

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA PHƯƠNG PHÁP CẮT TỈA ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT QUẢ GIỐNG CAM SÀNH BỐ HẠ TRỒNG TẠI TỈNH THÁI NGUYÊN

Tống Hoàng Huyền<sup>1 \*</sup>, Nguyễn Tiến Dũng<sup>2</sup>, Nguyễn Văn Duy<sup>2, \*\*</sup>,  
Khoàng Lù Phạ<sup>2</sup>, Bùi Quang Đăng<sup>3</sup>, Ngô Xuân Bình<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Nghiên cứu về ảnh hưởng của phương pháp cắt tỉa đến sinh trưởng và năng suất quả giống cam sành Bồ Hạ được tiến hành trên vườn cam 4 năm tuổi trồng tại Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Cắt tỉa có tác dụng điều tiết sinh trưởng của các đợt lộc và nâng cao năng suất quả giống cam sành Bồ Hạ. Năm cây sai quả (năm 2019, năm được mùa), cả hai phương pháp cắt tỉa đều có vai trò điều chỉnh tỷ lệ lộc xuân, yếu tố mang tính quyết định đến năng suất năm hiện tại và làm tăng tỷ lệ lộc thu, yếu tố ảnh hưởng quan trọng đến năng suất năm tiếp theo của cây cam, trong đó CT1 (Phương pháp cắt tỉa của Viện Nghiên cứu Rau quả) cho năng suất cao nhất (17,7 kg/cây, so với 13,6 kg/cây ở công thức đối chứng (CT3)). Năm cây ra ít quả (năm 2020, năm mất mùa) cả hai phương pháp cắt tỉa cũng có tác dụng tương tự, làm tăng tỷ lệ lộc xuân và lộc thu, qua đó nâng cao năng suất quả, trong đó, CT2 (cắt tỉa theo phương pháp khai tâm) cho năng suất cao nhất (8,4 kg/cây so với 5,8 kg/cây ở công thức đối chứng không cắt tỉa.. Từ kết quả nghiên cứu này, đã đưa ra khuyến cáo: Áp dụng phương pháp cắt tỉa của Viện Nghiên cứu Rau quả cho những năm cây ra sai quả và phương pháp cắt tỉa khai tâm cho những năm cây ra ít quả.

Từ khóa: *Cam sành Bồ Hạ, cắt tỉa, sinh trưởng, tỷ lệ đậu quả, năng suất.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây ăn quả có mùi thường có hiện tượng ra quả không ổn định [1], [5], [6] với một số nguyên nhân khác nhau, liên quan đến sự phát sinh, sinh trưởng của các đợt lộc phát sinh theo mùa vụ trong năm (xuân, hè, thu và đông). Để khắc phục hiện tượng này, cùng với các biện pháp kỹ thuật cung cấp đầy đủ dinh dưỡng, nước..., người trồng còn phải áp dụng kỹ thuật cắt tỉa tạo khung tán phù hợp, hạn chế cành vô hiệu, nâng cao hiệu suất quang hợp, điều tiết sự phát sinh các loại cành theo mùa vụ khác nhau với một tỷ lệ có lợi nhất cho quá trình ra hoa, đậu quả của cây trồng [1], [2], [3], [4]. Thời gian gần đây, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên đã lưu giữ và bảo tồn giống cam sành Bồ Hạ, vốn được trồng nhiều ở Bắc Giang trong những năm 1980 trở về trước với mục đích góp phần tái cơ cấu giống cây trồng, đa dạng hóa sản phẩm nông nghiệp, nâng cao thu nhập của người sản xuất. "Nghiên cứu ảnh hưởng của

phương pháp cắt tỉa đến sinh trưởng và năng suất quả ở cây cam sành Bồ Hạ", trong bối cảnh đó có ý nghĩa thiết thực, góp thêm cơ sở khoa học để xây dựng các biện pháp kỹ thuật canh tác bền vững giống cam sành Bồ Hạ tại Thái Nguyên nói riêng và khu vực miền núi phía Bắc nói chung.

