

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA THỤ PHẦN BỔ SUNG ĐẾN TỶ LỆ ĐẬU QUẢ, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG BUỒI XUÂN VÂN, TỈNH TUYẾN QUANG

Vi Xuân Học<sup>1</sup>, Nguyễn Quốc Hùng<sup>2</sup>,  
Nguyễn Văn Vượng<sup>3</sup>, Nguyễn Thị Hải<sup>1</sup>

## TÓM TẮT

Buổi Xuân Vân là một trong những cây ăn quả đặc sản của tỉnh Tuyên Quang, được trồng tập trung tại huyện Yên Sơn với diện tích trên 550 ha. Buổi Xuân Vân bắt đầu cho thu hoạch vào đầu tháng 10 và kết thúc vào giữa tháng 11, sớm hơn một số giống bưởi khác đang được trồng ở các tỉnh phía Bắc nên cho hiệu quả kinh tế cao cho người nông dân trồng bưởi. Trong những năm gần đây, bưởi Xuân Vân ra hoa nhiều nhưng tỷ lệ đậu quả thấp, năng suất thu được thấp hơn so với tiềm năng cho năng suất của giống. Nhằm làm tăng tỷ lệ đậu quả, tăng năng suất và chất lượng bưởi Xuân Vân, nghiên cứu thụ phấn bổ sung bằng các nguồn phấn khác nhau cho giống bưởi Xuân Vân, trên cây 9-10 năm tuổi trong các năm 2015 - 2016 đã được thực hiện tại xã Xuân Vân, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang. Kết quả nghiên cứu thu được cho thấy: thụ phấn bổ sung đã làm tăng tỷ lệ đậu quả từ 3,3% đến 32,1% so với đối chứng. Trong các công thức thụ phấn bổ sung, thụ phấn bằng nguồn phấn từ cây bưởi chua có tỷ lệ đậu quả cao nhất (32,7% ở năm 2015 và 34,7% ở năm 2016), năng suất quả thu được đạt cao nhất (15,1 kg/công thức ở năm 2015 và 16,1 kg/công thức ở năm 2016), so với công thức đối chứng để đậu quả tự nhiên tương ứng ở các năm chỉ đạt 0,9 - 1,2 kg/công thức và sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức tin cậy 95%. Thụ phấn bổ sung không ảnh hưởng đến chất lượng bưởi Xuân Vân.

Từ khóa: *Bưởi Xuân Vân, thụ phấn bổ sung, tỷ lệ đậu quả, chất lượng quả, tỉnh Tuyên Quang.*

## 1. BẬT VẤN ĐỀ

Bưởi Xuân Vân có nguồn gốc tại thôn Soi Hà, xã Xuân Vân, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang và hiện đang được trồng tập trung tại huyện Yên Sơn với diện tích trên 550 ha. Một trong những ưu điểm nổi bật nhất của bưởi Xuân Vân là chín sớm và được xác định là một trong những cây ăn quả có mùi được ưu tiên phát triển tại tỉnh Tuyên Quang. Thời vụ thu hoạch bưởi Xuân Vân bắt đầu từ đầu tháng 10 và kết thúc vào giữa tháng 11, sau khi thu hoạch cây có thời gian phục hồi tương đối dài để ra hoa và đậu quả vào năm sau. Bưởi Xuân Vân có vị ngọt mát, doc tẻp, mọng nước, mã quả đẹp. Tuy nhiên, việc phát triển sản xuất bưởi Xuân Vân hiện nay chưa tương xứng với tiềm năng hiện có, các biện pháp kỹ thuật áp dụng chưa đồng bộ. Đặc biệt là trong giai đoạn 2010 - 2014, bưởi Xuân Vân liên tục suy giảm năng suất do tác động của yếu tố thời tiết bất lợi ảnh hưởng đến quá trình thụ phấn, thụ tinh làm giảm tỷ lệ đậu quả và giảm năng suất. Từ thực trạng trên của sản xuất, rất cần thiết có các giải pháp để làm tăng tỷ lệ đậu

quả và tăng năng suất bưởi Xuân Vân, từ đó nâng cao hiệu quả sản xuất cho người nông dân. Nghiên cứu về ảnh hưởng của thụ phấn bổ sung bằng các nguồn phấn khác nhau được triển khai trong các năm 2015 - 2016, kết quả nghiên cứu đạt được sẽ góp phần giải quyết được tồn tại trên trong sản xuất bưởi Xuân Vân của Tuyên Quang.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

