# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG BƯỞI LUẬN VĂN TẠI THỌ XUÂN - THANH HÓA

Nguyễn Quốc Hùng[1], Vũ Việt Hưng[1]

TÓM TẮT

Bưởi Luận Văn là cây ăn quả có múi đặc sản của huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa. Nhằm hoàn thiện quy trình kỹ thuật thâm canh cho giống bưởi Luận Văn, nghiên cứu xác định phân bón thích hợp cho giống trong điều kiện sinh thái tại các vùng trồng tập trung ở Thanh Hóa được triển khai trong 3 năm 2013 - 2015. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các công thức phân bón khác nhau có tác dụng nâng cao tỷ lệ đậu quả, khối lượng quả và năng suất bưởi Luận Văn và trong giới hạn của nghiên cứu, các công thức bón phân khác nhau chưa có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu cơ giới quả. Sử dụng công thức phân bón: 100 kg phân hữu cơ hoai mục + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1.000 g $K_2O$/cây/năm cho tỷ lệ đậu quả 0,79 - 0,84%; năng suất, chất lượng quả cao và ổn định nhất qua các năm nghiên cứu (năng suất 62,7 - 73,9 kg quả/cây, độ brix 11,50 - 11,60%). Công thức phân bón: 50 kg phân hữu cơ hoai mục + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1.200 g $K_2O$/cây/năm cho tỷ lệ đậu quả, năng suất và chất lượng quả tương đương công thức phân bón cho kết quả tốt nhất (năng suất 60,79 - 79,00 kg quả/cây, độ brix 11,23 - 11,73%).

**Từ khóa:** *Bưởi Luận Văn, huyện Thọ Xuân, bón phân, tỷ lệ đậu quả, năng suất.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bưởi Luận Văn là cây ăn quả có múi đặc sản của huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa. Giống có nhiều đặc điểm quý như: thơm, không the đắng, bảo quản được lâu ngày, khi chín vỏ quả và tép quả có màu đỏ, chín vào dịp tết âm lịch nên có giá bán cao, mang lại hiệu quả kinh tế lớn cho người sản xuất.

Trong những năm gần đây, vùng trồng bưởi Luận Văn đang bị suy giảm về năng suất, chất lượng. Trước thực trạng đó, khá nhiều các giả thuyết được đưa ra để lý giải nguyên nhân của hiện tượng, trong đó có vấn đề thiếu hụt dinh dưỡng cung cấp cho cây trồng sau nhiều năm khai thác mà không được bổ sung đầy đủ. Tuy nhiên, chưa có một nghiên cứu cụ thể nào được triển khai nhằm xây dựng một công thức bón phân phù hợp cho cây bưởi Luận Văn tại huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa.

Để có thể đưa ra được công thức bón phân phù hợp cho bưởi Luận Văn, nhằm bổ sung và hoàn thiện qui trình canh tác, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng giống bưởi đặc sản này, chúng tôi thực hiện nghiên cứu: *"Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất, chất lượng bưởi Luận Văn tại huyện Thọ Xuân - tỉnh Thanh Hóa"*.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu, địa điểm và thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trong 3 năm (2013 - 2015), trên giống bưởi Luận Văn 8 năm tuổi, trồng tại xã Xuân Bái - huyện Thọ Xuân - tỉnh Thanh Hóa. Các loại phân bón được sử dụng trong nghiên cứu bao gồm: phân đạm urê (46% N), phân supe lân (16% $P_2O_5$), phân kali clorua (60% $K_2O$), phân Đầu trâu bón gốc (13-13-13 + TE), phân Đầu trâu phun lá 902 (15-20-25).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm gồm 5 công thức bón phân, được bố trí theo khối ngẫu nhiên, 3 lần nhắc, mỗi lần nhắc 5 cây. Lượng phân bón được tính cho 1 cây trong 1 năm.

Công thức 1: 50 kg phân hữu cơ + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1.200 g $K_2O$.

Công thức 2: 100 kg phân hữu cơ + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1.000 g $K_2O$.