## 2. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu tiến hành trên vườn cam sành Bồ Hạ 4 năm tuổi trồng tại Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên. Vườn cây đang ở giai đoạn kinh doanh, cho năng suất ổn định.

### 2.2. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp cắt tỉa đến sinh trưởng của các đợt lộc và tỷ lệ ra lộc theo mùa vụ.

Nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp cắt tỉa đến tỷ lệ đậu quả và các yếu tố cấu thành năng suất giống cam sành Bồ Hạ.

<sup>1</sup> Nghiên cứu sinh, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup> Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên

<sup>\*\*</sup> Email: nguyenvanduy@tuaf.edu.vn

<sup>3</sup> Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 công thức, mỗi công thức 9 cây, 3 lần nhắc lại. Cây thí nghiệm là cây sinh trưởng khỏe, ra quả ổn định, không bị sâu, bệnh và cùng được chăm sóc như nhau.

Công thức 1: Cắt tỉa theo quy trình của Viện Nghiên cứu Rau quả: Cắt tỉa vào 3 đợt chính: Đợt vụ xuân (tháng 1 đến tháng 3, kết hợp với tỉa hoa), đợt vụ hè (tháng 4 đến tháng 6, kết hợp tỉa quả non) và đợt vụ thu (tháng 8 đến tháng 9, chỉ tỉa cành).

Công thức 2: Cắt tỉa theo kiểu khai tâm: Tỉa bỏ những cành cấp 1 hoặc cấp 2 ở giữa tán, để lại 3 - 5 cành chính. Thường xuyên cắt bỏ những cành có xu hướng vươn cao, cành sâu, bệnh và những cành trong tán có đường kính nhỏ, cành tăm hương.

Công thức 3: Đối chứng: Không cắt tỉa.

2.3.2. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi:

Tỷ lệ ra lộc của các loại cành: Đánh dấu và đếm tổng số lộc (cành) của từng vụ (xuân, hè, thu, đông) và tổng số lộc (cành) phát sinh trong 1 năm. Tỷ lệ ra lộc (cành) theo mùa vụ (%) được tính theo công thức: Tổng số lộc (cành) theo mùa vụ/tổng số cành phát sinh trong 1 năm x 100%.

Sinh trưởng của các đợt lộc: Mỗi đợt lộc chọn 4 lộc (cành)/1 cây cùng trên mặt phẳng ngang, đều về 4 phía, đo đếm các chỉ tiêu: chiều dài cành (từ gốc cành đến đầu mút), đường kính cành (đo ở vị trí lớn nhất).

Thời gian ra hoa và tỷ lệ đậu quả: Chọn 4 cành/1 cây, ở 4 phía cùng mặt phẳng ngang, cành có đường kính 1,5 cm trở lên, theo dõi các chỉ tiêu: thời gian bắt đầu ra hoa (khi có 10% số hoa nở), thời gian ra hoa rộ (khi cây có 50% số hoa nở), thời gian kết thúc nở hoa (80% số hoa nở), tỷ lệ đậu quả (tổng số quả đậu/số hoa x 100 tại thời điểm 60 ngày kể từ khi hoa nở).

Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: Số quả/cây (quả): Tổng số quả thực thu/tổng số cây (tính cho từng công thức). Khối lượng quả (g): Tổng khối lượng quả/tổng số quả (tính cho từng công thức). Năng suất/cây (kg): Số quả/cây x khối lượng quả (tính cho từng công thức).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phương pháp cắt tỉa đến sinh trưởng của các đợt lộc và tỷ lệ ra lộc theo mùa vụ ở giống cam sành Bồ Hạ

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp cắt tỉa đến sinh trưởng của các đợt lộc thể hiện chủ yếu qua hai tiêu chí: chiều dài và đường kính được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Ảnh hưởng của phương pháp cắt tỉa đến sinh trưởng của các đợt lộc

