

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN GIUN QUẾ ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT CỦA SU HÀO TRỒNG TRONG HỘP XÓP THEO HƯỚNG HỮU CƠ TẠI HÀ NỘI

*PGS. TS. Phạm Tiến Dũng và Nguyễn Thị Nga
Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội (HUA)*

TÓM TẮT

Thí nghiệm bón phân giun quế cho su hào trồng trong hộp xốp được thực hiện trong vụ Đông xuân 2012 và vụ Đông xuân 2013) tại HUA, mỗi thí nghiệm gồm 6 công thức (về mức độ bón của vụ sau có rút kinh nghiệm và kế thừa của vụ trước) được bố trí kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCB) với 4 lần nhắc lại trên giá thể trồng gồm 50% đất màu+25% xỉ than+25% trấu hun trong hộp xốp kích thước dài, rộng, cao tương ứng: 0,5 m; 0,3 m; 0,3 m. Các công thức bón phân giun cho cả hai vụ từ 0,1; 0,2; 0,3...0,7; 0,8 kg, các yếu tố khác đồng nhất. Kết quả là khi tăng lượng phân thì các các chỉ tiêu theo dõi về sinh trưởng, phát triển đều tăng theo. Chỉ tiêu năng suất cũng tăng theo mức phân bón và khác biệt có ý nghĩa so với các công thức khác và năng suất cao nhất (1195 gam/hộp) ở mức bón 0,8 kg phân giun quế/hộp. Bằng phương pháp hồi quy cho thấy năng suất phụ thuộc vào mức bón có phương trình: $y = -2353,2X^2 + 2779,2X + 326,18$ với $R^2 = 0.81$. Giải phương trình tối ưu đã xác định được lượng phân giun quế bón cho năng suất cao nhất là 0,6 kg/hộp với lãi thu được 4.425 đồng/hộp, sản phẩm tuyệt đối an toàn.

Từ khóa: phân giun quế; hộp xốp; su hào; sản xuất theo hướng hữu cơ

ĐẶT VẤN ĐỀ

Rau là nguồn thực phẩm không thể thiếu trong mỗi bữa ăn hàng ngày của con người. Rau cung cấp cho cơ thể những chất quan trọng như: lipid, protein, vitamin, muối khoáng, axit hữu cơ, và chất thơm. Ngày nay dưới sức ép dân số lên tài nguyên đặc biệt là tài nguyên đất, đất sản xuất bị thu hẹp, quá lạm dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật làm giảm đến mức báo động về an toàn nông sản.

Thiết lập vườn rau xanh cho nhà ở phố là điều hoàn toàn cần thiết, một trong những biện pháp đơn giản, dễ làm và có hiệu quả là trồng rau trong khay chậu trên những giá thể hữu cơ sẽ đảm bảo an toàn và có sản phẩm chất lượng cao. Đây được coi là một hướng đi mới đối với người dân sống trong thành phố, khu đô thị. Khi không có vườn, họ có thể tận dụng không gian nhỏ hẹp như hành lang, ban công, sân thượng... để thiết kế cho gia đình một vườn rau tự cung tự cấp nguồn rau sạch cho chính gia đình mình, vừa trang trí cho vẻ đẹp của ngôi nhà.

Để áp dụng kỹ thuật trồng rau trong khay chậu thì việc tìm ra loại giá thể, phân bón và tưới nước thích hợp là điều tất yếu, trong đó phân bón là yếu tố quan trọng quyết định sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng rau. Một trong những loại phân hữu cơ sử dụng là phân giun quế, phân này không gây ô nhiễm môi trường và dễ sử dụng.

Bài viết này sẽ trình bày kết quả của việc nghiên cứu xác định lượng phân giun quế thích hợp cho su hào trồng trong hộp xốp.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống su hào thí nghiệm: Su hào B40 là giống lai F1 do Công ty Hungnong - Hàn Quốc thuộc tập đoàn Seminis sản xuất và cung ứng tại thị trường Việt Nam.

