

HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA VIỆC BÓN PHÂN PHỨC HỢP HỮU CƠ VI SINH VÀ PHUN CHẾ PHẨM FITO-RA LÁ ĐỐI VỚI SỰ SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN CỦA RAU CẢI BẮP VÀ RAU CẢI LÀN TRỒNG TẠI HUYỆN ĐÔNG ANH, HÀ NỘI

NGUYỄN THỊ YẾN, LÊ VĂN TRI

Công ty cổ phần công nghệ sinh học

Để phát triển nền nông nghiệp hữu cơ, phân bón là một thành phần không bao giờ thiếu và giữ vai trò rất quan trọng [1, 2]. Phân bón của nền nông nghiệp hữu cơ là loại phân bón phải thỏa mãn các yêu cầu sau: đảm bảo cân đối các nguồn dinh dưỡng từ nguồn vô cơ, hữu cơ cho cây trồng; cung cấp cho cây trồng những nguồn vi sinh vật hữu ích; duy trì và tăng độ phì nhiêu cho đất; tạo cho cây trồng có năng suất cao, ổn định và chất lượng nông sản đảm bảo, bảo vệ môi trường sinh thái bền vững.

Trên quan điểm phát triển nông nghiệp hữu cơ thì loại phân bón có thể đáp ứng đầy đủ các yêu cầu trên là loại phân bón phức hợp hữu cơ vi sinh Fitohocmon (PHHCVS-FiTo) (FiTo-bón gốc) [3].

Dưới đây là kết quả thí nghiệm bón phân PHHCVS Fitohocmon (FiTo-bón gốc) và chế phẩm FiTo-ra lá trên hai cây rau cải bắp và rau cải làn được trồng tại huyện Đông Anh, Hà Nội.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Địa điểm

Thí nghiệm đối với rau cải bắp được tiến hành tại thôn Thượng Phúc, xã Bắc Hồng còn thí nghiệm đối với rau cải làn được tiến hành tại hợp tác xã 3 chữ, xã Vân Nội, huyện Đông Anh, Tp. Hà Nội.

2. Đối tượng

Rau cải bắp được trồng trong vụ đông năm 2003 với giống cải bắp X. Rau cải làn có nguồn gốc ở miền nam và miền trung Trung Quốc, nay đã được trồng phổ biến ở các nước Đông Nam Á.

3. Các dạng phân bón

Phân FiTo-bón gốc (có thành phần là: mùn rác hữu cơ, phân chấp, phân gia súc lên men, N, P₂O₅, K₂O, các vi lượng Mo, Mn, Cu, Zn..., các vi sinh vật cố định đạm, phân giải lân, phân giải xenlulo...) đã được đăng ký chất lượng theo tiêu chuẩn TC 01: 2001/ FITO. Chế phẩm FiTo-ra lá (đa lượng N, P₂O₅, K₂O, vi lượng Fe, Cu, Zn, Mo, Mn, Mg...) đã được đăng ký chất lượng TC02:2001/FITO. Các sản phẩm đã được phép sử dụng và lưu thông trên toàn quốc. Các loại phân bón thông thường (phân chuồng, phân đạm, lân, kali).

a. Thí nghiệm với rau cải bắp

+ *Công thức thí nghiệm*: công thức 1: phân FiTo-bón gốc, phân kali, chế phẩm FiTo-ra lá (CT1); công thức 2: phân vô cơ, phân chuồng (CT2).

+ *Lượng phân bón* (kg/ha): CT1: phân FiTo-bón gốc 6.111 kg, kali 84 kg, chế phẩm FiTo-ra lá 2.632 g; CT2: phân chuồng 12 tấn, urê 326 kg, super lân 500 kg, kali clorua 100 kg/ha.

+ *Phương pháp bón phân*: CT1 (quy trình): bón lót 1.667 kg FiTo-bón gốc/ha; bón ở thời kỳ hồi xanh 1.111 kg FiTo-bón gốc/ha; bón ở thời kỳ phát triển thân lá 1.111 kg FiTo-bón gốc/ha, 28 kg KCl/ha, 1.316g chế phẩm FiTo-ra lá/ha; bón ở thời kỳ trái lá bằng 1.389 kg FiTo-bón gốc /ha, 56 kg KCl/ha, 1.316g chế phẩm FiTo-ra lá/ha; bón ở thời kỳ vào cuốn 833 kg FiTo-bón gốc/ha; CT2: bón lót toàn bộ phân chuồng và phân lân trước khi trồng (12 tấn phân chuồng, 500 kg supe lân/ha); sau khi hồi xanh, bón 81,5 kg urê + 25 kg KCl/ha; thời kỳ trái lá bằng 163 kg urê + 50 kg KCl/ha; thời kỳ vào cuốn 81,5 kg urê + 25 kg KCl/ha.