Năm	Công thức*	Chỉ tiêu theo dõi sinh trưởng của các đợt lộc (cm)							
		Lộc xuân		Lộc hè		Lộc thu		Lộc đông	
		Chiều dài	Đường kính	Chiều dài	Đường kính	Chiều dài	Đường kính	Chiều dài	Đường kính
2019	CT1	18,4	0,51	20,0	0,62	21,3	0,57	19,3	0,59
	CT2	17,9	0,50	20,3	0,63	19,5	0,54	18,6	0,57
	CT3 (ĐC)	17,5	0,49	19,9	0,58	19,3	0,51	18,2	0,52
CV (%)	8,9								
LSD <sub>0,05</sub>		2,2	0,3	1,2	0,7	2,1	0,3	1,2	0,4
2020	CT1	22,9	0,56	27,5	0,64	24,9	0,61	23,8	0,60
	CT2	21,8	0,58	29,6	0,65	25,8	0,60	23,1	0,58
	CT3 (ĐC)	18,6	0,51	24,7	0,63	22,9	0,58	22,3	0,53
CV (%)	10,2								
LSD <sub>0,05</sub>		3,1	0,4	5,3	0,5	2,2	0,2	3,2	0,6

\*Ghi chú: CT1: cắt tỉa theo phương pháp của Viện Nghiên cứu Rau quả, CT2: Cắt tỉa theo phương pháp khai tâm; CT3: Đối chứng (không cắt tỉa); năm 2019 là năm cây ra sai quả, năm 2020 là năm cây ra ít quả.

Có thể nhận thấy: Trong 1 năm, cây ra 4 đợt lộc chủ yếu là lộc xuân, lộc hè, lộc thu và lộc đông. Năm 2019 là năm cây ra nhiều quả (năm được mùa), lộc xuân chủ yếu hình thành cành mang hoa và mang quả có chiều dài dao động từ 17,5 cm đến 18,4 cm, đường kính từ 0,49 cm đến 0,51 cm và không khác nhau đáng kể giữa hai phương pháp cắt tỉa CT1, CT2 so với đối chứng (CT3). Xu hướng tương tự cũng xảy ra với lộc hè, lộc thu và lộc đông, nghĩa là sinh trưởng của chúng gần tương đương nhau.

Năm 2020, là năm cây ra ít quả (năm mất mùa), sinh trưởng của các đợt lộc (lộc xuân, lộc hè, lộc thu và lộc đông) cao hơn so với năm 2019 (năm được mùa), trong đó, lộc xuân có sự vượt trội so với đối chứng có ý nghĩa ở mức 5% (chiều dài lộc 22,9 cm - CT1, 21,8 cm - CT2; đường kính 0,56 cm - CT1; 0,58 cm - CT2 so với 18,6 cm về chiều dài và 0,51 cm về đường kính ở công thức đối chứng). Lộc thu sinh trưởng khá mạnh và cũng cao hơn đáng kể so với đối chứng không cắt tỉa trong khi lộc hè và lộc đông sinh trưởng gần tương đương đối chứng.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của phương pháp cắt tỉa đến tỷ lệ ra lộc theo mùa vụ ở giống cam sành Bó Hạ**

Năm	Công thức**	Chỉ tiêu theo dõi tỷ lệ ra lộc (%)				Tổng số (%)
		Lộc xuân	Lộc hè	Lộc thu	Lộc đông	
2019	CT1	71,1	5,5	18,9	4,5	100
	CT2	69,6	5,9	19,5	5,0	100
	CT3 (Đ/C)	73,6	7,8	11,4	7,2	100
2020	CT1	22,2	5,5	66,4	5,9	100
	CT2	23,5	7,4	68,2	4,9	100
	CT3 (ĐC)	17,3	16,4	58,2	8,1	100

**\*\*Ghi chú:** CT1: cắt tỉa theo phương pháp của Viện Nghiên cứu Rau quả, CT2: Cắt tỉa theo phương pháp khai tâm; CT3: Đối chứng (không cắt tỉa); năm 2019 là năm cây ra sai quả, năm 2020 là năm cây ra ít quả.

