

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM BÓN LÁ ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG QUẢ Ở GIỐNG MẶN CHÍN SỚM LẠNG SƠN

Nguyễn Thị Tình¹, Nguyễn Tiến Dũng^{1,*},
Nguyễn Thị Thu Hà², Vi Đại Lâm¹, Bùi Quang Đăng³,
Lã Văn Hiền¹, Chu Huy Tường⁴, Ngô Xuân Bình¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm bón lá đến năng suất chất lượng quả ở cây mận chín sớm Lạng Sơn được tiến hành với mục tiêu xác định được thời điểm và số lần sử dụng phân bón lá phù hợp cho cây mận. Thí nghiệm được tiến hành trong năm 2021 trên vườn mận chín sớm 7 năm tuổi trồng tại huyện Cao Lộc, tỉnh Lạng Sơn. Nghiên cứu thời điểm sử dụng chế phẩm bón lá để tăng năng suất, chất lượng quả ở cây mận chín sớm được sử dụng ở 3 thời điểm, phun trước khi hoa nở 10 ngày, khi hoa nở rộ và sau khi hoa nở 15 ngày. Kết quả nghiên cứu cho thấy, trong 3 loại chế phẩm sử dụng, chế phẩm 1 (CP1) và chế phẩm 3 (CP3) cho kết quả tốt, tỷ lệ đậu quả tăng và ở khoảng từ 6,43 - 8,41% (đối chứng không phun là 3,41 - 3,55%), năng suất quả tăng lên và ở khoảng từ 27,7 - 33,9 kg, (đối chứng chỉ đạt 20,5 - 21,4 kg). Số lần phun chế phẩm có ý nghĩa trong việc tăng năng suất ở cây mận chín sớm, cùng 1 loại chế phẩm, năng suất quả tăng lên khi số lần phun nhiều hơn, phun chế phẩm 3 lần cho năng suất cao hơn phun 1 lần. Hai loại chế phẩm là CP1 và CP3 đã cho năng suất tăng lên theo số lần phun, cụ thể với CP1 năng suất đạt cao nhất khi phun 3 lần (đạt 32,7 kg/cây), với CP3 phun 1, 2, 3 lần cho năng suất lần lượt đạt là 31,3 kg, 36,6 kg và 38,2 kg, so với đối chứng chỉ đạt 20,2 - 20,5 kg. Kết quả nghiên cứu cũng khuyến cáo khi lựa chọn các loại chế phẩm bón lá cho cây mận, cần thiết nên chọn chế phẩm có đủ thành phần dinh dưỡng đa lượng, vi lượng và chất kích thích sinh trưởng.

Từ khóa: Mận chín sớm, chế phẩm bón lá, sinh trưởng, năng suất quả, Lạng Sơn.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây mận châu Á (*Prunus salicina* L.) là một loài cây có giá trị dinh dưỡng và giá trị hàng hoá khá cao, dễ chăm sóc, phù hợp với nhiều vùng đất đai miền núi phía Bắc Việt Nam. Ở tỉnh Lạng Sơn, cây mận có vị trí quan trọng trong cơ cấu cây trồng nông nghiệp và có diện tích trồng 1.400 ha với sản lượng khoảng 4.200 tấn/năm. Cây mận trồng ở Lạng Sơn chủ yếu là giống mận chín sớm, cây ra hoa và quả thu hoạch khá sớm, vào giữa tháng 4 hàng năm. Mận chín sớm dễ trồng, khả năng chống chịu tốt, ít sâu, bệnh, mặc dù độ ngọt không cao nhưng quả chỉ có vị chua nhẹ, rất phù hợp với thị hiếu sử dụng quả ăn tươi, vì vậy người dân địa

phương còn gọi là mận cơm. Do ưu thế về chín sớm, nên quả mận chín sớm Lạng Sơn thường bán được giá khá cao, thời điểm trước đại dịch Covid - 19, giá quả mận chín sớm Lạng Sơn thường từ 50.000 - 100.000 đồng/kg, là cây mang lại hiệu quả kinh tế cao cho nông hộ. Tuy nhiên, mận chín sớm ở Lạng Sơn cho quả thất thường, nhiều năm hoa nở rộ nhưng quả rụng nhiều, nguyên nhân rụng hoa, quả cũng được xác định từ nhiều nguyên nhân như: Quảng canh, thiếu dinh dưỡng, chưa áp dụng các biện pháp kỹ thuật phù hợp. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm bón lá đến năng suất và chất lượng quả ở giống mận chín sớm Lạng Sơn là tiền đề cho các giải pháp kỹ thuật khả thi thâm canh tăng năng suất, nâng cao hiệu quả kinh tế đối với sản xuất cây mận chín sớm tại tỉnh Lạng Sơn.

