

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN HỮU CƠ VI SINH ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG BƯỞI QUẾ DƯƠNG TẠI HUYỆN CHƯƠNG MỸ, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Cao Văn Chí<sup>1</sup>, Nguyễn Quốc Hùng<sup>2</sup>, Lương Thị Huyền<sup>1</sup>, Nguyễn Trường Toàn<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón hữu cơ vi sinh đến năng suất và chất lượng bưởi Quế Dương được tiến hành trên vườn bưởi tại huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội. Các thí nghiệm được thực hiện trên vườn bưởi Quế Dương có sẵn, cây 7 năm tuổi; các loại phân bón sử dụng gồm: phân hữu cơ vi sinh (HCVS) Sông Gianh 131, phân hữu cơ vi sinh Neem, phân hữu cơ vi sinh Quế Lâm 01. Kết quả nghiên cứu cho thấy, phân bón hữu cơ vi sinh được sử dụng trong thí nghiệm có ảnh hưởng đến khả năng ra hoa, đậu quả, năng suất và một số chỉ tiêu đánh giá chất lượng quả của giống. Bón phân HCVS Neem cho chiều dài và đường kính lộc hè đạt cao nhất (27,26 cm và 0,50 cm) và thấp nhất ở công thức đối chứng (24,41 cm và 0,46 cm), số lá trên lộc dao động từ 14 - 16 lá. Năng suất trung bình của các công thức thí nghiệm bón phân đạt từ 113,54 kg/cây đến 125,68 kg/cây, tăng 12,72 - 14,08% so với công thức đối chứng. Năng suất trung bình của công thức đối chứng chỉ đạt 89,25 kg/cây, năng suất đạt cao nhất ở công thức sử dụng phân hữu cơ vi sinh Neem 125,68 kg/cây, tăng 14,08% so với đối chứng. Tỷ lệ phần ăn được và độ Brix đạt cao nhất ở công thức 3 dùng phân HCVS Neem (62,08% và 11,22%). Số múi trung bình từ 14,61 đến 14,89 múi, số hạt/quả nhiều đều trên 100 hạt ở tất cả các công thức bón phân hữu cơ vi sinh.

**Từ khóa:** Cây bưởi Quế Dương, phân bón hữu cơ vi sinh, năng suất, Hà Nội.

## 1. MỞ ĐẦU

Giống bưởi Quế Dương có nguồn gốc tại thôn Thấp Thượng (nay gọi là khu vực 7) xã Cát Quế, huyện Hoài Đức, Thành phố Hà Nội. Trong những năm gần đây, để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người tiêu dùng, diện tích được chuyển đổi trồng bưởi Quế Dương không ngừng gia tăng thuộc các huyện ngoại thành Hà Nội từ 216 ha năm 2014 tăng lên 567 ha năm 2017 (Cục Thống kê Hà Nội 2017).

Cây bưởi Quế Dương có khả năng sinh trưởng khỏe, tán cây hình bán cầu, trung bình một năm có 3 đợt lộc chính. Cây ra hoa vào đầu tháng 2 đến đầu tháng 3. Lá điển hình có dạng lòng mo, mép gợn sóng, thịt lá lồi lên trên mặt lá. Quả có dạng hình cầu hơi dẹt (tỉ lệ cao/rộng trái đạt 0,88), vỏ quả chín màu vàng, nhẵn, khối lượng quả trung bình đạt 1.320 gam. Số múi dao động từ 14-17 múi/quả. Múi quả mọng nước, vị ngọt mát, độ Brix đạt trung bình 11%. Tỷ lệ phần ăn được của quả đạt 60,3%. Đặc biệt giống bưởi ngọt Quế Dương có thời gian thu hoạch sớm từ giữa tháng 9 đến giữa tháng 10, có khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, chịu úng cao.