- Phân giun quế: phân giun là loại phân hữu cơ 100%, được tạo thành từ phân trùn nguyên chất. Phân giun chứa đựng một hỗn hợp vi sinh có hoạt tính cao, là chất xúc tác sinh học. Trong phân giun có xác bã của cây trồng và phân động vật đã được phân hủy cũng như kén giun rất giàu chất dinh dưỡng, dễ hòa tan trong nước và chứa hơn 50% chất mùn. Phân giun còn chứa các khoáng chất cho cây như: nitrate, photpho, magne, kali, calci, nito... Hàm lượng dinh dưỡng (%) trong phân giun: N: 0,82; P₂O₅ 0,80; K₂O: 0,44; Chất hữu cơ: 29,33; Nước: 37,06 (*Giun đất với nhà nông, 2009*)

- Phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh (Thành phần: Chất hữu cơ: $\geq 15\%$; P₂O₅: $\geq 1,5\%$; axit humic $\geq 2\%$; độ ẩm $\leq 30\%$; Ca $\geq 1\%$; Mg $\geq 0,5\%$; S $\geq 0,2\%$; Vi sinh vật: Bacillus, azotobacter, aspergillus: 1×10^6 CFU/g sản xuất theo công nghệ Canada tại công ty cổ phần Sông Gianh, dạng bột);

- Dinh dưỡng phun lá chiết suất từ cá, lá ngải cứu, rau muống trong gi mật sau 1 tháng thì có thể sử dụng được

- Chế phẩm xua đuổi côn trùng tự chế từ rượu + tỏi + ớt ngâm trong 1 tháng + gi mật

Thí nghiệm được bố trí trên hộp xốp kích thước 0,3x0,5 mét với giá thể được phối trộn với tỷ lệ: 2/4 đất màu + 1/4 xỉ than+ 1/4 trấu hun.

2. Phương pháp nghiên cứu

a- Vụ Đông xuân 2012: gồm 6 công thức với 04 lần nhắc lại:

CT I: Đối chứng không bón phân giun quế. Các công thức II, III, IV, V, VI với lần lượt các mức bón 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5 kg phân giun quế/ 1 hộp

b- Vụ Đông xuân năm 2013: gồm 6 công thức với 04 lần nhắc lại: CT1: đối chứng không bón phân giun quế, các công thức II, III, IV, V, VI với lần lượt các mức phân bón 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8 kg phân giun quế/ 1 hộp.

Nền: bón phân vi sinh Sông Gianh với liều lượng 0,04kg/ hộp. Dinh dưỡng phun lá nồng độ 0,01 l lần/ 1 tuần. Bắt đầu phun 2 tuần sau trồng và dừng 2 tuần trước khi thu hoạch, lúc này chỉ tưới nước giếng khoan. Sử dụng dung dịch rượu, tỏi, ớt phun phòng nhằm xua đuổi côn trùng với nồng độ pha 0,05%, phun phòng 1 tuần/ 1 lần. Các thí nghiệm được sắp xếp kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ RCB (Gomez Kawanchai A. & Gomez Arturo A., 1984).

Chỉ tiêu theo dõi:

- Động thái ra lá, đường kính tán cây, đường kính củ; Chiều cao cây, chiều dài lá, sâu bệnh hại; Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, hiệu quả kinh tế (Lãi thuần = Tổng thu – Tổng chi).

- Phân tích kết quả thí nghiệm bằng Excel và IRRISTAT (Phạm Tiến Dũng, 2010).

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Ảnh hưởng của lượng phân giun quế đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây su hào, vụ Xuân 2012

Chiều cao cây chịu ảnh hưởng rất lớn của lượng phân bón giun quế cũng như điều kiện ngoại cảnh, nhất là nước và nhiệt độ. Ở giai đoạn thu hoạch, chiều cao cây trung bình của công thức 6 vẫn đạt cao nhất (42,9cm) và chiều cao cây thấp nhất vẫn là công thức 1 (39,7cm). Chiều cao của các công thức hầu hết khác có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%. Tuần thứ 10 sau trồng, lá su hào bắt đầu xuống mã, lá chuyển từ màu xanh sang hơi vàng, lá non ngừng sinh trưởng. Số lá trên cây tương đối ổn định nên số lá trung bình của tất cả các công thức khác nhau không có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% (Bảng 1).