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên

² Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật, Đại học Thái Nguyên

³ Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

⁴ Viện Nghiên cứu và Phát triển vùng, Bộ Khoa học và Công nghệ

* Email: dungnt@tuaf.edu.vn

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trong năm 2021 trên vườn mận chín sớm 7 năm tuổi trồng tại huyện Cao Lộc, tỉnh Lạng Sơn, vườn cây cho quả ổn định, sinh trưởng khỏe. Các biện pháp kỹ thuật (yếu tố phi thí nghiệm) như bón phân, phòng trừ sâu, bệnh, cỏ dại được áp dụng theo quy trình hiện hành và đồng đều trên toàn bộ vườn thí nghiệm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- *Nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm phân bón lá và thời điểm phun đến tỷ lệ đậu quả và năng suất cây mận chín sớm*: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn chỉnh với 3 công thức (CT), 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc 3 cây, các công thức gồm: CT1: Đối chứng, phun nước lá; CT2: Phun chế phẩm 1; CT3: Phun chế phẩm 2; CT4: Phun chế phẩm 3. Các chế phẩm phun vào 3 thời điểm: Phun trước khi hoa nở 10 ngày, phun khi hoa nở rộ và phun sau khi hoa nở 15 ngày. Cách phun: Phun ướt toàn bộ các chùm hoa, nụ hoa vào cuối buổi chiều; các công thức được tiến hành trong cùng một điều kiện trồng và chăm sóc.

- *Nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm phân bón lá và số lần phun đến tỷ lệ đậu quả và năng suất cây mận chín sớm*: Bố trí 4 công thức thí nghiệm với các chế phẩm (CP) tương tự như nêu ở trên, thay đổi số lần phun: Phun 1 lần vào thời điểm trước khi hoa nở 10 ngày; phun 2 lần vào thời điểm trước khi hoa nở 10 ngày và khi hoa nở rộ; phun 3 lần vào thời điểm trước khi

hoa nở 10 ngày, khi hoa nở rộ và sau khi hoa nở 15 ngày.

Các chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ đậu quả được tính bằng tổng số quả đậu đến khi thu hoạch/tổng số hoa thí nghiệm; các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất: Khối lượng quả, năng suất quả/cây; khi quả chín đánh giá các chỉ tiêu chất lượng quả gồm: Tỷ lệ thịt quả (%), hàm lượng chất rắn hòa tan – TSS (⁰Brix), vitamin C (mg/100 g), đường tổng số (%), hàm lượng axit (%), mã quả.

Thành phần chính của các loại chế phẩm bón lá:

- CP1 (chế phẩm 1)

N: 30%, P₂O₅: 15%, K₂O: 10%, CaO: 0,05%, MgO: 0,05%, TE (B, Cu, Fe, Mn, Zn): 1.850 ppm, NAA: 200 ppm, GA₃: 100 ppm (nồng độ phun 2 g/L).

- CP2 (chế phẩm 2)

Đạm (NO₃): 13%; Kali (K₂O): 46% (nồng độ phun 3 - 4 g/L).

- CP3 (chế phẩm 3)

N: 8%; P₂O₅: 3%; K₂O: 3%; vi lượng (B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn): 100 ppm; NAA: 500 ppm; GA₃: 0,05%; axit amin và phụ gia đặc biệt 1% (nồng độ phun 2 - 3 ml/L).