Tuy nhiên do điều kiện đất trồng, khí hậu của các vùng trồng khác với vùng nguyên sản, cùng với việc thiếu các biện pháp kỹ thuật chăm sóc và sự

phát sinh, phát triển của sâu bệnh hại chính, sự thay đổi về môi trường nên bưởi Quế Dương trồng ở các vùng lân cận của Hà Nội nói chung và trên đất đồi gò hiện nay có năng suất, chất lượng không đồng đều, có chiều hướng giảm. Vì vậy, tuy diện tích sản xuất trên vùng đất đồi gò có tăng nhưng năng suất, chất lượng và giá trị hiệu quả kinh tế lại không tăng và không ổn định. Một số nghiên cứu sử dụng phân bón có tác dụng nâng cao năng suất, chất lượng quả của một số cây ăn quả có múi đã được công bố (Davies F. S., L. Gene Albrigo, 1998; Iglesias D. J. *et al.*, 2007). Nghiên cứu sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh sẽ góp phần hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh, nâng cao năng suất và chất lượng quả cho cây bưởi Quế Dương trong điều kiện sinh thái vùng trồng Chương Mỹ, Hà Nội và các vùng có điều kiện sinh thái tương tự.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống bưởi Quế Dương 7 năm tuổi, nhân giống bằng phương pháp ghép mắt, được trồng tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển cây có múi (xã Thủy Xuân Tiên, huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội).

- Phân hữu cơ vi sinh

+ Phân hữu cơ vi sinh (HCVS) Sông Gianh 131 do Công ty Cổ phần Phân bón Sông Gianh sản xuất. Thành phần gồm: Hữu cơ 20%, axit humic 1,5%, 1% N, 3% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>hh, 1% K<sub>2</sub>O, 2,5% SiO<sub>2</sub>, 2,5% CaO, 2% MgO, vi sinh vật cố định đạm, vi sinh vật phân giải

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có múi

<sup>2</sup> Viện Nghiên cứu Rau quả

Email: caovanchicitrus@gmail.com

xenuloza và vi sinh vật phân giải lân (*Azotobacter* sp., *Bacillus* sp., *Streptomyces* sp.):  $1 \times 10^6$  CFU/g mỗi loại.

+ Phân hữu cơ vi sinh Neem do Công ty TNHH Điền Trang sản xuất. Thành phần gồm: Hữu cơ 15%, độ ẩm: 30%, *Trichoderma* spp.:  $1 \times 10^6$  CFU/g.

+ Phân hữu cơ vi sinh Quế Lâm 01 do Tập đoàn Quế Lâm sản xuất. Thành phần gồm: Hữu cơ 15%, độ ẩm 30%, bổ sung NPK 2%; Ca, Mg: 30%; Si 18%; VSV có ích  $3 \times 10^6$  con/g.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

\* *Phương pháp bố trí thí nghiệm:*

- Thí nghiệm được bố trí trên vườn bưởi trồng sẵn, cây 7 năm tuổi. Thí nghiệm gồm 4 công thức, được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại 3 cây, số cây theo dõi trong thí nghiệm 36 cây (không kể số cây ở khu vực bảo vệ). Nghiên cứu được thực hiện trong năm 2018.

- Các công thức thí nghiệm:

CT1: Không sử dụng phân hữu cơ vi sinh (đối chứng).

CT2: Phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh 131 (6 kg/cây).

CT3: Phân hữu cơ vi sinh Neem (6 kg/cây).

CT4: Phân hữu cơ vi sinh Quế Lâm 01 (6 kg/cây).

\* *Thời gian và tỷ lệ bón*

- Đối với phân hữu cơ vi sinh, toàn bộ lượng phân được chia làm 3 lần bón:

+ Lần 1: Bón 2 kg/cây sau khi đậu quả (tháng 3 - 4).

+ Lần 2: Bón thúc quả 2 kg/cây sau khi kết thúc rụng quả sinh lý (tháng 5 - 6).

+ Lần 3: Bón thúc quả lớn và cành thu 2 kg/cây (tháng 7-8).

\* *Nền thí nghiệm:*

- Thí nghiệm được tiến hành trên chân đất gò đồi.

- Các công thức thí nghiệm đều sử dụng lượng phân bón theo quy trình của Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có múi: 1,5 kg N + 3 kg  $P_2O_5$  + 3 kg  $K_2O$  + 1 kg vôi bột/cây/năm (với cây 7 năm tuổi).

- Lượng phân chuồng bón 50 kg/cây/năm.

Chăm sóc thí nghiệm đồng đều theo quy trình của Viện Nghiên cứu Rau quả.