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

- Nghiên cứu được triển khai trên giống bưởi Xuân Vân trồng bằng cành chiết, cây 9 - 10 năm tuổi.

- Nguồn phấn sử dụng trong nghiên cứu được lấy từ các giống: bưởi chua trồng bằng hạt, bưởi Diễn, bưởi Cát Quế và từ giống bưởi Xuân Vân trồng bằng cành chiết.

- Địa điểm nghiên cứu: Xã Xuân Vân, huyện Yên Sơn, tỉnh Tuyên Quang.

- Thời gian nghiên cứu: Thí nghiệm được tiến hành trong 2 năm 2015 - 2016.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm được bố trí với 5 công thức:

<sup>1</sup> Trường Đại học Tân Trào

<sup>2</sup> Viện Nghiên cứu Rau quả

<sup>3</sup> Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang

+ Công thức (CT) 1: Thu phần bổ sung bằng nguồn phấn lấy từ cây bưởi chua (giống bưởi địa phương trồng từ hạt).

+ CT 2: Thu phần bổ sung bằng nguồn phấn của giống bưởi Diễn.

+ CT 3: Thu phần bổ sung bằng nguồn phấn của giống bưởi Cát Quế.

+ CT 4: Thu phần bổ sung bằng nguồn phấn của giống bưởi Xuân Vân (khác cây).

+ CT 5: Đối chứng để tự nhiên.

- Các công thức được bố trí ngẫu nhiên trên vườn trồng sẵn cùng một độ tuổi, cùng một nền đất và chế độ chăm sóc như nhau. Mỗi công thức bố trí trên 3 cây, nhắc lại 3 lần; mỗi cây thu phần cho 50 hoa. Hoa thu phần được đánh dấu để theo dõi từ sau thu phần đến khi quả đậu ổn định. Ngoài yếu tố thí nghiệm là nguồn phấn khác nhau, các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác được áp dụng đồng đều giữa các cây thí nghiệm.

- Phần hoa được lấy từ những hoa chuẩn bị nở, dùng phanh kẹp bỏ cánh hoa và nhụy hoa để trong đĩa petri. Thu phần được thực hiện thủ công bằng tay bằng cách dùng hoa đã bỏ cánh và nhụy hoa quét phần lên đầu nhụy hoa của hoa thu phần. Thời điểm thu phần vào lúc hoa nở rộ: buổi sáng từ 8h đến 10h, buổi chiều từ 3h đến 4h; sau khi thu phần xong dùng bao cách ly để tránh thụ phấn chéo và sau thu phần 5 ngày thì bỏ bao cách ly.

- Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi:

+ Tỷ lệ đậu quả sau 10 ngày, 30 ngày, 50 ngày và tỷ lệ đậu quả ổn định (%) = (Tổng số quả đậu/Tổng số hoa thu phần) x 100.

+ Khối lượng quả trung bình quả (kg) = Tổng khối lượng quả trên từng công thức/tổng số quả.

+ Năng suất/công thức (kg) = Số quả x Khối lượng quả.

+ Một số chỉ tiêu về quả: Đường kính quả, chiều cao quả, số hạt/quả, tỷ lệ phần ăn được. Theo dõi chỉ tiêu quả ở tất cả các cánh thụ phấn/cây thí nghiệm.

+ Tỷ lệ phần ăn được (%) = (Khối lượng tếp quả của từng công thức/Tổng khối lượng của quả) x 100.