+ Các chỉ tiêu theo dõi: số lá ngoài; số lá trong; tổng số lá; đường kính của bắp; trọng lượng của bắp; năng suất thực thu (kg/ha); hiệu quả kinh tế.

Thời gian trồng từ ngày 26-28/9/2003; diện tích của ô thí nghiệm 60 m²; mật độ trồng 33.333 cây/ha.

b. *Thí nghiệm với rau cải làn*

Thời gian từ ngày 31/03 đến ngày 05/05 năm 2003.

Công thức thí nghiệm: gồm 3 công thức (CT), được nhắc lại 3 lần, với diện tích ô thí nghiệm là 72 m². CT1 (Đ/C): theo lượng phân bón của địa phương (tro bếp 5.944 kg/ha, phân chim cút 4.750 kg/ha, supe lân 1.194 kg/ha, đạm urê 597 kg/ha); CT2: 6.944 kg phân FiTo-bón gốc/ha; CT3: 6.944 kg phân FiTo-bón gốc+ 1.305 g chế phẩm FiTo-ra lá/ha.

4. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

a. *Các chỉ tiêu:* Lấy mẫu đất để phân tích các tính chất nông hóa và tình trạng dinh dưỡng trong đất. Theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng của cây: chiều cao của cây (cm) (bắt đầu sinh trưởng, sinh trưởng dinh dưỡng, thu hoạch); số lá/cây (3 giai đoạn); chiều rộng và độ dài của lá (cm); trọng lượng của rau thu hoạch (g/cây); mức độ bị nhiễm sâu bệnh; hiệu quả kinh tế và năng suất so với đối chứng; theo dõi tình hình

sâu bệnh hại .

b. *Phương pháp:* ở mỗi ô thí nghiệm, theo dõi 10 cây; sau đó lấy số liệu trung bình của các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất rau bằng phương pháp đo đếm ngoài đồng, số liệu được xử lý trên chương trình EXCEL.

5. Phương pháp phân tích

- Các tính chất nông hóa-thổ nhưỡng được phân tích theo các phương pháp phân tích hiện hành: độ pH_{H2O}, pH_{KCl} đo trên máy pH meter; OM (%) theo phương pháp Walkley-Black; N (%) theo phương pháp Kjeldahl; P₂O₅ (%) theo phương pháp so màu, đo trên máy so màu; K₂O (%) đo trên máy quang kế ngọn lửa; P₂O₅ (mg/100g đất) theo phương pháp Oniani, đo trên máy so màu; K₂O (mg/100g đất) theo phương pháp Matlopva, đo trên máy quang kế ngọn lửa; phân tích hàm lượng NO₃⁻ trong sản phẩm rau theo phương pháp thử PT 01-98.

- Một số phương pháp phân tích vi sinh vật trong đất theo các phương pháp phân tích thông dụng và theo phương pháp pha loãng Koch (CFU/g đất ẩm).

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

A. Thí nghiệm với cây rau cải bắp

1. Tính chất nông hóa của đất trước thí nghiệm

Bảng 1

Tính chất nông hóa của đất trước thí nghiệm

Các chỉ tiêu phân tích									
pH _{KCl}	Chất hữu cơ (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	P ₂ O ₅ (mg/100g đ)	K ₂ O (mg/100g đ)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CEC
4,4	2,05	0,14	0,11	0,21	16,5	4,60	2,32	2,13	4,01

Ghi chú: Ca²⁺, Mg²⁺, CEC đơn vị tính (đl/100g đất).

Kết quả phân tích cho thấy: đất thí nghiệm có phản ứng chua; chất hữu cơ, N, P₂O₅ và K₂O tổng số ở mức trung bình. Hàm lượng lân dễ tiêu khá, nghèo kali dễ tiêu, Ca²⁺ và Mg²⁺ trung bình, trị số dung tích hấp thu thấp.

2. Ảnh hưởng của phân bón lên sự sinh trưởng, phát triển của rau cải bắp

Kết quả theo dõi tình hình sinh trưởng, phát

triển của rau cải bắp được thể hiện ở bảng 2.

