

ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN BÓN TỔNG HỢP ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CÀ PHÊ VỚI GIAI ĐOẠN KINH DOANH TRÊN ĐẤT BAZAN TỈNH ĐẮK LẮK

Nguyễn Văn Minh^{1*}, Đỗ Thị Nga²

¹*Khoa Nông Lâm Nghiệp, Trường Đại học Tây Nguyên*

²*Khoa Kinh tế, Trường Đại học Tây Nguyên*

Email^{*}: minhcpdhtn@yahoo.com

Ngày gửi bài: 02.06.2015

Ngày chấp nhận: 20.10.2015

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân bón tổng hợp với 6 mức bón khác nhau cho cà phê với giai đoạn kinh doanh trồng trên đất bazan tại tỉnh Đắk Lắk được tiến hành từ năm 2012 đến năm 2014. So sánh với quy trình bón phân cho cà phê của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn là 260kg N + 95kg P₂O₅ + 240kg K₂O và 10 tấn phân chuồng (2 năm bón 1 lần) thì công thức bón phân tổng hợp 2.100 kg/ha/năm (trong đó có 1.680 kg YaraMilaTM Winner/ha/năm và 420 kg YaraLTM Nitabor/ha/năm) đã ảnh hưởng đến độ phì đất như sau: Hàm lượng đạm tổng số, lân dễ tiêu, kali dễ tiêu, canxi và magiê trong đất cao nhất. Đối với cây cà phê, ảnh hưởng tốt nhất đến chiều dài cành dự trữ, đạt 50,02cm, cao hơn 20% so với quy trình của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; khối lượng 100 quả tươi tốt nhất đạt 161,70g, cao hơn quy trình 18%, tỉ lệ tươi/nhân tốt nhất đạt 4,33, thấp hơn quy trình 14%. Năng suất cà phê nhân cao nhất đạt 3,67 tấn nhân/ha, cao hơn 21% so với quy trình và 13% so với bón tổng hợp phân bón tổng hợp 1.750 kg/ha/năm (trong đó có 1.400 kg YaraMilaTM Winner/ha/năm và 350 kg YaraLTM Nitabor/ha/năm - Công ty TNHH Yara Việt Nam khuyến cáo). Bón tổng hợp phân bón tổng hợp với lượng 2.100 kg/ha/năm cho giá trị sản lượng cao nhất, đạt 139,46 triệu đồng/ha, nhưng bón 2.012 kg/ha/năm lại cho hiệu quả kinh tế cao nhất, lợi nhuận đạt 62,52 triệu đồng/ha/năm, cao hơn quy trình của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 16,62 triệu đồng và cao hơn mức bón 1.750 kg/ha/năm là 10,89 triệu đồng. Đây cũng là mức bón phân tổng hợp cho giá trị lợi nhuận/chi phí phân bón tốt nhất.

Từ khóa: Cà phê vối, đất bazan, phân tổng hợp, tỉ lệ tươi/nhân.

Effects of Compound Fertilizer on Growth, Yield and Economic Efficiency of Robusta Coffee in Basalt Soil of Dak Lak Province

ABSTRACT

Field fertilizer experiments were conducted to identify the most effective dosage of compound fertilizer with 6 different levels applied to Robusta coffee in basalt soil of Dak Lak province from 2012 to 2014. All experiment plots applied with compound fertilizer of Yara company were compared with 260kg N + 95kg P₂O₅ + 240kg K₂O and 10 tons of manure (application at 2-year interval) applied for Robusta coffee as recommended by the Ministry of Agriculture and Rural Development (control 1). The results showed that application of 2,100 kg compound fertilizers per ha per year significantly increased soil fertility as evidenced by increased contents of total nitrogen, available phosphorus, and available potassium, Ca and Mg in soils. Moreover, the length of reserve branches increased by 20%, 100 fruit weight by 18%, and coffee bean productivity per ha by 21%, but fresh coffee/coffee bean reduced by 14%. The rate 2,100 kg compound fertilizers/ha/year also gave the higher gross value (VND 139.46 millions/ha/year) and higher economic efficiency (profit of VND 62.52 millions/ha/year) in comparison with the recommended practice.