Bảng 1: Một số chỉ tiêu sinh trưởng của su hào vụ xuân 2012 qua mức bón

CT	Chiều cao cây (cm)	Số lá trên cây (lá)	Đường kính tán (cm)	Đường kính củ (cm)
CT1(Đ/c)	39,7 ^a	12,1 ^a	54,7 ^a	8,3 ^a
CT2 (0,1)	40,1 ^{ab}	12,3 ^a	56,6 ^{ab}	8,6 ^a
CT3 (0,2)	41,5 ^{abc}	12,5 ^a	56,8 ^{ab}	9,1 ^{ab}
CT4 (0,3)	42,1 ^{bc}	12,8 ^a	59,5 ^{ab}	9,2 ^{ab}
CT5 (0,4)	42,3 ^c	12,8 ^a	61,2 ^b	9,6 ^b
CT6 (0,5)	42,9 ^c	12,9 ^a	62,5 ^b	9,8 ^b
LSD	2,16	1,17	5,01	0,96
CV %	3,5	6,2	5,7	7,0

Ghi chú: Trong bảng, các giá trị trong cùng cột mang trên mũ cùng chữ cái là khác nhau không có ý nghĩa thống kê và ngược lại khác chữ là khác nhau có ý nghĩa

Đường kính tán cây là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá và dự đoán tình hình sinh trưởng của cây. Sau trồng 40 ngày công thức 6 vẫn có đường kính tán lớn nhất (62,5cm) và nhỏ nhất là công thức 1 (54,7cm), đường kính tán tăng dần từ CT1 đến CT6 khi mức bón phân giun quế tăng lên, chúng khác nhau có ý nghĩa ở độ tin cậy 95%. “Củ” su hào là một trong các yếu tố cấu thành năng suất quan trọng nhất, quyết định năng suất su hào cao hay thấp và hiệu quả kinh tế thu được sau một vụ trồng trên một đơn vị diện tích. Sau trồng 40 ngày đường kính thân củ tăng rất mạnh. Chỉ trong vòng 3 tuần đường kính thân đã tăng từ 3,6 – 3,9cm. CT6 đạt đường kính thân trung bình lớn nhất (9,8 cm), CT1 đạt đường kính thân trung bình nhỏ nhất (8,3 cm) và đường kính thân tăng dần từ CT1 đến CT6. CT6 và CT5 có đường kính thân khác nhau không có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% nhưng chúng khác có ý nghĩa với các công thức còn lại.

2. Ảnh hưởng của phân giun quế đến năng suất su hào vụ Đông xuân 2012

Bảng 2: Năng suất su hào vụ Đông xuân 2012 khi bón phân giun quế

Công thức	Năng suất thực thu (g/ hộp)	So với đối chứng (%)
CT1(Đ/c)	250 ^a	100
CT2 (0,1)	862 ^b	344,8
CT3 (0,2)	938 ^c	375,2
CT4 (0,3)	995 ^d	398,0
CT5 (0,4)	1015 ^d	406,0
CT6 (0,5)	1200 ^e	480,0
LSD 0,05	55	
CV%	8,1	

Ghi chú: Trong bảng, các giá trị trong cùng cột mang trên mũ cùng chữ cái là khác nhau không có ý nghĩa thống kê và ngược lại khác chữ là khác nhau có ý nghĩa

Qua bảng 2 có thể thấy năng suất thực thu của các công thức nằm trong khoảng từ 777 - 1200 gam/ 1 hộp (0,15m²). Các công thức thí nghiệm có sự sai khác rõ rệt so với công thức đối chứng ở độ tin cậy 95%. Nhận thấy năng suất su hào có thể tăng lên được nữa nếu bón nhiều phân giun quế hơn, vì vậy chúng tôi tiếp tục điều chỉnh nghiên cứu với lượng phân bón giun quế / 1 hộp cao hơn vào vụ đông xuân 2013 như phân xây dựng công thức nêu trên. Kết quả năng suất thể hiện trong bảng 3.

Qua bảng cho thấy năng suất củ thu được ta thấy ở các công thức khác nhau thì cho năng suất khác nhau. Công thức đối chứng không sử dụng phân bón thì năng suất chỉ đạt trung bình là 115g/hộp. Khối lượng của củ rất nhỏ ở thời điểm thu hoạch không thể dùng làm thực phẩm thấp hơn rất nhiều so với các công thức thí nghiệm. Với mức phân giun quế cao nhất (0,8kg/hộp) thì năng suất củ su hào đạt cao nhất và khác có ý nghĩa thống kê

với các công thức còn lại. Tuy nhiên khoảng cách khác biệt có xu thế hẹp dần lại gần với giá trị sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa. Điều này cũng đồng nghĩa với việc tăng cao phân bón lên nữa sẽ không cần thiết và mang lại hiệu quả sẽ không cao.