- Các chỉ tiêu chất lượng quả bao gồm: Hàm lượng chất khô, đường tổng số, vitamin C, tỷ lệ axit trong dịch quả, được tiến hành phân tích tại Phòng hóa sinh, Viện Khoa học sự sống - Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên.

### 2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu sau khi tổng hợp được xử lý thống kê bằng bảng Excel và phần mềm IRRISTAT 5.0.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của thụ phần bổ sung bằng nguồn phấn khác nhau đến tỷ lệ đậu quả của bưởi Xuân Vân

**Bảng 1. Ảnh hưởng của thụ phần bổ sung bằng nguồn phấn khác nhau đến tỷ lệ đậu quả của bưởi Xuân Vân**

Công thức	Năm 2015				Năm 2016			
	Tỷ lệ đậu quả sau thụ phần ... ngày (%)			Tỷ lệ đậu quả ổn định (%)	Tỷ lệ đậu quả sau thụ phần ... ngày (%)			Tỷ lệ đậu quả ổn định (%)
	10	30	50		10	30	50	
CT1	48,70	40,70	34,70	32,70	50,70	41,30	36,00	34,70
CT2	45,30	34,70	28,00	25,30	47,30	37,30	30,00	27,30
CT3	39,30	28,00	18,70	15,30	43,30	28,00	20,00	17,30
CT4	33,30	19,30	8,70	5,30	37,30	21,30	9,30	6,00
CT5 (ĐC)	31,30	9,30	2,70	2,00	36,00	15,30	4,70	2,60
CV(%)	8,60	14,30	18,60	20,80	8,00	11,10	10,60	14,10
LSD <sub>0,05</sub>	6,37	7,22	6,48	6,31	6,43	5,97	4,00	4,66

Bưởi Xuân Vân thường ra rất nhiều hoa, trên cây 9 - 10 tuổi có 9.000 - 10.000 hoa/vụ, nhưng tỷ lệ đậu quả rất thấp. Số liệu thu được tại bảng 1 cho thấy, 10 ngày đầu sau tất hoa các công thức thí nghiệm có tỷ lệ đậu quả tương đối cao, tỷ lệ đậu quả sau 10 ngày

dao động từ 31,3 đến 48,7% (năm 2015) và từ 36,0 đến 50,7% (năm 2016). Mặc dù có tỷ lệ đậu quả ban đầu tương đối cao, nhưng các công thức thí nghiệm đều có tỷ lệ đậu quả giảm dần ở các giai đoạn tiếp theo và ổn định dần ở giai đoạn sau tất hoa 50 ngày.

Tỷ lệ đậu quả sau 50 ngày dao động từ 2,7 đến 34,7% (năm 2015) và từ 4,7 đến 36,0% (năm 2016).

Ở thời điểm đậu quả ổn định tỷ lệ đậu quả của các công thức dao động từ 2,0 đến 32,7% (năm 2015) và từ 2,6 đến 34,7% (năm 2016) và có sự khác biệt có ý nghĩa giữa công thức thụ phấn từ các nguồn phấn khác nhau và giữa các công thức thụ phấn bổ sung với công thức đối chứng để thụ phấn tự nhiên. Kết quả theo dõi trong năm 2015 - 2016 cho thấy, thụ

phấn bổ sung bằng những nguồn phấn khác nhau đã có tác dụng rõ rệt đến việc nâng cao tỷ lệ đậu quả trên giống bưởi Xuân Vân, trong đó nguồn phấn từ cây bưởi chua và nguồn phấn từ cây bưởi Diễn có tỷ lệ đậu quả đạt được cao nhất trong các công thức thí nghiệm.

