

Xác định liều lượng bón đạm, lân và kali thích hợp cho giống bơ Booth 7 giai đoạn kinh doanh trên đất bazan tại tỉnh Đắk Lắk

Nguyễn An Ninh^{1*}, Trịnh Đức Minh², Phan Văn Tân³, Nguyễn Hắc Hiền⁴

¹Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, Sản phẩm cây trồng Tây Nguyên

²Hiệp hội cà phê Buôn Ma Thuột

³Trường Đại học Tây Nguyên

⁴Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Đắk Lắk

Ngày nhận bài 12/10/2020; ngày chuyển phản biện 14/10/2020; ngày nhận phản biện 10/11/2020; ngày chấp nhận đăng 20/11/2020

Tóm tắt:

Mục tiêu của nghiên cứu là xác định liều lượng phân đạm, lân và kali hợp lý bón cho giống bơ Booth 7 giai đoạn kinh doanh trồng trên đất bazan tại tỉnh Đắk Lắk. Thí nghiệm gồm 3 mức phân bón bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên, 1 nhân tố với 3 lần nhắc lại, cho thấy công thức bón (NPK)3 = 300 kg N+150 kg P₂O₅+300 kg K₂O/ha/năm cho cây bơ Booth 7 sinh trưởng phát triển tốt, đạt năng suất cao nhất là 21,93 tấn quả/ha ở vụ thu hoạch năm 2017 và 23,6 tấn quả/ha ở vụ thu hoạch năm 2018. Các mức phân bón cao (NPK)2 = 200 kg N+100 kg P₂O₅+200 kg K₂O/ha/năm và (NPK)3 = 300 kg N+150 kg P₂O₅+300 kg K₂O/ha/năm làm tăng khối lượng quả bơ so với mức (NPK)1 = 100 kg N+50 kg P₂O₅+100 kg K₂O/ha/năm. Không nhận thấy sự ảnh hưởng của các mức bón NPK đến tỷ lệ hạt, vỏ, thịt quả bơ và các chỉ tiêu về chất lượng quả bơ.

Từ khóa: bơ Booth 7, Đắk Lắk, đất Bazan, liều lượng phân bón.

Chỉ số phân loại: 4.1

Đặt vấn đề

Bơ (*Persea americana* Mill.) là cây ăn quả có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao, được xem là đặc sản của vùng Tây Nguyên. Đắk Lắk là tỉnh có điều kiện sinh thái phù hợp cho sinh trưởng và phát triển của cây bơ. Từ năm 2000 trở lại đây diện tích cây bơ phát triển mạnh do thị trường tiêu thụ ngày càng mở rộng, giá bán khá cao và tương đối ổn định; cây bơ đã góp phần đa dạng hoá cơ cấu cây trồng, tăng nguồn thu cho người dân [1].

Mặc dù được du nhập vào Việt Nam từ khá lâu [2], nhưng việc nghiên cứu về cây bơ chỉ mới được bắt đầu thực hiện một cách có hệ thống từ năm 2001 tại Viện Khoa học Kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên [3]. Các nghiên cứu chủ yếu tập trung vào điều tra, đánh giá, bình tuyển, chọn lọc cũng như kỹ thuật nhân giống.

Booth 7 là giống bơ nhập nội vào năm 2002 do Viện Khoa học Kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên nghiên cứu đánh giá, khảo nghiệm và được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận là giống chính thức vào năm 2016 cho khu vực Tây Nguyên. Đây là giống bơ thích nghi với điều kiện của địa phương, cho năng suất cao, chất lượng tốt, chín muộn, được thị trường ưa chuộng và đang

được phát triển mạnh trong những năm gần đây bên cạnh các giống bơ sập địa phương [4].

Những nghiên cứu về canh tác, sâu bệnh hại, công nghệ sau thu hoạch trên cây bơ còn rất ít, với mục đích thăm dò là chính. Thực tiễn sản xuất tại các vùng trồng bơ cho thấy, phần lớn người dân quan tâm đến việc sử dụng phân bón nhưng chưa có quy trình kỹ thuật chính thống [5], chủ yếu bón theo kinh nghiệm nên năng suất và chất lượng kém, chưa phát huy hết tiềm năng của giống. Do vậy xác định liều lượng đạm, lân và kali thích hợp cho giống bơ Booth 7 giai đoạn kinh doanh là rất cần thiết.

