

# Kết quả phân tích tương quan giữa một số chỉ tiêu sinh trưởng cành quả và năng suất quả trên cây bưởi Da xanh tại Thái Nguyên

Chu Thúc Đạt<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Thu Hà<sup>2</sup>, Nguyễn Tiến Dũng<sup>3</sup>, Nguyễn Thị Tình<sup>3</sup>, Bùi Trí Thức<sup>3</sup>,  
Tống Hoàng Huyền<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Liễu<sup>1</sup>, Ngô Xuân Bình<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bộ KH&CN

<sup>2</sup>Trường Cao đẳng Kinh tế Kỹ thuật, Đại học Thái Nguyên

<sup>3</sup>Trường Đại học Nông lâm, Đại học Thái Nguyên

Ngày nhận bài 22/4/2019; ngày chuyển phản biện 25/4/2019; ngày nhận phản biện 22/5/2019; ngày chấp nhận đăng 29/5/2019

## Tóm tắt:

Nghiên cứu phân tích mối tương quan giữa một số chỉ tiêu sinh trưởng cành quả và năng suất quả trên cây bưởi Da xanh được thực hiện tại vườn thí nghiệm ở xã Tứ Tranh, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên trong năm 2017-2018. Kết quả phân tích tương quan giữa chỉ tiêu sinh trưởng cành quả (đường kính, chiều dài, số lá) với năng suất quả bưởi Da xanh cho thấy, hệ số tương quan  $r$  lần lượt là: 0,31; 0,21 và 0,04, qua đó khẳng định có sự tương quan không chặt giữa các chỉ tiêu sinh trưởng nêu trên với năng suất quả. Điều này cho thấy, cành quả chủ yếu đóng vai trò mang quả và vận chuyển dinh dưỡng nuôi quả, năng suất quả sẽ do sức sống của toàn bộ cây quyết định. Vì vậy, để tăng năng suất quả của bưởi Da xanh trồng tại Thái Nguyên cần có các biện pháp kỹ thuật nâng cao sức sống của toàn bộ cây.

**Từ khóa:** bưởi Da xanh, cành quả, năng suất, sinh trưởng, tương quan.

**Chỉ số phân loại:** 4.1

## **Đặt vấn đề**

Bưởi (*Citrus grandis*) là một trong những loài cây ăn quả có múi có giá trị dinh dưỡng cao. Cây bưởi có khả năng thích nghi tốt, có thể trồng được ở nhiều vùng sinh thái khác nhau, tạo nên những vùng quả đặc sản như bưởi Phúc Trạch, Năm Roi, Phú Diễn, Đoan Hùng.

Thái Nguyên là một tỉnh thuộc vùng trung du miền núi phía Bắc, có điều kiện sinh thái phù hợp với nhiều loại cây trồng khác nhau, vì thế có tiềm năng phát triển nhiều loại cây ăn quả có múi nói chung và cây bưởi nói riêng. Trong những năm gần đây, bưởi Da xanh đã được người dân đưa về trồng ở một số nơi trên địa bàn tỉnh. Cây bưởi Da xanh cũng giống như các loài cây ăn quả khác, có các đặc điểm sinh học điển hình như quá trình phân hóa lộc, hoa, mối liên hệ sinh trưởng giữa các đợt lộc, đặc điểm sinh trưởng của cành quả và khả năng cho năng suất quả. Để thấy được mối liên hệ giữa các đặc điểm sinh trưởng của cành quả với năng

suất quả của bưởi Da xanh tại Thái Nguyên, việc nghiên cứu các đặc điểm sinh học, mối tương quan giữa chỉ tiêu sinh trưởng cành quả và năng suất quả, đồng thời xác định được các yếu tố ảnh hưởng để làm luận cứ khoa học cho việc xây dựng các biện pháp kỹ thuật nâng cao năng suất, chất lượng quả bưởi Da xanh là rất cần thiết. Bài báo này tập trung phân tích mối tương quan giữa một số chỉ tiêu sinh trưởng cành quả và năng suất quả trên cây bưởi Da xanh trồng tại Thái Nguyên.

