

# Nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến sâu bệnh hại, mầu mã và chất lượng quả bưởi Diễn

Nguyễn Tiên Duy\*, Phạm Văn Quân, Lê Tất Khương

*Viện Nghiên cứu và Phát triển vùng, Bộ Khoa học và Công nghệ*

Ngày nhận bài 18/11/2015, ngày chuyển phản biện 23/11/2015, ngày nhận phản biện 21/12/2015, ngày chấp nhận đăng 8/1/2016

Bưởi (*Citrus grandis*) là loài cây lâu năm, dễ trồng, dễ chăm sóc, có sức đề kháng tốt với một số loài sâu bệnh gây hại phổ biến trên các loài cây có múi (đặc biệt là bệnh greening). Đây cũng là loài cây có xu hướng phát triển mạnh trong tập đoàn cây có múi ở nước ta trong những năm gần đây. Tuy nhiên, việc ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật còn thiếu đồng bộ trong các khâu sản xuất (giống, trồng, chăm sóc, thu hoạch, bảo quản...) đã làm ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng, phát triển của cây, đặc biệt là vấn đề mầu mã và chất lượng sản phẩm. Đối với bưởi nói chung, bưởi Diễn nói riêng, có nhiều biện pháp kỹ thuật có thể nâng cao mầu mã và chất lượng quả như bón phân, cắt tỉa cành, tạo tán, bảo quản... Các nhà khoa học của Viện Nghiên cứu và Phát triển vùng đã nghiên cứu và tìm ra một giải pháp mới để giúp người sản xuất nâng cao mầu mã, chất lượng quả bưởi Diễn bằng cách bao quả. Kết quả nghiên cứu cho thấy, bao quả sau khi hoa tàn 30 ngày bằng túi chống thấm của Trung Quốc giúp nâng cao mầu mã, chất lượng quả bưởi Diễn, cụ thể: tỷ lệ quả bị rám, bị ruồi, ngài chích hút thấp (1,76%); tỷ lệ ăn được cao (62,16%); vỏ quả có màu vàng tươi, mã đẹp (đạt 9,00 điểm); hàm lượng đường đạt 7,57%; độ Brix là 12,2%, hàm lượng vitamin C là 62,56%, hàm lượng axit là 0,14%.

**Từ khóa:** chất lượng, mầu mã, quả bưởi Diễn, thời điểm, vật liệu bao quả.

## Chỉ số phân loại 4.1

### **Đặt vấn đề**

Đối với nhiều nước trên thế giới (Trung Quốc, Nhật Bản, Thái Lan, Ấn Độ, Philippin...), bưởi được coi là một loại quả quý nhờ có giá trị dinh dưỡng cao. Các kết quả nghiên cứu cho thấy, trong 100 ml dịch quả bưởi có chứa 7-15 g đường, 35-200 mg vitamin C, ngoài ra còn có nhiều vitamin (B1, B2), P, Ca, Fe, đặc biệt trong bưởi còn có chứa chất pectin - một chất có tác dụng chống nhiễm kim loại nặng và nhiễm xạ, nhiễm độc chì, tham gia vào quá trình bài tiết cholesterol, chống xơ cứng động mạch, có tác dụng chữa các bệnh về đường ruột...

Ở Việt Nam, trong tập đoàn cây có múi (họ cam quýt) đang được phát triển, bưởi đã và đang được xác định là cây ăn quả có nhiều lợi thế để phát triển thành sản phẩm hàng hóa có giá trị kinh tế cao, khả năng cạnh tranh mạnh nhờ ưu điểm dễ trồng, dễ chăm sóc, có giá trị dinh dưỡng cao, đề kháng tốt với một số loài sâu bệnh gây hại phổ biến trên các loài cây có múi (đặc biệt là bệnh greening); thời gian thu hoạch kéo dài, việc thu hoạch, bảo quản và vận chuyển dễ dàng [1, 2].