Đối tượng, vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng và vật liệu

Nghiên cứu được thực hiện trên vườn bơ Booth 7 giai đoạn 6-7 năm tuổi trồng tại vườn thí nghiệm ở thị xã Buôn Hồ, tỉnh Đắk Lắk. Mật độ trồng 278 cây/ha. Các biện pháp kỹ thuật như tía cành tạo tán, tưới tiêu, phòng trừ sâu bệnh, cỏ dại được áp dụng đồng nhất. Phân bón: urê (46% N), phân lân nung chảy (16% P₂O₅, 28-34% CaO, 15-18% MgO, 24-30% SiO₂), phân kali (60% K₂O), phân chuồng hoai mục.

*Tác giả liên hệ: Email: ninhkkn@gmail.com.

Determine the appropriate dose of nitrogen, phosphorus, and potassium fertilisers for Booth 7 avocado variety in the commercial stage grown on basaltic soil in Dak Lak province

An Ninh Nguyen^{1*}, Duc Minh Trinh², Van Tan Phan³,
Hac Hien Nguyen⁴

¹Center for Testing of Varieties and Plant Products in Central Highlands

²Buon Ma Thuot Coffee Association

³Tay Nguyen University

⁴Department of Cultivation and Plant Protection of Daklak province

Received 12 October 2020; accepted 20 November 2020

Abstract:

The objective of this study was to determine the appropriate dosage of nitrogen, phosphorus, and potassium fertilisers for the Booth 7 avocado variety in the commercial stage on red-brown basaltic soil in Dak Lak province. The results showed that the formula (NPK)3 = 300 kg N+150 kg P₂O₅+300 kg K₂O/ha/year was suitable with the variety, made its growth tend to increase, as well as attain the highest yield, reaching 21.93 tons of fruit/ha in the 2017 harvest and 23.6 tons of fruit/ha in the 2018 harvest. High fertiliser levels (NPK)2 = 200 kg N+100 kg P₂O₅+200 kg K₂O/ha/year and (NPK)3 = 300 kg N+150 kg P₂O₅+300 kg K₂O/ha/year increased fruit weight compared with the level (NPK)1 = 100 kg N+50 kg P₂O₅+100 kg K₂O/ha/year. There was no evidence on the effect of NPK fertiliser levels on the percentage of seed, peel, flesh, and quality parameters.

Keywords: avocado Booth7, brown soil, Dak Lak province, fertiliser.

Classification number: 4.1

Phương pháp

Phương pháp bố trí thí nghiệm:

Thí nghiệm gồm 3 công thức (bảng 1), nhắc lại 3 lần được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), giữa các ô được ngăn bằng tấm nilon từ mặt đất xuống độ sâu khoảng 30 cm.

Diện tích ô cơ sở 252 m² (thí nghiệm bố trí 7 cây theo hàng, theo dõi đánh giá 5 cây), có 3 công thức: 3 x 3 lần nhắc = 9 ô cơ sở. Tổng diện tích: 252 m² x 9 ô cơ sở = 2.268 m².

Bảng 1. Các công thức thí nghiệm.

Công thức	Lượng phân bón (kg/ha/năm)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
(NPK)1	100	50	100
(NPK)2	200	100	200
(NPK)3	300	150	300

Nền: phân chuồng 20 tấn/ha, bón trong năm đầu làm thí nghiệm.

Lượng phân bón được chia làm 3 lần/năm như sau:

- Lần 1 (tháng 11, sau khi thu hoạch): 100% phân chuồng + 40% phân đạm + 50% phân lân + 30% phân kali.

- Lần 2 (tháng 5, sau khi đậu quả): 30% phân đạm + 50% phân lân + 40% phân kali.

- Lần 3 (tháng 7, giai đoạn quả tăng trưởng mạnh nhất): 30% phân đạm + 30% phân kali.

Các chỉ tiêu nghiên cứu và phương pháp theo dõi:

Các chỉ tiêu sinh trưởng được xác định vào tháng 11 bao gồm: chiều cao cây (m), đường kính gốc (cm), đường kính tán (m), số cành mang quả, khối lượng quả (kg/quả), năng suất quả/cây (kg). Số cành mang quả được đếm khi thu hoạch quả bơ (tháng 9, tháng 10 hằng năm).