Keywords: Compound fertilizer, fresh/dry ratio, Basalt soil, robusta coffee.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong niên vụ 2013 – 2014, diện tích trồng cà phê của tỉnh Đắk Lắk lớn nhất cả nước, chiếm 41% diện tích cà phê Tây Nguyên, 30% diện tích và 40% tổng sản lượng của cả nước. Sản phẩm cà phê của Đắk Lắk đã được xuất khẩu đến 60 quốc gia và vùng lãnh thổ trên thế giới. Hàng năm ngành hàng cà phê của tỉnh còn góp phần giải quyết việc làm cho trên 300.000 lao động trực tiếp và hơn 100.000 lao động gián tiếp, góp phần to lớn trong sự nghiệp phát triển kinh tế, xã hội và an ninh chính trị tại địa phương. Trong những năm gần đây, ngành cà phê của tỉnh Đắk Lắk đã có sự phát triển vượt bậc, góp phần đưa Việt Nam trở thành nước trồng cà phê với có năng suất và sản lượng xuất khẩu cao nhất thế giới. Có được kết quả như vậy là nhờ áp dụng thành công nhiều tiến bộ khoa học kỹ thuật; trong đó kỹ thuật sử dụng phân bón đóng vai trò hết sức quan trọng và được xem là biện pháp hàng đầu để thâm canh tăng năng suất, chất lượng cà phê. Cà phê là cây công nghiệp dài ngày, số lượng cành lá rất lớn và cho rất nhiều quả, có nghĩa là hàng năm cây sẽ lấy đi một lượng lớn chất dinh dưỡng từ đất. Vì vậy, bón đạm, lân và kali cho cà phê với giai đoạn kinh doanh trên đất bazan theo quy trình của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn năm (2002) không còn phù hợp với thực tế sản xuất hiện nay. Việc bón tăng lượng đạm, lân và kali, sử dụng phân bón tổng hợp (trong phân tổng hợp ngoài yếu tố đa lượng cần thiết như đạm, lân, kali còn có một lượng nhất định yếu tố trung và vi lượng khác) cho cây cà phê là rất cần thiết để góp phần nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả kinh tế và sự ổn định lâu dài của vườn cây.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Cây cà phê vối (*Coffea canephora* Pierre) giai đoạn kinh doanh 20 năm tuổi được trồng trên đất bazan (ferralsols). Mọi chế độ chăm sóc ngoài yếu tố thí nghiệm như: làm cỏ, tưới nước, tỉa cành tạo tán, phòng trừ sâu bệnh... được thực hiện đồng nhất theo quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch cà phê với 10 TCN

478-2001 ban hành theo Quyết định số 06/2002/QĐ-BNN ngày 9/1/2002 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Quy trình tái canh cây cà phê với năm 2013 ban hành theo Quyết định số 273/QĐ-TT-CCN ngày 3/7/2013 của Cục trưởng Cục Trồng trọt - Bộ NN & PTNT.

Cây cà phê trong các thí nghiệm là cây thực sinh và vườn cà phê không có cây che bóng, năng suất bình quân trong 3 năm liên tục 2009 – 2011 là 2,8 tấn/ha, trồng trên đất đỏ bazan ở 3 huyện CưMgar, Krông Pak và Krông Năng.

Thời gian nghiên cứu: 3 năm liên tục từ 2012 đến 2014.

Các loại phân bón được sử dụng trong các thí nghiệm có thành phần như sau:

- Phân đạm: Urê [$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$]: 46% N.
- Phân lân: Lân Văn Điển: 16% P_2O_5 ; 30% CaO; 17% MgO; 25% SiO_2 .
- Phân kali: Kali clorua (60% K_2O).
- Phân YaraMila™ Winner: N:15%, NO_3^- N: 6,7%, NH_4^+ N: 8,3%, P_2O_5 : 9%, K_2O : 20%, MgO: 1,8%, S: 3,8%, B: 0,015%, Mn: 0,02% và Zn: 0,02%.
- Phân YaraLiva™ Nitrabor: N:15,4%, NO_3^- N: 14,3%, NH_4^+ N: 1,1%, CaO: 26% và B: 0,015%.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Bố trí thí nghiệm theo phương pháp khối ngẫu nhiên đầy đủ (Randomized Complete Block design) ba lần nhắc lại, diện tích ô cơ sở 225m^2 (25 cây cà phê). Thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón tổng hợp đối với cà phê với giai đoạn kinh doanh 20 năm tuổi trên đất bazan được thực hiện trên nền phân bón đa lượng theo quyết định số 06/2002/QĐ-BNN ngày 9/01/2002 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ($260\text{kg N} + 95\text{kg P}_2\text{O}_5 + 240\text{kg K}_2\text{O}$) và bón 10 tấn phân chuồng (2 năm bón 1 lần), chúng tôi đề xuất các công thức bón phân tổng hợp với sơ đồ thí nghiệm 3 lần lặp lại và liều lượng như sau:

Dải bảo vệ							
I	1 (đ/c)	5	4	7	3	6	2
II	3	7	6	1 (đ/c)	2	4	5
III	6	4	2	3	5	7	1 (đ/c)
Dải bảo vệ							

Trong đó:

- CT1 (đ/c1): Bón phân khoáng theo quy trình của Bộ NN & PTNT và Cục Trồng trọt (260kg N + 95kg P_2O_5 + 240kg K_2O ha/năm).

- CT2 (đ/c2): Bón phân tổng hợp theo quy trình của Công ty TNHH Yara Việt Nam khuyến cáo, bón 1.750 kg/ha (1.400 kg YaraMila™ Winner và 350 kg YaraLiva™ Nitrabor).

- CT3: Bón phân tổng hợp giảm 5% theo quy trình của Công ty với lượng bón 1.663 kg/ha/năm.

- CT4: Bón phân tổng hợp tăng 5% theo quy trình của Công ty với lượng bón 1.838 kg/ha/năm.