Vĩnh Phúc là tỉnh có điều kiện tự nhiên và vị trí địa lý thuận lợi cho phát triển sản xuất cây ăn quả. Trong đó, cây bưởi với nhiều ưu thế đã và đang trở thành cây trồng chiến lược của địa phương, nhất là bưởi Diễn. Tuy nhiên trong thời gian qua, việc mở rộng diện tích trồng bưởi ở Vĩnh Phúc còn mang tính tự phát, thiếu kiểm soát, sử dụng nguồn giống không đảm bảo chất lượng, việc ứng dụng các tiến bộ khoa học và công nghệ vào sản xuất còn thiếu đồng bộ... đã làm ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của cây cũng như chất lượng sản phẩm thu hoạch sau này, đặc biệt là về mầu mã, chất lượng sản phẩm - là 2 yếu tố đóng vai trò quan trọng, quyết định đến giá trị, giá cả của sản phẩm. Để nâng cao hiệu quả kinh tế, hình thành vùng chuyên canh sản xuất bưởi theo hướng hàng hóa, việc nâng cao mầu mã, chất lượng sản phẩm là rất quan trọng bên cạnh các yếu tố giống, biện pháp kỹ thuật chăm sóc phù hợp... Xuất phát từ vấn đề nêu trên, chúng tôi đã tiến hành đề tài Nghiên cứu ảnh hưởng của vật liệu bao quả đến mức độ sâu bệnh hại và mầu mã quả bưởi Diễn nhằm xác định thời điểm và loại vật liệu bao quả thích hợp giúp hạn chế sâu bệnh hại và nâng cao mầu mã,

\*Tác giả liên hệ: Email: nguyentien duy27@gmail.com

## A study into the effects of fruit covering time and cover materials on pest, disease, appearance and quality of Dien pomelo

### Summary

**Pomelo (*Citrus grandis*) trees are easy to grow and cultivate with good resistance to some dangerous pests, diseases on citrus trees, especially greening disease. It can be harvested in long period, so it has been strongly developed in recent years. However, the inconsistent application of advance techniques in production process such as: seed, planting, cultivating, harvesting, preserving, and so on has affected the growth and development of the tree, especially its fruit appearance and quality. There are many techniques which can be applied to improve the appearance and quality of Dien pomelo, including fertilizing, pruning, canopy creating, preserving... The scientists of the Institute of Regional Research and Development have studied and found a solution to help famers enhance pomelo's appearance and quality by using fruit cover. After studying in the climate conditions of Vinh Phuc province, the scientists of the Institute have determined that covering pomelos with Chinese waterproof bags after 30 days of faded flowers helps improve pomelos' appearance and quality. Specifically, percentage of blotchy pomelo and stung by flies is low: 1.76%; percentage of edible pomelo is high: 62.16%; the pomelo has fresh yellow peel, good appearance of 9.00 points; sugar content reaches 7.57%; and Brix level: 12.2%, the amount of vitamin C: 62.56%, and acid content: 0.135%.**

**Keywords:** appearance, Dien pomelo, fruit cover materials, quality, time.

**Classification number 4.1**

chất lượng quả bưởi Diễn trồng tại Vĩnh Phúc.

### Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

**Vật liệu nghiên cứu:** vật liệu bao quả (túi xốp Việt Nam, túi chống thấm Trung Quốc). Thí nghiệm được thực hiện trên cây bưởi Diễn có độ tuổi từ 8 đến 10 năm.

**Địa điểm và thời gian nghiên cứu:** nghiên cứu được thực hiện trong năm 2014 tại xã Hồng Châu, huyện Yên Lạc, tỉnh Vĩnh Phúc.

**Nội dung nghiên cứu:** nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến mức độ sâu, bệnh hại quả bưởi Diễn; nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến đặc điểm cơ giới và mẫu mã quả bưởi Diễn; nghiên cứu ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến chất lượng quả bưởi Diễn.

