

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN, BIỆN PHÁP CẮT TỈA VÀ GIỮ ẨM ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG GIỐNG LÊ VĂN BÀN TẠI LÀO CAI

Nguyễn Huy Đức¹, Vũ Ngọc Lan^{2*}, Trần Anh Tuấn², Nguyễn Thị Phương Dung²

¹Viện Nghiên cứu Rau quả
²Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả liên hệ: vnlan@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 31.10.2023

Ngày chấp nhận đăng: 07.03.2024

TÓM TẮT

Cây lê Văn Bàn của tỉnh Lào Cai là cây ăn quả mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người dân trên địa bàn huyện, đang có nguy cơ xói mòn nguồn gen quý do lối canh tác truyền thống của người dân miền núi. Nhằm khai thác hiệu quả và phát triển bền vững giống lê này, 3 thí nghiệm đã được tiến hành, bao gồm (1) Nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức bón phân tới sinh trưởng, năng suất, chất lượng giống lê Văn Bàn; (2) Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật cắt tỉa kết hợp vin cành tới năng suất, chất lượng giống lê; (3) Nghiên cứu ảnh hưởng của một số biện pháp giữ ẩm đất đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng giống lê Văn Bàn. Kết quả nghiên cứu cho thấy bón 1.200 kg/ha phân NPK tổng hợp Việt Nhật (15 : 15 : 15 + TE) cho tỷ lệ đậu quả cao (4,47%); quả to (353,1 g/quả), năng suất cao (213,9 kg/cây). Cắt tỉa cành 3 lần trong năm kết hợp với vin cành một lần cho tỷ lệ đậu quả, số quả/cây và năng suất cao nhất, tỷ lệ đậu quả đạt 4,73%, kích thước quả đạt 349,9 g/quả, năng suất thực thu đạt 190,3 kg/cây. Biện pháp giữ ẩm tối ưu nhất là tủ gốc bằng xác thực vật vào đất, kết hợp bón chất giữ ẩm AMS-1 với lượng 0,1 kg/cây. Bón phân và giữ ẩm như trên đã làm tăng chất lượng quả (tăng hàm lượng chất khô, đường tổng số, độ Brix và hàm lượng vitamin C) của giống lê Văn Bàn.

Từ khóa: Chất giữ ẩm AMS-1, lê Văn Bàn, năng suất thực thu, vitamin C, chất lượng.

Studying some Technical Measures to Improve the Yield and Quality of Van Ban Pear Variety in Lao Cai Province

ABSTRACT

The Van Ban pear is a fruit tree that brings high economic efficiency to local people in Lao Cai province which was at risk of eroding precious genetic resources due to the traditional farming practices of mountain people. Aims to effectively exploit and sustainably develop this pear variety, 3 experiments were conducted, including (1) Study on the effects of fertilization treatments on growth, yield and quality of Van Ban pear variety; (2) Study on pruning combined with pulling branches techniques on growth, yield and quality of Van Ban pear variety; (3) Study on the effects of some soil moisture retention measures on growth, yield and quality of Van Ban pear variety. Research results indicated that applying 1,200 kg/ha of Viet Nhat synthetic NPK fertilizer (15 : 15 : 15 + TE) gave a high fruiting rate (4.47%); large fruit (353.1 g/fruit), high yield (213.9 kg/tree). Pruning branches three times a year combined with pulling branches once increased fruit setting rate, number of fruits/tree, productivity, fruit setting rate (4.73%), fruit size (349.9 g/fruit) and the actual yield reached 190.3 kg/tree. The most optimal treatment to retain moisture was plant matter's addition to the soil, combined with applying AMS-1 moisturizing agent at an amount of 0.1kg/tree. Fertilizing and moisturizing as above had enhanced fruit quality (increased dry matter content, total sugar, brix and vitamin C content) of Van Ban pear variety.

Keywords: AMS-1 moisturizer, Van Ban pear, vitamin C, actual yield, quality.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lê (*Pyrus communis* L.) là loại trái cây được đánh giá cao và được trồng rộng rãi trên toàn

thế giới. Theo số liệu của Tổ chức Nông Lương thế giới, tổng sản lượng lê thế giới ước tính vào năm 2020 là 23.109.219 tấn, giảm 4,8% so với 24.279.481 tấn vào năm 2019. Các nước ở khu

vực châu Á, châu Âu và châu Mỹ là khu vực được trồng lê nhiều nhất. Trong đó, Trung Quốc cho đến nay là nước có sản xuất lê lớn nhất, chiếm hơn hai lần so với phần còn lại của các nước khác trên thế giới cộng lại (khoảng 70%) (FAOSTAT, 2022). Loại cây ăn quả này được trồng nhiều do có giá trị sử dụng cao, ngoài việc dùng làm trái ăn tươi còn có thể chế biến thành nhiều loại sản phẩm khác, do chúng có chứa hàm lượng lớn chất chuyển hóa sơ cấp và thứ cấp rất quan trọng và có lợi sức khỏe con người (Milošević & cs., 2020). Ở nước ta, cây lê được trồng ở vùng cao thuộc các tỉnh biên giới phía Bắc, trong đó có một số huyện miền núi của tỉnh Lào Cai như SaPa, Bắc Hà, Mường Khương, Bát Xát, Văn Bàn... Tại huyện Văn Bàn, có một giống lê đã tồn tại ở đây trên 100 năm, có khả năng ra hoa đậu quả rất tốt. Người dân địa phương gọi là giống lê Văn Bàn. Lê Văn Bàn có thể đạt năng suất 150-200 kg/cây với cây chiết 3-4 năm tuổi, thịt quả có vị ngọt mát, mùi thơm đặc trưng và thời gian bảo quả lâu. UBND huyện Văn Bàn đã có định hướng phát triển giống lê Văn Bàn trở thành một sản phẩm OCOP của huyện. Tuy nhiên, giống lê Văn Bàn không được quan tâm chú ý trong một khoảng thời gian dài, cùng với lối canh tác theo kiểu khai thác tiềm năng tự nhiên của người dân miền núi nên nhiều vườn lê bị già cỗi, ra hoa quả không ổn định, chất lượng, mẫu mã có chiều hướng giảm sút. Điều này dẫn đến nguy cơ bị xói mòn mất đi nguồn gen quý, một giống cây ăn quả đặc sản địa phương. Nhằm bảo tồn, phát triển hiệu quả và bền vững giống lê Văn Bàn, nâng cao thu nhập cho người dân địa phương, việc nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật chăm sóc giống lê này là rất cần thiết.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Giống lê Văn Bàn, cây giống 6 năm tuổi được chiết, là giống bản địa tại địa phương.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Nghiên cứu được thực hiện trên 3 thí nghiệm, bố trí trên vườn lê 6 năm tuổi, theo

khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), mỗi thí nghiệm 4 công thức, mỗi công thức 12 cây với 3 lần nhắc lại. Mật độ trồng hàng cách hàng 5,0m, cây cách cây 5,0m, trồng so le nhau tương đương 400 cây/ha.

Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của các công thức bón phân tới sinh trưởng, năng suất, chất lượng lê Văn Bàn. CT1: 400kg N/ha + 880kg P₂O₅/ha + 360kg K₂O/ha (phân sử dụng là đạm Urê 46% N; Supe lân 21% P₂O₅ và Kali clorua 50% K₂O); CT2: 1.400 kg/ha NPK tổng hợp đầu trâu 13 : 13 : 13 + TE; CT3: 1.200 kg/ha NPK tổng hợp Việt Nhật 15 : 15 : 15 + TE; CT4: đối chứng (chăm sóc theo tập quán canh tác của dân, bón phân chuồng hoai mục sau tỉa cành với lượng 15 kg/gốc sau tỉa cành). Các công thức bón được chia ra 3 lần: lần 1 là bón vào tháng 2, trước khi hoa nở 2 tuần 40% lượng NPK và phân đơn; lần 2 bón vào tháng 4 là giai đoạn quả non bắt đầu lớn với 30% lượng NPK và phân đơn, lần 3 là bón vào tháng 6 (giai đoạn quả lớn, trước thu hoạch 1 tháng) với 30% lượng NPK và lượng phân đơn còn lại.

Các thí nghiệm bón lót 14kg phân hữu cơ vi sinh + 1 kg vôi bột. Phủ gốc bằng phế phụ phẩm nông nghiệp (rơm rạ và cỏ khô).

Thí nghiệm 2: Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật cắt tỉa kết hợp với vin cành tới sinh trưởng, năng suất và chất lượng giống lê Văn Bàn. CT1: Cắt tỉa vệ sinh cây 1 lần/năm. CT2: cắt tỉa 2 lần/năm. CT3: Cắt tỉa 3 lần/năm kết hợp vin cành. CT4: đối chứng (không cắt tỉa). Cắt tỉa lần 1 sau thu hoạch 10-15 ngày, lần 2 vào giữa tháng 3, sau khi đã đậu quả non. Cắt tỉa cành lần 3 vào cuối tháng 6. Các cành cấp 1 được kéo vin xuống tạo với thân chính một góc 60° bằng dây và cố định vào thân cây hoặc cọc đóng xuống đất, tỉa bớt những cành mọc thành cụm trên các cành vin chỉ để một cành nhánh. Tất cả các công thức thí nghiệm được chăm sóc theo nền chung theo thí nghiệm 1.

Thí nghiệm 3: Nghiên cứu ảnh hưởng của một số biện pháp giữ ẩm đất đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng cho giống lê Văn Bàn. CT1: Tủ gốc bằng xác thực vật + Vật liệu giữ ẩm AMS-1. CT2: Tủ gốc bằng xác thực vật, không tưới. CT3: Tủ gốc bằng xác thực vật 15 ngày tưới một lần. CT4 (ĐC): Không tủ gốc, chỉ tưới khi

đất quá khô (độ ẩm tầng đất mặt 20cm có độ ẩm dưới 30%). Biện pháp tủ gốc và tưới được thực hiện từ tháng 9 năm nay đến tháng 5 năm sau. Lượng nước tưới cho một gốc là 15 lít/lần. Vật liệu giữ ẩm AMS-1 được xử lý cho cây cùng với phân hữu cơ vi sinh trước khi trồng mới, với lượng bón là 0,1 kg/cây.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

Chỉ tiêu sinh trưởng:

- Thời gian ra lộc, kết thúc ra lộc (ngày, tháng)
- Chiều dài cành lộc (cm), đường kính cành lộc (cm)
- Thời gian xuất hiện hoa, nở hoa rộ và kết thúc nở hoa (ngày, tháng)
- Tổng số hoa/cành: dùng sơn đánh dấu 4 cành ở 4 hướng (cành cấp 1 từ gốc lên), đếm tổng số hoa/cành
- Tỷ lệ đậu quả (%): Mỗi cây đánh dấu 4 cành theo 4 hướng. Tổng số 12 cành/lần nhắc
- Năng suất lý thuyết (kg/cây), năng suất thực thu (kg/cây)
- Khối lượng quả (gam), chiều cao quả (cm), đường kính quả (cm).