- CT5: Bón phân tổng hợp tăng 10% theo quy trình của Công ty với lượng bón 1.925 kg/ha/năm.

- CT6: Bón phân tổng hợp tăng 15% theo quy trình của Công ty với lượng bón 2.012 kg/ha/năm.

- CT7: Bón phân tổng hợp tăng 20% theo quy trình của Công ty với lượng bón 2.100 kg/ha/năm.

Đây là thí nghiệm 1 nhân tố gồm 7 mức phân bón, 3 lần lặp lại với tổng cộng là 21 ô cơ sở ($4.725 m^2$).

2.2.2. Phương pháp bón phân

Số lần và tỉ lệ bón phân theo đúng quy trình của Bộ NN & PTNT: đạm bón 4 lần (1 lần mùa khô và 3 lần mùa mưa); lân bón 1 lần mùa mưa và kali bón 3 lần trong mùa mưa.

- Phân tích các chất trong đất trồng cà phê:

+ pH_{KCl} : Đo bằng pH met

+ OM%: Bằng phương pháp quang phổ Walkley-Black

+ N%: Xác định bằng phương pháp Kjeldahl

+ P_2O_5 dễ tiêu (mg/100g đất): Xác định bằng phương pháp Oniani

+ Kali, canxi, magie: Xác định bằng phương pháp quang phổ hấp phụ nguyên tử AAS (A 7000, Shimadzu, Nhật Bản) theo TCVN ban hành kèm theo Quyết định số 1570/QĐ-BNN-KHCN ngày 02/7/2012 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

2.2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

Hàm lượng một số chỉ tiêu hóa học đất như N tổng số, P_2O_5 dễ tiêu, K_2O dễ tiêu; Ca^{2+} và Mg^{2+} trao đổi trong đất trước và sau thí nghiệm; chiều dài cành dự trữ, tổng số đốt trên cành, tốc độ ra đốt, tổng số cành khô trên cây; khối lượng 100 quả tươi, tỉ lệ tươi/nhân; năng suất, hiệu quả kinh tế và hiệu suất đầu tư phân bón.

2.2.4. Tính hiệu quả kinh tế và xử lý số liệu

- Lợi nhuận = tổng thu - tổng chi; Hiệu suất đầu tư phân bón đánh giá thông qua 2 chỉ tiêu (lợi nhuận và lợi nhuận/chi phí phân bón).

- Các số liệu thu thập trong quá trình thí nghiệm ở tất cả các bảng biểu được lấy trung bình sau ba năm liên tục từ năm 2012 - 2014 tại 3 địa điểm thí nghiệm thuộc 3 huyện sau đó tổng hợp, xử lý thống kê bằng chương trình Excel và phần mềm xử lý thống kê Minitab 16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của phân bón phức hợp đến hàm lượng một số chất trong đất trồng cà phê

Để đánh giá ảnh hưởng của phân bón tổng hợp đến quá trình thay đổi hàm lượng một số chất trong đất trồng cà phê chúng tôi tiến hành lấy mẫu đất trước thí nghiệm, 4 lần/năm, sau khi bón phân sau 20 ngày, tiến hành phân tích, kết quả trung bình theo dõi sau ba năm liên tục tại 3 địa điểm được ghi nhận tại bảng 1.

- Giá trị pH_{KCl} và hàm lượng chất hữu cơ trong đất của các công thức bón phân tổng hợp tại các địa điểm khác nhau có sự chênh lệch nhưng không có ý nghĩa thống kê. Độ chua thấp nhất ở CT3 đạt 4,22 và cao nhất ở CT7 đạt 4,59; hàm lượng chất hữu cơ dao động từ thấp nhất 3,13% (công thức đối chứng 1) đến cao nhất 3,47% (CT7).

Ảnh hưởng của phân bón tổng hợp đến sinh trưởng, năng suất và hiệu quả kinh tế cây cà phê với giai đoạn kinh doanh trên đất bazan tỉnh Đắk Lắk

Bảng 1. Ảnh hưởng của phân bón tổng hợp đến một số chất trong đất trước và sau thí nghiệm

Công thức	Các chỉ tiêu theo dõi (tầng 0-30cm)						
	pH _{KCl}	Hữu cơ (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (mg/100g đất)	K ₂ O (mg/100g đất)	Ca ²⁺ (lđl/100g đất)	Mg ²⁺ (lđl/100g đất)
Trước TN	4,21	3,12	0,22	7,32	15,17	2,69	2,24
CT1(đ/c1)	4,23 ^a	3,13 ^a	0,22 ^b	7,43 ^b	15,19 ^b	2,73 ^c	2,26 ^c
CT2(đ/c2)	4,24 ^a	3,17 ^a	0,23 ^b	7,44 ^b	15,34 ^b	2,99 ^{bc}	2,39 ^{bc}
CT3	4,22 ^a	3,15 ^a	0,22 ^b	7,38 ^b	15,31 ^b	2,97 ^{bc}	2,32 ^{bc}
CT4	4,38 ^a	3,25 ^a	0,25 ^b	7,64 ^b	15,81 ^b	3,11 ^{ab}	2,44 ^{bc}
CT5	4,49 ^a	3,38 ^a	0,28 ^a	7,75 ^b	16,21 ^{ab}	3,19 ^{ab}	2,59 ^{bc}
CT6	4,54 ^a	3,45 ^a	0,29 ^a	7,84 ^a	16,66 ^a	3,34 ^a	2,65 ^{ab}
CT7	4,59 ^a	3,47 ^a	0,30 ^a	7,91 ^a	16,73 ^a	3,33 ^a	2,66 ^{ab}
CV(%)	3,64	4,19	2,53	4,67	5,64	6,13	6,25
LSD _{0,05}	NS	NS	0,04	0,39	1,01	0,32	0,37