**Phương pháp nghiên cứu:**

Phương pháp bố trí thí nghiệm [3]:

Công thức (CT) thí nghiệm: CT1 (đôi chứng): không bọc; CT2: bao quả sau khi hoa tàn 30 ngày, bọc quả bằng túi xốp của Việt Nam; CT3: bao quả sau khi hoa tàn 30 ngày, bọc quả bằng giấy chống thấm Trung Quốc; CT4: bao quả sau khi hoa tàn 40 ngày, bọc quả bằng túi xốp của Việt Nam; CT5: bao quả sau khi hoa tàn 40 ngày, bọc quả bằng giấy chống thấm Trung Quốc; CT6: bao quả sau khi hoa tàn 50 ngày, bọc quả bằng túi xốp Việt Nam; CT7: bao quả sau khi hoa tàn 50 ngày, bọc quả bằng giấy chống thấm Trung Quốc.

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), gồm 7 công thức với 3 lần nhắc lại. Trên cùng một cây thực hiện bao 2 loại vật liệu trong cùng một thời điểm.

Kỹ thuật sử dụng: trước khi bao quả 1-2 ngày tiến hành phun thuốc Sherpa 25EC với liều lượng 400 ml/ha với cách pha 20 ml/16 lít nước để vệ sinh và phòng trừ sâu bệnh trên quả. Tiến hành tháo túi bao trước khi thu hoạch 10 ngày, sau đó đánh giá các chỉ tiêu về tình hình sâu bệnh hại, đặc điểm cơ giới, màu sắc, mẫu mã và chất lượng quả.

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi:

$$\text{- Tỷ lệ quả rám (\%)} = \frac{\text{Số quả bị rám}}{\text{Tổng số quả đếm được}} \times 100$$

$$\text{- Tỷ lệ quả ruồi, ngài chích hút (\%)} = \frac{\text{Số quả bị hại}}{\text{Tổng số quả đếm được}} \times 100$$

- Chiều cao quả (cm): đo từ mặt đáy quả đến mặt cuống quả. Mỗi công thức đo 5 quả.

- Đường kính quả (cm): đo chỗ rộng nhất của quả. Mỗi công thức đo 5 quả.

- Khối lượng trung bình quả: chọn 5 quả ngẫu nhiên đại diện cho mẫu, cân và tính trọng lượng trung bình.

$$\text{- Tỷ lệ ăn được (\%)} = \frac{\text{Khối lượng ăn được của quả}}{\text{Khối lượng quả}} \times 100$$

- Số múi/quả: bóc quả, sau đó đếm toàn bộ số múi trong quả (mỗi công thức kiểm tra 5 quả).

- Số hạt/quả: bóc quả, sau đó đếm toàn bộ số hạt trong quả (mỗi công thức kiểm tra 5 quả).

- Mã quả: được đánh giá theo thang điểm 10 với 5 bậc như sau: 10 điểm: quả không có tỷ vết, có kích thước đặc trưng cho giống, không bị sâu bệnh, vỏ quả bóng và đẹp; 9 điểm: giống như điểm 10 nhưng có màu sắc kém hơn; 8 điểm: giống điểm 9 nhưng có tỷ vết do va đập cơ giới; 6-7 điểm: có một vài vết bệnh và va đập cơ giới, màu sắc xin không bóng, kích thước quả ở trung bình của giống; 4-5 điểm: nhiều tỷ vết sâu bệnh và va đập cơ giới, quả nhỏ dưới mức trung bình của giống, màu sắc xin và xấu.

- Chi tiêu phân tích chất lượng quả được thực hiện tại phòng thí nghiệm của Viện Nghiên cứu và Phát triển vùng: hàm lượng đường tổng số (%) được xác định bằng phương pháp Bectran; hàm lượng vitamin C (mg/100 g) được xác định bằng phương pháp quang phổ; hàm lượng axit tổng số (%) được xác định bằng phương pháp trung hòa; độ Brix (%) được đo bằng máy đo độ Brix.

Số liệu nghiên cứu được xử lý bằng chương trình Excel và IRRISTART 5.0.