Các chỉ tiêu về chất lượng quả:

- Hàm lượng đường tổng số (%): xác định theo phương pháp Bertrand
- Hàm lượng chất khô (%): được xác định theo phương pháp sấy đến khối lượng không đổi
- Hàm lượng vitamin C (mg%): xác định theo phương pháp Tilman
- Axít tổng số (%): xác định theo phương pháp chuẩn độ NaOH 0,1N
- Độ Brix (%): được đo trên máy chiết quang kế
- Tanin (%) được xác định bằng phương pháp Lowenthal (Tiêu chuẩn ISO 9648).

Các chỉ tiêu về chất lượng sinh hóa của quả được phân tích tại Bộ môn kiểm nghiệm chất lượng rau quả của Viện Nghiên cứu Rau quả.

2.2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 2/2022 đến tháng 9/2023.

Địa điểm nghiên cứu: xã Dương Quỳnh, huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai.

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và Irristat 5.0. Sự sai khác giữa các giá trị trung bình của các thông số được đánh giá theo phân tích phương sai (ANOVA), so sánh giữa các cặp trung bình theo tiêu chuẩn $LSD_{0,05}$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của mức bón phân tới sinh trưởng, năng suất, chất lượng lê Văn Bàn

3.1.1. Ảnh hưởng của mức bón phân đến thời gian ra lộc, ra hoa và thời gian thu hoạch

Trong điều kiện chăm sóc tương đối tốt, cây lê Văn Bàn phát sinh 3 đợt lộc trong một năm. Lộc xuân của cây lê Văn Bàn xuất hiện từ trung tuần tháng 2 đến đầu tháng 3 và kết thúc trong khoảng thời gian từ 15 đến 21 tháng 3. Lộc hè bắt đầu từ giữa tháng 5 và kết thúc vào cuối tháng 6. Lộc thu bắt đầu cuối tháng 7 đầu tháng 8 và kết thúc cuối tháng 8 đầu tháng 9. Trong cả 4 công thức thí nghiệm, CT4 có thời gian xuất hiện lộc muộn hơn so với các công thức còn lại. Tại mỗi đợt lộc, sự chênh lệch giữa thời gian bắt đầu đến kết thúc ra lộc ở các công thức có sự chênh lệch từ 1-10 ngày (Bảng 1).

Thời gian nở hoa ở các công thức bón phân khác nhau cũng không có sự chênh lệch đáng kể. Thời điểm nở hoa của các công thức bắt đầu từ 18/2 đến 20/2; thời điểm nở hoa rộ từ ngày 27/02 đến 02/3 và thời gian kết thúc từ ngày 26/03 đến 28/3. Thời gian từ khi bắt đầu nở hoa đến kết thúc nở hoa dao động từ 23-28 ngày. Công thức 4 và công thức 1 có thời gian thu hoạch ít tập trung nhất, kéo dài 14 và 18 ngày (Bảng 1).

3.1.2. Ảnh hưởng của mức phân bón đến chất lượng cành các đợt lộc

Lượng phân bón khác nhau không ảnh hưởng đến chiều dài lộc xuân và lộc thu của cây lê Văn Bàn, tuy nhiên có ảnh hưởng đến độ lớn đường kính lộc xuân. Đường kính lộc xuân dao động từ 0,36-0,48cm; trong đó công thức bón NPK cao (CT2 và CT3) đường kính lộc to hơn, đạt từ 0,47-0,48cm (lộc xuân) và 0,48-0,52cm (lộc thu). Sự sai khác giữa CT2, CT3 và CT1, CT4 là

có ý nghĩa thống kê ở mức 95% (Bảng 3). Đối với lộc hè, các công thức bón phân khác nhau có ảnh hưởng đến cả chiều dài và đường kính lộc. Trong đó, CT3 đạt giá trị lớn nhất và sai khác rõ rệt với công thức đối chứng về chiều dài và đường kính lộc ở mức ý nghĩa 95% (Bảng 2).

3.1.3. Ảnh hưởng của mức phân bón đến tỷ lệ đậu quả

Số quả đậu/cành theo dõi giảm dần từ sau tắt hoa đến 40 ngày sau tắt hoa. Công thức bón phân theo tập quán canh tác của địa phương cho tỷ lệ quả đậu/cành thấp nhất. CT3 (cho tỷ lệ đậu quả cao nhất (26,1 quả/cành), sai khác không ý nghĩa so với công thức 2 đạt 24,5 quả/cành. Tỷ lệ đậu quả của các công thức dao động từ 3,62-4,47%.

3.1.4. Ảnh hưởng của mức phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất

Lượng phân bón không ảnh hưởng nhiều đến số quả/cây, đường kính quả và chiều cao quả, tuy nhiên có ảnh hưởng đến khối lượng quả và do đó ảnh hưởng đến năng suất thực thu. Khối lượng quả dao động từ 332,4-353,1 g/quả. CT1 và CT2 có khối lượng quả sai khác không có

ý nghĩa thống kê; CT3 có khối lượng quả cao nhất và cao hơn đối chứng ở mức ý nghĩa 95%. Vì vậy CT3 cũng có năng suất lý thuyết và năng suất thực thu cao nhất, tăng so với đối chứng 122,9% (Bảng 4).

Kết quả nghiên cứu cũng hoàn toàn trùng khớp với kết quả của Nguyễn Bá Tuấn & cs. (2020) khi nghiên cứu trên giống lê vàng Đông Khê, tỉnh Cao Bằng. Trong đó đã chỉ ra rằng công thức bón sử dụng phân NPK tổng hợp lượng 8 kg/cây đã nâng cao năng suất và chất lượng của giống lê vàng.