Về tác động của phương pháp cắt tỉa đến tỷ lệ các loại cành, số liệu ở bảng 2 cho thấy: Năm 2019 (năm cây ra sai quả - năm được mùa) lộc xuân chiếm tỷ lệ cao nhất (69,6-73,6% tổng số lộc trong năm), các đợt lộc còn lại chiếm tỷ lệ thấp hơn, lộc hè từ 5,5 - 7,8%, lộc thu từ 11,4 - 19,5% và lộc đông từ 4,5% đến 7,2%. Năm 2020 (năm cây ra ít quả - năm mất mùa) số lượng lộc thu chiếm tỷ lệ cao nhất (58,2 - 68,2%), tỷ lệ lộc xuân giảm hơn rất nhiều so với năm 2019 (17,3 - 23,5%), các đợt lộc còn lại cũng chiếm tỷ lệ rất thấp (lộc hè: 5,5 - 16,4%; lộc đông 4,9 - 8,1%). Như vậy, với giống cam sành Bó Hạ, lộc xuân và lộc thu chiếm tỷ lệ cao hơn các loại chồi hè và đông với xu hướng: năm sai quả, lộc xuân đóng vai trò chủ đạo và năm cây ra ít quả lộc thu chiếm ưu thế vượt trội.

Cũng cần phải lưu ý rằng: Lộc xuân chủ yếu hình thành cành mang hoa và quả, vì vậy lộc xuân mọc ra với số lượng lớn sẽ giúp cho cây ra nhiều hoa, quả và cho năng suất cao, lộc thu chủ yếu là cành mẹ sinh ra lộc xuân của năm sau, vì vậy số lượng lộc thu năm trước sẽ là yếu tố quyết định năng suất của cây cho năm sau. Đánh giá chung, các biện pháp cắt tỉa, ở cả hai phương pháp đều có tác dụng tích cực trong việc điều tiết tỷ lệ lộc xuân và làm tăng tỷ lệ lộc thu hàng năm, ảnh hưởng quan trọng đến quá trình ra hoa, đậu quả, tạo tiền đề nâng cao năng suất cây trồng.

**3.2. Ảnh hưởng của phương pháp cắt tỉa đến tỷ lệ đậu quả, khả năng giữ quả và các yếu tố cấu thành năng suất giống cam sành Bó Hạ**

**Bảng 3. Ảnh hưởng của phương pháp cắt tỉa đến tỷ lệ đậu quả và khả năng giữ quả của giống cam sành Bó Hạ**

Năm	Công thức	% số quả còn lại (so với số hoa ban đầu)				
		10 ngày	20 ngày	30 ngày	40 ngày	50 ngày
2019	CT1	7,2	5,6	3,4	1,9	1,9
	CT2	6,9	5,3	3,4	1,8	1,7
	CT3 (ĐC)	6,2	5,2	3,2	1,3	1,2
CV (%)						9,7
LSD <sub>0,05</sub>						0,4
2020	CT1	7,9	6,8	4,54	3,93	3,1

## KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

	CT2	8,4	6,9	4,26	3,65	3,4
	CT3 (ĐC)	7,3	5,7	3,50	2,89	2,2
CV (%)						9,9
LSD <sub>0,05</sub>						0,3