\* *Chỉ tiêu theo dõi:*

- Chỉ tiêu về ra hoa, đậu quả:

Thời gian bắt đầu ra hoa (ngày): Tính từ khi có 5% số hoa, quả xuất hiện; thời kỳ nở hoa rộ (ngày):

Khi có 25-75% hoa nở; thời kỳ kết thúc nở hoa (ngày): Khi có >80% hoa rụng cánh.

Chỉ tiêu tỷ lệ đậu quả % trên 4 cành đã chọn để đếm số lượng lộc, được sử dụng để đếm số hoa, quả trên cành và tính tỷ lệ đậu quả.

Số hoa/cây: đếm toàn bộ số hoa trên cây; số quả hình thành/cây: đếm toàn bộ số quả hình thành/cây; số quả đậu lúc thu hoạch/cây: đếm toàn bộ số quả lúc thu hoạch/cây.

Tỷ lệ đậu quả (%) =  $\frac{\text{Số quả đậu}}{\text{Tổng số quả hình thành}} \times 100$

- Chỉ tiêu về năng suất và đặc điểm quả:

Số quả thu hoạch/cây: đếm toàn bộ số quả thu hoạch/cây; khối lượng quả (g): cân 30 quả, sau đó lấy số liệu trung bình; khối lượng thịt quả (g): quả được bóc vỏ, loại bỏ hạt sau đó cân khối lượng thịt quả. Số hạt/quả (hạt): tổng số hạt/tổng số quả tách hạt; chiều cao quả (cm): đo từ đỉnh quả đến đáy quả theo chiều song song với trục quả; chiều rộng quả (cm): đo vị trí rộng nhất của quả.

- Chỉ tiêu về chất lượng quả:

Các chỉ tiêu phân tích chất lượng quả được phân tích tại Viện Nghiên cứu Rau quả.

+ Hàm lượng đường tổng số (%): xác định theo phương pháp Bectrand.

+ Hàm lượng chất khô (%): xác định theo phương pháp sấy đến khối lượng không đổi.

+ Hàm lượng vitamin C (mg/100g): xác định theo phương pháp Tinman.

+ Axit tổng số (%): xác định theo phương pháp chuẩn độ NaOH 0,1 N.

+ Độ Brix (%): đo bằng Brix kế cầm tay.

## 2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Xử dụng phương pháp thống kê sinh học, sử dụng Microsoft office excel và phần mềm xử lý thống kê nông nghiệp IRRISTAT 5.0.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của các công thức bón phân hữu cơ vi sinh đến thời gian và khả năng sinh trưởng của các đợt lộc

Ảnh hưởng của bón phân hữu cơ vi sinh đến thời gian và khả năng sinh trưởng của các đợt lộc được trình bày ở bảng 1.

Kết quả ở bảng 1 cho thấy: Cây bưởi Quế Dương 7 năm tuổi ra lộc khá ổn định và đồng đều trên các đợt lộc xuân, lộc hè và lộc thu và hầu hết không ra lộc đông ở tất cả các công thức thí nghiệm.

Lộc xuân bắt đầu xuất hiện vào đầu tháng 2 và kết thúc vào cuối tháng 3 đến đầu tháng 4; thời gian

## KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

hoàn thành đợt lộc xuân từ 45 đến 53 ngày.

Lộc thu bắt đầu xuất hiện vào đầu tháng 8 và kết

Lộc hè bắt đầu xuất hiện vào cuối tháng 4 và kết thúc vào đầu tháng 6; thời gian hoàn thành đợt lộc hè từ 38 đến 45 ngày.

thúc vào cuối tháng 9; thời gian hoàn thành đợt lộc hè từ 39 đến 47 ngày.