Công thức 3: 150 kg phân hữu cơ + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 650 g $K_2O$.

Công thức 4: 50 kg phân hữu cơ + 5 kg Đầu trâu bón gốc + 0,3 kg Đầu trâu phun lá.

Công thức 5: Đối chứng (chăm sóc theo quy trình của người dân).

Các công thức bón phân từ 1 đến 3 sử dụng phân: đạm urê, supe lân, kali clorua; quy trình chăm

[1] Viện Nghiên cứu Rau quả

sóc của người dân: 100 kg phân hữu cơ + 3 kg phân Đầu trâu bón gốc cho 1 cây/năm.

- Toàn bộ lượng phân vô cơ được chia làm 4 lần bón/năm: lần 1 - bón thúc hoa (tháng 3): 40% đạm, 40% kali; lần 2 - bón thúc quả (tháng 4 - 5): 20% đạm, 20% kali; lần 3 - bón nuôi quả và thúc cành thu (tháng 7- 8): 20% đạm, 20% kali; lần 4- bón sau thu hoạch (tháng 1 - 2 năm sau): 20% đạm, 20% kali và 100% lân + 100% phân hữu cơ

- Bón 1,0 kg phân bón gốc Đầu trâu/1 cây vào các thời điểm: sau khi thu hoạch quả, trước khi cây ra hoa và sau khi đậu quả và bón thúc nuôi quả định kỳ 1,5 tháng/1 lần. Phun phân bón lá Đầu trâu 902 sau đậu quả 1 tuần và trước khi thu hoạch 2 tháng với lượng 0,15 kg/cây/1 lần phun.

- Bón theo tán cây: rạch rãnh xung quanh tán, sâu 7-10 cm, rắc phân vào rãnh, lấp đất và tưới nước.

- Tất cả các công thức thí nghiệm được tủ gốc giữ ẩm trong thời kỳ khô hạn từ tháng 11 năm trước đến tháng 5 năm sau, tưới nước bổ sung đảm bảo độ ẩm đất 65-70%. Các chế độ chăm sóc khác áp dụng theo quy trình tạm thời của Viện Nghiên cứu Rau quả.

### 2.3. Chỉ tiêu theo dõi

- Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: Thời gian bắt đầu nở, nở rộ và kết thúc; tỷ lệ đậu quả; các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất; các chỉ tiêu cơ giới của quả: kích thước, khối lượng quả, tỷ lệ phần ăn được, số hạt/quả; các chỉ tiêu đánh giá chất lượng quả.

Tỷ lệ đậu quả (%) = [số quả còn lại trên cây/(số hoa, quả rụng + số quả trên cây)] x 100

- Số liệu được xử lý bằng chương trình IRRISTAT 5.0 và Excel.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của phân bón đến thời gian ra hoa của bưởi Luận Văn

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của phân bón đến thời gian ra hoa của bưởi Luận Văn được trình bày ở bảng 1.

Trong cả 3 năm theo dõi, không có sự sai khác nhiều về thời gian từ bắt đầu nở hoa đến kết thúc nở hoa của các công thức bón phân khác nhau, khoảng thời gian này đều dao động trong khoảng 21 - 24 ngày. Về thời điểm nở hoa và kết thúc nở hoa, năm 2013 do ảnh hưởng của điều kiện thời tiết, cây bưởi Luận Văn có thời điểm bắt đầu nở hoa dao động từ ngày 9 đến 17/3 và kết thúc nở hoa vào ngày 3 đến 10/4, muộn hơn năm 2014 từ 17 đến 19 ngày và muộn hơn năm 2015 từ 14 đến 17 ngày. Tuy nhiên, trong cùng một thời vụ, các công thức bón phân khác nhau không khác nhau về thời gian bắt đầu và kết thúc nở hoa.