3.2. Ảnh hưởng của thụ phấn bổ sung bằng nguồn phấn khác nhau đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất bưởi Xuân Vân

**Bảng 2. Ảnh hưởng của thụ phấn bổ sung bằng nguồn phấn khác nhau đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất bưởi bưởi Xuân Vân**

Công thức	Năm 2015			Năm 2016		
	Số quả đậu (quả/ct)	Khối lượng quả (kg)	Năng suất (kg/ct)	Số quả đậu (quả/ct)	Khối lượng quả (kg)	Năng suất (kg/ct)
CT1	16,30	0,921	15,10	17,30	0,924	16,10
CT2	12,70	0,919	11,70	13,70	0,918	12,70
CT3	7,60	0,917	7,10	8,60	0,913	7,80
CT4	2,70	0,914	2,50	3,00	0,908	2,70
CT5 (ĐC)	1,00	0,912	0,90	1,30	0,902	1,20
CV (%)	20,80	2,40	22,70	14,10	2,50	14,20
LSD <sub>05</sub>	3,15	0,04	3,17	2,33	0,04	2,16

Kết quả thu được tại bảng 2 cho thấy, không có sự khác biệt lớn về khối lượng quả giữa các công thức thí nghiệm, nhưng do có tỷ lệ đậu quả cao cho nên năng suất của các công thức thụ phấn bổ sung đều cao hơn công thức đối chứng để thụ phấn tự nhiên. Tương tự như sự sai khác về tỷ lệ đậu quả, có sự khác biệt có ý nghĩa về năng suất giữa các công thức được thụ phấn với các nguồn phấn khác nhau. Công thức thụ phấn bằng nguồn phấn từ giống bưởi chua (CT1) có năng suất quả đạt 15,1 kg/công thức trong năm 2015 và 16,1 kg/công thức trong năm 2016; công thức thụ phấn bằng nguồn phấn từ giống bưởi Diễn (CT2) cho năng suất quả ở các năm tương ứng đạt 11,7 và 12,7 kg/công thức, so với công thức đối chứng tương ứng ở các năm chỉ đạt 1,2 và 1,3 kg/công thức. Với việc nâng cao năng suất quả từ 0,9 đến 1,2 kg ở công thức đối chứng lên 11,7 - 12,7 kg/công thức khi thụ phấn bằng phấn của giống bưởi Diễn và 15,1 - 16,1 kg/công thức khi thụ phấn bằng phấn của giống bưởi chua đã cho thấy, thụ phấn bổ sung bằng nguồn phấn từ bên ngoài là một trong những giải pháp hữu hiệu nâng cao tỷ lệ đậu quả và năng suất quả bưởi Xuân Vân

3.3. Ảnh hưởng của thụ phấn bổ sung bằng nguồn phấn khác nhau đến một số chỉ tiêu trên quả bưởi Xuân Vân

Các chỉ tiêu về quả là một trong những chỉ tiêu đánh giá đến chất lượng bưởi Xuân Vân, kết quả theo dõi được trình bày tại bảng 3.

Kết quả tại bảng 3 cho thấy, không có sự sai khác ở một số chỉ tiêu về đường kính và chiều cao quả ở các công thức thí nghiệm, điều này chứng tỏ việc thụ phấn bổ sung bằng những nguồn phấn khác nhau không làm thay đổi các chỉ tiêu về đường kính và chiều cao quả. Về chỉ tiêu đánh giá số hạt/quả, số hạt trung bình/quả ở các công thức thí nghiệm dao động 130,1 - 133,7 hạt/quả (năm 2015) và 128,7 - 134,3 hạt/quả (năm 2016) và không có sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm, điều này cho thấy thụ phấn bổ sung không làm thay đổi số hạt/quả của giống. Về tỷ lệ phần ăn được, ở các công thức thụ phấn bổ sung bằng nguồn phấn khác nhau có tỷ lệ phần ăn được dao động 54,6 - 58,7% (năm 2015) và 54,2 - 58,5% (năm 2016), không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các công thức thí nghiệm.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của thụ phần bổ sung bằng nguồn phân khác nhau đến một số chỉ tiêu trên quả bưởi Xuân Vân**