Kết quả thí nghiệm thu được ở bảng 2 cho thấy: bón phân FiTo-bón gốc và chế phẩm FiTo-ra lá có tác dụng tốt lên sự sinh trưởng, phát triển của rau cải bắp và các chỉ tiêu theo dõi thu được đều cao hơn cách bón phân của nông dân; cụ thể là: số lá ngoài 1,5 lá; số lá trong 2,0 lá; tổng số lá 3,5 lá; đường kính của bắp 2,0 cm; trọng lượng của bắp 0,55 kg.

Bảng 2

Ảnh hưởng của phân bón đến một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của rau cải bắp

Các chỉ tiêu theo dõi Công thức thí nghiệm	Số lá ngoài (lá)	Số lá trong (lá)	Tổng số lá (lá)	Đường kính bắp (cm)	Trọng lượng bắp (kg)
CT1	29,5	35,0	64,5	23,5	2,25
CT2	28,0	33,0	61,0	21,5	1,70

3. Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất của rau cải bắp

Kết quả thu được về năng suất của rau cải bắp được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3

Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất của rau cải bắp

Hộ nông dân	Năng suất (tấn/ha)		Tăng	
	CT1	CT2	tấn/ha	%
1	56,7	52,8	3,9	7,4
2	58,5	53,7	4,8	8,9
3	48,3	45,3	3,0	6,6
4	52,5	48,3	4,2	8,7
5	60,0	56,4	3,6	6,4
6	48,0	43,5	4,5	10,3
7	45,3	41,4	3,9	9,4
8	53,4	49,8	3,6	7,2
9	43,8	38,4	5,4	14,1
10	54,6	49,5	5,1	10,3
11	52,2	47,1	6,0	12,7
Trung bình	52,2	47,84	4,36	9,2

Chúng tôi thu hoạch thống kê trên ruộng của 11 hộ nông dân tham gia trong mô hình khảo nghiệm phân bón. Kết quả năng suất thu được trung bình ở CT1 là 52,2 tấn/ha; CT2 là 47,84 tấn/ha; như vậy CT1 thu được năng suất cao hơn so với CT2 là 4,36 tấn/ha (9,2%).

4. Hiệu quả kinh tế và chất lượng của rau được bón phân FiTo-bón gốc và phun chế phẩm FiTo-ra lá đối với rau cải bắp

Kết quả phân tích hàm lượng NO_3^- trong

rau (bảng 4) cho thấy: hàm lượng NO_3^- trong rau ở CT1 thấp hơn ở CT2 là 5,9 mg/kg. Điều này cho thấy bón phân FiTo-bón gốc và phun chế phẩm FiTo-ra lá không chỉ tốt đối với sự sinh trưởng phát triển và năng suất của rau cải bắp mà còn đảm bảo được sản phẩm rau an toàn.

Kết quả thí nghiệm cũng cho thấy bón phân theo CT1 cho hiệu quả kinh tế cao hơn so với bón phân theo CT2 1.240.000đ (bảng 4).

Bảng 4

Hiệu quả của bón phân Fito-bón gốc và chế phẩm FiTo-ra lá đối với rau cải bắp

Công thức	Năng suất (tấn/ha)	NO ₃ ⁻ (mg/kg)	Lượng phân bón	Tổng thu (1000đ)	Tổng chi (phân bón) (1000đ)	Lãi suất (1000đ)	Lợi nhuận (1000đ)
CT1	52,2	12,2	Phân FiTo-bón gốc 6.111 kg/ha	41.760	5.791	35.969	1.240
			Phân kali 84 kg/ha				
			Chế phẩm FiTo-ra lá 2.632 g/ha				
CT2	47,84	18,1	Phân chuồng 12 tấn	38.272	3.543	34.729	-
			Đạm ure 326 kg/ha				
			Supe lân 500 kg/ha				
			Kali clorua 100 kg/ha				

Ghi chú: Đơn giá: urê 2800 đ/kg; supe lân 1100 đ/kg; KCL 2800 đ/kg; phân chuồng 150 đ/kg; phân HCVS 900 đ/kg; gói chế phẩm 1000 đ/gói, cải bắp 800 đ/kg.