**Bảng 1: Thời gian ra hoa của bưởi Luận Văn ở các công thức bón phân khác nhau**

| Công thức | Thời điểm bắt đầu nở hoa | Thời điểm kết thúc nở hoa | Thời gian từ bắt đầu nở hoa đến kết thúc hoa (ngày) |
|---|---|---|---|
| | *Năm 2013* | | |
| Công thức 1 | 13 - 17/3 | 4 - 9/4 | 22 - 23 |
| Công thức 2 | 11 - 15/3 | 4 - 10/4 | 23 - 24 |
| Công thức 3 | 12 - 16/3 | 4 - 9/4 | 22 - 23 |
| Công thức 4 | 11 - 16/3 | 4 - 10/4 | 22 - 23 |
| Công thức 5 | 9 - 16/3 | 3 - 10/4 | 22 - 24 |
| | *Năm 2014* | | |
| Công thức 1 | 21 - 27/2 | 15 - 22/3 | 22 - 23 |
| Công thức 2 | 21 - 25/2 | 15 - 21/3 | 22 - 24 |
| Công thức 3 | 22 - 26/2 | 16 - 21/3 | 22 - 23 |
| Công thức 4 | 21 - 25/2 | 15 - 19/3 | 22 - 23 |
| Công thức 5 | 20 - 26/2 | 14 - 21/3 | 22 - 23 |
| | *Năm 2015* | | |
| Công thức 1 | 24 - 28/2 | 20 - 24/3 | 22 - 24 |
| Công thức 2 | 23 - 27/2 | 18 - 23/3 | 22 - 24 |
| Công thức 3 | 24 - 28/2 | 20 - 23/3 | 21 - 24 |
| Công thức 4 | 24 - 27/2 | 18 - 23/3 | 22 - 24 |
| Công thức 5 | 23 - 27/2 | 15 - 22/3 | 21 - 24 |

### 3.2. Ảnh hưởng của phân bón đến tỷ lệ đậu quả của bưởi Luận Văn

Kết quả ở bảng 2 về ảnh hưởng của công thức bón phân khác nhau đến tỷ lệ đậu quả của bưởi Luận Văn cho thấy: vào 5 ngày đầu sau tắt hoa, các công thức thí nghiệm có tỷ lệ đậu quả khá cao, giảm nhanh trong các giai đoạn tiếp theo và dần ổn định từ ngày thứ 50 sau tắt hoa. Ở thời điểm đầu, các công thức có tỷ lệ đậu quả 2,36 - 3,27% và không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức bón phân với nhau và với đối chứng. Tại thời điểm đậu quả ổn định, các công thức bón phân đều có tỷ lệ đậu quả khác biệt rõ so với đối chứng trong cả 3 năm theo dõi. Công thức bón phân 1 và công thức bón phân 2

cho tỷ lệ đậu quả khác biệt có ý nghĩa với công thức bón phân 3 và công thức bón phân 4.

Như vậy có thể thấy, các công thức phân bón khác nhau có tác dụng rõ trong việc nâng cao tỷ lệ đậu quả của bưởi Luận Văn, công thức bón 50 kg phân hữu cơ + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1.200 g $K_2O$ và công thức bón 100 kg phân hữu cơ + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1.000 g $K_2O$ có tỷ lệ đậu quả cao hơn các công thức còn lại.

**Bảng 2: Tỷ lệ đậu quả của bưởi Luận Văn ở các công thức bón phân khác nhau**

| Công thức | Tổng số hoa theo dõi | Tỷ lệ đậu quả 5 ngày sau tắt hoa (%) | Tỷ lệ đậu quả ổn định (%) |
|---|---|---|---|
| | *Năm 2013* | | |
| Công thức 1 | 9.232,3 | 2,60 | 0,83 |
| Công thức 2 | 8.558,6 | 3,27 | 0,84 |
| Công thức 3 | 9.242,3 | 2,36 | 0,78 |
| Công thức 4 | 9.324,6 | 3,27 | 0,77 |
| Công thức 5 | 9.371,0 | 2,90 | 0,69 |
| | *Năm 2014* | | |
| Công thức 1 | 8.632,3 | 3,06 | 0,81 |
| Công thức 2 | 9.077,6 | 3,43 | 0,79 |
| Công thức 3 | 8.772,3 | 3,32 | 0,70 |
| Công thức 4 | 8.461,0 | 3,08 | 0,69 |
| Công thức 5 | 8.261,6 | 3,34 | 0,60 |
| | *Năm 2015* | | |
| Công thức 1 | 7.656,6 | 3,02 | 0,80 |
| Công thức 2 | 8.025,3 | 3,20 | 0,81 |
| Công thức 3 | 7.661,3 | 3,10 | 0,70 |
| Công thức 4 | 7.692,0 | 3,09 | 0,69 |
| Công thức 5 | 7.914,3 | 2,98 | 0,63 |