Công thức	Năm 2015				Năm 2016			
	Đường kính quả (cm)	Chiều cao quả (cm)	Số hạt (hạt)	Tỷ lệ ăn được (%)	Đường kính quả (cm)	Chiều cao quả (cm)	Số hạt (hạt)	Tỷ lệ ăn được (%)
CT1	12,73	11,91	133,70	58,70	12,85	11,94	134,30	58,50
CT2	12,68	11,90	132,70	57,70	12,77	11,92	133,80	57,60
CT3	12,67	11,89	131,70	55,30	12,69	11,90	132,10	55,10
CT4	12,65	11,87	130,30	55,10	12,65	11,88	129,50	54,50
CT5 (ĐC)	12,64	11,86	130,10	54,60	12,64	11,85	128,70	54,20
<i>CV(%)</i>	1,80	1,50	3,20	2,90	1,90	2,00	2,70	4,40
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>	0,42	0,33	7,81	3,03	0,44	0,44	6,66	4,60

3.4. Ảnh hưởng của thụ phần bổ sung bằng nguồn phân khác nhau đến một số chỉ tiêu phẩm chất giống bưởi Xuân Vân

Thành phần hoá sinh trên quả là những chỉ tiêu cơ bản để đánh giá hàm lượng dinh dưỡng và chất lượng quả. Kết quả phân tích thành phần hóa sinh trên quả của các công thức thí nghiệm được trình bày ở bảng 4.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của thụ phần bổ sung bằng nguồn phân khác nhau đến một số chỉ tiêu phẩm chất giống bưởi Xuân Vân**

Công thức	Năm 2015				Năm 2016			
	Chất khô (%)	Đường tổng số (%)	Vitamin C (mg/100 g)	Axit tổng số (%)	Chất khô (%)	Đường tổng số (%)	Vitamin C (mg/100 g)	Axit tổng số (%)
CT1	9,99	8,13	63,41	0,43	10,75	8,42	63,92	0,45
CT2	9,96	8,09	62,34	0,42	10,70	8,37	63,38	0,44
CT3	9,92	8,03	60,30	0,42	10,64	8,31	62,62	0,44
CT4	9,89	7,98	60,27	0,46	10,62	8,28	61,42	0,43
CT5 (ĐC)	9,85	7,95	60,21	0,41	10,60	8,26	61,33	0,43
<i>CV(%)</i>	2,50	2,80	5,10	6,20	2,60	3,40	3,70	5,30
<i>LSD<sub>0,05</sub></i>	0,47	0,42	5,84	0,04	0,51	0,53	4,28	0,04

Kết quả theo dõi tại bảng 4 cho thấy, các công thức thí nghiệm thụ phần bổ sung trên giống bưởi Xuân Vân không cho kết quả sai khác nhiều về các chỉ tiêu hóa sinh, điều này có thể giải thích là do các chỉ tiêu của quả mang tính chất di truyền nên rất ít thay đổi, trừ khi có những biến đổi lớn về dinh dưỡng, sâu bệnh và thời tiết. Thụ phần bổ sung chỉ có tác dụng chủ yếu đến quá trình thụ phần, thụ tinh để nâng cao tỷ lệ đậu quả mà không ảnh hưởng đến quá trình tổng hợp và vận chuyển vật chất vào quả, cho nên không làm thay đổi các chỉ tiêu đánh giá chất lượng quả. Do đó, thụ phần bổ sung bằng những nguồn phân khác nhau đã làm tăng tỷ lệ đậu quả, nhưng không ảnh hưởng đến chất lượng bưởi Xuân Vân.

#### 4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

##### 4.1. Kết luận

- Thụ phần bổ sung bằng nguồn phân khác nhau có tác dụng rõ rệt trong việc nâng cao tỷ lệ đậu quả trên giống bưởi Xuân Vân, tỷ lệ đậu quả của các công thức thụ phần bổ sung đã tăng từ 3,3% đến 32,1% so với công thức đối chứng để thụ phần tự nhiên.