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê với $p = 0,05$; NS là sai khác không có ý nghĩa.

- Hàm lượng đạm: Các công thức bón phân tổng hợp cho cà phê với có hàm lượng đạm tổng số trong đất dao động từ thấp nhất 0,22% (CT1 và CT3) đến cao nhất 0,30% (CT7). Có 3 công thức cho hàm lượng đạm trong đất cao hơn hai công thức đối chứng từ 22% có ý nghĩa thống kê ở mức 95%. Kết quả phân tích của chúng tôi về hàm lượng đạm trong đất cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Văn Sanh (2009) tại 7 công ty, nông trường trồng cà phê ở huyện CưMgar và Krôngpak, dao động từ 0,16 - 0,23%.

- Lân dễ tiêu: Hàm lượng lân dễ tiêu trong đất của các công thức bón phân tổng hợp dao động từ 7,38 (CT3) đến 7,91 mg/100g đất (CT7), nhưng sự sai khác này chỉ có ý nghĩa thống kê ở hai công thức bón phân tổng hợp, tăng từ 5% đến 6% so với hai công thức đối chứng.

- Kali dễ tiêu: Hàm lượng kali dễ tiêu trong đất trồng cà phê dao động từ thấp nhất 15,19 mg/100g đất (công thức đối chứng 1) đến cao nhất 16,73 mg/100g đất (CT7). Sau 3 năm thí nghiệm, có 3 công bón phân tổng hợp cho hàm lượng kali dễ tiêu trong đất cao hơn công thức đối chứng 1, tương ứng từ 6% trở lên và chỉ có 2 công thức cho hàm lượng kali dễ tiêu trong đất cao hơn công thức đối chứng 2 từ 9% trở lên có ý nghĩa thống kê ở mức 95%.

- Phân tích hàm lượng Ca²⁺ và Mg²⁺ trong đất trồng cà phê của các công bón phân tổng hợp có sự khác nhau, dao động từ 2,73 lđl/100g đất (CT1) đến 3,34 lđl/100g đất (CT6) đối với nguyên tố Ca²⁺ và 2,26 lđl/100g đất (CT1) đến 2,66 lđl/100g đất (CT7) đối với nguyên tố Mg²⁺. Tuy nhiên sự khác nhau về hàm lượng nguyên tố Ca²⁺ trong đất giữa các công thức bón phân tổng hợp có ý nghĩa thống kê giữa 4 công thức có hàm lượng Ca²⁺ tăng từ 14% so với đối chứng 1 và tăng từ 12% so với đối chứng 2. Theo phân loại của Boyer (1982) tỉ lệ Ca²⁺/Mg²⁺ trong đất bazan của các công thức thí nghiệm bón phân tổng hợp cho cà phê với dao động từ 1,21 (CT1) đến 1,28 (CT4) (> 1,0) thể hiện cấu trúc đất tại các khu vực này sau 3 năm vẫn giữ được sự ổn định chưa tới mức bão động.

Tóm lại, sau 3 năm thí nghiệm bón phân tổng hợp cho cà phê với giai đoạn kinh doanh trên đất bazan cho thấy chưa có sự khác biệt về hàm lượng chất hữu cơ và pH_{KCl} trong đất nhưng có sự khác biệt khá rõ về hàm lượng đạm tổng số, lân dễ tiêu, kali dễ tiêu, Ca²⁺ và Mg²⁺ giữa các công thức bón phân tổng hợp tăng từ 10% so với hai công thức đối chứng, đặc biệt so với công thức đối chứng 1 bón phân theo quy trình của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3.2. Ảnh hưởng của phân bón tổng hợp đến sinh trưởng, tỉ lệ tươi/nhân và năng suất cà phê tươi

Các chỉ tiêu sinh trưởng của cây cà phê như chiều dài cành dự trữ, số đốt trên cành, khối lượng 100 quả tươi sẽ quyết định năng suất cà phê nhân. Các chỉ tiêu này của cây cà phê phụ thuộc vào nhiều yếu tố, một trong những yếu tố tác động mạnh nhất là chế độ dinh dưỡng bón cho cây hàng năm.