3.1.5. Ảnh hưởng của mức phân bón đến chất lượng của lê Văn Bàn

Lượng phân bón cũng có ảnh hưởng đến chất lượng quả, tuy nhiên chủ yếu ảnh hưởng đến hàm lượng đường tổng số, độ Brix và hàm lượng vitamin C. Công thức 3 cho kết quả cao nhất về đa số các chỉ tiêu chất lượng được nghiên cứu (chất khô, đường tổng số, độ Brix, Tanin và hàm lượng vitamin C), riêng hàm lượng axit tổng số là có giá trị thấp hơn các công thức còn lại. Đặc biệt, hàm lượng vitamin C ở CT3 cao gần gấp hai lần công thức đối chứng.

Bảng 1. Ảnh hưởng của mức phân bón đến thời gian xuất hiện các đợt lộc và thu hoạch lê Văn Bàn

Công thức	Lộc xuân (Bắt đầu - Kết thúc)	Lộc hè (Bắt đầu - Kết thúc)	Lộc thu (Bắt đầu - Kết thúc)	Bắt đầu - Kết thúc nở hoa	Nở rộ	Thời gian thu hoạch
CT1	16/02-16/03	15/05-21/06	27/07-30/08	19/02-26/03	27/02-06/03	12/08-20/08
CT2	17/02-15/03	14/05-18/06	26/07-06/09	18/02-28/03	28/02-06/03	11/08-22/08
CT3	18/02-18/03	16/05-22/06	01/08-11/09	18/02-27/03	01/03-07/03	09/08-19/08
CT4	23/02-21/03	21/05-21/06	03/08-30/08	20/02-26/03	02/03-11/03	16/08-30/08

Bảng 2. Ảnh hưởng của mức phân bón đến chất lượng cành lộc lê Văn Bàn

Công thức	Lộc xuân		Lộc hè		Lộc thu	
	Chiều dài cành lộc (cm)	Đường kính cành lộc (cm)	Chiều dài cành lộc (cm)	Đường kính cành lộc (cm)	Chiều dài cành lộc (cm)	Đường kính cành lộc (cm)
CT1	18,3 ^a	0,43 ^b	22,6 ^{ab}	0,41 ^b	18,4 ^a	0,42 ^b
CT2	17,1 ^a	0,47 ^a	23,8 ^{ab}	0,46 ^a	19,2 ^a	0,48 ^a
CT3	17,9 ^a	0,48 ^a	24,8 ^a	0,47 ^a	18,6 ^a	0,52 ^a
CT4	15,8 ^a	0,36 ^c	22,1 ^b	0,37 ^c	16,9 ^a	0,38 ^b
CV%	10,5	3,2	5,2	3,4	11,0	4,0
LSD _{0,05}	3,62	0,02	2,42	0,03	4,01	0,04

Ghi chú: Những trị số trong cùng 1 cột có cùng 1 chữ cái là không có sự sai khác ở mức ý nghĩa $P < 0,05$.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mức phân bón đến tỷ lệ đậu quả lê Văn Bàn

Công thức	Tổng số hoa trung bình/cành	Số quả đậu (quả/cành)			Tỷ lệ đậu quả/cành (%)
		Sau tắt hoa	Sau 15 ngày	Sau 40 ngày	
CT1	568,5	93,5	60,8	20,6 ^b	3,62
CT2	578,6	89,6	58,9	24,5 ^a	4,23
CT3	583,4	96,8	64,5	26,1 ^a	4,47
CT4	536,8	87,3	52,5	19,2 ^c	3,58
CV%	-	-	-	9,8	-
LSD _{0,05}	-	-	-	3,2	-

Bảng 4. Ảnh hưởng của mức phân bón đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lê Văn Bàn

Công thức	Số quả trung bình/cây (quả)	Khối lượng quả trung bình (gam)	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	NSLT (kg/cây)	NSTT (kg/cây)	NSTT tăng so với Đ/C (%)
CT1	689,0 ^a	337,2 ^{ab}	8,1 ^a	8,6 ^a	232,4 ^b	176,7 ^b	1,5
CT2	723,9 ^a	347,0 ^{ab}	8,3 ^a	8,7 ^a	250,4 ^{ab}	183,3 ^b	5,2
CT3	774,2 ^a	353,1 ^a	8,4 ^a	8,9 ^a	272,6 ^a	213,9 ^a	22,9
CT4	703,1 ^a	332,4 ^b	8,3 ^a	8,7 ^a	233,2 ^b	174,1 ^b	-
LSD _{0,05}	122,8	20,4	0,65	0,39	23,35	30,25	-
CV%	8,5	4,9	3,9	2,2	4,7	8,1	-

Ghi chú: NSLT: Năng suất lý thuyết, NSTT: Năng suất thực thu; Những trị số trong cùng 1 cột có cùng 1 chữ cái là không có sự sai khác ở mức ý nghĩa $P < 0,05$.

Bảng 5. Ảnh hưởng của mức phân bón đến chất lượng quả lê Văn Bàn

Công thức	Chất khô (%)	Đường tổng số (%)	Axit tổng số (%)	Độ Brix (%)	Tanin (%)	Vitamin C (mg/100g)
CT1	14,42	6,30	0,335	11,0	0,127	5,96
CT2	14,62	6,74	0,322	11,5	0,156	6,55
CT3	15,01	6,98	0,248	11,7	0,171	7,23
CT4	14,09	6,26	0,287	10,8	0,113	4,26

Kết quả nghiên cứu này tương tự như nghiên cứu của Ilic & cs. (2022); Milosevic & Milosevic (2009) khi cho rằng phân bón NPK (15 : 15 : 15) đã có ảnh hưởng rõ rệt đến năng suất và nâng cao chất lượng của cây lê ở Sebira.