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của chế phẩm phân bón lá và thời điểm phun đến tỷ lệ đậu quả và năng suất của cây mận chín sớm

Bảng 1. Ảnh hưởng của chế phẩm phân bón lá và thời điểm phun đến tỷ lệ đậu quả ở cây mận chín sớm

TT	Công thức	Thời điểm phun chế phẩm bón lá		
		Phun trước khi hoa nở 10 ngày (%)	Phun khi hoa nở (%)	Phun sau khi hoa nở 15 ngày (%)
1	1 (ĐC)	3,52	3,41	3,55
2	CP1	6,43	6,10	7,41
3	CP2	4,37	4,26	5,12
4	CP3	7,37	7,05	8,41
CV (%)	-	7,5	7,1	8,8
LSD _{0,05}	-	2,3	2,2	2,1

Bảng 1 cho thấy, tại 3 thời điểm phun chế phẩm (trước nở hoa 10 ngày, khi hoa nở rộ và sau khi hoa nở 15 ngày) cho kết quả của từng chế phẩm có khác nhau. Đối với CP1, tỷ lệ đậu quả lần lượt đạt 6,34%, 6,1% và 7,41%, cao hơn đối chứng (chỉ đạt từ 3,41 - 3,55%) ở mức độ tin cậy 95%, trong đó thời điểm phun sau khi nở hoa 15 này cho kết quả cao nhất (7,41%). Đối với CP2, tỷ lệ đậu quả đạt cao nhất ở thời điểm phun sau khi nở hoa 15 ngày (5,12%), tuy nhiên, kết quả phun CP2 không có sự sai khác so với

đối chứng ở mức độ tin cậy 95%. Đối với CP3, tỷ lệ đậu quả ở cả 3 thời điểm phun đều cao hơn so với đối chứng và đạt cao nhất ở thời điểm phun sau khi hoa nở 15 ngày và đạt tỷ lệ đậu quả đến 8,41% (số liệu tin cậy ở mức độ 95%). Kết quả ở bảng 1 cũng cho thấy, phun chế phẩm bón lá có ý nghĩa nâng cao tỷ lệ đậu quả ở cây mận chín sớm, thời điểm cũng có ý nghĩa quan trọng, phun sau khi hoa nở 15 ngày cho kết quả tốt nhất.

Bảng 2. Ảnh hưởng của chế phẩm phân bón lá và thời điểm phun đến năng suất quả ở cây mận chín sớm

TT	Công thức	Năng suất quả (kg/cây)		
		Phun trước khi hoa nở 10 ngày	Phun khi hoa nở	Phun sau nở hoa 15 ngày
1	1 (ĐC)	20,5	21,4	20,7
2	CP1	27,7	27,1	29,6
3	CP2	24,7	24,1	22,8
4	CP3	31,3	30,7	33,9
CV (%)	-	9,3	10,2	9,7
LSD _{0,05}	-	3,4	4,1	4,2

Kết quả ở bảng 2 cho thấy: Phun chế phẩm phân bón lá có ảnh hưởng tích cực đến năng suất của cây mận chín sớm ở cả ba thời điểm. Tuy nhiên, ảnh hưởng của việc phun CP2 (chế phẩm 2) đến năng suất quả không rõ ràng. Năng suất quả đều tăng so với đối chứng khi phun CP1 và CP3 ở cả ba thời điểm, trong đó, phun CP1 lần lượt đạt là: 27,7 kg, 27,1 kg và 28,6 kg, phun CP3 cho kết quả

cao nhất ở cả 3 thời điểm lần lượt là 31,3 kg, 30,7 kg và 33,9 kg. Đồng thời cũng tương tự như kết quả ở bảng 1, thời điểm phun cho kết quả cao nhất là phun sau khi hoa nở 15 ngày.

3.2. Ảnh hưởng của chế phẩm phân bón lá và số lần phun đến tỷ lệ đậu quả và năng suất ở cây mận chín sớm

Bảng 3. Ảnh hưởng của chế phẩm phân bón lá và số lần phun đến tỷ lệ đậu quả ở cây mận chín sớm

TT	Công thức	Tỷ lệ đậu quả (%)		
		Phun 1 lần ^a	Phun 2 lần ^b	Phun 3 lần ^c
1	1 (ĐC)	3,52	3,46	3,49
2	CP1	6,43	6,89	7,91
3	CP2	4,37	4,86	5,32
4	CP3	7,37	8,91	9,85
CV (%)	-	7,1	7,3	8,2
LSD _{0,05}	-	2,1	2,4	2,3

Ghi chú: ^a phun 1 lần vào thời điểm trước khi hoa nở 10 ngày; ^b phun 2 lần vào thời điểm trước khi hoa nở 10 ngày + khi hoa nở rộ; ^c phun 3 lần vào thời điểm trước khi hoa nở 10 ngày + khi hoa nở + sau khi hoa nở 15 ngày.