**Bảng 1. Ảnh hưởng của các công thức bón phân hữu cơ vi sinh đến thời gian và khả năng sinh trưởng của các đợt lộc**

TT	Công thức	Thời điểm xuất hiện lộc (ngày)	Thời điểm lộc thành thực (ngày)	Thời gian hoàn thành đợt lộc (ngày)
<i>Lộc xuân</i>				
1	CT1 - đối chứng	6 - 13/2	25/3 - 6/4	47 - 52
2	CT2 - Sông Gianh131	4 - 9/2	21 - 1/4	45 - 51
3	CT3 - Neem	3 - 9/2	20 - 30/3	45 - 49
4	CT4 - Quế Lâm 01	5 - 11/2	22 - 3/4	47 - 53
<i>Lộc hè</i>				
1	CT1 - đối chứng	22/4 - 29/4	2/6 - 10/6	39 - 42
2	CT2 - Sông Gianh131	23/4 - 27/4	2/6 - 9/6	40 - 45
3	CT3 - Neem	21/4 - 26/4	2/6 - 7/6	38 - 42
4	CT4 - Quế Lâm 01	24/4 - 28/4	4/6 - 11/6	41 - 44
<i>Lộc thu</i>				
1	CT1 - đối chứng	8/8 - 12/8	19/9 - 26/9	42 - 45
2	CT2 - Sông Gianh131	5/8 - 10/8	15/9 - 26/9	41 - 47
3	CT3 - Neem	6/8 - 13/8	14/9 - 25/9	39 - 43
4	CT4 - Quế Lâm 01	9/8 - 15/8	18/9 - 28/9	40 - 44

### 3.2. Ảnh hưởng của các công thức bón phân đến sự sinh trưởng, phát triển của các đợt lộc trên cây bưởi Quế Dương

Kết quả ở bảng 2 cho thấy cây bưởi Quế Dương ở các công thức thí nghiệm sinh trưởng, phát triển của đợt lộc xuân không có nhiều biến động (do khi sử dụng phân hữu cơ vi sinh vào tháng 3 đến tháng 4

thì lộc xuân đang trong giai đoạn thành thực nên không gây ảnh hưởng đến chất lượng lộc), ở đợt lộc hè và lộc thu các công thức bón phân HCVS có chiều dài lộc, đường kính lộc cao, cao hơn hẳn công thức đối chứng (CT1) gây ra sự sai khác có ý nghĩa ở mức độ tin cậy 95%.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của các công thức bón phân đến sự sinh trưởng, phát triển của các đợt lộc trên cây bưởi Quế Dương**

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi								
	Lộc xuân			Lộc hè			Lộc thu		
	Đường kính lộc (cm)	Chiều dài lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Đường kính lộc (cm)	Chiều dài lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)	Đường kính lộc (cm)	Chiều dài lộc (cm)	Số lá/lộc (lá)
CT1 - đối chứng	0,47	24,91	14,20	0,46	24,41	14,52	0,45	20,66	13,40
CT2 - Sông Gianh131	0,50	26,22	15,42	0,49	26,32	15,32	0,49	24,14	14,75
CT3 - Neem	0,51	26,33	15,75	0,50	27,26	16,43	0,51	26,63	15,36
CT4 - Quế Lâm 01	0,49	25,71	14,50	0,49	25,64	15,54	0,49	25,21	15,12
P	>0,05	>0,05		<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>	-	-		0,02	1,12		0,03	2,21	
<i>CV</i> (%)	-	-		3,22	6,80		3,61	6,20	

Lộc xuân: Chiều dài lộc xuân dao động từ 24,91 đến 26,33 cm. Đường kính lộc đạt từ 0,47 đến 0,51

cm; số lá/loạt dao động từ 14 lá trở lên.

Lộc hè: Chiều dài lộc hè dao động từ 24,41 đến 27,26 cm, đường kính lộc đạt 0,46 cm đến 0,50 cm. Bón phân HCVS Neem (công thức 3) cho chiều dài và đường kính lộc đạt cao nhất ( 27,26 cm và 0,50 cm) và thấp nhất ở công thức đối chứng (24,41 cm và 0,46 cm), số lá trên lộc dao động từ 14 - 16 lá.

Lộc thu: Chiều dài lộc thu dao động từ 20,66 đến 26,63 cm; đường kính lộc đạt 0,45 cm – 0,51 cm; số lá trên lộc dao động từ 13 - 15 lá.

### 3.3. Ảnh hưởng của các công thức bón phân hữu cơ vi sinh đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất bưởi Quế Dương

Hiện nay trên thị trường có rất nhiều loại phân bón hữu cơ vi sinh khác nhau, tuy nhiên việc sử dụng loại phân bón hữu cơ vi sinh nào cho cây bưởi Quế Dương để đạt hiệu quả kinh tế cao là vấn đề rất cần thiết của người trồng bưởi, nhất là vùng đất đồi

gò huyện Chương Mỹ, nơi có địa hình không đồng đều, tầng canh tác mỏng, tỷ lệ mùn trong đất thấp. Kết quả nghiên cứu một số loại phân bón hữu cơ vi sinh khác nhau đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của bưởi Quế Dương được thể hiện ở bảng 3.

