Trung bình</b>	<b>7,08</b>	<b>8,08</b>	<b>9,16</b>	<b>Trung bình</b>	<b>6,08</b>	<b>7,08</b>	<b>7,58</b>

Hàm lượng OM, OC, các chất dinh dưỡng đạm, lân, kali ở cả 2 mô hình đều thuộc loại trung bình, như vậy với giá trị các hàm lượng này thì đây không phải là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của giun đất. Trong quá trình canh tác nông dân MHAT thường xuyên chú trọng việc trả lại chất hữu cơ cho đất thông qua việc bón phân hữu cơ vi sinh nên tạo môi trường thuận lợi cho giun đất tồn tại, giảm bớt lượng phân hóa học, vì vậy số lượng giun đất ở đây nhiều hơn so với MHTT.

Số lượng giun đất thu được ở tháng 3 là ít nhất, cao nhất là tháng 5, điều này có thể được giải thích là do giun đất rất nhạy cảm, phản ứng mạnh với ánh sáng, nhiệt độ và biên độ nhiệt cao, nhiệt độ thích hợp nhất với giun nằm trong khoảng từ 20 – 30<sup>0</sup>C, ở nhiệt độ khoảng 30<sup>0</sup>C và độ ẩm thích hợp, chúng sinh trưởng và sinh sản rất nhanh (Trần Bá Thái, 2000) vì vậy khi lấy mẫu giun đợt 1, (tháng 3/2021), đợt 2 (tháng 4/2021) do ảnh hưởng của biên độ nhiệt dao động từ 18 – 25<sup>0</sup>C ánh sáng yếu vì vậy lúc này thu được số lượng giun ít hơn đợt 3. Lấy mẫu vào đợt 3 (tháng 5/2021) khi nhiệt độ lúc đó dao động khoảng 25 - 30<sup>0</sup>C, có nắng, rất thích hợp để giun sống ở tầng canh tác và các tầng sát bên dưới nên số lượng giun là nhiều nhất.

#### 4. KẾT LUẬN

Phân bón hóa học và phân chuồng góp phần quan trọng trong việc cung cấp và giúp cân bằng chất dinh dưỡng cho đất. Kết quả cho thấy ở MH AT sử dụng lượng phân chuồng cao hơn so với MH TT, ở MH TT khoảng 85% người dân dùng các loại phân bón hóa học quá liều lượng khuyến cáo, trong khi ở MT AT tỷ lệ này chỉ khoảng 15%. Lượng phân bón trung bình ở MH TT cũng cao hơn MH AT từ 1,01 đến 1,14 lần.

Thuốc bảo vệ thực vật là yếu tố không thể thiếu để cây trồng chống lại sâu bệnh hại nhưng nếu sử dụng thuốc hóa học chứa thành phần độc hại thì không chỉ diệt sâu bệnh mà còn diệt luôn cả sinh vật đất. Ở MHTT 100% các hộ sử dụng thuốc hóa học và sử dụng quá liều lượng khuyến cáo, còn MHAT 100% các hộ dân sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, tuy nhiên vẫn còn một số ít hộ sử dụng thuốc quá liều so với khuyến cáo.

Chất lượng đất ở MHAT tốt hơn và thích hợp cho việc trồng rau hơn là MHTT. Trong quá trình trồng rau mồng tơi và cả ngọt thì pH của đất ở MHAT dao động từ 6,47 – 6,65 thích hợp cho việc trồng rau màu, trong khi đó pH ở MHTT là 5,92 – 6,1 (đặc biệt trong quá trình trồng rau mùng tơi pH giảm xuống thấp tới

5,13 năm ngoài khoảng khuyến cáo không thích hợp cho việc phát triển của rau ăn lá). Hàm lượng OC và OM ở MHAT cao hơn MHTT lần lượt là 1,64 và 1,43 lần. Số lượng giun đất trung bình ở MH AT cao hơn MH TT từ 1,16 đến 1,2 lần. Trong khi đó các thông số về hàm lượng  $K_{ts}$ ,  $P_{ts}$  ở MHTT cao hơn so với MHAT, riêng thông số  $N_{ts}$  thì ngược lại.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2015). Danh mục thuốc được cho phép, hạn chế và cấm sử dụng ở Việt Nam. Thông tư của Bộ NN&PTNT, được ban hành ngày 08/6/2015.

2. Bộ NN&PTNT (2009). Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp, tập 7, Phương pháp phân tích đất. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà nội.

3. Trần Văn Chính (2006). *Giáo trình thổ nhưỡng học*. Nhà xuất bản nông nghiệp.

4. Lê Đức (2004). *Phân tích môi trường*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

5. Lê Huy Bá (2008). *Độc chất môi trường*. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

6. Nguyễn Như Hà (2006). *Bón phân cho cây trồng*. Nhà xuất bản nông nghiệp.

7. Nguyễn Như Hà (2013). *Cơ sở khoa học của sử dụng phân bón*. Nhà xuất bản đại học nông nghiệp.

8. Trần Bá Thái (2000). *Đa dạng loài giun đất ở Việt Nam, những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học*. Đại học Quốc Gia Hà Nội.

## **STUDY ON SOME SOIL PROPERTIES BETWEEN VEGETATION TRADITIONAL MODEL AND SAFE MODEL IN TAN YEN DISTRICT, BAC GIANG PROVINCE**

**Duong Thi Hau<sup>1</sup>, Pham Quoc Thang<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Bac Giang Agriculture and forestry university*

#### **SUMMARY**

The research results were carried out on the agricultural land samples in Song Van commune, Ngoc Van commune, Ngoc Chau commune, Tan Yen district, Bac Giang province. At the study time, there are some seasonal vegetables grown, in which spinach and choysum were selected to study in both traditional and safe models. Then the samples were taken and analyzed following current Vietnam Standards. The research results have assessed some soil properties: soil pH in the safe model of spinach and choysum ranges from 6.47 to 6.65, meanwhile in the traditional model 5.92 to 6.1 (outside the recommended interval) was not suitable for growing vegetables. The contents of organic and humus matters of both models are at medium level but these in the safe model are 1.64 and 1.43 times higher than in the traditional model, meanwhile, the parameters of total Potassium, total Phosphorus in the traditional model are higher than in the safe model. This affected the plant's growth, concurrently indicated in part the current chemical fertilizers using during the performance of two models.

**Keywords:** soil properties, Tan Yen district, vegetation safe model, vegetation traditional model.

Ngày nhận bài : 10/8/2021

Ngày phản biện : 15/11/2021

Ngày quyết định đăng : 25/11/2021