Chất lượng quả được xác định từng niên vụ khi thu hoạch, mỗi ô cơ sở lấy ngẫu nhiên 5 quả (mỗi cây lấy 1 quả trong số 3 quả theo dõi chỉ tiêu khối lượng), gửi đến phòng thí nghiệm của Viện Công nghệ sinh học thuộc Trường Đại học Tây Nguyên làm mẫu đại diện. Chỉ tiêu theo dõi gồm: tỷ lệ vỏ, hạt và thịt quả (%), hàm lượng chất khô (%), hàm lượng protein (%), hàm lượng lipid (%), hàm lượng đường (%).

Phương pháp xử lý số liệu:

Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Excel và SAS 9.1.

Kết quả và thảo luận

Ảnh hưởng của liều lượng phân NPK đến sinh trưởng của giống bơ Booth 7 giai đoạn kinh doanh

Đạm, lân và kali là 3 nguyên tố đa lượng cần nhiều nhất trong quá trình sinh trưởng và phát triển đối với cây trồng nói chung và cây bơ nói riêng. Các yếu tố này giúp cây sinh trưởng, gia tăng năng suất và chất lượng của quả bơ khi bón hợp lý [6].

Ảnh hưởng của phân đạm, lân và kali đến sinh trưởng của bơ Booth 7 giai đoạn kinh doanh thể hiện ở bảng 2 và bảng 3.

Bảng 2. Ảnh hưởng mức phân NPK đến chỉ tiêu sinh trưởng năm 2017.

Công thức	Các chỉ tiêu theo dõi			
	Chiều cao cây (m)	Đường kính gốc (cm)	Đường kính tán (m)	Số cành mang quả (cành)
(NPK)1	5,89 ^a	16,00 ^a	5,31 ^a	143,34 ^b
(NPK)2	6,39 ^a	16,47 ^a	5,83 ^a	152,02 ^{ab}
(NPK)3	6,08 ^a	16,20 ^a	5,72 ^a	162,53 ^a
CV (%)	7,87	2,29	6,56	3,89

Ghi chú: các trung bình cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p \leq 0,05$.

Bảng 3. Ảnh hưởng mức phân NPK đến chỉ tiêu sinh trưởng năm 2018.

Công thức	Các chỉ tiêu theo dõi			
	Chiều cao cây (m)	Đường kính gốc (cm)	Đường kính tán (m)	Số cành mang quả (cành)
(NPK)1	6,09 ^a	16,70 ^b	5,86 ^b	158,93 ^b
(NPK)2	6,49 ^a	17,29 ^a	6,16 ^a	173,93 ^a
(NPK)3	6,28 ^a	16,72 ^{ab}	6,11 ^a	177,34 ^a
CV (%)	7,88	2,93	10,97	15,88

Ghi chú: các trung bình cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p \leq 0,05$.

Số liệu bảng 2 và 3 cho thấy, bón phân có tác dụng thúc đẩy sự sinh trưởng, phát triển của cây bơ giai đoạn kinh doanh. Tuy nhiên, mức độ không rõ nét ở một số chỉ tiêu và ở thời điểm khác nhau. Trong điều kiện thí nghiệm, chỉ tiêu đường kính tán và số cành mang quả có sự thay đổi rõ rệt qua 2 năm thí nghiệm với độ tin cậy 95%, công thức (NPK)2 = 200 kg N+100 kg P_2O_5 +200 kg K_2O /ha/năm và công thức (NPK)3 = 300 kg N+150 kg P_2O_5 +300 kg K_2O /ha/năm cho đường kính tán và số cành mang quả cao hơn so với công thức (NPK)1, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê.

Đường kính tán và số cành mang quả liên quan trực tiếp đến năng suất và chịu tác động của nhiều yếu tố, trong đó phân bón đóng vai trò quan trọng. Số liệu thống kê chỉ ra mối quan hệ giữa các mức phân bón với số cành mang quả,

theo đó, công thức (NPK)3 ở năm 2017 và (NPK)3 ở năm 2018 cho số cành mang quả cao nhất, tương ứng là 162,53 cành/cây và 177,34 cành/cây, cao hơn so với công thức (NPK)1 một cách có ý nghĩa tại xác suất $p \leq 0,05$.