Số liệu ở bảng 3 cho thấy các công thức bón phân hữu cơ vi sinh có số quả thực thu, khối lượng quả và năng suất cao hơn và khác biệt có ý nghĩa so với công thức đối chứng (CT1) không sử dụng phân HCVS.

Năng suất trung bình của các công thức thí nghiệm bón phân đạt từ 113,54 kg/cây đến 125,68 kg/cây, trong khi đó năng suất trung bình của công thức đối chứng chỉ đạt 89,25 kg/cây, năng suất đạt cao nhất ở công thức khi sử dụng phân hữu cơ vi sinh Neem 125,68 kg/cây, tăng 14,08% so với đối chứng.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của các công thức bón phân hữu cơ vi sinh đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất bưởi Quế Dương**

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi			
	Số quả thực thu (quả/cây)	Khối lượng quả (gam/quả)	Năng suất (kg/cây)	% tăng so với đối chứng (%)
CT1 - đối chứng	72,8	1.226	89,25	-
CT2 - Sông Gianh131	79,4	1.430	113,54	12,72
CT3 - Neem	86,2	1.458	125,68	14,08
CT4 - Quế Lâm 01	83,5	1.442	120,41	13,49
P			<0,05	
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>			11,35	
<i>CV (%)</i>			8,7	

Các công thức thí nghiệm sử dụng phân HCVS cho năng suất cao hơn đối chứng từ 12,72 - 14,08%. Do vậy đối với vùng đất đồi gò của huyện Chương Mỹ, thành phố Hà Nội việc sử dụng phân bón HCVS để tăng năng suất bưởi Quế Dương là cần thiết, từ đó làm tăng hiệu quả kinh tế của nhà vườn. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu trên cây bưởi Diễn của Nguyễn Quốc Hùng, Cao Văn Chí (2015).

### 3.4. Ảnh hưởng của bón phân hữu cơ vi sinh đến thành phần cơ giới và một số chỉ tiêu của quả bưởi Quế Dương

Đối với các loại cây ăn quả có múi nói chung và cây bưởi Quế Dương nói riêng để đánh giá một giống bưởi tốt không chỉ cho năng suất cao mà tỷ lệ phần ăn được cao, tỷ lệ vỏ và hạt thấp, số hạt chắc ít, chất lượng quả không chỉ được đánh giá bởi hàm lượng

các chất dinh dưỡng trong quả mà nó còn thông qua các đặc điểm như: độ lớn, hình dạng quả, số múi... Quả bưởi có hình dạng cân đối, màu sắc bóng đẹp, phẩm chất tốt, luôn đem lại giá trị thương mại cao trên thị trường thế giới và trong nước. So sánh một số chỉ tiêu về thành phần cơ giới và chất lượng quả, kết quả thu được trình bày tại bảng 4.

Số liệu ở bảng 4 cho thấy các chỉ tiêu về chiều cao quả, đường kính quả, tỷ lệ phần ăn được và độ Brix của các công thức thí nghiệm đều cao hơn so với CT đối chứng.

Chiều cao quả của bưởi Quế Dương trung bình đạt 11,82 - 13,63 cm, đường kính quả từ 13,72 - 15,93 cm, tỷ lệ phần ăn được từ 59,78 - 62,08%, độ Brix trung bình đạt từ 10,72 - 11,22%.

Tỷ lệ phần ăn được và độ Brix đạt cao nhất ở công thức 3 dùng phân HCVS Neem (62,08% và 11,22%).