Để tiếp tục nghiên cứu tác dụng của phun chế phẩm phân bón lá đối với tỷ lệ đậu quả, năng suất quả muộn chín sớm, nghiên cứu tiếp tục thử nghiệm với số lần phun khác nhau. Kết quả thể hiện ở các bảng 3, 4 và 5.

Kết quả ở bảng 3 cho thấy: Phun CP1 và CP3 cho tỷ lệ đậu quả cao hơn đối chứng ở tất cả các số lần phun. Tỷ lệ đậu quả tăng theo số lần phun, kết quả cao nhất ở nhóm công thức phun ba lần, trong đó tỷ lệ đậu quả cao nhất ở công thức phun CP3 với 3 lần phun đạt 9,85%, cao hơn hẳn so với đối chứng chỉ đạt 3,49% (số liệu ở mức độ tin cậy 95%).

Bảng 4. Ảnh hưởng của chế phẩm phân bón lá và số lần phun đến khối lượng quả ở cây mận chín sớm

Số TT	Công thức	Khối lượng quả (g)		
		Phun 1 lần	Phun 2 lần	Phun 3 lần
1	1 (ĐC)	15,2	15,1	15,5
2	CP1	20,1	22,2	22,7
3	CP2	17,3	17,5	17,4
4	CP3	21,6	23,1	23,6
CV (%)	-	6,5	7,2	8,1
LSD _{0,05}	-	3,3	4,2	3,1

Khối lượng quả ở công thức phun chế phẩm CP1 và CP3 đạt cao hơn đối chứng ở mức độ tin cậy 95% (Bảng 4). Khối lượng quả đạt cao nhất ở công thức phun CP3 lần lượt là: 21,6 g (phun 1 lần), 23,1 g (phun 2 lần) và 23,6 g khi phun 3 lần. Trong khi đó, khối lượng quả ở công thức phun CP2 sai khác không có ý nghĩa thống kê so với đối chứng.

Bảng 6. Ảnh hưởng của phun chế phẩm phân bón lá đến một số chỉ tiêu chất lượng quả mận chín sớm

Công thức ^d	Chỉ tiêu						
	Tỷ lệ thịt quả (%)	Chất khô (%)	TSS (°Brix)	Vitamin C (mg/100g)	Đường tổng số (%)	Hàm lượng axit (%)	Mã quả
ĐC	81,5	13,7	6,2	2,5	4,1	0,35	Vàng - sáng
Phun trước nở hoa 10 ngày	81,7	13,9	6,3	2,5	4,1	0,35	Vàng - sáng
Phun khi hoa nở rộ	82,7	13,8	6,5	2,6	4,2	0,36	Vàng - sáng

Bảng 5. Ảnh hưởng của chế phẩm phân bón lá và số lần phun đến năng suất quả ở cây mận chín sớm

TT	Công thức	Năng suất quả (kg/cây)		
		Phun 1 lần	Phun 2 lần	Phun 3 lần
1	1 (ĐC)	20,5	20,4	20,2
2	CP1	27,7	29,6	32,7
3	CP2	24,1	24,8	25,9
4	CP3	31,3	36,6	38,2
CV (%)	-	8,3	9,2	8,7
LSD _{0,05}	-	4,1	4,6	5,5

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, cùng 1 loại chế phẩm, khi tăng số lần phun từ 1 lần lên 2, 3 lần, thì năng suất quả tăng lên theo số lần phun, đạt năng suất cao nhất ở thí nghiệm phun 3 lần với tất cả các công thức. Trong đó phun CP3 cho kết quả cao nhất lần lượt đạt 31,3 kg/cây (phun 1 lần), 36,6 kg/cây (phun 2 lần) và 38,8 kg/cây (phun 3 lần). Đạt kết quả thấp hơn cả là phun CP2, sự sai khác không có ý nghĩa thống kê so với đối chứng. Phun CP1 cho kết quả tương đối cao, chỉ sau kết quả phun CP3 lần lượt là 27,7 kg/cây, 29,6 kg/cây và 32,7 kg/cây, số liệu ở độ tin cậy 95% (Bảng 5).