Đường kính tán cây ở năm 2018 khác biệt có ý nghĩa thống kê ở công thức (NPK)2 và (NPK)3 so với công thức (NPK)1. Tuy nhiên, mức bón giữa công thức (NPK)2 và (NPK)3 không thấy sự sai khác có ý nghĩa thống kê tại xác suất $p \leq 0,05$.

Ngoài ra, đường kính gốc năm 2018 có sự tăng cao khi áp dụng công thức (NPK)2. Như vậy so với năm 2017, ngoại trừ chiều cao cây không khác biệt khi bón các mức khác nhau, các chỉ tiêu khác cho thấy sự tăng trưởng. Điều này có thể là do sự tích lũy các chất dinh dưỡng từ những năm trước khi điều kiện ngoại cảnh thuận lợi đã tác động tích cực lên quá trình sinh trưởng của cây bơ trong năm 2018.

Như vậy, qua 2 năm thí nghiệm cho thấy, việc bón phân với các mức khác nhau có ảnh hưởng đáng kể đến số cành mang quả. Điều này phù hợp với thực tế sản xuất đối với giống bơ Booth 7 trong những năm đầu của giai đoạn kinh doanh tại địa phương.

Ảnh hưởng của các mức bón phân NPK đến năng suất và chất lượng quả của giống bơ Booth 7

Ảnh hưởng của các mức phân NPK đến năng suất:

Bón phân ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất của cây bơ thông qua việc tăng khối lượng quả và số cành mang quả.

Bảng 4 và bảng 5 cho thấy, năng suất quả/cây có xu hướng tăng theo lượng phân bón ở cả hai vụ thu hoạch, tuy nhiên mức độ tăng khác nhau tùy theo công thức bón.

Bảng 4. Ảnh hưởng mức phân NPK đến khối lượng quả và năng suất năm 2017.

Công thức	Các chỉ tiêu theo dõi		
	Khối lượng quả (kg)	Năng suất quả/cây (kg/cây)	Năng suất quả/ha (tấn/ha)
(NPK)1	0,44 ^a	67,74 ^b	18,76
(NPK)2	0,44 ^a	71,31 ^{ab}	19,82
(NPK)3	0,42 ^a	78,88 ^a	21,93
CV (%)	7,25	5,07	

Ghi chú: các trung bình cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p \leq 0,05$.

Trong 2 năm thí nghiệm, khối lượng quả trung bình của công thức bón (NPK)2 đạt tương ứng 0,44 kg/quả, không sai khác có ý nghĩa thống kê so với các công thức bón phân khác trong năm 2017. Tuy nhiên, năm 2018 bón theo công thức (NPK)2 và (NPK)3 cho khối lượng quả tương đương nhau và cao hơn có ý nghĩa so với ở công thức (NPK)1, với xác suất $p \leq 0,05$. Điều này chứng tỏ lượng bón theo công

thức (NPK)2 có thể đã đáp ứng đủ nhu cầu của cây, nhưng khi tăng lượng phân lên mức bón (NPK)3 chưa thấy có sự gia tăng về khối lượng quả. Như vậy, bón phân cho 1 ha hàng năm theo công thức (NPK)2 = 200 kg N+100 kg P_2O_5 +200 kg K_2O đối với giống bơ Booth 7 giai đoạn kinh doanh đạt khối lượng quả trung bình cao nhất ở năm 2017, nhưng thấp hơn công thức (NPK)3 năm 2018 trong điều kiện thí nghiệm. Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê tại xác suất $p \leq 0,05$.

Bảng 5. Ảnh hưởng mức phân NPK đến khối lượng quả và năng suất năm 2018.

Công thức	Các chỉ tiêu theo dõi		
	Khối lượng quả (kg)	Năng suất quả/cây (kg/cây)	Năng suất quả/ha (tấn/ha)
(NPK)1	0,40 ^b	80,53 ^b	21,60
(NPK)2	0,44 ^a	83,39 ^{ab}	23,15
(NPK)3	0,46 ^a	85,49 ^a	23,76
CV (%)	3,44	11,95	

Ghi chú: các trung bình cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p \leq 0,05$.