### 3.3. Ảnh hưởng của phân bón đến năng suất của bưởi Luận Văn

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của bưởi Luận Văn ở các công thức bón phân khác nhau được trình bày ở bảng 3.

Kết quả theo dõi thu được qua 3 năm cho thấy, số quả/cây thu được ở hầu hết các công thức bón phân đều đạt cao hơn so với công thức đối chứng. Ở các năm 2014 - 2015, các công thức bón phân 1, 2, 3 có số quả/cây lớn hơn so với công thức 4 và công thức đối chứng (Công thức 5), trong đó công thức 2 cho số quả/cây đạt được lớn nhất (62,6 quả/cây năm 2014 và 64,6 quả/cây năm 2015).

Chỉ tiêu đánh giá khối lượng trung bình quả ở cả 3 năm theo dõi không có sự khác biệt giữa các công thức bón phân và cũng không có sự sai khác lớn so với công thức đối chứng.

**Bảng 3: Năng suất của bưởi Luận Văn ở các công thức bón phân khác nhau**

| Công thức | Số quả (quả/cây) | Khối lượng quả (kg/quả) | Năng suất (kg/cây) |
|---|---|---|---|
| | *Năm 2013* | | |
| Công thức 1 | 76,3 | 1,03 | 79,0 |
| Công thức 2 | 71,6 | 1,02 | 73,0 |
| Công thức 3 | 71,6 | 1,02 | 72,9 |
| Công thức 4 | 72,0 | 1,01 | 72,6 |
| Công thức 5 | 64,0 | 0,99 | 63,1 |
| *CV (%)* | *6,7* | *5,2* | *6,9* |
| *$LSD_{0.05}$* | *8,6* | *0,02* | *9,1* |
| | *Năm 2014* | | |
| Công thức 1 | 60,3 | 1,01 | 60,7 |
| Công thức 2 | 62,6 | 1,00 | 62,7 |
| Công thức 3 | 56,3 | 1,01 | 56,7 |
| Công thức 4 | 52,3 | 1,00 | 54,2 |
| Công thức 5 | 50,3 | 0,98 | 49,8 |
| *CV (%)* | *6,8* | *5,3* | *7,5* |
| *$LSD_{0.05}$* | *4,5* | *0,01* | *4,5* |
| | *Năm 2015* | | |
| Công thức 1 | 61,3 | 1,01 | 61,9 |
| Công thức 2 | 64,6 | 1,01 | 65,5 |
| Công thức 3 | 60,6 | 1,01 | 61,1 |
| Công thức 4 | 56,7 | 1,00 | 56,3 |
| Công thức 5 | 48,3 | 0,99 | 47,7 |
| *CV (%)* | *7,6* | *5,4* | *7,7* |
| *$LSD_{0.05}$* | *8,3* | *0,01* | *8,2* |

Về năng suất, trong cả 3 năm theo dõi, các công thức bón phân đều cho năng suất cao hơn có ý nghĩa so với công thức đối chứng. Năm 2013, không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức bón phân với

nhau. Trong các năm 2014, 2015 công thức 2 cho năng suất đạt lớn nhất (62,7 kg/cây và 65,5 kg/cây).