3.3. Ảnh hưởng của phun chế phẩm phân bón lá đến một số chỉ tiêu chất lượng quả mận chín sớm

Phân tích chất lượng quả, nghiên cứu tiến hành lấy mẫu từ chế phẩm cho năng suất quả cao nhất ở các công thức thí nghiệm, đó là mẫu từ kết quả phun CP3 (chế phẩm 3), số liệu được tổng hợp ở bảng 6.

Phun sau nở hoa 15 ngày	83,5	14,1	6,4	2,4	4,2	0,36	Vàng - sáng
Phun 1 lần	81,5	13,9	6,3	2,6	4,1	0,32	Vàng - sáng
Phun 2 lần	85,1	14,7	7,1	2,7	4,6	0,31	Vàng - đỏ
Phun 3 lần	85,6	15,5	7,5	2,8	4,7	0,30	Vàng - đỏ
<i>CV (%)</i>	<i>7,2</i>	<i>6,3</i>	<i>5,2</i>	<i>5,6</i>	<i>4,2</i>	<i>5,8</i>	-
<i>LSD_{0,05}</i>	<i>2,1</i>	<i>1,5</i>	<i>0,9</i>	<i>0,3</i>	<i>0,2</i>	<i>0,21</i>	-

Ghi chú: ^d Kết quả phân tích các chỉ tiêu chất lượng quả mận chín sớm được lấy mẫu từ các công thức phun CP3 là công thức cho năng suất quả cao nhất và sẽ là chế phẩm được khuyến cáo cho sản xuất.

Kết quả cho thấy, các chỉ tiêu sinh hóa quả khi phun chế phẩm không thấp hơn so với đối chứng. Trong đó, phun CP3 từ 2 - 3 lần làm tăng tỷ lệ thịt quả, tăng độ Brix, hàm lượng đường tổng số và hàm lượng chất khô (đối với công thức phun 3 lần) đồng thời không làm giảm các chỉ tiêu chất lượng khác so với đối chứng. Đồng thời mã quả khi phun CP3 cơ bản không thay đổi so với đối chứng, quả có màu đặc trưng khi chín là màu vàng - sáng, tuy nhiên có chút khác biệt khi phun 2 lần và phun 3 lần, mã quả có màu vàng đỏ, hấp dẫn hơn so với mã quả ở các công thức thí nghiệm khác.

Chế độ dinh dưỡng bón qua đã được xác định là một trong những biện pháp kỹ thuật hiệu quả cho cây trồng, góp phần bổ sung dinh dưỡng, vi lượng và chất điều hòa sinh trưởng kịp thời theo từng giai đoạn của cây [1], [2]. Bổ sung sinh dưỡng qua lá giúp cây hấp thu nhanh chóng, bù đắp thiếu hụt dinh dưỡng ở các giai đoạn cây cần có quá trình trao đổi chất với cường độ cao cho hình thành hoa, quả, các đợt lộc.... [3], [1]. Ở cây mận, quá trình ra hoa, đậu quả chịu tác động của nhiều yếu tố, ngoại trừ các tác động ngoại cảnh (thời tiết, khí hậu, sâu, bệnh...) việc hình thành tầng rời là nguyên nhân chính của rụng hoa, rụng quả [2], [4]. Theo các kết quả nghiên cứu, khi hoa được hình thành và đậu thành quả, cây huy động nhiều dinh dưỡng để nuôi hoa, quả, khi điều kiện bất lợi (thiếu dinh dưỡng, nước...) hoa và quả sẽ hình thành tầng rời cho quá trình rụng nhằm giảm áp lực phải nuôi hoa, quả cho cây. Việc hình thành tầng rời phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố nội tại như dinh dưỡng, nước... và nhất là sự cân bằng giữa tỷ lệ chất kích thích sinh trưởng và chất ức chế sinh trưởng (chỉ số chất kích thích sinh trưởng/chất ức chế sinh trưởng) [5], [4]... Thông