## **Vật liệu và phương pháp nghiên cứu**

### **Vật liệu**

Nghiên cứu được thực hiện trên vườn bưởi Da xanh 7 năm tuổi trồng tại vườn thí nghiệm ở xã Tứ Tranh, huyện Phú Lương, tỉnh Thái Nguyên. Các biện pháp kỹ thuật như bón phân, phòng trừ sâu bệnh, cỏ dại được tiến hành đồng đều trên khu thí nghiệm. Thời gian thực hiện thí nghiệm trong năm 2017, 2018.

\*Tác giả liên hệ: chuthucdat@gmail.com.

# Results of correlative analysis between some growth criteria of fruit bearing branches and fruit yield of Da xanh pummelo (*C. grandis*)

Thuc Dat Chu<sup>1</sup>, Thi Thu Ha Nguyen<sup>2</sup>,  
Tien Dung Nguyen<sup>3</sup>, Thi Tinh Nguyen<sup>3</sup>, Tri Thuc Bui<sup>3</sup>,  
Hoang Huyen Tong<sup>1</sup>, Van Lieu Nguyen<sup>1</sup>, Xuan Binh Ngo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Ministry of Science and Technology

<sup>2</sup>College of Economics and Techniques, Thai Nguyen University

<sup>3</sup>Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry

Received 22 April 2019; accepted 29 May 2019

## Abstract:

The study was carried out to determine the relationship between some growth criteria of fruit bearing branches and the fruit yield of Da xanh pummelo (*C. grandis*) cultivated in Tuc Tranh commune, Phu Luong district, Thai Nguyen province during 2017-2018. The correlative analysis between the growth criteria of fruit bearing branches (diameter, length, and total leaves) and the fruit yield exhibited the correlation coefficient ( $r$ ) as 0.31, 0.21, and 0.04, respectively, which reveals that there was a low correlation between the growth criteria of fruit bearing branches and theirself fruit yield. This also showed that the fruit bearing branches almost played roles as bearing fruits and carrying nutrients for fruit growth, while the fruit yield would be determined by the vitality of the whole tree. Therefore, it is necessary to apply the technique solution to improving the tree's vitality in order to improve the fruit yield of Da xanh pummelo in Thai Nguyen province.

**Keywords:** correlation, Da xanh pummelo, fruit bearing branch, fruit yield, growth.

**Classification number:** 4.1

## Phương pháp bố trí thí nghiệm và các chỉ tiêu theo dõi

**Phương pháp bố trí thí nghiệm:** chọn ngẫu nhiên 10 cây thí nghiệm. Cây làm thí nghiệm đồng đều, đại diện cho sức sinh trưởng bình thường của cây trong khu vườn thí nghiệm, cây không bị sâu bệnh phá hoại. Trên mỗi cây chọn 4 cành ngang tán đều về 4 phía - là những cành trên 1 năm tuổi. Chọn cành có đường kính khoảng 3,0 cm, tiến hành đánh dấu cành phân sát với thân chính, theo dõi khả năng ra lộc, sinh trưởng của cành mẹ, tuổi cành mẹ ở phần đánh dấu trở lên, khi cành ra lộc, tiến hành đánh dấu lộc trong đó ghi rõ ngày tháng ra lộc, theo dõi liên tục các đợt lộc mọc trên cành thí nghiệm trong thời gian 1 năm. Tổng số cành thí nghiệm ban đầu là 30 cành, được theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng của các cành quả và năng suất quả, trên cơ sở đó sử dụng phép toán học để phân tích mối tương quan giữa các chỉ tiêu sinh trưởng của cành quả và năng suất quả.

**Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi:** các chỉ tiêu sinh trưởng của cành quả gồm: chiều dài, đường kính, số lá, được đo đếm riêng rẽ trên các cành quả thí nghiệm; các chỉ tiêu về năng suất quả của cành quả cũng được đo đếm riêng cho từng cành mang quả. Các số liệu được phân tích bằng phần mềm thống kê để xác định mối tương quan giữa sinh trưởng cành quả và năng suất. Mức độ tương quan tuyến tính giữa các chỉ tiêu sinh trưởng (biến  $x$ ) và năng suất quả (biến  $y$ ) được xác định theo giá trị hệ số tương quan ( $r$ ) như sau:  $r > 0,8$ : tương quan chặt chẽ;  $r = 0,6 - < 0,8$ : tương quan mức tương đối chặt chẽ;  $r = 0,4 - < 0,6$ : tương quan mức trung bình;  $r < 0,4$ : tương quan không chặt chẽ.

## Kết quả và thảo luận

### Khả năng sinh trưởng của cành quả và năng suất quả

Trong quá trình sinh trưởng và ra hoa kết quả, tiến hành phân tích theo chức năng. Cành cây thuộc họ cam quýt nói chung và cây bưởi nói riêng gồm ba loại cành: cành dinh dưỡng có vai trò quang hợp và tạo bộ khung tán; cành mẹ có vai trò sinh ra cành quả và các loại cành khác; cành quả là cành trực tiếp mang hoa, mang quả. Kết quả đánh giá một số chỉ tiêu sinh trưởng cành quả, năng suất quả và mối tương quan giữa các chỉ tiêu với năng suất quả được trình bày ở bảng 1 và các đồ thị 1, 2, 3.

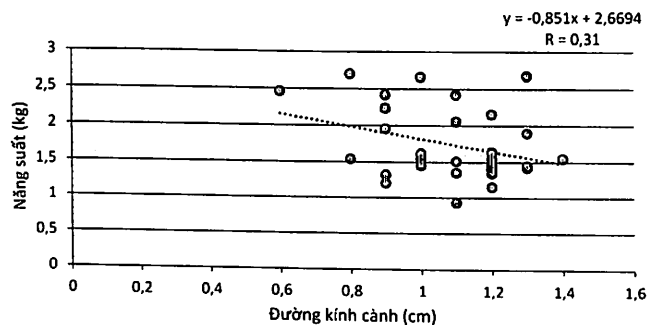
**Bảng 1. Một số chỉ tiêu sinh trưởng cành quả và năng suất quả của bưởi Da xanh**

Cành quả	Đường kính (cm)	Chiều dài (cm)	Số lá (lá)	Năng suất (kg quả/cành)
1	1,0	10,5	1,0	2,66
2	0,9	8,5	0,0	1,20
3	1,3	6,4	0,0	1,45
4	1,1	9,5	0,0	0,93
5	0,8	12,3	2,0	2,70
6	0,6	12,5	1,0	2,46
7	1,3	10,5	0,0	1,42
8	1,4	12,0	1,0	1,55
9	1,1	13,5	2,0	1,51
10	1,2	10,5	1,0	1,34
11	0,9	13,5	3,0	2,42
12	1,2	14,0	2,0	2,16
13	0,8	11,0	2,0	1,54
14	1,1	14,5	2,0	2,06
15	1,2	12,5	1,0	1,55
16	0,9	13,0	2,0	1,96
17	1,2	12,4	2,0	1,46
18	1,3	14,5	2,0	2,68
19	1,1	13,5	1,0	2,42
20	1,2	15,5	2,0	1,42
21	0,9	16,5	3,0	1,32
22	1,2	15,0	3,0	1,64
23	1,3	14,5	1,0	1,90
24	1,0	17,0	5,0	1,62
25	1,2	11,0	1,0	1,15
26	0,9	18,0	2,0	2,24
27	1,2	14,5	3,0	1,40
28	1,0	12,5	5,0	1,55
29	1,1	14,5	3,0	1,35
30	1,0	17,0	4,0	1,45
<i>Trung bình</i>	<i>1,1</i>	<i>13,2</i>	<i>1,9</i>	<i>1,75</i>
<i>Cv%</i>	<i>9,3</i>	<i>12,4</i>	<i>9,1</i>	<i>10,2</i>

Đường kính cành quả dao động từ 0,6 đến 1,4 cm, số lượng cành mẹ có đường kính nhỏ hơn 1 cm chiếm tỷ lệ 26,67%, những cành có đường kính lớn hơn 1 cm chiếm tỷ lệ 73,33%.