- Chiều dài cành dự trữ: Cà phê là cây dài ngày, khả năng cho năng suất cao và ổn định trong năm sau phụ thuộc rất lớn vào lượng phân bón cho cây năm trước để tạo một lượng cành dự trữ nhất định. Các công thức bón phân tổng hợp khác nhau sau 3 năm cho kết quả chiều dài cành dự trữ tăng từ 41,98cm (CT1) đến 50,02cm (CT7), có 3 công thức bón phân tổng hợp tăng từ 13% so với đối chứng 2 cho sự sai khác về chiều dài cành dự trữ có ý nghĩa thống kê ở mức 95% so với cả hai công thức đối chứng.

- Tổng số đốt/cành và số cành khô trên cây: Số đốt/cành dao động từ 7,72 (CT1) đến 8,99 đốt/cành (CT7) và số cành khô trên cây giảm từ 13,05 cành (CT1) xuống 9,87 cành/cây (CT7); có 3 công thức bón phân tổng hợp cho kết quả số đốt/cành cao hơn 13% so với đối chứng 1 và 10% so với đối chứng 2 và 3 công thức bón phân cho kết quả số cành khô trên cây giảm từ 17% (so

với đối chứng 1) và giảm từ 10% (so với đối chứng 2) có ý nghĩa thống kê ở mức 95%.

- Khối lượng 100 quả tươi: Bón phân tổng hợp cho cà phê với liều lượng khác nhau sau 3 năm thí nghiệm có ảnh hưởng rõ rệt đến khối lượng 100 quả tươi, dao động từ thấp nhất đạt 137,71 g/100 quả tươi đến cao nhất đạt 161,70 g/100 quả tươi. Sự khác nhau về khối lượng quả tươi này có ý nghĩa thống kê ở mức 95% đối với 3 công thức bón phân tổng hợp cho cà phê có khối lượng quả tươi tăng từ 12% (so với đối chứng 1) và tăng từ 8% (so với đối chứng 2).

- Tỉ lệ tươi/nhân: Với cùng một giống cà phê, kỹ thuật canh tác, chăm sóc như nhau thì tỉ lệ này được quyết định bởi chế độ dinh dưỡng bón hàng năm cho cây, tỉ lệ này càng thấp nghĩa là năng suất cà phê nhân càng cao và ngược lại. Khi bón phân tổng hợp cho cà phê với liều lượng khác nhau sau 3 năm đã làm giảm tỉ lệ tươi/nhân từ 4,91 xuống còn 4,33. Có 3 công thức bón phân tổng hợp cho tỉ lệ tươi/nhân giảm từ 10% trở lên (so với đối chứng 1) và giảm từ 8% (so với đối chứng 2) có ý nghĩa thống kê ở mức 95%. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Lê Hồng Lịch (2008) khi bón phân cho cà phê với tại Đắk Lắk với liều lượng 300kg N + 100kg P_2O_5 + 300kg K_2O /ha/năm cho tỉ lệ tươi/nhân là 4,36. Tỉ lệ tươi/nhân của cà phê ngoài yếu tố dinh dưỡng còn phụ thuộc vào các

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân bón tổng hợp đến sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất cà phê

Công thức	Các chỉ tiêu theo dõi						
	Dài cành dự trữ (cm)	Số đốt /cành (đốt)	Tốc độ ra đốt (đốt/6 tháng)	Số cành khô/cây (cành)	KL 100 quả tươi (gram)	Tỉ lệ cà phê tươi/nhân	Năng suất cà phê tươi (tấn/ha)
CT1(đ/c1)	41,98 ^b	7,72 ^b	5,31 ^a	13,05 ^b	137,71 ^b	4,91 ^c	14,98 ^c
CT2(đ/c2)	43,09 ^b	7,92 ^b	5,47 ^a	12,01 ^b	142,87 ^b	4,73 ^{bc}	15,39 ^b
CT3	42,15 ^b	7,83 ^b	5,38 ^a	12,87 ^b	140,63 ^b	4,86 ^{bc}	15,36 ^b
CT4	45,67 ^b	8,12 ^b	5,41 ^a	11,79 ^b	147,47 ^b	4,56 ^{bc}	15,40 ^b
CT5	48,76 ^a	8,74 ^a	5,76 ^a	10,72 ^a	153,85 ^a	4,40 ^a	15,42 ^b
CT6	49,63 ^a	8,91 ^a	5,75 ^a	10,23 ^a	158,22 ^a	4,33 ^a	15,77 ^a
CT7	50,02 ^a	8,99 ^a	5,81 ^a	9,87 ^a	161,70 ^a	4,33 ^a	15,86 ^a
CV(%)	10,43	6,47	8,06	8,09	13,65	6,77	11,42
LSD _{0,05}	5,31	0,78	NS	1,28	10,97	0,29	0,32

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau trong cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê với $p = 0,05$; NS: Sai khác không có ý nghĩa.

Ảnh hưởng của phân bón tổng hợp đến sinh trưởng, năng suất và hiệu quả kinh tế cây cà phê với giai đoạn kinh doanh trên đất bazan tỉnh Đắk Lắk

yếu tố khác như: Đất đai, khí hậu thời tiết, thời điểm thu hoạch, kỹ thuật thu hái và sơ chế của người dân.