thường, chỉ số chất kích thích sinh trưởng/chất ức chế sinh trưởng là một trị số ổn định, khi gặp các yếu tố bất lợi (thiếu dinh dưỡng, nước...) cây tự điều tiết để tăng khả năng chống chịu, thích ứng bằng việc hình thành các chất ức chế như etylen, ABA... trong khi chất kích thích sinh trưởng trong hoa, quả không tăng, nhưng chất ức chế sinh trưởng tăng lên làm trị số chất kích thích sinh trưởng/chất ức chế sinh trưởng nhỏ dần, từ đây, hoa và quả hình thành tầng rời làm rụng hoa, quả giảm áp lực cho cây mẹ [4].

Ở cây mận nói riêng và cây ăn quả nói chung, các giai đoạn nhạy cảm bị rụng hoa, quả nhiều là giai đoạn nở hoa (cạnh tranh khốc liệt về dinh dưỡng), rụng quả sinh lý đợt 1 (sau khi hoa nở 15 - 20 ngày) và rụng quả sinh lý đợt 2 (sau khi quả hình thành được 60 - 70 ngày) [3], [4]. Căn cứ vào đặc điểm trên, nghiên cứu bố trí 3 thời điểm gồm: Trước khi hoa nở 10 ngày, nhằm mục đích bổ sung ngay dinh dưỡng, vi lượng, chất kích thích sinh trưởng giúp hoa khỏe mạnh cho giai đoạn nở hoa; thời điểm khi hoa nở rộ để cung cấp các loại chất nêu trên cho cây trong quá trình nở hoa; thời điểm sau khi hoa nở 15 ngày đây là thời điểm quả được hình thành và bắt đầu vào giai đoạn rụng quả sinh lý lần 1. Kết quả nghiên cứu cho thấy, CP1 và CP3 cho năng suất quả cao hơn ở cả 3 thời điểm phun (đạt từ 27,7 - 38,2 kg/cây), đối chứng không phun chế phẩm chỉ đạt từ 20,5 - 21,4 kg/cây (Bảng 2). Đồng thời kết quả cũng cho thấy, phun thời điểm sau khi hoa nở 15 ngày cho kết quả tốt nhất, điều này có thể giải thích từ lý do quả bắt đầu vào giai đoạn rụng quả sinh lý, bổ sung thêm dinh dưỡng kịp thời giúp ngăn cản quá trình hình thành tầng rời và hạn chế được sự rụng quả. Kết quả này cũng

tương đồng với các nghiên cứu trước đó trên cây mận hoặc trên đối tượng cây ăn quả khác [3], [4]