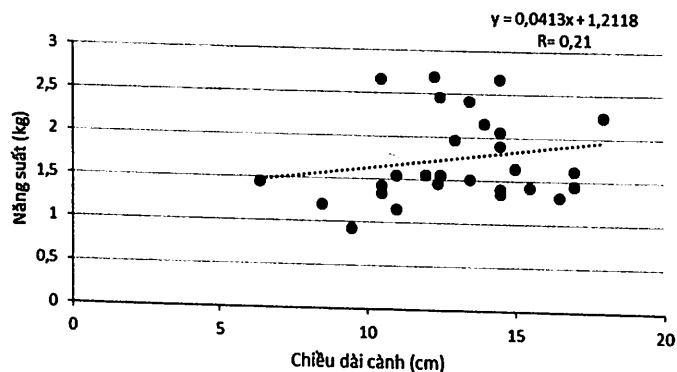
**Mối quan hệ giữa các chỉ tiêu đánh giá**

Kết quả phân tích mối tương quan tuyến tính giữa đường kính cành quả với năng suất quả trên cành quả (đồ thị 1) cho thấy, hệ số tương quan  $r=0,31$  thể hiện sự tương quan giữa đường kính cành quả với năng suất quả ở mức không chặt (độ tin cậy 95%).



**Đồ thị 1. Mối tương quan giữa đường kính cành quả và năng suất quả.**

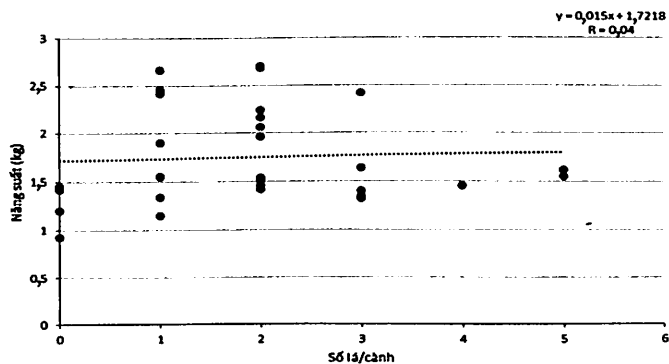
Chiều dài cành quả dao động từ 6,4 đến 18 cm (trung bình là 13,2 cm), kết quả phân tích mối tương quan tuyến tính giữa chiều dài cành quả với năng suất quả được thể hiện qua đồ thị 2, hệ số tương quan  $r=0,21$  thể hiện sự tương quan giữa chiều dài cành và năng suất quả ở mức không chặt (độ tin cậy 95%).



**Đồ thị 2. Mối tương quan giữa chiều dài cành quả và năng suất quả.**

Số lá/cành quả dao động từ 0 đến 5 lá, đạt trị số trung bình là 1,9 lá/cành. Mối tương quan tuyến tính giữa số lá của cành quả và năng suất quả được thể hiện qua đồ thị 3, với hệ số tương quan  $r=0,04$  thể hiện mức tương quan không chặt. Thực tế qua quá trình nghiên cứu nhiều năm về cây bưởi chúng tôi nhận thấy: sinh trưởng của cành quả, đặc biệt là số lá/cành quả hầu như không liên quan đến quá trình ra hoa và kết quả ở cây bưởi. Những năm cây ít hoa, cành quả mọc từ mầm bất định trên thân chính thành các chùm hoa lớn không có lá vẫn có thể đậu quả rất tốt. Sự quan sát

trên cũng trùng lặp với nhiều ý kiến cho rằng: tỷ lệ đậu quả và năng suất quả phụ thuộc nhiều vào sự thuần thực (tuổi) của cành mẹ và sức sinh trưởng của toàn cây hơn là đặc điểm sinh trưởng cụ thể của cành mẹ hay cành quả [1, 2].



Đồ thị 3. Mối tương quan giữa số lá của cành quả và năng suất quả.