Ghi chú: Kết quả theo dõi tỷ lệ số quả còn lại ở các thời điểm 10, 20, 30, 40 và 50 ngày khi hoa kết thúc nở. Công thức thí nghiệm được ghi chú ở bảng 1 và 2.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ số quả còn lại giảm dần theo thời gian tính từ sau khi hoa kết thúc nở ở tất cả các công thức thí nghiệm. Năm 2019, tại thời điểm 50 ngày sau khi hoa nở, CT1 (PP cắt tỉa của Viện Nghiên cứu Rau quả) có tỷ lệ số quả còn lại cao nhất (1,9%), CT2 (PP cắt tỉa khai tâm) thấp hơn chút ít (1,7%) và đều cao hơn đối chứng không cắt tỉa (CT3 - 1,2%) có ý nghĩa ở mức tin cậy 95%. Năm 2020, cũng

tại thời điểm 50 ngày sau khi hoa nở, xu hướng tương tự cũng đã được ghi nhận, hai công thức cắt tỉa cũng cao hơn đối chứng khá rõ (3,1% CT1; 3,4% CT2 so với 2,2% của CT đối chứng).

Các tác động của kỹ thuật cắt tỉa đến cấu trúc các loại cành, tỷ lệ đậu và khả năng giữ quả đã trực tiếp ảnh hưởng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất quả ở giống cam sành Bồ Hạ (Bảng 4).

**Bảng 4. Ảnh hưởng của phương pháp cắt tỉa đến yếu tố cấu thành năng suất cam sành Bồ Hạ**

Năm	Công thức	Số quả trung bình/cây (quả)	Khối lượng quả trung bình (g/quả)	Năng suất trung bình (kg/cây)
2019	CT1	82	215,3	17,7
	CT2	76	207,6	15,8
	CT3 (ĐC)	68	199,7	13,6
CV (%)		8,9		9,0
LSD <sub>0,05</sub>		5,5		1,1
2020	CT1	33	212,3	7,0
	CT2	40	210,4	8,4
	CT3 (ĐC)	28	206,2	5,8
CV (%)		8,7		10,2
LSD <sub>0,05</sub>		4,2		1,2

Công thức thí nghiệm được ghi chú ở bảng 1 và 2.

Nhận xét được rút ra là: Năm được mùa (2009) cả hai phương pháp cắt tỉa (CT1 và CT2) đều cho năng suất quả cao hơn đối chứng (CT3) có ý nghĩa ở mức 95%, trong đó CT1 có tác động tốt nhất (17,7 kg/cây so với 15,8 kg/cây ở CT2 và 13,6 kg/cây ở CT3 - đối chứng). Năm mất mùa (2020) cũng có kết quả tương tự, nghĩa là biện pháp cắt tỉa đã làm tăng năng suất (cao hơn đối chứng có ý nghĩa ở mức 95%) nhưng xu hướng có thay đổi, ưu thế vượt trội thuộc về CT2 (8,4 kg/cây so với 7,0 kg/cây ở CT2 và 5,8 kg/cây ở đối chứng). Kết quả này cho phép có thể áp dụng 2 phương pháp cắt tỉa tùy theo tình hình ra hoa và ra quả của cây.

#### 4. KẾT LUẬN

Phương pháp cắt tỉa của Viện Nghiên cứu Rau quả và phương pháp khai tâm có ảnh hưởng tích cực đến sinh trưởng của các đợt lộc và nâng cao năng suất quả giống cam sành Bồ Hạ.

Năm được mùa, tỷ lệ lộc xuân với chức năng làm cành mẹ mang quả cao, cây ra nhiều quả, biện pháp cắt tỉa góp phần điều chỉnh cơ cấu các loại cành, tăng số lượng lộc thu làm cành mẹ mang quả cho năm tiếp theo (tăng tỷ lệ lộc thu lên 18,9% và 19,5% so với 11,4% ở đối chứng).

Năm mất mùa, tác động điều chỉnh cơ cấu các loại cành của biện pháp cắt tỉa thể hiện qua việc nâng cao tỷ lệ lộc xuân để góp phần cải thiện năng suất trong chừng mực có thể, trong đó phương pháp khai tâm (CT2) đem lại hiệu quả tốt nhất (tăng tỷ lệ lộc xuân lên 23,5% so với 22,2% ở CT2 và 17,3% ở đối chứng).