Nhu cầu dinh dưỡng của cây tùy thuộc vào từng giai đoạn trong chu kỳ sinh trưởng, đối với cây trồng đang trong giai đoạn mang quả, nhu cầu cao hơn và cần phải thường xuyên bổ sung thêm dinh dưỡng cho cây [5], [1]. Nghiên cứu tiếp tục thử nghiệm việc bổ sung thường xuyên dinh dưỡng cho cây mận chín sớm bằng cách tăng số lần phun chế phẩm, kết quả tương đối phù hợp với cơ sở khoa học đó là: Khi số lần phun tăng lên nghĩa là cây được cung cấp dinh dưỡng thường xuyên hơn đã có tác dụng tăng tỷ lệ đậu quả và năng suất quả (Bảng 3 và 5). Cùng 1 loại chế phẩm, tỷ lệ đậu quả và năng suất quả tăng lên và đạt trị số cao nhất ở số lần phun nhiều nhất (3 lần). Kết quả rõ rệt nhất là phun CP1 và CP3, cụ thể: Với việc phun CP1 năng suất tăng lên từ 27,7 kg (phun 1 lần) lên 32,7 kg (phun 3 lần), với CP3 năng suất tăng lên từ 31,3 kg (phun 1 lần) lên 38,2 kg (phun 3 lần), kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Ngô Xuân Bình (2004) đó là phun GA_3 liên tục 3 lần đã làm tăng đáng kể tỷ lệ đậu quả và năng suất quả ở cây mận so với phun 1 lần [6]. Nguyễn Hữu Thọ (2015) nghiên cứu trên cây bưởi Diễn cho thấy, phun GA_3 và dinh dưỡng cho cây bưởi Diễn giai đoạn trước nở hoa, khi hoa nở, giai đoạn mang quả thì năng suất quả tăng theo số lần phun và phun 4 lần cho năng suất cao nhất, cao hơn so với số lần phun 1, 2 và 3 [7]. Các kết quả nêu trên tương đồng với kết quả của nghiên cứu này và đồng thuận với kết luận đó là, phun bổ sung dinh dưỡng qua lá nhiều lần vào thời điểm phù hợp sẽ tốt hơn là phun ít lần. Trong 3 loại chế phẩm bón lá sử dụng trong nghiên cứu, chế phẩm 1 (CP1) và chế phẩm 3 (CP3) có tác dụng tăng năng suất rõ nét thông qua việc tăng tỷ lệ đậu quả (Bảng 1, 2, 3 và 5), khối lượng quả (Bảng 4 và hình 1), chế phẩm 2 (CP2) ít có tác động đến việc nâng cao năng suất. Điều này có thể giải thích là do thành phần của CP2 chỉ gồm các dinh dưỡng đa lượng (đạm và kali) trong khi đó CP1 và CP3 thành phần phong phú bao gồm các dinh dưỡng đa lượng (đạm, lân, kali...) các dinh dưỡng vi lượng và chất kích thích sinh trưởng...vì vậy thành phần của CP1 và CP3 vừa có tác dụng hiệu quả trong việc hạn chế hình thành tầng ròi (tăng tỷ lệ đậu quả) vừa có

tác dụng kích thích phân bào, tích lũy dinh dưỡng góp phần nâng cao năng suất, chất lượng quả thông qua việc tăng tỷ lệ đậu quả, tăng khối lượng quả. Từ kết quả nghiên cứu trên, ngoài việc khuyến cáo về thời điểm phun, số lần phun chế phẩm bón lá, còn cho thấy thành phần chế phẩm bón lá cần thiết nên có đủ các yếu tố đa lượng, vi lượng và chất kích thích sinh trưởng.

4. KẾT LUẬN

Thời điểm sử dụng chế phẩm bón lá để tăng năng suất, chất lượng quả ở cây mận chín sớm sử dụng có tác dụng ở 3 thời điểm, phun trước khi hoa nở 10 ngày, khi hoa nở rộ và sau khi hoa nở 15 ngày. Trong 3 loại chế phẩm sử dụng, chế phẩm 1 (CP1) và chế phẩm 3 (CP3) cho kết quả tốt, tỷ lệ đậu quả tăng và ở khoảng từ 6,43 - 8,41% (đối chứng không phun là 3,41 - 3,55%), năng suất quả tăng lên và ở khoảng từ 27,7 - 33,9 kg/cây, (đối chứng chỉ đạt 20,5 - 21,4 kg/cây).

Số lần phun chế phẩm có ý nghĩa trong việc tăng năng suất ở cây mận chín sớm. Cùng 1 loại chế phẩm, năng suất quả tăng lên khi số lần phun nhiều hơn, phun chế phẩm 3 lần cho năng suất cao hơn phun 1 lần. Hai loại chế phẩm là CP1 và CP3 đã làm cho năng suất tăng lên theo số lần phun, cụ thể với CP1 năng suất lần lượt đạt 27,7 kg (phun 1 lần), 29,6 kg/cây (phun 2 lần) và 32,7 kg/cây (phun 3 lần), đối với CP3 phun 1,2,3 lần năng suất lần lượt là 31,3 kg/cây, 36,6 kg/cây và 38,2 kg/cây.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ballinger, W. E., Bell, H. K., Childers, N. F. (2008). Nutrien and water requirements of plum trees, The Plum botany, Produce and use. *CAB International, Wallingford, UK*. pp 303 – 331.
2. Paunovic A. S. (2008). Plum genotype and their improvement in Yugoslavia, *Fruit VAR. J.* 42: 143 - 151.
3. Wang H, Petri C, Burgos L, Albuquerque N. (2013). Phosphomannose-isomerase as a selectable marker for transgenic plum (*Prunus domestica* L.), *Plant Cell Tiss Organ Cult*, 113: 189 - 197.
4. Weir R. G., Cresswel J. C. (1993). Plant nutrient disorder 1. *Temperate and Subtropical fruit and nut crops*. Inkarta prees, Melbourne Australia.