- Năng suất cà phê tươi: Các công thức bón phân tổng hợp khác nhau cho năng suất cà phê tươi dao động từ thấp nhất 14,98 tấn/ha (CT1) đến cao nhất 15,86 tấn/ha (CT7), tất cả 6 công thức bón phân tổng hợp cho kết quả năng suất cà phê tươi cao hơn công thức đối chứng 1 (bón phân N, P, K theo quy trình của Bộ NN & PTNT), nhưng chỉ có 2 công thức bón phân tổng hợp với liều lượng tăng từ 15% trở lên mới có ý nghĩa thống kê ở mức 95% so với đối chứng 2.

Như vậy, sau 3 năm thí nghiệm bón phân tổng hợp cho cà phê với giai đoạn kinh doanh trên đất bazan cho thấy có sự khác biệt khá rõ về chiều dài cành dự trữ, số đốt/cành, số cành khô/cây, khối lượng 100 quả tươi, tỉ lệ tươi/nhân và năng suất cà phê tươi giữa các công thức thí nghiệm so với đối chứng 1, đặc biệt là 3 công thức bón phân tổng hợp với liều lượng tăng từ 10% so với đối chứng 2 trở lên cho sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức 95%, ngoại trừ chỉ tiêu tốc độ ra đốt trong 6 tháng mùa mưa.

3.3. Ảnh hưởng của phân bón tổng hợp đến năng suất và diễn biến năng suất cà phê nhân

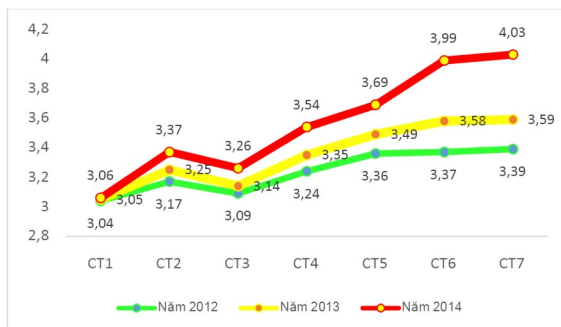
Đối với cây cà phê nói chung và cà phê với nói riêng thì sản phẩm cuối cùng người nông dân thu hoạch là hạt cà phê nhân. Năng suất cà phê nhân cao, chất lượng tốt trên cơ sở đầu tư kinh phí hợp lý sẽ đem lại hiệu quả kinh tế cao cho người sản xuất.

Theo dõi diễn biến năng suất cà phê nhân của các công thức bón phân tổng hợp cho cà phê với giai đoạn kinh doanh trên đất bazan từ năm 2012 đến năm 2014 được ghi nhận tại bảng 3 và đồ thị 1 cho thấy: Năm đầu tiên bón phân, các công thức thí nghiệm cho kết quả năng suất cà phê nhân dao động từ thấp nhất 3,04 tấn (CT1) đến cao nhất 3,39 tấn/ha (CT7) và sự chênh lệch giữa công thức cho năng suất cà phê nhân cao nhất so với đối chứng 1 đạt 0,35 tấn/ha (12%) và đối chứng 2 đạt 0,22 tấn/ha (7%). Sự chênh lệch về năng suất cà phê nhân giữa các công thức bón phân không lớn ở năm đầu tiên là do đối với cây cà phê năng suất của năm sau phụ thuộc rất nhiều vào lượng phân bón từ năm trước để tạo một lượng cành dự trữ nhất định, ở năm 2011 khi chưa tiến hành thí nghiệm, lượng phân bón được người dân bón như nhau. Đến năm thứ hai bón phân tổng hợp cho cà phê với cho năng suất dao động từ thấp nhất 3,05 tấn (CT1), sự chênh lệch giữa công thức cho năng suất cà phê nhân cao nhất (CT7) so với đối chứng 1 đạt 0,54

Bảng 3. Ảnh hưởng của phân bón tổng hợp đến năng suất và tỉ lệ tăng năng suất cà phê nhân

Công thức	Năng suất cà phê nhân và tỉ lệ tăng năng suất sau 3 năm bón phân tổng hợp						
	Năm 2012 (tấn/ha)	Năm 2013 (tấn/ha)	Năm 2014 (tấn/ha)	Trung bình 3 năm	2013/ 2012 (%)	2014/ 2013 (%)	2014/ 2012 (%)
CT1(d/c1)	3,04 ^c	3,05 ^c	3,06 ^c	3,05 ^c	0,33	0,33	0,66
CT2(d/c2)	3,17 ^{cb}	3,25 ^{cb}	3,37 ^{cb}	3,26 ^{cb}	2,52	3,69	6,31
CT3	3,09 ^{cb}	3,14 ^{cb}	3,26 ^{cb}	3,16 ^{cb}	1,62	3,82	5,50
CT4	3,24 ^{ab}	3,35 ^{ab}	3,54 ^{ab}	3,38 ^{ab}	3,40	5,67	9,26
CT5	3,36 ^{ab}	3,49 ^{ab}	3,69 ^a	3,51 ^a	3,87	5,73	9,82
CT6	3,37 ^a	3,58 ^a	3,99 ^a	3,65 ^a	6,23	11,45	18,40
CT7	3,39 ^a	3,59 ^a	4,03 ^a	3,67 ^a	5,90	12,26	18,88
CV(%)	3,42	4,18	6,98	4,43	-	-	-
LSD _{0,05}	0,19	0,24	0,31	0,24	-	-	-