### Kết quả nghiên cứu và thảo luận

#### *Ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến mức độ sâu bệnh hại quả bưởi Diễn*

Bảng 1: ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến mức độ sâu bệnh hại quả

Công thức	Chi tiêu	Tỷ lệ quả bị rám (%)	Tỷ lệ quả bị ruồi, ngài chích hút (%)
Đối chứng	CT1	38,33	21,67
Sau hoa tàn 30 ngày	CT2	11,67	10,00
	CT3	1,67	1,67
Sau hoa tàn 40 ngày	CT4	15,00	15,00
	CT5	5,00	6,67
Sau hoa tàn 50 ngày	CT6	18,33	16,67
	CT7	8,33	8,33
CV (%)		7,24	5,56
LSD <sub>05</sub>		12,67	9,74

Kết quả bảng 1 cho thấy, tỷ lệ quả bị rám của các công thức thí nghiệm dao động trong khoảng 1,67-38,33%. Trong đó, tất cả các công thức thí nghiệm đều

có tỷ lệ quả bị rám thấp hơn CT1 ở mức độ tin cậy 95% và CT3 có tỷ lệ quả bị rám thấp nhất (1,67%).

Tỷ lệ quả bị ruồi, ngài chích hút của các công thức thí nghiệm dao động trong khoảng 1,67-21,67%. Trong đó, CT3 có tỷ lệ quả bị ruồi, ngài chích hút thấp nhất, chiếm 1,67% tổng số quả điều tra. CT2, CT5 và CT7 có tỷ lệ quả bị ruồi, ngài chích hút thấp hơn CT1, các công thức còn lại không có sự sai khác với CT1 về tỷ lệ ruồi, ngài chích hút (đều ở mức độ tin cậy 95%).

#### *Ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến đặc điểm cơ giới quả bưởi Diễn*

Bảng 2: ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến đặc điểm cơ giới quả

Công thức	Chi tiêu	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Khối lượng quả trung bình (g)	Số múi/quả (múi)	Số hạt/quả (hạt)
Đối chứng	CT1	12,64	12,29	875,93	12,87	64,13
Sau hoa tàn 30 ngày	CT2	11,63	11,76	819,80	12,80	61,73
	CT3	11,56	11,69	810,33	12,60	59,93
Sau hoa tàn 40 ngày	CT4	11,87	11,92	827,27	12,60	61,07
	CT5	11,64	11,77	817,67	12,67	60,87
Sau hoa tàn 50 ngày	CT6	11,91	11,94	838,47	12,53	62,53
	CT7	11,69	11,89	820,13	12,87	61,47
CV (%)		4,10	1,90	3,00	3,00	4,40
LSD <sub>05</sub>		0,86	0,39	44,31	0,68	4,78

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, các công thức thí nghiệm có chiều cao quả dao động từ 11,56 đến 12,64 cm. Trong đó, chiều cao quả của CT3 (11,56 cm), CT2 (11,63 cm), CT5 (11,64 cm), CT7 (11,69 cm) thấp hơn CT1. Các công thức còn lại (CT4, CT6) không có sự sai khác về chiều cao cây so với CT1 (mức độ tin cậy 95%). Đường kính quả của các công thức thí nghiệm dao động trong khoảng 11,69-12,29 cm. Trong đó, đường kính quả của các công thức CT2, CT3, CT5 và CT7 thấp hơn công thức đối chứng (mức tin cậy 95%). Các công thức còn lại không có sự sai khác với công thức đối chứng về đường kính quả (mức tin cậy 95%). Khối lượng quả trung bình của CT2 (819,80 g), CT3 (810,33 g), CT4 (827,27 g), CT5 (817,67 g) và CT7 (820,13 g) thấp hơn CT1 (875,93 g), còn khối lượng quả trung bình của CT6 (838,47 g) không có sự sai khác với CT1 (mức tin cậy 95%).