**Bảng 4. Ảnh hưởng của bón phân hữu cơ vi sinh đến thành phần cơ giới và một số chỉ tiêu của quả bưởi Quế Dương**

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi					
	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Số múi/quả (múi)	Số hạt/quả (hạt)	Tỷ lệ phần ăn được (%)	Độ Brix (%)
CT1 - đối chứng	11,82	13,73	14,89	122,18	59,78	10,72
CT2 - Sông Gianh131	13,41	15,21	14,75	119,35	60,03	10,95
CT3 - Neem	13,63	15,93	14,64	116,33	62,08	11,22
CT4 - Quế Lâm 01	13,25	15,34	14,61	120,07	61,22	11,04

Số múi trung bình từ 14,61 đến 14,89 múi, số hạt/quả nhiều đều trên 100 hạt. Điều này chứng tỏ việc bón phân theo các công thức thí nghiệm không làm thay đổi các chỉ tiêu cơ giới của quả bưởi Quế Dương.

Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với kết quả của nghiên cứu trên cây bưởi Luận Văn của Nguyễn Quốc Hùng, Vũ Việt Hưng (2016).

**3.5. Ảnh hưởng của của bón phân hữu cơ vi sinh**

**Bảng 5. Mức độ gây hại của một số loại sâu bệnh hại chính trên các công thức thí nghiệm bón phân hữu cơ vi sinh**

Công thức	Sâu đục gốc ( <i>Anoplophora chinensis</i> Forster)	Sâu vẽ bùa ( <i>Phyllocnistis citrella</i> )	Rệp sáp ( <i>Planococcus citri</i> )	Nhện đỏ ( <i>Panonychus citri</i> )	Ruồi vàng hại quả ( <i>Bactrocera</i> sp.)	Bệnh loét ( <i>Xanthomonas campestris</i> )
CT1 - đối chứng	-	+	0	+	+	+
CT2 - Sông Gianh131	0	-	-	+	+	-
CT3 - Neem	0	+	0	+	-	+
CT4 - Quế Lâm 01	-	+	0	+	+	-

(Ghi chú - : Rất ít phổ biến, tần suất xuất hiện <5%; +: Ít phổ biến, tần suất xuất hiện từ 5 - <20%; ++: Phổ biến, tần suất xuất hiện từ 20 - 50%; +++: Rất phổ biến, tần suất xuất hiện >50%).

Qua kết quả điều tra thành phần sâu bệnh hại ở bảng 5 ta thấy trên các cây bưởi Quế Dương thí nghiệm có xuất hiện một số loại sâu bệnh hại đó là: Sâu đục gốc, sâu vẽ bùa, rệp sáp, nhện đỏ, ruồi vàng hại quả, bệnh loét. Chưa thấy xuất hiện rầy chổng cánh và bệnh cháy gom gây hại trên các công thức thí nghiệm.

Mức độ gây hại của các loại sâu bệnh hại này xuất hiện từ rất ít phổ biến đến ít phổ biến với tần suất xuất hiện đều nhỏ hơn 20% và không gây ảnh hưởng đến các kết quả thí nghiệm.

**4. KẾT LUẬN**

Cây bưởi Quế Dương 7 năm tuổi ra lộc khá ổn định và đồng đều trên các đợt lộc, lộc xuân có thời gian hoàn thành đợt lộc từ 45 đến 53 ngày, lộc hè 38

**đến khả năng chống chịu sâu bệnh hại của giống bưởi Quế Dương**

Ở cây bưởi Quế Dương cũng như các loại cây ăn quả có múi khác, sự gây hại của các đối tượng sâu bệnh hại ảnh hưởng không nhỏ đến năng suất, chất lượng quả bưởi. Vì vậy việc theo dõi phát hiện sự gây hại của sâu, bệnh để đưa ra các biện pháp phòng trừ hiệu quả là điều cần thiết qua đó đánh giá được khả năng chống chịu của cây. Kết quả theo dõi được trình bày ở bảng 5.

đến 45 ngày và lộc thu 39 đến 47 ngày, không ra lộc đông ở tất cả các công thức thí nghiệm.

Bón phân HCVS Neem cho chiều dài và đường kính lộc hè đạt cao nhất 27,26 cm và 0,50 cm và thấp nhất là công thức đối chứng 24,41 cm và 0,46 cm, số lá trên lộc dao động từ 14 - 16 lá.

Năng suất trung bình của các công thức thí nghiệm bón phân đạt từ 113,54 kg/cây đến 125,68 kg/cây, tăng 12,72 – 14,08%, trong khi đó năng suất trung bình của công thức đối chứng chỉ đạt 89,25 kg/cây. Năng suất đạt cao nhất ở công thức khi sử dụng phân hữu cơ vi sinh Neem đạt 125,68 kg/cây, tăng 14,08% so với đối chứng.