Trong cả 3 năm nghiên cứu, các chỉ tiêu cơ giới của quả như: số múi/quả, số hạt/quả và tỷ lệ phần ăn được đều không có sự sai khác giữa các công thức bón phân khác nhau và cũng không có sự sai khác với công thức đối chứng. Điều này chứng tỏ việc bón phân theo các công thức phân bón thử nghiệm không làm thay đổi các chỉ tiêu cơ giới quả của bưởi Luận Văn.

### 3.4. Ảnh hưởng của phân bón đến chất lượng quả bưởi Luận Văn

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu đánh giá chất lượng quả của bưởi Luận Văn ở các công thức bón phân khác nhau qua các năm được trình bày tại bảng 4.

**Bảng 4: Chất lượng của bưởi Luận Văn ở các công thức bón phân khác nhau**

| Công thức | Đường tổng số (%) | Axit (%) | Vitamin C (mg/ 100 g) | Chất khô (%) | Độ brix (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Năm 2013* | | | | |
| Công thức 1 | 8,25 | 0,48 | 62,15 | 10,86 | 11,23 |
| Công thức 2 | 8,55 | 0,47 | 67,82 | 10,93 | 11,60 |
| Công thức 3 | 8,01 | 0,52 | 62,16 | 10,83 | 11,53 |
| Công thức 4 | 7,56 | 0,55 | 61,21 | 10,46 | 11,20 |
| Công thức 5 | 7,45 | 0,59 | 61,18 | 10,06 | 10,87 |
| *CV (%)* | | | | | *5,9* |
| *$LSD_{0,05}$* | | | | | *0,32* |
| | *Năm 2014* | | | | |
| Công thức 1 | 8,26 | 0,50 | 64,83 | 10,97 | 11,73 |
| Công thức 2 | 8,48 | 0,48 | 67,74 | 10,81 | 11,57 |
| Công thức 3 | 8,11 | 0,52 | 64,09 | 10,45 | 11,43 |
| Công thức 4 | 8,05 | 0,56 | 62,45 | 10,24 | 11,13 |
| Công thức 5 | 7,96 | 0,58 | 61,59 | 10,17 | 10,90 |
| *CV (%)* | | | | | *6,4* |
| *$LSD_{0,05}$* | | | | | *0,25* |
| | *Năm 2015* | | | | |
| Công thức 1 | 8,22 | 0,52 | 64,55 | 10,81 | 11,53 |
| Công thức 2 | 8,45 | 0,49 | 68,83 | 10,82 | 11,50 |
| Công thức 3 | 8,16 | 0,54 | 66,73 | 10,46 | 11,32 |
| Công thức 4 | 7,95 | 0,56 | 65,75 | 10,38 | 11,30 |
| Công thức 5 | 7,88 | 0,60 | 63,61 | 10,29 | 10,17 |
| *CV (%)* | | | | | *4,8* |
| *$LSD_{0,05}$* | | | | | *0,38* |

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu đánh giá chất lượng quả cho thấy, các chỉ tiêu đánh giá có sự sai khác lớn hơn giữa các công thức bón phân và công thức đối chứng là hàm lượng đường tổng số và độ brix. Các chỉ tiêu đánh giá không có sự khác biệt nhiều giữa các công thức bón phân với công thức đối chứng là hàm lượng axit tổng số, vitamin C và hàm lượng chất khô.

Hàm lượng đường tổng số đạt được cao hơn ở công thức bón phân 2 ở cả 3 năm theo dõi với giá trị tương ứng là: 8,55%, 8,48% và 8,45% so với công thức đối chứng là 7,45%, 7,96% và 7,88%. Độ brix của các công thức bón phân đều cao hơn rõ rệt so với độ brix đạt được của công thức bón phân đối chứng. Tuy nhiên, độ brix đạt được giữa các công thức bón phân không có sự sai khác hoặc chỉ sai khác ở mức nhỏ. Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng quả cho thấy, công thức bón phân 2 (100 kg phân hữu cơ + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1.000 g $K_2O$) cho các chỉ tiêu đánh giá chất lượng quả đạt được tốt nhất.