Giả chú: Các chữ cái khác nhau trong cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê với p = 0,05



Đồ thị 1. Biến động năng suất cà phê nhân sau 3 năm khi bón phân tổng hợp tại Đắk Lắk (tấn/ha)

tấn/ha (18%) và đối chứng 2 đạt 0,34 tấn/ha (11%). Tương tự, con số này ở năm thứ 3, sự chênh lệch giữa công thức cho năng suất cà phê nhân cao nhất (CT7) so với đối chứng 1 đạt 0,97 tấn/ha (32%) và đối chứng 2 đạt 0,66 tấn/ha (20%). Sở dĩ ở năm thứ hai và năm thứ ba kết quả năng suất cà phê nhân có sự thay đổi khá rõ nét do hàm lượng đạm, lân, kali ở các công thức bón phân tổng hợp cao hơn khá nhiều so với đối chứng 1, mặt khác trong phân bón tổng hợp còn có một lượng nhất định các yếu tố trung và vi lượng mà ở công thức đối chứng 1 không có.

Kết quả năng suất cà phê nhân trung bình sau 3 năm thí nghiệm bón phân tổng hợp từ năm 2012 đến năm 2014 tại 3 huyện khác nhau trên đất bazan của tỉnh Đắk Lắk cho thấy: thấp nhất ở công thức đối chứng 1 đạt 3,05 tấn/ha và cao nhất ở CT7 đạt 3,67 tấn/ha, có 4 công thức bón phân tổng hợp cho năng suất cà phê nhân tăng từ 11% so với đối chứng 1 và 3 công thức cho kết quả năng suất cà phê nhân tăng từ 8% so với đối chứng 2 có sự sai khác có ý nghĩa thống kê so với đối chứng ở mức 95%. Kết quả này cũng tương đương với kết luận của Nguyễn Văn Minh (2014) khi nghiên cứu về liều lượng bón phân đa lượng cho cà phê vối tại Đắk Lắk trong 2 năm liên tục 2012 và 2013 trên nền phân bón (từ 260 - 364kg N + 95kg P₂O₅ + 240 - 336kg K₂O/ha/năm) đạt năng suất dao động từ 3,15 - 3,74 tấn/ha.

3.4. Hiệu quả kinh tế và hiệu suất đầu tư khi bón phân tổng hợp cho cà phê vối

Đối với cây cà phê với giai đoạn kinh doanh, ngoài các chi phí cố định khác như khấu hao vườn cây, công lao động... hàng năm chi phí dành cho phân bón chiếm đến hơn 80% chi phí sản xuất. Trong sản xuất kinh doanh có rất nhiều biện pháp để nâng cao hiệu quả kinh tế cho người dân trồng cà phê trong đó có biện pháp áp dụng khoa học kỹ thuật tiên tiến vào sản xuất. Một trong những biện pháp quan trọng nhất hiện nay là sử dụng lượng và loại phân bón hợp lý và hiệu quả. Chỉ số giá trị lợi nhuận và lợi nhuận/chi phí phân bón cao thể hiện đầu tư phân bón cho hiệu quả tốt.

- Giá trị sản xuất: Các công thức bón phân tổng hợp cho cà phê vối với liều lượng khác nhau cho kết quả khác nhau, dao động từ 115.900.000 - 139.460.000 đồng, thấp nhất ở công thức đối chứng 1 và cao nhất ở CT7 (tăng 21% so với đối chứng 1 và 13% so với đối chứng 2).

- Lợi nhuận: Bón phân tổng hợp với liều lượng khác nhau cho cà phê đã làm tăng lợi nhuận. Lợi nhuận tăng cao nhất ở công thức bón phân tổng hợp tăng 15% so với đối chứng 2, đạt 62.520.000 đồng (lãi hơn đối chứng 1 là 16.620.000 đồng, hơn đối chứng 2 là 10.890.000 đồng) và cao hơn cả CT 7 là công thức cho năng suất cà phê nhân cao nhất nhưng lợi nhuận chỉ đạt 61.960.000 đồng.

Ảnh hưởng của phân bón tổng hợp đến sinh trưởng, năng suất và hiệu quả kinh tế cây cà phê với giai đoạn kinh doanh trên đất bazan tỉnh Đắk Lắk

Bảng 4. Hiệu quả kinh tế và hiệu suất đầu tư khi bón phân tổng hợp cho cà phê với

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi				
	GTSX (1.000đ)	TCP (1.000đ)	CPPB (1.000đ)	Lợi nhuận (1.000đ)	LN/CPPB
CT1(d/c1)	115.900	70.000	24.000	45.900	1,91
CT2(d/c2)	123.880	72.250	26.250	51.630	1,97
CT3	120.080	70.945	24.945	49.135	1,97
CT4	128.440	73.570	27.570	54.870	1,99
CT5	133.380	74.875	28.875	58.505	2,03
CT6	138.700	76.180	30.180	62.520	2,07
CT7	139.460	77.500	31.500	61.960	1,97

Ghi chú: Giá bán cà phê nhân trung bình 3 năm 2012 -2014: 38.000 đồng/kg; giá phân phức hợp bình quân 15.000 đồng/kg.