Một số tác giả cho rằng, số lá/cành mẹ và cành quả không hoặc rất ít ảnh hưởng đến năng suất quả, nhưng tổng số lá của cây tính trung bình cho một quả là một chỉ tiêu rất quan trọng (Wakana, 1998 [2]; Walter Reuther, 1989 [3, 4]; M. Wendell, 1997 [5]). Tác giả Turrell (1961) [6] cũng chỉ ra rằng: ở cây cam quýt 9 năm tuổi cần phải có ít nhất 2,3 m<sup>2</sup> lá để sản xuất 1 kg quả. Tác giả Trần Như Ý và cộng sự (2000) [7] trong giáo trình cây ăn quả đã trích dẫn một số kết quả nghiên cứu của nước ngoài cho thấy, giống cam Navel (Mỹ) khi có trung bình 10 lá/quả, khối lượng quả đạt 70 g; 35 lá/quả, khối lượng quả đạt 120 g; 50 lá/quả, khối lượng quả đạt trung bình 180 g.

Theo Wakana (1998) [2], để quýt Ôn Châu có năng suất cao thì ít nhất phải có 40 lá trung bình cho 1 quả. Kết quả nghiên cứu về mối liên hệ sinh trưởng cành quả đến năng suất trình bày trong bài báo này có thể được giải thích theo các kết quả nghiên cứu vừa trình bày ở trên, đó là: năng suất quả phụ thuộc vào tổng diện tích lá, số lá/quả hoặc có thể phụ thuộc vào sức sinh trưởng của toàn bộ cây. Từ yêu cầu số lá trung bình/quả phải đạt một ngưỡng nhất định thì cây mới có khả năng cho năng suất

cao, việc giữ bộ lá của toàn cây luôn xanh tốt, bón phân cân đối, đầy đủ là điều kiện rất cần thiết để nâng cao năng suất, chất lượng quả ở cây họ cam quýt nói chung và cây bưởi Da xanh nói riêng.

### Kết luận và kiến nghị

Trong điều kiện thời tiết, khí hậu của Thái Nguyên, các đặc điểm chiều dài, đường kính cành quả và số lá/cành quả của giống bưởi Da xanh có tương quan không chặt với năng suất quả. Tương quan tuyến tính giữa đường kính cành quả và năng suất quả có hệ số tương quan  $r=0,31$ , chiều dài cành quả và năng suất quả có hệ số tương quan  $r=0,21$ , số lá của cành quả và năng suất quả có hệ số tương quan  $r=0,04$ , giá trị của hệ số  $r$  đều ở mức tương quan không có ý nghĩa. Sự sinh trưởng và các chỉ tiêu sinh trưởng của cành quả như chiều dài, đường kính, số lá của cành quả hầu như không liên quan đến năng suất quả; cành quả chỉ đóng vai trò mang quả và vận chuyển dinh dưỡng nuôi quả, năng suất quả là do sức sống của toàn bộ cây quyết định.

Để tăng năng suất cho bưởi Da xanh trồng ở các tỉnh phía Bắc nói chung và tỉnh Thái Nguyên nói riêng, cần có các biện pháp kỹ thuật để nâng cao sức sống của toàn bộ cây.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] P.P. Raymond (1979), *Horticulture: Principle and Practical Applicatins*, Prentice - Hall, Inc., USA.
- [2] A.K. Wakana (1998), *The citrus production in the world*, Tokyo - Japan.
- [3] Walter Reuther (1989a), *The citrus industry*, V2, Puplication of University of California, USA.
- [4] Walter Reuther (1989b), *The citrus industry*, V3, Puplication of University of California, USA.
- [5] M. Wendell (1997), *Horticulture practise*, Springer - Verlag, Berlin.
- [6] F.M. Turrel (1961), "Growth of photosynthesis area of Citrus", *Bot. Gaz.*, **122**, pp.284-298.
- [7] Trần Như Ý và cộng sự (2000), *Giáo trình cây ăn quả*, Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên, Nhà xuất bản Nông nghiệp.