## 4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

- Trong giới hạn các công thức bón phân của thí nghiệm, các công thức bón phân khác nhau không có ảnh hưởng đến thời gian ra hoa và một số chỉ tiêu cơ giới quả của bưởi Luận Văn được trồng tại huyện Thọ Xuân - tỉnh Thanh Hóa.

- Các công thức bón phân khác nhau đều có tác dụng nâng cao tỷ lệ đậu quả, chất lượng quả và năng suất bưởi Luận Văn. Công thức bón phân 100 kg phân hữu cơ + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1.000 g $K_2O$ cho 1 cây/năm cho năng suất cao, chất lượng quả tốt và ổn định nhất qua 3 năm theo dõi. Công thức bón phân 50 kg phân hữu cơ + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1.200 g $K_2O$ cho 1 cây/năm cho năng suất và chất lượng quả đạt tương đương với công thức đạt kết quả tốt nhất.

### 4.2. Đề nghị

Đề nghị bổ sung công thức bón phân 100 kg phân hữu cơ + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1.000 g $K_2O$ cho 1 cây/năm khoảng 8 năm tuổi vào quy trình kỹ thuật chăm sóc cây bưởi Luận Văn tại huyện Thọ Xuân - tỉnh Thanh Hóa.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Minh Châu (1997). *Sử dụng phân bón*

*cho cây có múi.* Tài liệu tập huấn cây ăn quả - Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam.

2. Võ Hữu Thoại, Nguyễn Minh Châu, 2003. *Hiệu quả của một số loại phân bón đối với cây bưởi Năm Roi.* Kết quả Nghiên cứu khoa học công nghệ Rau quả 2002 - 2003. Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam.

4. Lý Văn Tri, Lý Kim Bảng, Đặng Quang Vinh, Lê Quang Chính (1990). *Sổ tay sử dụng các chế phẩm điều hòa sinh trưởng cho cây trồng.* Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

5. Huỳnh Ngọc Tư, Bùi Xuân Khôi (2003). *Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng đạm, lân và kali đến năng suất và phẩm chất bưởi Đường lá cam.* Kết quả Nghiên cứu khoa học công nghệ Rau quả 2002 - 2003. Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam.

6. Davies F. S. and Albrigo L. G. (1994). *Citrus.* CAB International.

7. Erickson L. C. (1968). The general physiology of citrus. *The Citrus Industry.* University of California Press, California.

## STUDY RESULTS ON EFFECTS OF FERTILIZER TREATMENTS ON YIELD, QUALITY OF LUAN VAN PUMMELO VARIETY IN THO XUAN DISTRICT, THANH HOA PROVINCE

**Nguyen Quoc Hung, Vu Viet Hung**

**Summary**

Luan Van pummelo variety is a special citrus crop in Tho Xuan district, Thanh Hoa province. In order to finalize the intenstive cultivation protocol for Luan Van pummelo, a study on identifying a appropriate fertilizer treatment for Luan Van pummelo in the ecological conditions in the concentrated growing areas in Thanh Hoa province was conducted during 2013 - 2015 (3 years). The results showed that the studied fertilizer treatments had effects on raising fruit setting rate, fruit weight and yield of Luan Van pummelo that did not influence mechanical performance indicators of the fruits. Among the fertilizer treatments, the treatment of 100 kg decomposed manure + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1,000 g $K_2O$ / tree / year gave the highest fruit setting rate (0.79 - 0.84%), high yield and the best quality (yield of 62.71 -73.09 kg fruit/tree, brix of 11.50 - 11.60%). The treatment of 50 kg decomposed manure + 600 g N + 500 g $P_2O_5$ + 1,200 g $K_2O$ /tree/year gave nearly similar fruit setting rate, yield and quality to the best treatment (yield of 60.79 -79.00 kg of fruit/tree, brix of 11.23 - 11.73%).

**Key words:** *Luan Van pummelo, Tho Xuan distritct, fertilizer application, fruit setting, yield.*

**Người phản biện: TS. Bùi Huy Hiên**

**Ngày nhận bài:** 8/2/2016

**Ngày thông qua phản biện:** 22/2/2016

**Ngày duyệt đăng:** 26/2/2016