Trong khi đó, số múi/quả của các công thức thí nghiệm dao động trong khoảng 12,53-12,87 múi, và không có sự sai khác về số múi/quả của các công thức thí nghiệm so với công thức đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Không có sự sai khác về số hạt/quả của các công thức thí nghiệm so với công thức đối chứng (mức tin cậy 95%). Số hạt/quả của các công thức thí nghiệm dao động trong khoảng 59,93-64,13 hạt.

**Bảng 3: ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến mẫu mã quả và tỷ lệ ăn được**

Công thức	Chỉ tiêu	Màu sắc vỏ quả	Màu sắc thịt quả	Tỷ lệ ăn được (%)	Mã quả (điểm)
	Đôi chứng	CT1	Vàng xin	Vàng nhạt	59,78
Sau hoa tàn 30 ngày	CT2	Vàng nhạt	Vàng	61,52	8,14
	CT3	Vàng tươi	Vàng	62,16	9,00
Sau hoa tàn 40 ngày	CT4	Vàng nhạt	Vàng	60,88	8,00
	CT5	Vàng tươi	Vàng	61,94	8,71
Sau hoa tàn 50 ngày	CT6	Vàng nhạt	Vàng	60,58	7,71
	CT7	Vàng tươi	Vàng	61,63	8,57
CV (%)				1,96	
LSD <sub>05</sub>				3,42	

Kết quả bảng 3 cho thấy, bao quả đã ảnh hưởng đến màu sắc, thịt quả, mẫu mã cũng như tỷ lệ ăn được của quả. Cụ thể: 1) Màu sắc vỏ quả: CT1 có vỏ quả màu vàng xin, vỏ quả của các công thức được bao bằng túi xốp có màu vàng nhạt, còn các công thức được bao bằng túi chống thấm có màu vàng tươi rất đẹp mắt; 2) Màu sắc thịt quả: các công thức thí nghiệm có 2 màu chính là màu vàng và vàng nhạt; 3) Tỷ lệ ăn được: tỷ lệ ăn được của các công thức thí nghiệm giao động trong khoảng 59,78-62,16%. Các công thức thí nghiệm không có sự sai khác về tỷ lệ ăn được so với CT1 (mức tin cậy 95%); 4) Mã quả: các công thức thí nghiệm có mã quả dao động từ 6,57 điểm đến 9,00 điểm, trong đó CT3 có mã quả đẹp đạt điểm cao nhất (9,0 điểm). Như vậy, qua bảng 1 và bảng 3 ta thấy, mã quả có liên quan mật thiết tới tỷ lệ bị rám, mã quả đẹp thì tỷ lệ bị rám giảm và ngược lại.

**Ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến chất lượng quả bưởi Diễn**

Chất lượng quả bưởi được đánh giá qua hàm lượng đường tổng số, độ Brix, hàm lượng vitamin C và hàm lượng axit. Để đánh giá ảnh hưởng của vật liệu bao quả và thời điểm bao quả đến chất lượng của quả bưởi Diễn, chúng tôi tiến hành phân tích và thu được kết quả thể hiện ở bảng 4.

**Bảng 4: ảnh hưởng của thời điểm và vật liệu bao quả đến chất lượng quả**

Công thức	Chỉ tiêu	Đường tổng số (%)	Brix (%)	Vitamin C (mg/100 g)	Axit (%)
Đôi chứng	CT1	7,00	11,40	59,89	0,20
Sau hoa tàn 30 ngày	CT2	8,09	12,40	57,47	0,20
	CT3	7,57	12,20	62,56	0,14
Sau hoa tàn 40 ngày	CT4	6,78	10,20	66,23	0,35
	CT5	6,55	10,00	72,23	0,33
Sau hoa tàn 50 ngày	CT6	6,42	10,50	64,67	0,16
	CT7	6,70	10,60	62,56	0,35