Gia tăng lượng phân bón qua 2 năm đã làm tăng khối lượng quả và năng suất quả/cây. Số liệu bảng 4 và bảng 5 cho thấy, khi bón với công thức (NPK)2 cho năng suất quả/cây đạt tương ứng 71,31 kg/cây năm 2017, tương đương 19,82 tấn quả/ha; năm 2018 đạt 83,39 kg/cây, tương đương 23,15 tấn quả/ha và xử lý thống kê cho thấy không khác biệt so với bón theo công thức (NPK)3, nhưng cao hơn một cách ý nghĩa so với (NPK)1, đạt lần lượt là 18,76 tấn/ha và 21,60 tấn/ha với độ tin cậy 95%. Công thức bón (NPK)2 cho giống bơ Booth 7 giai đoạn kinh doanh đảm bảo cả về năng suất và hiệu quả kinh tế tại điều kiện thí nghiệm.

Trong vụ thu hoạch đầu tiên, không thấy ảnh hưởng của các mức phân NPK đến khối lượng quả bơ, nhưng ở vụ thu hoạch thứ hai các mức phân (NPK)2 và (NPK)3 khối lượng quả bơ cao hơn có ý nghĩa so với công thức (NPK)1. Như vậy, bón phân đầy đủ làm tăng khối lượng quả, từ đó làm tăng năng suất và tăng giá trị hàng hóa của quả bơ.

Ảnh hưởng của các mức phân NPK đến chất lượng quả bơ:

Chất lượng quả bơ gồm nhiều tiêu chí, trong đó độ bóng của vỏ, độ chắc của quả và các đặc điểm như tỷ lệ thịt quả, tỷ lệ vỏ, tỷ lệ hạt... được chú ý vì ảnh hưởng đến giá trị thương mại của sản phẩm bơ Booth 7.

Tuỳ theo mục đích sử dụng, các tỷ lệ trên được quan tâm khác nhau. Đối với giống bơ Booth 7, đặc điểm được nhiều người chú ý ngoài yếu tố chất lượng thịt quả ngon, dẻo thì đặc điểm vỏ dày giúp cho giống này tăng thời gian bảo quản và đảm bảo chất lượng khi vận chuyển lâu hơn các giống bơ khác.

Bảng 6. Ảnh hưởng mức phân NPK đến tỷ lệ vỏ, hạt và thịt quả.

Công thức	Các chỉ tiêu theo dõi					
	Tỷ lệ vỏ (%)		Tỷ lệ hạt (%)		Tỷ lệ thịt quả (%)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
(NPK)1	13,83 ^a	14,31 ^a	19,81 ^a	20,68 ^a	66,31 ^a	65,01 ^a
(NPK)2	13,48 ^a	13,80 ^a	21,37 ^a	20,14 ^a	65,14 ^a	66,36 ^a
(NPK)3	13,99 ^a	13,49 ^a	20,64 ^a	21,25 ^a	65,37 ^a	64,95 ^a
TB	13,77	13,87	20,61	20,69	65,61	65,42

Ghi chú: các trung bình cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p \leq 0,05$.

Số liệu bảng 6 cho thấy, tỷ lệ vỏ giống bơ Booth 7 tương đối cao, trung bình từ 13,77% ở niên vụ năm 2017 đến 13,87% năm 2018. Tỷ lệ thịt quả trung bình tương ứng là 65,61% ở năm 2017 và 65,42% ở niên vụ năm 2018. Tỷ lệ hạt biến động không nhiều ở các công thức bón khác nhau. Nhìn chung với các liều lượng phân bón được áp dụng không làm thay đổi một số chỉ tiêu chất lượng quả trong điều kiện thí nghiệm.

Bảng 7. Ảnh hưởng mức phân NPK đến hàm lượng các chất trong thịt quả.

Công thức	Các chỉ tiêu theo dõi (%)					
	Hàm lượng protein		Hàm lượng lipid		Hàm lượng đường	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
(NPK)1	3,00 ^a	2,82 ^a	14,47 ^b	14,73 ^a	3,03 ^a	3,02 ^a
(NPK)2	3,35 ^a	3,13 ^a	14,55 ^b	15,22 ^a	2,93 ^a	3,01 ^a
(NPK)3	3,03 ^a	3,16 ^a	15,57 ^a	15,68 ^a	3,31 ^a	3,17 ^a
TB	3,13	3,04	14,86	15,21	3,09	3,07

Ghi chú: các trung bình cùng ký tự không khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p \leq 0,05$.