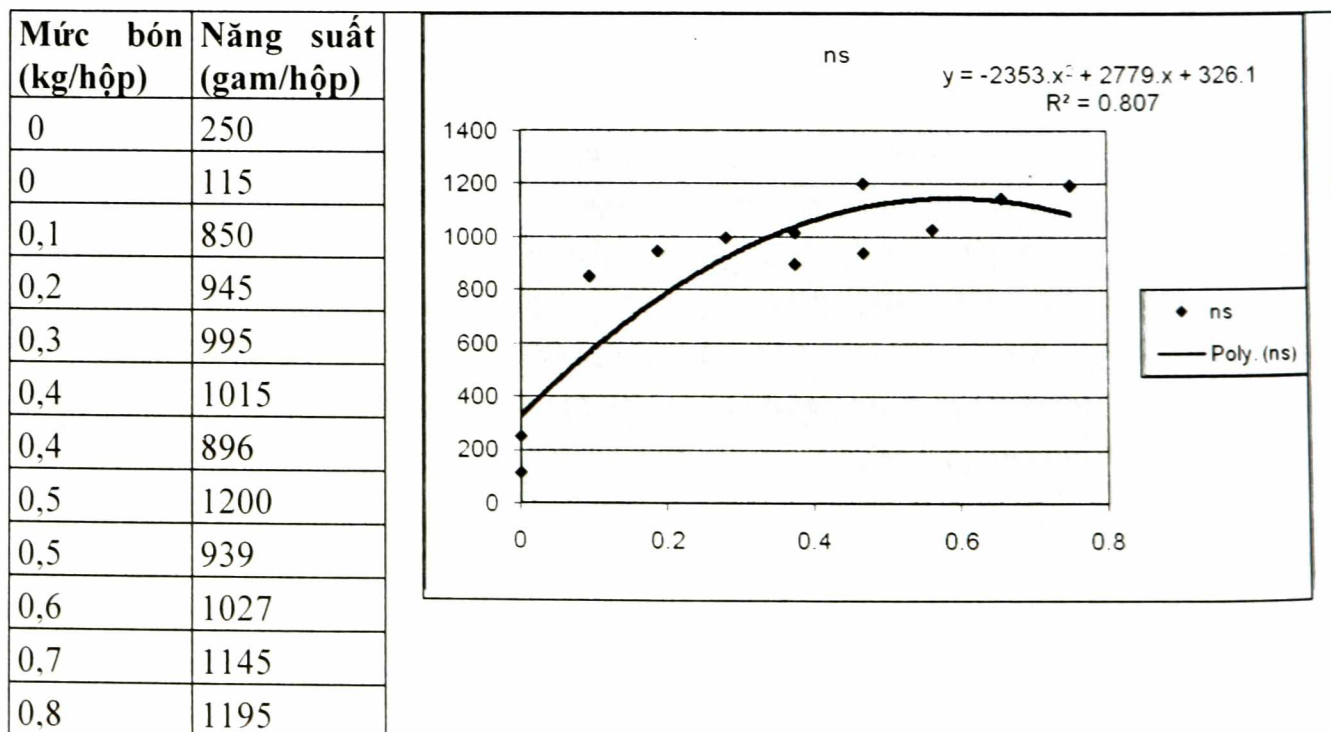
Bảng 3: Năng suất su hào vụ Đông xuân 2013 khi bón phân giun quế

Công thức	Năng suất củ (g/hộp)	So với đối chứng (%)
CT1 (đ/c)	115 ^a	100,0
CT2 (0,4)	896,7 ^b	779,7
CT3 (0,5)	939 ^c	816,5
CT4 (0,6)	1027 ^d	893,0
CT5 (0,7)	1145,2 ^e	995,8
CT6 (0,8)	1195 ^f	1039,1
LSD5%	33,9	
CV(%)	2,5	

Ghi chú: Trong bảng, các giá trị trong cùng cột mang trên mũ cùng chữ cái là khác nhau không có ý nghĩa thống kê và ngược lại khác chữ là khác nhau có ý nghĩa

Từ những kết quả của hai vụ nêu trên, để có thể lựa chọn mức phân bón tối ưu nhất áp dụng cho sản xuất su hào trong hộp xốp, chúng tôi sử dụng phương pháp phân tích tương quan hồi quy bậc 2 từ số liệu nghiên cứu giữa mức bón và năng suất của hai vụ, kết quả ghi lại trên bảng 4.