3.2. Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật cắt tỉa kết hợp vin cành tới năng suất, chất lượng lê Văn Bàn

3.2.1. Ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật cắt tỉa kết hợp vin cành đến thời gian ra lộc, ra hoa và thời gian thu hoạch

Các công thức cắt tỉa ít ảnh hưởng đến sự ra lộc của giống lê Văn Bàn. Công thức đối chứng

có thời gian bắt đầu ra lộc và kết thúc ra lộc muộn hơn so với các công thức còn lại và thời bắt đầu ra lộc cũng rải rác hơn, kéo dài tới 15 ngày (Bảng 6).

Tương tự như sự phát sinh các đợt lộc, cắt tỉa kết hợp vin cành ít ảnh hưởng đến thời điểm nở hoa của lê Văn Bàn. Thời điểm cây bắt đầu nở hoa của các công thức bắt đầu từ cuối tháng 2 đến đầu tháng 3, thời điểm kết thúc từ 26/03-01/4. Thời gian nở hoa dao động từ 19-25 ngày. Trong đó, CT2 và CT3 có thời gian nở hoa rải là dài nhất. Công thức 1 có thời gian thu hoạch dài nhất (17 ngày) (Bảng 6).

3.2.2. Ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật cắt tỉa kết hợp vin cành đến chất lượng cành các đợt lộc

Trong 3 đợt lộc, chiều dài cành lộc hè và thu không có sự sai khác giữa các công thức, trừ đợt lộc xuân có chiều dài cành lộc cao nhất ở CT3 và sai khác so với CT2 và CT4 có ý nghĩa thống kê ở mức 95%. Đường kính lộc đạt giá trị cao nhất ở CT2 và CT3 (0,48-0,49cm) ở cả 3 đợt ra lộc của cây lê Văn Bàn (Bảng 7).

3.2.3. Ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật cắt tỉa kết hợp vin cành đến tỷ lệ đậu quả

Kết quả cho thấy, số quả/cành 40 ngày sau khi tắt hoa không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các công thức CT1, CT2 và CT3 so với công thức đối chứng (CT4), tỷ lệ đậu quả của các công thức dao động từ 4,28-4,73% và cao nhất ở CT3.

3.2.4. Ảnh hưởng của biện pháp kỹ thuật cắt tỉa kết hợp vin cành đến kích thước quả và năng suất quả

Chiều cao và đường kính của quả không chịu tác động của biện pháp cắt tỉa và vin cành ở mức ý nghĩa 95% (Bảng 9). Về số quả/cây nhận

thấy CT3 có số quả/cây cao nhất, đạt 735,0 quả/cây, sai khác có ý nghĩa so với CT4 (544,6 quả/cây) nhưng sai khác không ý nghĩa so với CT2 (695,8 quả/cây) và CT1 đạt 658,7 quả/cây. Khối lượng trung bình quả của giống lê Văn Bàn trong thí nghiệm này dao động từ 307,1 đến 349,9 g/quả. Khối lượng trung bình quả đạt giá trị cao nhất ở CT3 và sai khác có ý nghĩa thống kê so với CT1 và CT4, tương đương CT2 (Bảng 9).

Về năng suất thực thu CT3 (190,3 kg/cây) cho năng suất thực thu cao nhất, sai khác có ý nghĩa so với CT2 và CT4 ở độ tin cậy 95% (Bảng 9). Tuy nhiên không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 95% giữa CT2 và CT3 về năng suất thực thu.

Kết quả nghiên cứu trong thí nghiệm này tương tự như kết quả nghiên cứu của Đỗ Sỹ An & cs. (2017), khi nghiên cứu trên giống lê BV1 tại miền Núi phía Bắc. Cây lê BV1 trồng với mật độ 500 cây/ha, tạo tán hình phễu riêng cây lê kết hợp vin cành, đốn tỉa thường xuyên và trồng xen cây họ cây sinh trưởng, phát triển tốt, năng suất cao.

Bảng 6. Ảnh hưởng của cắt tỉa, vin cành đến thời gian xuất hiện các đợt lộc, nở hoa và thu hoạch của lê Văn Bàn

Công thức	Lộc xuân (Bắt đầu - Kết thúc)	Lộc hè (Bắt đầu - Kết thúc)	Lộc thu (Bắt đầu - Kết thúc)	Bắt đầu - Kết thúc nở hoa	Nở rộ	Thời gian thu hoạch
CT1	13/02-11/03	09/05-18/06	19/07-25/08	25/02-26/03	04/03-17/03	12/07-29/07
CT2	14/02-13/03	08/05-14/06	16/07-30/08	27/02-28/03	01/03-18/03	13/07-28/07
CT3	16/02-15/03	06/05-12/06	15/07-10/09	27/02-01/04	04/03-21/03	07/07-20/07
CT4	20/02-19/03	12/05-16/06	18/07-12/09	28/02-29/03	05/03-20/03	18/07-31/07

Bảng 7. Ảnh hưởng của cắt tỉa, vin cành đến chất lượng cành lộc của lê Văn Bàn

Công thức	Lộc xuân		Lộc hè		Lộc thu	
	Chiều dài cành lộc (cm)	Đường kính cành lộc (cm)	Chiều dài cành lộc (cm)	Đường kính cành lộc (cm)	Chiều dài cành lộc (cm)	Đường kính cành lộc (cm)
CT1	19,4 ^{ab}	0,44 ^b	21,8 ^a	0,43 ^b	18,5 ^a	0,45 ^b
CT2	18,2 ^b	0,49 ^a	22,9 ^a	0,48 ^a	19,1 ^a	0,47 ^{ab}
CT3	20,6 ^a	0,48 ^a	23,2 ^a	0,48 ^a	19,3 ^a	0,48 ^a
CT4	16,1 ^c	0,39 ^c	20,6 ^a	0,36 ^c	17,1 ^a	0,36 ^c
CV%	3,5	3,2	6,3	4,9	7,7	2,7
LSD _{0,05}	1,30	0,03	2,78	0,04	2,86	0,02

Ghi chú: Những trị số trong cùng 1 cột có cùng 1 chữ cái là không có sự sai khác ở mức ý nghĩa P < 0,05.

Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón, biện pháp cắt tỉa và giữ ẩm đến năng suất, chất lượng giống lê Văn Bàn tại Lào Cai

Bảng 8. Ảnh hưởng của cắt tỉa, vít cành đến tỷ lệ đậu quả của lê Văn Bàn

Công thức	Tổng số hoa trung bình/cành	Số quả đậu (quả)			Tỷ lệ đậu quả/cành (%)
		Sau tắt hoa	Sau 15 ngày	Sau 40 ngày	
CT1	543,6	92,2	62,4	24,5 ^a	4,51
CT2	556,8	96,8	68,5	24,7 ^a	4,44
CT3	596,4	104,5	76,4	28,2 ^a	4,73
CT4	532,6	85,8	58,1	22,8 ^a	4,28
CV%	-	-	-	12,5	-
LSD _{0,05}	-	-	-	6,23	-

Ghi chú: Những trị số trong cùng 1 cột có cùng 1 chữ cái là không có sự sai khác ở mức ý nghĩa $P < 0,05$.

Bảng 9. Ảnh hưởng của cắt tỉa, vít cành đến chiều cao, đường kính quả (A), tổng số quả/cây (B), khối lượng trung bình quả (C) và NSTT (D) của lê Văn Bàn

Công thức	Số quả trung bình/cây (quả)	Khối lượng quả trung bình (gam)	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	NSLT (kg/cây)	NSTT (kg/cây)	NSTT tăng so với Đ/C (%)
CT1	658,0 ^{ab}	317,7 ^b	7,6 ^a	7,2 ^a	232,4 ^b	154,2 ^b	21,9
CT2	695,8 ^{ab}	337,8 ^{ab}	7,7 ^a	7,2 ^a	250,4 ^{ab}	173,7 ^{ab}	37,2
CT3	735,0 ^a	349,9 ^a	7,7 ^a	7,3 ^a	272,6 ^a	190,3 ^a	50,8
CT4	544,6 ^c	307,1 ^b	7,3 ^a	7,1 ^a	233,2 ^b	126,6 ^c	-
LSD _{0,05}	72,80	31,4	0,69	0,39	23,35	29,5	-
CV%	7,5	4,6	3,7	2,1	4,5	7,8	-

Ghi chú: Những trị số trong cùng 1 cột có cùng 1 chữ cái là không có sự sai khác ở mức ý nghĩa $P < 0,05$.

Bảng 10. Ảnh hưởng của cắt tỉa, vít cành đến chất lượng quả lê Văn Bàn

Công thức	Hàm lượng chất khô (%)	Hàm lượng đường tổng số (%)	Hàm lượng axit tổng số (%)	Độ Brix (%)	Hàm lượng Tanin (%)	Hàm lượng vitamin C (mg/100g)
CT1	13,39	6,34	0,329	11,2	0,124	6,14
CT2	13,58	6,81	0,316	11,3	0,142	6,58
CT3	14,01	7,02	0,302	11,6	0,165	7,21
CT4	13,12	6,36	0,294	10,9	0,123	5,38

Bảng 11. Ảnh hưởng biện pháp giữ ẩm đất đến thời gian ra lộc, ra hoa và thời gian thu hoạch của lê Văn Bàn

Công thức	Lộc xuân (Bắt đầu - Kết thúc)	Lộc hè (Bắt đầu - Kết thúc)	Lộc thu (Bắt đầu - Kết thúc)	Bắt đầu - Kết thúc nở hoa	Nở rộ	Thời gian thu hoạch
CT1	12/02-27/02	28/04-10/06	10/07-15/08	15/02-13/03	22/02-25/02	17/06-08/07
CT2	18/02-04/03	04/05-12/06	13/07-20/08	19/02-14/03	26/02-03/03	20/06-14/07
CT3	16/02-08/03	02/05-05/06	11/07-30/08	17/02-13/04	24/03-28/03	18/06-10/07
CT4	20/02-17/03	08/05-12/06	14/07-10/09	05/02-28/02	10/02-18/02	12/06-05/07

3.2.5. Ảnh hưởng của biện pháp cắt tỉa, vít cành đến chất lượng quả lê Văn Bàn

Hàm lượng chất khô, đường tổng số, độ Brix, hàm lượng tanin và vitamin C đều đạt giá

trị cao nhất ở công thức 3 (trừ giá trị về axit tổng số) tương ứng là: 14,01%; 7,02%; 11,6%; 0,165% và 7,21 mg/100g. Công thức 4 có giá trị thấp nhất về tất cả các chỉ tiêu chất lượng kể trên (Bảng 10).

3.3. Ảnh hưởng của một số biện pháp giữ ẩm đất đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng lê Văn Bàn

3.3.1. Ảnh hưởng của biện pháp giữ ẩm đất đến thời gian ra lộc, ra hoa và thời gian thu hoạch

Công thức tủ gốc bằng xác thực vật kết hợp với vật liệu giữa ẩm AMS-1 (CT1) có thời gian xuất hiện lộc ở các đợt lộc sớm hơn. Lộc xuân, thời gian xuất hiện lộc từ 12/02. Đối với lộc thu và lộc hè, công thức 4 đã làm kéo dài thời gian xuất hiện lộc của cây. Thời gian ra lộc từ 14/07 đến 10/09 (lộc thu).