Kết quả bảng 4 cho thấy, hàm lượng các chất có trong quả bưởi Diễn khi chín giữa các công thức thí nghiệm là tương đối đồng đều. Hàm lượng đường tổng số giữa các công thức dao động từ 6,42 đến 8,09%, trong đó CT2 (bao bằng túi xốp và bao sau khi hoa tàn 30 ngày) có hàm lượng đường tổng số cao nhất (8,09%). Độ Brix giữa các công thức dao động từ 10,00 đến 12,40%, trong đó CT2

có độ Brix cao nhất (12,40%). Các công thức thí nghiệm có hàm lượng vitamin C dao động từ 57,47 đến 72,23 mg/100 g, trong đó CT2 có hàm lượng vitamin C thấp nhất (đạt 57,47 mg/100 g), cao nhất là CT5 (đạt 72,23 mg/100 g). Hàm lượng axit của các công thức thí nghiệm dao động trong khoảng 0,14-0,35%, trong đó CT3 có hàm lượng axit thấp nhất (đạt 0,14%).

**Kết luận**

- Tỷ lệ quả bị rám, bị ruồi, ngòi chích hút của các công thức thí nghiệm lần lượt dao động trong khoảng 1,67-38,33% và 1,67-21,67%. Trong đó, CT3 có tỷ lệ quả bị rám, bị ruồi, ngòi chích hút thấp nhất (1,67%).

- Chiều cao và đường kính quả trung bình của các công thức thí nghiệm lần lượt là 11,56-12,64 cm (chiều cao quả của CT3 thấp nhất, đạt 11,56 cm) và 11,69-12,29 cm (đường kính quả của CT3 thấp nhất, đạt 11,69 cm). Khối lượng quả trung bình của CT3 thấp nhất (đạt 810,33 g), cao nhất là CT1 (đạt 875,93 g). Số múi/quả của các công thức thí nghiệm dao động trong khoảng 12,53-12,87 múi, trong đó CT6 có số múi/quả thấp nhất (12,53 múi).

- Không có sự sai khác về số hạt/quả của các công thức thí nghiệm so với đôi chứng ở mức tin cậy 95% (dao động trong khoảng 59,93-64,13). Tỷ lệ ăn được của các công thức thí nghiệm dao động trong khoảng 59,78-62,16%, trong đó CT3 có tỷ lệ quả ăn được cao nhất (đạt 62,16%), thấp nhất là CT1 (đạt 59,78%). CT3 có mã quả đẹp đạt điểm cao nhất 9,0 điểm, vỏ quả có màu vàng tươi, tếp vàng. Hàm lượng đường tổng số giữa các công thức thí nghiệm dao động từ 6,42 đến 8,09%, trong đó CT2 có hàm lượng đường cao nhất (đạt 8,09%). Độ Brix giữa các công thức dao động từ 10,00 đến 12,40%, trong đó CT3 có độ Brix cao nhất (đạt 12,40%).

- Các công thức thí nghiệm có hàm lượng vitamin C dao động từ 57,47 đến 72,23 mg/100 g, trong đó CT2 có hàm lượng vitamin C thấp nhất (đạt 57,47 mg/100 g), cao nhất là CT5 (72,23 mg/100 g). Hàm lượng axit của các công thức thí nghiệm dao động trong khoảng 0,14-0,35%, trong đó CT3 có hàm lượng axit thấp nhất (đạt 0,14%).

Trong thời gian tới, đề nghị địa phương nên mở rộng phạm vi ứng dụng biện pháp này để có những kết quả chính xác hơn trước khi đưa ra khuyến cáo cho người sản xuất.

**Tài liệu tham khảo**

[1] Đường Hồng Dật (2003), *Cam, chanh, quýt, bưởi và kỹ thuật trồng*, NXB Lao động - Xã hội.  
 [2] Nguyễn Văn Luật (2006), *Cây có múi: giống và kỹ thuật trồng*, NXB Nông nghiệp.  
 [3] Phạm Chí Thành (1998), *Phương pháp bố trí thí nghiệm đồng ruộng*, NXB Nông nghiệp.