Bảng 4: Quan hệ giữa mức phân bón và năng suất củ su hào



Phương trình hồi quy thu được: $Y = -2353.X^2 + 2779.X + 326.1$

với hệ số xác định $R^2 = 0,807$ (Y là năng suất và X là mức phân bón). Năng suất đạt cực đại tức là y cực đại khi mức phân bón :

$$X = -b/2c = -2779 / (2 * (-2353)) = 0,59 \text{ (kg/ hộp)}$$

Như vậy có thể chọn mức phân bón là 0,6 kg/ 1 hộp thì su hào đạt năng suất tối ưu nhất

3. Phân tích hiệu quả kinh tế của su hào trồng trong hộp xốp theo hướng hữu cơ.

Chi phí chủ yếu cho sản xuất rau trong hộp xốp gồm: giống, hộp xốp, giá thể, phân bón, dinh dưỡng tưới... Các công thức thí nghiệm được bố trí trên một nền giá thể như nhau, điều kiện chăm sóc tương đương để đánh giá ảnh hưởng của yếu tố phân giun quế.

Kết quả tính toán trên bảng 5 cho thấy chi phí chung cho tất cả các công thức trong toàn thí nghiệm hết 181.200 đồng, bình quân cho mỗi hộp hết 3.775 đồng. Để so sánh hiệu quả của bón phân giun quế ở mức tối ưu (tương đương mức của công thức 6 thí nghiệm 2) và không bón, kết quả tính trên bảng 5.

Bảng 5. Chi phí chung cho các công thức tham gia thí nghiệm

Vật liệu	Số lượng	Đơn giá	Tỷ lệ khấu hao	Thành tiền (đồng)
Cây giống	96 cây	200 đồng/cây		19.200
Phân vi sinh	2 (kg)	3.500 đồng/kg		7.000
Thùng xốp	48 (cái)	4.000 đồng/cái	1/3	64.000
Gi mật	1,5 lít	30.000 đồng/lít		45.000
Đầu, ruột cá	1,5 kg	4.000 đồng/kg		6.000
Rượu	1 lít	22.000 đồng/lít		22.000
Tỏi, ớt	0,3kg	60.000 đồng/kg		18.000
Tổng chi				181.200
Tổng chi phí cho diện tích 0,15 m² (01hộp)				3.775

Bảng 6: Hạch toán kinh tế của thí nghiệm bón tối ưu so với đối chứng

Công thức	Chi phí chung (đồng)	Chi phí phân giun (đồng)	Tổng chi phí (đồng)	NS thực thu (kg)	Đơn giá (đồng)	Tổng thu (đồng)	Lãi thuần (đồng)
CT1(Đ/c)	3.775	0	3.775	0,18	10.000	0	-3.775
CT6	3.775	1.800	5.575	1027	10.000	10.000	4.425

Công thức đối chứng phát triển thân củ rất chậm, củ quá bé và không đủ tiêu chuẩn để sử dụng, vì vậy công thức này có tổng thu coi như bằng 0.

Như vậy nếu trồng mà không bón phân thì không có thu hoạch. Với mức bón 0,6 kg /hộp sẽ cho lãi thu được 4.425 đồng/ 1 hộp. Tuy nhiên mục đích chính của mô hình trồng rau trên giá thể trong hộp xếp theo hướng hữu cơ là tận dụng không gian trồng của gia đình tạo ra nguồn rau an toàn, chất lượng cao nhằm đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm - một trong những vấn đề được quan tâm hàng đầu đối với sức khỏe của con người. Mặt khác tận dụng thời gian rảnh rỗi để chăm sóc cây như một thú vui giải trí nhưng lại có nguồn rau xanh kịp thời cho gia đình mình.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1- Kết luận

- Lượng phân giun quế có ảnh hưởng khác nhau tới các chỉ tiêu sinh trưởng của cây: chiều cao cây, số lá, đường kính tán và đường kính củ su hào. Với lượng phân giun quế bón càng cao thì các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển càng mạnh nhưng đến thời kỳ thu hoạch thì các chỉ tiêu này bắt đầu chững lại.