5. Tính chất nông hóa của đất sau thí nghiệm

Bảng 5

Tính chất nông hóa của đất sau thí nghiệm

Công thức thí nghiệm	Các chỉ tiêu phân tích									
	pH _{KCl}	Chất hữu cơ (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	P ₂ O ₅ mg/100gđ	K ₂ O mg/100gđ	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CEC
CT1	4,6	2,12	0,15	0,14	0,24	18,6	4,70	2,32	2,20	5,56
CT2	4,3	1,71	0,12	0,10	0,13	15,0	4,50	1,92	1,92	3,40

Ghi chú: Ca²⁺, Mg²⁺, CEC đơn vị tính (lđl/100g đất).

Kết quả phân tích đất sau thí nghiệm cho thấy: bón phân theo CT1 đã có ảnh hưởng đến các tính chất nông hóa của đất sau thí nghiệm so với CT2; các chỉ tiêu đều cao hơn, chứng tỏ rằng bón phân FiTo-bón gốc và phun chế phẩm FiTo-ra lá đã có ảnh hưởng tốt đến đất, làm cho đất

tơi xốp, giữ nước và có chất dinh dưỡng tốt hơn.

B. Thí nghiệm với rau cải làn

1. Tính chất nông hóa và vi sinh của đất trước thí nghiệm

Bảng 6

Tính chất nông hóa của đất trước thí nghiệm

Các chỉ tiêu phân tích										
pH _{H2O}	pH _{KCl}	ĐCTĐ	ĐCTP	ΣCa ²⁺ , Mg ²⁺	OM (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	P ₂ O ₅ dễ tiêu (mg/100g đất)	K ₂ O dễ tiêu (mg/100g đất)
6,9	7,0	0,11	0,49	6,1	1,09	0,11	0,098	1,76	13,56	16,3

Ghi chú: ĐCTĐ (độ chua trao đổi); ĐCTP (độ chua thủy phân); Σ Ca²⁺Mg²⁺ trao đổi: đơn vị tính lđl/100gđ.

Bảng 7

Thành phần và số lượng của một số nhóm vi sinh vật chính trong đất (đơn vị CFU/g đất ẩm)

VSV _{TS}	Nấm men	Xạ khuẩn	Nấm mốc	VSV cố định nitơ	VSV phân giải lân
1,01.10 ⁷	3.10 ⁴	1,1. 10 ⁶	7. 10 ⁵	3,9.10 ⁶	1,3.10 ⁵

Kết quả phân tích đất thí nghiệm cho thấy: đất có phản ứng trung tính đối với giá trị pH_{H₂O}, cũng như pH_{KCl}, độ chua trao đổi, độ chua thủy phân thấp, tổng Ca²⁺ Mg²⁺ trao đổi ở mức khá. Hàm lượng các chất dinh dưỡng N, P₂O₅, K₂O và chất hữu cơ ở trong đất ở mức khá, tính cả tổng số và dễ tiêu (bảng 6). Thành phần các loại

vi sinh vật ở trong đất đa dạng về số lượng và chủng loại (bảng 7). Đây là loại đất thích hợp cho sự sinh trưởng, phát triển của các loại cây rau.

2. Ảnh hưởng của phân bón gốc đến sự sinh trưởng của rau cải làn

Bảng 8

Ảnh hưởng của phân bón đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của rau cải làn

Công thức	Giai đoạn 1				Giai đoạn 2				Giai đoạn 3			
	Chiều cao của cây (cm)	Số lá (lá)	Kích thước của lá (cm)		Chiều cao của cây (cm)	Số lá (lá)	Kích thước của lá (cm)		Chiều cao của cây (cm)	Số lá (lá)	Kích thước của lá (cm)	
			Dài	Rộng			Dài	Rộng			Dài	Rộng
CT1	15,6	3,6	10,4	6,0	35,05	6,8	25,28	15,24	40,3	7,4	27,6	16,5
CT2	17,1	3,7	11,6	6,6	36,65	7,3	25,30	16,72	41,4	8,9	26,9	17,4
CT3	18,1	4,5	13,2	7,9	37,45	7,3	25,4	15,68	43,8	8,8	27,7	16,9

Bảng 8 cho thấy: phân FiTo-bón gốc (CT2), phân FiTo-bón gốc + phun chế phẩm FiTo-ra lá (CT3) có tác dụng rõ rệt đối với sự sinh trưởng của rau cải làn ở cả 3 giai đoạn (bắt đầu sinh trưởng, sinh trưởng dinh dưỡng và thu hoạch) so với đối chứng (CT1). Chiều cao của cây, số lá/cây, diện tích của lá tăng dần cùng với các giai đoạn sinh trưởng của cây rau, đạt cao nhất ở giai đoạn thu hoạch trên cả 3 công thức.