Các công thức có sử dụng chất giữ ẩm và tủ gốc bằng xác thực vật có thời gian bắt đầu nở hoa và kết thúc nở hoa đúng thời vụ, số ngày nở hoa kéo dài hơn, bắt đầu nở hoa từ trung tuần tháng 2 đến cuối tháng 2 và kết thúc vào nửa đầu tháng 3, thời gian nở hoa từ 19-21 ngày;

thời gian thu hoạch từ 17/6 đến 08/7. Trong khi đó, công thức đối chứng, thời gian bắt đầu nở cũng như kết thúc sớm hơn bình thường, số ngày nở hoa cũng ngắn hơn, bắt đầu nở hoa từ đầu tháng 2 và kết thúc vào trung tuần tháng 2, thời gian nở hoa từ 16-18 ngày; thời gian thu hoạch cũng sớm hơn từ 12/6-07/7 (Bảng 11).

3.3.2. Ảnh hưởng của biện pháp giữ ẩm đất đến chất lượng cành lộc

Chất lượng cành lộc của đợt lộc thu không có sự sai khác giữa các công thức, riêng đường kính cành lộc ở CT4 là sai khác có ý nghĩa thống kê so với các công thức còn lại. Tương tự, đối với chiều dài cành lộc ở đợt lộc hè. Ở các đợt lộc còn lại, đường kính cành lộc và chiều dài cành lộc đều đạt giá trị lớn nhất ở CT1, sai khác có ý nghĩa thống kê so với CT2 và CT4 ở mức ý nghĩa 95%. Ở tất cả các đợt lộc, công thức đối chứng có chiều dài và đường kính cành lộc là thấp nhất.

Bảng 12. Ảnh hưởng của biện pháp giữ ẩm đất đến chất lượng cành lộc của lê Văn Bàn

Công thức	Lộc Xuân		Lộc Hè		Lộc thu	
	Chiều dài cành lộc (cm)	Đường kính cành lộc (cm)	Chiều dài cành lộc (cm)	Đường kính cành lộc (cm)	Chiều dài cành lộc (cm)	Đường kính cành lộc (cm)
CT1	22,8 ^a	0,48 ^a	19,8 ^a	0,51 ^a	18,5 ^a	0,48 ^a
CT2	17,9 ^b	0,39 ^c	18,6 ^a	0,47 ^b	19,1 ^a	0,47 ^a
CT3	21,4 ^a	0,45 ^b	19,1 ^a	0,48 ^b	19,3 ^a	0,48 ^a
CT4	16,5 ^b	0,35 ^d	16,5 ^b	0,36 ^c	17,8 ^a	0,36 ^b
CV%	9,5	2,1	8,6	2,3	7,7	2,2
LSD _{0,05}	3,75	0,02	1,71	0,02	2,86	0,02

Ghi chú: Những trị số trong cùng 1 cột có cùng 1 chữ cái là không có sự sai khác ở mức ý nghĩa $P < 0,05$.

Bảng 13. Ảnh hưởng của biện pháp giữ ẩm đến tỷ lệ đậu quả của lê Văn Bàn

Công thức	Tổng số hoa trung bình/cành	Số quả đậu (quả)			Tỷ lệ đậu quả/cành (%)
		Sau tất hoa	Sau 15 ngày	Sau 40 ngày	
CT1	530,5	87,2	62,4	21,9 ^a	4,13
CT2	526,1	76,8	60,5	19,3 ^{ab}	3,67
CT3	520,5	86,5	61,4	20,1 ^{ab}	3,86
CT4	630,5	75,8	58,1	16,4 ^b	2,60
CV%	-	-	-	12,6	-
LSD _{0,05}	-	-	-	4,87	-

Ghi chú: Những trị số trong cùng 1 cột có cùng 1 chữ cái là không có sự sai khác ở mức ý nghĩa $P < 0,05$.

Bảng 14. Ảnh hưởng của biện pháp giữ ẩm đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của lê Văn Bàn

Công thức	Số quả trung bình/cây (quả)	Khối lượng quả trung bình (gam)	Chiều cao quả (cm)	Đường kính quả (cm)	NSLT (kg/cây)	Năng suất thực thu (kg/cây)	NSTT tăng so với Đ/C (%)
CT1	731,1 ^a	332,6 ^a	7,96 ^a	7,49 ^a	243,4	230,6 ^a	35,3
CT2	691,8 ^a	303,7 ^a	7,38 ^{ab}	7,13 ^a	210,3	175,5 ^{bc}	03,0
CT3	717,1 ^a	319,4 ^a	7,77 ^a	7,27 ^a	229,2	191,1 ^b	21,1
CT4	565,4 ^b	276,5 ^b	6,78 ^b	6,94 ^a	156,7	170,4 ^{bc}	-
LSD _{0,05}	58,3	39,9	0,85	0,70	-	38,7	-
CV%	4,3	6,5	5,7	4,9	-	10,7	-

Ghi chú: NSLT là Năng suất lý thuyết; Những trị số trong cùng 1 cột có cùng 1 chữ cái là không có sự sai khác ở mức ý nghĩa $P < 0,05$.