- Lượng phân giun quế càng tăng thì năng suất cũng tăng theo nhưng đến mức 0,7; 0,8 kg trên hộp.

- Sử dụng phép phân tích hồi quy bậc 2 và đã xác định được lượng phân giun quế trong sản xuất rau su hào theo hướng hữu cơ trong hộp xếp là 0,6kg/1 hộp/0,15 m² thì năng suất củ su hào đạt tối ưu.

- Trồng su hào trong hộp xếp và sử dụng phân bón giun quế rất phù hợp với mô hình rau đô thị hiện nay. Chi phí không quá cao mà lại thu được sản phẩm rau an toàn tuyệt đối và chất lượng cao cho gia đình.

2- Đề nghị

Cần mở rộng mô hình sản xuất rau theo hướng hữu cơ sử dụng phân giun quế (phân hữu cơ tự nhiên) để khai thác triệt để hiệu quả trên quy mô lớn, nhằm bảo vệ môi trường sinh thái, tạo ra sản phẩm rau an toàn đưa sản xuất nông nghiệp theo hướng sản xuất nông nghiệp hữu cơ bền vững và thân thiện với môi trường

Tiếp tục triển khai thí nghiệm theo kiểu này trên các đối tượng rau khác nhau và cần phổ biến mô hình này đến nhiều người đặc biệt là người dân ở các khu đô thị để mô hình được ứng dụng rộng rãi và đem lại hiệu quả thiết thực, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, từng bước nâng cao sức khỏe người dân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hồ Hữu An, Tạ Thị Thu Cúc, Nghiêm Thị Bích Hà (2000), *Giáo trình cây rau*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
2. Mai Thị Phương Anh (1997), *Kỹ thuật trồng một số loại rau cao cấp*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
3. Phạm Tiến Dũng và Nguyễn Đình Hiền, 2010. *Thiết kế thí nghiệm và xử lý kết quả bằng phần mềm thống kê IRRISTAT*. Nhà xuất bản Tài Chính, Hà Nội. P. 61-63.
4. Trần Khắc Thi - Trần Ngọc Hùng (2005). *Kỹ thuật trồng rau sạch*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Gomez Kawanchai A. & Gomez Arturo A., 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. An International rice research institute book. Printed in Singapore: p. 20-30.

ABSTRACT

EFFECTS OF VERICOMPOST LEVELS ON THE GROWTH, YIELD OF KOHLRABI PLANTED IN PLASTIC BOX AND FOLLOWING ORGANIC PRODUCTION DIRECTION AT GIA LAM, HA NOI

*Ass. Prof. Dr. Pham Tien Dzung and Nguyen Thi Nga
Hanoi University of Agriculture (HUA)*

The experiment on applying vericompost on kohlrabi planted in plastic box and following organic production direction was carried out in two seasons (Winter-Spring 2012 and 2013) at COAPS. Each experiment including six treatments designed by Randomized Completed Block (RCB) with four replications on one kind of potting which composed by 50% fertile soil +25% coal ash + 25% biochar from husk. Box dimension is 0,5 m; 0,3m; 0,3m. Vericompost treatments in two seasons distributed in range of 0.1; 0.2; 0.3;.... 0.7 and 0.8 kg per box. The non-treatments factors are uniform. The results of experiments showed that growth indicators increase as vericompost dose increasing and the same situation for yield indicator. The highest yield of (1,195 gam/box) at treatment with 0.8 kg per box but increasing speed is slowly. By regression way the regression equaton that presents depended relation of kohlrabi yield on vericompost dose was established as following: $y = -2,353.2X^2 + 2,779.2X + 326.18$ với $R^2 = 0.81$.

The result of optimal calculation indicated that the highest kohlrabi yield at optimal vericompost dose of 0.6 kg per box with net ncome of 4,425 VND beside that we have the product very safety

Key words: *vericompost; plastic box; kohlrabi; following organic production direction*

Phản biện: GS. TS. Nguyễn Bảo Vệ