Tỷ lệ phần ăn được và độ Brix đạt cao nhất ở công thức 3 dùng phân HCVS Neem (62,08% và

11,22%). Số múi trung bình từ 14,61 đến 14,89 múi, số hạt/quả nhiều đều trên 100 hạt ở tất cả các công thức bón phân hữu cơ vi sinh.

Mức độ gây hại của các loại sâu bệnh hại ở các công thức thí nghiệm xuất hiện từ rất ít phổ biến đến ít phổ biến với tần suất xuất hiện đều nhỏ hơn 20% và không gây ảnh hưởng đến các kết quả thí nghiệm.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Nguyễn Quốc Hùng và Cao Văn Chí (2015). Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm phun qua lá và phân bón tổng hợp đến năng suất, chất lượng quả bưởi Diễn tại Chương Mỹ, Hà Nội. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, số 8 (61) 2015, tr. 112-116.
2. Nguyễn Quốc Hùng và Đào Quang Nghi (2013). Kết quả nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật làm tăng năng suất bưởi Diễn tại Đan Phượng,

Hà Nội. Kết quả Nghiên cứu Khoa học và Chuyển giao công nghệ về rau, quả, hoa - cây cảnh giai đoạn 2011 - 2015. NXB Nông nghiệp, tr. 38 – 43.

3. Nguyễn Quốc Hùng, Vũ Việt Hưng (2016). Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến năng suất, chất lượng của bưởi Luận Văn tại Thọ Xuân - Thanh Hóa. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Số 7/2016. Trang 40 - 44.
4. Tổng cục Thống kê Hà Nội (2017). Niên giám thống kê. NXB Thống kê, Hà Nội.
5. Davies F. S., L. Gene Albrigo (1998). Environmental constraints on growth, development and physiology of citrus. Crop production science in horticulture.
6. Iglesias D. J., M. Cercós, J. M. Colmenero-Flores, M. A. Naranjo, G. Ríos, E. Carrera, O. Ruiz-Rivero, I. Lliso, R. Morillon1 , F. R. Tadeo and M. Talon\* (2007). Physiology of citrus fruiting. Braz. J. Plant Physiol., 19(4):333-362.

#### **EFFECTS OF MICROBIOLOGICAL ORGANIC FERTILIZER ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF QUE DUONG POMELO IN CHUONG MY DISTRICT, HA NOI CITY**

**Cao Van Chi, Nguyen Quoc Hung, Luong Thi Huyen, Nguyen Truong Toan**

##### **Summary**

The experimental study on the effect of the microbiological organic fertilizer on the ability of flowering, fruiting and productivity, quality of Que Duong pomelo is carried out in the pomelo gardens in Chuong My district, Ha Noi city. The research material is 7 year old Que Duong pomelo tree and microbiological organic fertilizers: Song Gianh 131, Neem and Que Lam 01. The research results show that microbiological organic fertilizer has a good effect on floral-fruit capacity, yield and some fruit quality norms of Que Duong pomelo. Neem microbiological organic fertilizer gives highest length and diameter of the bud (27.26 cm and 0.50 cm) and lowest in control formula (24.41 cm and 0.46 cm); number of leaf bud from 14 to 16. Average yield in formulas with microbiological organic fertilizers attains from 113.54 to-125.68 kg/tree, increases 12.72% – 14.08% versus control formula, while average yield of control formula only 89.25 kg/tree, highest yield on formula with Neem microbiological organic fertilizer 125.68 kg/tree, increases 14.08% versus control. Ratio of eating part and degrees Brix attains highest in formula 3 with Neem microbiological organic fertilizer (62.08% và 11.22%). Number of segments from 14.61 to 14.89, number of grain per fruit over 100 grains in formulas with that microbiological organic fertilizer.

**Keywords:** *Que Duong pommelo, microbiological organic fertilizers, productivity, Ha Noi.*

**Người phản biện:** TS. Bùi Huy Hiền

**Ngày nhận bài:** 6/1/2020

**Ngày thông qua phản biện:** 14/2/2020

**Ngày duyệt đăng:** 23/2/2020