- Lợi nhuận/chí phí phân bón: Khi sản xuất kinh doanh cây trồng nói chung và cây cà phê nói riêng, chỉ số này càng cao thể hiện sự đầu tư phân bón càng hiệu quả bởi lẽ phân bón chiếm phần lớn trong chí phí sản xuất hàng năm. Trên quan điểm về kinh tế và tính bền vững, ổn định của cây trồng không phải đầu tư bón phân nhiều, năng suất cao chưa chắc đã cho lợi nhuận, giá trị sản lượng trên chí phí phân bón và tuổi thọ của vườn cây tốt. Thí nghiệm của chúng tôi sau 3 năm theo dõi liên tục tại 3 huyện khác nhau trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk cho thấy: Công thức bón phân tổng hợp cho cà phê với giai đoạn kinh doanh trên đất bazan tăng 15% so với đối chứng 2 cho hiệu quả cao nhất với trị số lợi nhuận/chí phí phân bón tốt nhất đạt trị số 2,07, cao hơn cả công thức bón phân tăng 20% so với đối chứng 2 chỉ đạt trị số 1,97.

4. KẾT LUẬN

Bón tăng lượng phân tổng hợp cho cà phê với giai đoạn kinh doanh trên đất bazan có ảnh hưởng trực tiếp đến hàm lượng đạm, lân, kali, canxi và magiê trong đất. Bón phân tổng hợp với liều lượng 2.100 kg/ha/năm cho kết quả cao nhất so với quy trình của Bộ NN & PTNT và bón 1.750kg phân tổng hợp/ha ở mức có ý nghĩa thống kê 95%.

Bón phân tổng hợp với liều lượng 2.100 kg/ha/năm có hiệu quả nhất, làm tăng chiều dài cành dự trữ (20% so với quy trình của Bộ NN & PTNT và 16% so với bón 1.750kg phân tổng

hợp/ha), tăng khối lượng 100 quả tươi (18% so với quy trình của Bộ NN & PTNT và 14% so với bón 1.750kg phân tổng hợp/ha), tăng năng suất cà phê tươi (6% so với quy trình của Bộ NN & PTNT và 3% so với bón 1.750kg phân tổng hợp/ha) và làm giảm tỉ lệ tươi/nhân cao nhất đạt 14%, giảm số cành khô trên cây cao nhất 33% so với quy trình của Bộ NN & PTNT ở mức có ý nghĩa thống kê 95%.

Năng suất cà phê nhân: Bón phân tổng hợp với liều lượng khác nhau cho cà phê với giai đoạn kinh doanh trên đất bazan tại Đắk Lắk đã làm tăng năng suất cà phê, cao nhất là công thức bón với liều lượng 2.100 kg/ha/năm, đạt 3,67 tấn nhân/ha (cao hơn 21% so với đối chứng 1 và 13% so với đối chứng 2) có ý nghĩa thống kê ở mức 95%.

Hiệu quả kinh tế và hiệu suất đầu tư phân bón: Công thức bón phân tổng hợp với liều lượng 2.012 kg/ha/năm có hiệu quả kinh tế cao nhất, đạt 62.520.000 đồng/ha/năm; trị số lợi nhuận/chí phí phân bón cao nhất, đạt 2,07 lần và cao hơn mức bón phân với liều lượng 2.100 kg/ha/năm mặc dù liều lượng này cho giá trị sản lượng cao nhất, đạt 139.460.000 đồng/ha/năm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Boyer (1982). Les Facteurs de fertilit   des sols, ORSTOM - Paris, p. 89 - 110.
Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2002). Quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch cà phê

- với 10 TCN 478-2001, Ban hành theo Quyết định số 06/2002/QĐ-BNN ngày 9/01/2002.
- Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2013). Quy trình tái canh cà phê vối, Ban hành theo Quyết định số 273/QĐ-TT-CCN ngày 3/7/2013.
- Lê Hồng Lịch (2008). Nghiên cứu sử dụng phân lân hợp lý cho cây cà phê vối giai đoạn kinh doanh trên đất bazan ở Đắk Lắk” Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- Nguyễn Văn Minh (2014). Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật bón phân cho cà phê vối (*Coffea canephora* Piere) giai đoạn kinh doanh trên đất bazan tại Đắk Lắk”. Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm Huế, Đại học Huế.
- Nguyễn Văn Sanh (2009). Nghiên cứu xây dựng thang dinh dưỡng khoáng trên lá và bước đầu thử nghiệm bón phân theo chẩn đoán dinh dưỡng cho cà phê vối kinh doanh tại Đắk Lắk, Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.