Về chiều cao của cây: chiều cao của cây ở giai đoạn thu hoạch dao động từ 40,3-43,8 cm,

chiều cao của cây đạt cao nhất ở CT3 là 43,8 cm rồi đến CT2 là 41,4 cm và thấp nhất là CT1 là 40,3 cm.

Về số lá: CT2 cho số lá cao nhất ở giai đoạn thu hoạch là 8,9 lá, còn CT1 cho số lá thấp nhất là 7,4 lá. Sự chênh lệch về số lá giữa CT2 và CT3 không đáng kể và đều tăng so với đối chứng là 1,5 lá.

3. Ảnh hưởng của phân FiTo-bón gốc đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của rau cải làn

Bảng 9

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của rau cải làn (tấn/ha)

Công thức	Các yếu tố cấu thành năng suất		Năng suất (tấn/ha)	Tăng so với đối chứng (tấn/ha)	Bội thu (%)
	Số cây/m ²	Trọng lượng cây (g/cây)			
CT1	38-40	91,5	25,97	-	100
CT2	38-40	94,3	30,42	4,45	117,1
CT3	38-40	101,8	34,66	8,69	133,5

Năng suất của rau cải làn được quyết định bởi số cây/m², trọng lượng trung bình của cây (g/cây)... Số liệu ở bảng 9 cho thấy: tại thời điểm thu hoạch, trọng lượng của cây rau cải làn thu được ở các công thức thí nghiệm dao động từ 91,5-101,8 g/cây. Trọng lượng (g/cây) thu được thấp nhất ở CT1 và đạt cao nhất ở CT3 là 101,8 g/cây. Bội thu ở công thức này đạt 33,5% so với CT1.

4. Ảnh hưởng của phân FiTo-bón gốc đến mức độ nhiễm sâu bệnh

Trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây rau cải làn, chúng tôi quan sát thấy ở CT2 và CT3 cây rau có màu xanh đậm hơn vì được cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng và chất hữu cơ, mức độ nhiễm sâu bệnh ít hơn ở CT1.

Bảng 10

Hiệu quả kinh tế và chất lượng rau

Công thức thí nghiệm	NO ₃ ⁻ (mg/kg)	Năng suất (tấn/ha)	Chi phí sản xuất (triệu đồng)				Thu nhập (triệu đồng)	Hiệu quả kinh tế (1000 ^d)
			Phân bón	Giống	Công lao động	Tổng chi		
CT1	6,38	25,97	8,928	0,8333	7,083	16,8443	38,955	22,1107
CT2	4,18	30,42	7,140	0,8333	6,140	14,1133	45,630	31,5167
CT3	3,96	34,66	7,172	0,8333	6,611	14,6163	51,990	37,3737

Ghi chú: đơn giá: tro bếp 700 đ/kg; phân chim cút 350 đ/kg; đạm urê: 3.000 đ/kg; supe lân 1.100 đ/kg; phân phức hợp FiTo-bón gốc 1.000 đ/kg; chế phẩm FiTo-ra lá 1.200 đ/gói; giá rau 1.500 đ/kg.

5. Hiệu quả kinh tế và chất lượng của rau cải làn

Qua số liệu ở bảng 10 cho thấy hàm lượng NO₃⁻ cao nhất ở CT1 là 6,38 mg/kg, cao hơn 2,2 mg/kg so với CT2 và cao hơn 2,42 mg/kg so với CT3. Nhìn chung, hàm lượng NO₃⁻ trong các mẫu rau ở mức thấp, đảm bảo được độ an toàn cho người sử dụng và đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn quy định về ngưỡng cho phép đối với các loại rau cải của FAO (500 mg/kg).

Về hiệu quả kinh tế số liệu ở bảng 10 còn cho thấy bón phân FiTo-bón gốc kết hợp với phun chế phẩm FiTo-ra lá cho hiệu quả kinh tế cao hơn so với phương pháp bón phân của địa phương. CT2 cho hiệu quả kinh tế cao hơn CT1 là 9.406.000 đ, còn CT3 cho hiệu quả kinh tế cao hơn CT1 là 15.263.000 đ.