Bảng 15. Ảnh hưởng của biện pháp giữ ẩm đất đến chất lượng quả của lê Văn Bàn

Công thức	Hàm lượng chất khô (%)	Hàm lượng đường tổng số (%)	Hàm lượng axit tổng số (%)	Độ Brix (%)	Hàm lượng Tanin (%)	Hàm lượng vitamin C (mg/100g)
CT1	14,52	7,05	0,315	11,3	0,125	7,04
CT2	13,58	6,81	0,301	11,0	0,147	6,86
CT3	14,05	6,98	0,308	11,2	0,135	6,94
CT4	13,21	6,28	0,296	10,8	0,126	5,72

3.3.3. Ảnh hưởng của biện pháp biện pháp giữ ẩm đất đến tỷ lệ đậu quả

Công thức sử dụng chất giữ ẩm bằng xác thực vật và chất giữ ẩm AMS-1 có số quả đậu sau khi tắt hoa 40 ngày cao nhất và sai khác có ý nghĩa thống kê so với CT4 (không tủ gốc, chỉ tưới khi đất quá khô). Đây cũng là công thức có tỷ lệ đậu quả cuối cùng đạt giá trị cao nhất (4,13%), cao gần gấp đôi công thức đối chứng (2,6%) (Bảng 12).

3.3.4. Ảnh hưởng của biện pháp biện pháp giữ ẩm đất đến năng suất

Đất được giữ ẩm có tác dụng tốt tới sinh trưởng của cây lê Văn Bàn làm tăng tỷ lệ đậu quả và năng suất. Biện pháp giữ ẩm tủ gốc bằng xác thực vật + vật liệu giữ ẩm AMS-1 (CT1) cho hiệu quả tốt nhất với năng suất đạt 230,6 kg/cây, cao gấp 1,35 lần so với đối chứng (170,4 kg/cây). Kích thước quả lớn hơn (đạt 332,6 g/quả), cao gấp 1,2 lần so với đối chứng (276,5 g/quả). Sai khác giữa CT1 và CT4 là có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 95% (Bảng 13).

3.3.5. Ảnh hưởng của biện pháp biện pháp giữ ẩm đất đến chất lượng

Công thức giữ ẩm bằng chất giữ ẩm AMS-1 có các chỉ tiêu về hình thái quả cũng như một số chỉ tiêu sinh hóa tốt nhất. Hàm lượng đường tổng số, axit tổng số, vitamin C, Brix và chất khô của công thức giữ ẩm bằng AMS-1 đạt các giá trị cao nhất, lần lượt là: 7,05%; 0,315%; 7,04 mg/100g, 11,3% và 14,52%, trong khi đó của công thức đối chứng là: 6,28%; 0,296%; 5,72 mg/100g; 10,8% và 13,21% (Bảng 14).

Kết quả nghiên cứu này cũng trùng hợp với nghiên cứu của Hoàng Văn Toàn (2016) về vật liệu giữ ẩm AMS-1 trên đối tượng cây ăn quả tương tự là cây mận Máu ở tỉnh Cao Bằng.

4. KẾT LUẬN

Bón phân theo CT3 với 1200 kg/ha phân NPK tổng hợp Việt Nhật (15 : 15 : 15 + TE) cây có đường kính cành lộc lớn hơn, tỷ lệ đậu quả sau 40 ngày tắt hoa cao hơn (4,47%); quả to (353,1 g/quả), năng suất cao (213,9 kg/cây) tăng

12,9% so với đối chứng. Ngoài ra, bón phân theo CT3 cũng giúp cải thiện chất lượng quả lê Văn Bàn (tăng hàm lượng chất khô, đường tổng số, °Brix và hàm lượng vitamin C).

Cắt tỉa 3 lần/năm kết hợp vin cành (CT3) có tác động đến độ lớn cành lộc, tỷ lệ đậu quả (4,73%), số lượng quả/cây (735,0 quả/cây), khối lượng trung bình của quả (349,9 g/quả) và năng suất thực thu (190,3 kg/cây) là cao nhất.

Tử gốc bằng xác thực vật kết hợp biện pháp bón chất giữ ẩm AMS-1 có tác dụng tốt tới sinh trưởng của cây, qua đó làm tăng tỷ lệ đậu quả, kích thước quả và năng suất. Giữ ẩm bằng chất giữ ẩm AMS-1 cho các chỉ tiêu về hình thái quả cũng như đa số chỉ tiêu sinh hóa tốt nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đỗ Sỹ An, Nguyễn Văn Nhất, Hoàng Thị Thu Thủy, Tạ Văn Thảo, Lê Quốc Doanh & Nguyễn Văn Toàn (2017). Báo cáo kết quả nghiên cứu tuyển chọn và khảo nghiệm giống lê BV1 tại miền núi phía Bắc. Bộ Nông nghiệp và PTNT.

FAOSTAT (2022). Crops and livestock products.

Retrieved from <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> on June 10, 2022.

Hoàng Văn Toàn, Nguyễn Xuân Cường & Quách Thị Thanh Hoa (2020). Nghiên cứu tác động một số biện pháp kỹ thuật đến khả năng ra hoa, đậu quả, năng suất và chất lượng giống mật Máu, tỉnh Cao Bằng. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. 3: 81-86.

Ilić R., Glišić I., Radovanović M., Milošević N. & Milošević T. (2022). Response of pear trees to different fertilization treatment. *Mitteilungen Klosterneuburg*. 72: 102-117.

Milosevic T. & Milosevic N. (2009). The effect of zeolite, organic and inorganic fertilizers on soil chemical properties, growth and biomass yield of apple trees. *Plant Soil and Environment*. 55(12): 528-535.

Milošević T., Milošević N. & Mašković P. (2020). Phenolic compounds and antioxidant capacity of pear as affected by rootstock and cultivar. *Mitteilungen Klosterneuburg*. 70(4): 308-319.

Nguyễn Bá Tuấn, Nguyễn Xuân Cường, Quách Thị Thanh Hoa & Hoàng Văn Toàn (2020). Nghiên cứu tác động một số biện pháp kỹ thuật đến khả năng ra hoa, đậu quả, năng suất và chất lượng giống lê Đông Khê, tỉnh Cao Bằng. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. 3: 87-93.