5. Đặng Vũ Thị Thanh, Vũ Duy Hiện, Mai Văn Quân (2006). Nghiên cứu về kỹ thuật về chất điều tiết sinh trưởng cho mận. Báo cáo chuyên đề - Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật tổng hợp để phát triển cây ăn quả ôn đới (mận, hồng, đào) chất lượng cao ở các tỉnh miền núi phía Bắc.

6. Ngô Xuân Bình (2004). Kết quả nghiên cứu thử nghiệm nâng cao năng suất chất lượng quả bằng kỹ thuật cắt tỉa cành và phun chất kích thích

sinh trưởng GA₃ trên cây mận chín sớm tại Lạng Sơn. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp*, Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh, số 3, tr. 13 – 18.

7. Nguyễn Hữu Thọ (2015). Nghiên cứu đặc điểm nông sinh học và một số biện pháp kỹ thuật đối với giống bưởi Diễn tại tỉnh Thái Nguyên. Luận án tiến sĩ khoa học nông nghiệp, Đại học Thái Nguyên, tr. 132 - 133.

EFFECT OF FOLIAR APPLIED FERTILIZERS ON FRUIT YIELD AND FRUIT QUALITY IN LANG SON EARLY RIPENING PLUM CULTIVAR

**Nguyen Thi Tinh¹, Nguyen Tien Dung¹, Nguyen Thi Thu Ha², Vi Dai Lam¹,
Bui Quang Dang³, La Van Hien¹, Chu Huy Tuong⁴, Ngo Xuan Binh¹**

¹*Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry*

²*College of Economics and Technologies, Thai Nguyen University*

³*Vietnam Academy of Agricultural Science (VAAS)*

⁴*Regional Research and Development Institute, Ministry of Science and Technology*

Summary

The study on the effect of foliar fertilizers on fruit yield and fruit quality in Lang Son early ripening plum trees was conducted with the aim of determining the appropriate time and frequency of fertilization for plum trees. Results showed that the suitable time to apply foliar fertilizer for increasing the yield and fruit quality used at 3 times as: sprayed at 10 days before the flowers bloom, when the flowers are in full bloom and at 15 days after the flowers bloom. Of the 3 fertilizers used, fertilizer 1 (CP1) and fertilizer 3 (CP3) gave good results, the fruit set rate increased and ranged from 6.43% to 8.41% (the control treatment was 3.41 - 3.55%), yield increased and ranged from 27.7 kg to 33.9 kg per tree (the control only reached 20.5 - 21.4 kg per tree). The times of foliar fertilizer sprays is significantly in increasing yield, with the same foliar fertilizer, yield increases when the times of sprays is more, to apply foliar fertilizer (spraying) 3 times gives a higher yield than spraying 1 time. Two types of foliar fertilizer as CP1 and CP3 have markedly increased fruit productivity according to the number times of sprays. Specifically, with CP1 the highest yield was achieved when spraying 3 times (32.7 kg per tree), with CP3 spraying 1, 2 and 3 times, the yield was 31.3 kg per tree, 36.6 kg per tree and 38 kg per tree, respectively, whereas the control treatment was only 20.2 - 20.5 kg per tree. Research results also recommend that when choosing foliar fertilizers for plum trees, it is necessary to select products with sufficient macronutrients, micronutrients and growth stimulants.

Keywords: *Early ripening plum, foliar applied fertilizers, growth, fruit yield, Lang Son.*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Quốc Hùng

Ngày nhận bài: 31/7/2023

Ngày thông qua phản biện: 28/8/2023

Ngày duyệt đăng: 31/8/2023