6. Tính chất nông hóa của đất sau thí nghiệm

Bảng 11

Tính chất nông hóa của đất sau thí nghiệm

Các chỉ tiêu phân tích										
pH _{H2O}	PH _{KCl}	ĐCTĐ	ĐCTP	ΣCa ²⁺ , Mg ²⁺	OM (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	P ₂ O ₅ (để tiêu)	K ₂ O (để tiêu)
6,8	7,0	0,2	0,38	6,5	1,22	0,10	0,08	1,70	15,6	17,0

Ghi chú: ĐCTĐ (độ chua trao đổi), ĐCTP (độ chua thủy phân), Σ Ca²⁺Mg²⁺ trao đổi đơn vị tính ldl/100gd.

Bảng 12

Thành phần và số lượng một số nhóm vi sinh vật chính trong đất (đơn vị CFU/g đất ẩm)

VSV _{TS}	Nấm men	Xạ khuẩn	Nấm mốc	VSV cố định nitơ	VSV phân giải lân
1,2. 10 ⁷	3,1. 10 ⁴	1,3. 10 ⁶	7. 10 ⁵	4. 10 ⁶	1,5. 10 ⁵

Kết quả phân tích tính chất nông hóa của đất sau thí nghiệm cho thấy bón phân FiTo-bón gốc và phun chế phẩm FiTo-ra lá có ảnh hưởng đến tính chất nông hóa của đất; các chỉ tiêu phân tích được tăng lên như: mùn, lân dễ tiêu và kali dễ tiêu; một số chỉ tiêu khác ổn định. Thành phần và số lượng vi sinh vật trong đất đều tăng lên.

III. KẾT LUẬN

1. Bón phân FiTo-bón gốc và phun chế phẩm FiTo-ra lá (CT3) có thể cung cấp đủ chất dinh dưỡng cần thiết cho sự sinh trưởng, phát triển của rau cải bắp, hơn hẳn phương pháp bón phân truyền thống của nông dân (bón phân chuồng, NPK) (CT1). Năng suất tăng 4,36 tấn/ha, tương đương 9,2%, rau đảm bảo chất lượng và độ an toàn. Bón phân FiTo-bón gốc làm các chất dinh dưỡng của đất được tăng lên, hạn chế rửa trôi. Hiệu quả kinh tế cao hơn

1.240.000 đ/ha.

2. Bón phân FiTo-bón gốc ở mức 6.944 kg/ha và phun 1.305 g chế phẩm FiTo-ra lá/ha (CT3) có tác dụng tốt đối với sự sinh trưởng và phát triển của rau cải làn; so với CT1, năng suất tăng 33,5% tương đương tăng 15.263.000 đ/ha. Bón phân FiTo-bón gốc, không phun chế phẩm FiTo-ra lá (CT2) năng suất tăng 17,1 %, tương đương tăng 9.406.000 đ/ha. Hàm lượng NO_3^- thấp cho phép rau đảm bảo độ an toàn. Các chất dinh dưỡng của đất được tăng lên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Tạ Thu Cúc**, 2000: Giáo trình trồng rau. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
2. **Lê Văn Tri**, 2002: Phân phức hợp hữu cơ vi sinh. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
3. **Lê Văn Tri**, 2001: Hỏi đáp về phân bón: 118-119. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

ECONOMIC EFFECTS OF THE ORGANIC-MICROORGANISM COMPLEX FERTILIZER (OMC) SUPPLY AND THE FITO-LEAFAT SPRAY ON THE GROWTH AND THE DEVELOPMENT OF CABBAGE AND CHINESE LETTUCE GROWN IN DONGANH DISTRICT, HANOI CITY

NGUYEN THI YEN, LE VAN TRI

SUMMARY

The apply of the FiTo-OMC fertilizer and the spray of the FiTo-leafat preparation could supply sufficient nutrition for the growth and development of cabbage, in comparison with the traditional farmer method (dung, NPK). The cabbage' yield has increased by 4.36 tons/ha (equivalent of 9.2%) and the vegetable had safe quality. By supplying the FiTo fertilizer the nutritive substance of soil has increased and the elution was limited. The profit was of 1,240,000 VND/ha.

The use of FiTo-OMC fertilizer 6,944 kg/ha and of FiTo-leafat 1,305 grams/ha had good effects on the growth and development of chinese lettuce and the lettuce yield has increased 33.5% (equivalent of 15,263,000 VND/ha), compared with the control; the use of FiTo-OMC fertilizer without spraying Fito-leafat has increased 17.1% of yield (equivalent of 9,406,000 VND/ha). The vegetable quality was safe with low and permitted NO_3^- content and the soil nutritive substance has increased.

Ngày nhận bài: 22-4-2004