Số liệu tại bảng 7 cho thấy, hàm lượng các chất dinh dưỡng trong thịt quả của giống bơ Booth 7 có xu hướng tăng theo lượng bón đạm, lân và kali, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê, ngoại trừ hàm lượng lipid năm 2017. Hàm lượng protein trung bình đạt 3,13% năm 2017 và 3,04% năm 2018, hàm lượng lipid trung bình là 14,86% năm 2017 và 15,21% ở năm 2018, hàm lượng đường đạt 3,09% năm 2017 và 3,07% vào năm 2018, xử lý thống kê cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa với độ tin cậy 95%. Kết quả chỉ ra rằng, hàm lượng các chất dinh dưỡng trong thịt quả khá cao trong điều kiện thí nghiệm, nhất là hàm lượng lipid cao hơn trung bình so với kết quả nghiên cứu của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên. Tuy nhiên, hiện chưa rõ mối liên hệ giữa hàm lượng các chất dinh dưỡng với các mức bón phân, vì khi tăng lượng phân thì khối lượng quả, năng suất quả có gia tăng nhưng chất lượng cơ bản của giống bơ Booth 7 chưa thấy sự khác biệt. Cần phải có thêm những nghiên cứu chuyên sâu về vấn đề này.

Kết luận và kiến nghị

Khi tăng lượng phân bón của các công thức từ (NPK)1 = 100 kg N+50 kg P_2O_5 +100 kg K_2O /ha/năm lên (NPK)3 = 300 kg N+150 kg P_2O_5 +300 kg K_2O /ha/năm, sinh trưởng của cây bơ có chiều hướng tăng theo. Đường kính gốc, đường kính tán và số cành mang quả ở 2 công thức (NPK)2 và (NPK)3 đều cao hơn công thức (NPK)1 một cách ý nghĩa, sự khác biệt giữa hai công thức (NPK)2 và (NPK)3 không có ý nghĩa thống kê.

Mức bón (NPK)1 luôn có năng suất thấp nhất và (NPK)3 luôn đạt năng suất cao nhất ở cả 2 vụ thu hoạch. Công thức (NPK)3 đạt năng suất là 21,93 tấn quả/ha ở vụ thu hoạch 2017 và 23,6 tấn quả/ha niên vụ 2018. Năng suất quả ở công thức bón (NPK)1 thấp hơn có ý nghĩa so với (NPK)3, giữa hai công thức (NPK)2 và (NPK)3 không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Các mức phân bón cao (NPK)2 và (NPK)3 làm tăng khối lượng quả bơ so với mức bón ở công thức (NPK)1.

Không nhận thấy sự ảnh hưởng của các mức phân bón NPK đến tỷ lệ hạt, vỏ, thịt và các chỉ tiêu về chất lượng quả bơ.

Đối với giống bơ Booth 7 giai đoạn đầu kinh doanh trồng trên đất bazan, trên nền phân chuồng 20 tấn/ha/2 năm nên bón 200 kg N+100 kg P_2O_5 +200 kg K_2O .

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Chương trình phát triển MPI-GTZ-SME (2006), *Phân tích chuỗi giá trị bơ tại Đắk Lắk*, Fresh Studio Innovatin Ltd, 79 trang.
- [2] Nguyễn Minh Châu (2000), *Cây bơ*, Tài liệu kỹ thuật trồng cây ăn trái phục vụ nông dân, Viện Nghiên cứu Cây ăn quả miền Nam (SOFRI).
- [3] Trịnh Đức Minh, Đặng Bá Đàn và Hoàng Mạnh Cường (2007), *Nghiên cứu xây dựng vườn giống bơ nhằm bảo tồn và phát triển một số giống bơ có triển vọng tại Đắk Lắk*, Báo cáo đề tài KH&CN cấp tỉnh (Đắk Lắk).
- [4] Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Đắk Lắk (2017), *Báo cáo tổng kết sản xuất nông nghiệp năm 2017*.
- [5] Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Lâm Đồng (2012), *Quyết định số 1251/QĐ-SNN ngày 13/12/2012 ban hành Quy trình kỹ thuật canh tác cây bơ ghép*.
- [6] S. John Lynch, Seymour Goldweber and Clarence E. Rich (1954), *Some effects of nitrogen, phosphorus and potassium on the yield, tree growth, and leaf analysis of avocados*, Proc. Fla. State Hort. Soc. 67:220-224.