- Thụ phần bổ sung bằng nguồn phân từ giống bưởi chua có tỷ lệ đậu quả cao nhất, đạt 32,7% ở năm 2015 và 34,7% ở năm 2016, làm tăng tỷ lệ đậu quả tương ứng ở các năm là 30,7% và 32,1%; năng suất thu được cao nhất tương ứng ở các năm là 15,1 và 16,1 kg quả/công thức, so với công thức đối chứng để thụ phần tự nhiên chỉ đạt 0,9 - 1,2 kg quả/công thức.

Thụ phấn bổ sung bằng nguồn phấn khác giống không ảnh hưởng đến chất lượng bưởi Xuân Vân.

#### 4.2. Đề nghị

Áp dụng biện pháp thụ phấn bổ sung bằng nguồn phấn khác giống trong quy trình kỹ thuật thâm canh để nâng cao tỷ lệ đậu quả và năng suất bưởi Xuân Vân.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Hồng Bình và cs (2011). *Nghiên cứu ảnh hưởng của giai đoạn thụ phấn bổ sung đến năng suất bưởi Phúc Trạch tại Hương Khê - Hà Tĩnh*. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Kỳ 1, tháng 11/2011.

2. Vũ Việt Hưng và cs (2009). *Ảnh hưởng của thụ phấn bổ sung đến năng suất, phẩm chất của bưởi*

*Phúc Trạch tại Hương Khê - Hà Tĩnh*. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Số 1, tháng 1/2009.

2. Vũ Việt Hưng (2011). *Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất, phẩm chất bưởi Phúc Trạch tại Hương Khê - Hà Tĩnh*. Luận án Tiến sĩ nông nghiệp, Hà Nội.

4. Vũ Thị Nguyên và cs (2015). *Kết quả nghiên cứu khả năng thụ phấn, thụ tinh liên quan đến tỷ lệ đậu quả của bưởi Đại Minh tại Yên Bình - Yên Bái*. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Kỳ 2, tháng 11/2015.

5. Kremas R. J. and Goswami A. M. (2000). *Effect of different pollen parents on fruit set and physico-chemical qualities of lemon (Citrus limon Burm) cv. Kagzi Kalan, Indian Journal of Horticulture*. Vol 57, No.3.

### INFLUENCE OF ADDITIONAL POLLINATION ON FRUIT SETTING, YIELD AND QUALITY OF XUAN VAN PUMMELO IN TUYEN QUANG PROVINCE

Vi Xuan Hoc, Nguyen Quoc Hung,

Nguyen Van Vuong, Nguyen Thi Hai

#### Summary

Xuan Van pummelo is one of the specialty fruit trees in Tuyen Quang province, majorly planted in Yen Son district with an area of over 550 ha. Xuan Van pummelo harvest falls in early October to mid-November, earlier than harvest season of other pummelo varieties in northern provinces, thus giving high economic efficiency for farmers. Xuan Van pummelo produces a large amount of flowers but the recent fruit set rate has been low, the yield was lower than potential of the variety. In order to increase fruit set rate, thus yield and quality of pummelo Xuan Van, the study on additional pollination for 9-to-10-year-old Xuan Van pummelo with different pollen sources was carried out in Xuan Van commune, Yen Son district, Tuyen Quang province in 2015 - 2016. The results show that: additional pollination increased the fruit setting rate from 3.3% to 32.1%. In the experiment, pollination with pollens of sour pummelo obtained the highest fruit setting rate (at 32.7% in 2015 and 34.7% in 2016), and the highest fruit yield (at 15.1 kg/treatment in 2015 and 16.1 kg/treatment in 2016), in comparison with that of 0.9-1.2 kg/treatment of the control (natural pollination) at the 95% confidence level. Additional pollination had no influences on the quality of Xuan Van pummelo.

**Keywords:** *Xuan Van pummelo, additional pollination, fruit setting rate, fruit quality, Tuyen Quang province.*

Người phản biện: TS. Cao Anh Long

Ngày nhận bài: 28/11/2018

Ngày thông qua phản biện: 28/12/2018

Ngày duyệt đăng: 8/1/2019