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chu Thúc Đạt (2021). Nghiên cứu đặc điểm nông sinh học và một số biện pháp kỹ thuật nâng cao năng suất ở cây bưởi Da xanh tại Thái Nguyên. Luận án tiến sĩ, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

2. Lữ Minh Hùng (2008). Cải tạo dạng hình cây cam quýt, Tài liệu tập huấn của FFTC - *Trung tâm Kỹ thuật thực phẩm và phân bón, Trại thí nghiệm Nông nghiệp Đài Loan*.

3. Vũ Việt Hưng (2011). Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất, chất lượng bưởi Phúc Trạch tại Hương Khê - Hà Tĩnh, Luận án Tiến sỹ Nông nghiệp, *Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, Hà Nội*.

4. Ân Tiên Nguyên và Trần Hữu Toàn (1999). *Cắt tỉa cây có múi*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Trung

Quốc - Tài liệu dịch của Nguyễn Thị Tuyết - Viện Nghiên cứu Rau quả.

5. Đỗ Xuân Trường (2003). Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng, mối quan hệ của các đợt lộc và nguồn hạt phấn đến năng suất chất lượng quả trên cây bưởi Pummelo (*C. grandis*). Luận văn thạc sỹ khoa học nông nghiệp, *Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên*.

6. Guo Chang Pin and Sun MeiLi (2007). Effects of girdling and ring-cut on the fruit set of Fukumoto Navel orange cultivar, *Citrus Research Institute, CAAS, Chongqing, China*.

**A STUDY ON THE EFFECTS OF PRUNING MEASURES ON GROWTH AND FRUIT YIELD OF “BO HA” KING MANDARIN CULTIVAR GROWN IN THAI NGUYEN PROVINCE**

Tong Hoang Huyen<sup>1</sup>, Nguyen Tien Dung<sup>2</sup>, Nguyen Van Duy<sup>2,\*</sup>,

Khoang Lu Pha<sup>2</sup>, Bui Quang Dang<sup>3</sup>, Ngo Xuan Binh<sup>2</sup>

*Ph.D candidate at Viet Nam Academy of Agricultural Science (VAAS),*

*<sup>2</sup> Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry,*

*<sup>3</sup> Vietnam Academy of Agricultural Sciences (VAAS);*

*\*First co-authors, share the same contribution;*

*\*\*Email: nguyenvanduy@tuaf.edu.vn*

**Summary**

The study on the effect of pruning measures on growth and fruit yield of “Bo Ha” king mandarin variety was implemented in a 4-years-old orchard cultivated at Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry. Results conducted from the study showed that: pruning technology gave good impact to the growth of buds and fruit yield as well of “Bo Ha” king mandarin cultivar. In the on-year (heavy crop, 2019), both pruning measures, viz, The Fruit and Vegetable research Institute (FAVRI) proposed techniques (CT1 - Treatment1) and open hearted one (CT2 - Treatment2) helped trees to adjust the rate of spring buds considered as a decisive factor for the current year yield and increase the rate of autumn buds resulting in improvement of the following crop in which CT1 was reported to be the best impact (17.7 kg/a tree compared 13.6 kg/a tree in CT3 - control). In off -year (light crop) the positive impact of both pruning technologies to the growth and yield of “Bo Ha” cultivar presented by adequate adjusting spring and autumn buds resulting in yield improvement was also reported in which, CT2 (Open hearted pruning) gave the best result (8.4 kg/a tree compared 5.8 kg/a tree of CT3 - Cntrol) Based on the above mentioned findings, the proper pruning measures had been accordingly recommended in which FAVRI proposed techniques should be applied in on - year whereas open hearted one should be used in off-year.

**Keywords:** “Bo Ha” king mandarin cultivar, pruning, growth, rate of fruit set, fruit yield.

**Người phản biện:** GS.TS. Vũ Mạnh Hải

**Ngày nhận bài:** 17/4/2022

**Ngày thông qua phản biện:** 26/4/2022

**Ngày duyệt đăng:** 3/5/2022