

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG PHÂN BÓN VÀ YẾU TỐ DINH DƯỠNG LƯU HUỖNH TRONG ĐẤT TRỒNG CÀ PHÊ LÂU NĂM TẠI TÂY NGUYÊN

Tôn Nữ Tuấn Nam¹

TÓM TẮT

Trong thực tế sản xuất cà phê ở Tây Nguyên, liều lượng phân khoáng có xu hướng được bón vượt quy trình được khuyến cáo, và còn thiếu sự cân đối về tỷ lệ N,P,K,S. Lân và lưu huỳnh là hai yếu tố dinh dưỡng được bón mất cân đối theo chiều hướng dư thừa. Điều này là do việc bón kết hợp các loại phân NPK hỗn hợp đã có hàm lượng lân và lưu huỳnh khá cao với các loại phân đơn như Lân nung chảy, Super lân, Sulphat đạm. Giữa lượng phân N, P, K, S bón vào đất và năng suất cà phê có mối tương quan thuận, trong đó N và K tương quan chặt với năng suất cà phê hơn P và S.

Tuy Lân được bón với liều lượng rất cao nhưng hàm lượng lân dễ tiêu trong đất ở các mẫu điều tra lại biến động rất lớn và có đến 57% số mẫu đất điều tra được đánh giá nghèo lân dễ tiêu. Điều này được nhận định có thể lân dễ tiêu bị cố định bởi sắt, nhôm di động trong đất do đất trồng cà phê ngày càng chua. Hàm lượng Ca và Mg trao đổi trong đất rất thấp, có hơn 70% số mẫu đất được khảo sát có hàm lượng Ca và Mg trao đổi < 1 lđl/100g đất. Hàm lượng lưu huỳnh dễ tiêu trong đất cũng biến động lớn và có chiều hướng tăng rất cao so với số liệu 15 năm trước đây. Giữa lượng phân S bón vào và hàm lượng S dễ tiêu trong đất có mối tương quan chặt. Ngoài ra, việc bón S với lượng cao có thể làm đất có khuynh hướng chua hơn so với các vườn được bón với lượng thấp hơn.

Từ khóa: phân bón; cà phê; dinh dưỡng lưu huỳnh

1. Đặt vấn đề:

Cây cà phê có nhu cầu khá cao về lưu huỳnh (S). Phân tích 1 tấn cà phê nhân (kể cả vỏ quả) trong điều kiện canh tác tại Đắk Lắk cho thấy khối lượng sản phẩm này đã lấy đi của đất 40,83 kg N; 5,5 kg P₂O₅; 49,6kg K₂O; 8,2 kg CaO; 3,38kg MgO và 4,22 kg S (Cây cà phê Việt Nam, 1999). Như vậy lượng lưu huỳnh lấy đi theo sản phẩm cà phê xấp xỉ với lân. Trong sản xuất cà phê vùng Tây Nguyên, vào các năm 1985-1990 có hiện tượng thiếu lưu huỳnh làm ảnh hưởng trầm trọng đến sinh trưởng và năng suất cà phê. Đó là hậu quả của một chế độ bón phân cho cà phê không có lưu huỳnh kéo dài nhiều năm. Các loại phân bón khoáng được dùng để bón cho cà phê vào thời kỳ này chủ yếu là Urea, Lân nung chảy và Clorua kali. Các kết quả nghiên cứu của Viện KHKT Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên lúc đó cho thấy việc bón các loại phân có lưu huỳnh thông qua các nguồn phân bón như Sulphat đạm, Super lân, Thạch cao, Sulphat kẽm, Sulphat ma nhê...đều có thể khắc phục tình trạng thiếu lưu huỳnh cho vườn cà phê. Ngày nay nhiều loại phân bón NPK có hàm lượng lưu huỳnh khá cao được sử dụng phổ biến trong các vùng trồng cà phê. Lượng S được đưa vào đất mỗi năm có khi lên đến vài trăm Kg/ha tùy theo chế độ bón phân của từng

¹ Liên hiệp các Hội Khoa học Kỹ thuật Đắk Lắk

nông hộ. Việc đánh giá lại tác động của yếu tố dinh dưỡng này đến năng suất cà phê, đến môi trường đất trong hiện trạng sử dụng phân bón hiện nay cũng là điều cần thiết để giúp vào việc sử dụng phân bón khoáng một cách hợp lý hơn.

Các kết quả điều tra nghiên cứu trong bài viết dưới đây được lược trích từ báo cáo “*Điều tra đánh giá đất trồng cà phê để có định hướng sản xuất và phát triển các loại phân bón chuyên dùng thích hợp cho cà phê*” do Công ty Cổ phần phân bón Bình Điền phối hợp với Liên Hiệp các hội Khoa học và Kỹ thuật Đắk Lắk thực hiện từ năm 2011 đến 2013.

2. Phương pháp nghiên cứu

Điều tra tình hình sử dụng phân bón và đánh giá đất mặt trồng cà phê kinh doanh tại các tỉnh: Gia Lai, Đắk Lak, Đắk Nông, Kon Tum và Lâm Đồng.

Tại mỗi điểm điều tra chọn 10-15 vườn để điều tra lấy mẫu đất, 50% vườn có năng suất < 3 tấn nhân/ha và 50% vườn có năng suất >3 tấn nhân/ha. Các vườn cà phê được chọn để điều tra lấy mẫu đất có độ tuổi từ 15-20 năm. Tổng cộng có 71 vườn đã được lấy mẫu phân tích hóa tính lớp đất mặt.

Các chỉ tiêu phân tích: pH_{KCl}, Hữu cơ tổng số, N tổng số, P₂O₅ dễ tiêu, K₂O dễ tiêu, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ (71 mẫu), do phòng phân tích Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp phân tích. Chỉ tiêu S dễ tiêu trong đất (29 mẫu) do phòng phân tích Viện Khoa học Nông nghiệp Miền Nam phân tích.

3. Kết quả điều tra nghiên cứu

3.1. Tình hình sử dụng phân bón cho cà phê

Bảng 1: Tình hình sử dụng các loại phân bón cho cà phê (% hộ điều tra)

Loại phân bón	Địa bàn điều tra				
	Đắk Lắk	Đắk Nông	Gia lai	Kon Tum	Lâm Đồng
Bón phân hữu cơ	95	80	80	80	63
Bón phân khoáng	100	100	100	100	100
+ Phân đơn	18,18	0	0	0	0
+Phân NPK hỗn hợp	13,63	31,80	33	20	9,10
+Phân đơn + Hỗn hợp	68,19	68,20	67	80	90,90
Phun phân bón lá	68,18	63,63	50	70	27,27
Bón phân vi lượng	50	22,72	30	50	18,18

Khác với kết quả nhiều năm trước đây, phân hữu cơ ngày nay rất được người trồng cà phê chú trọng. Loại phân hữu cơ được bón cho cà phê là phân chuồng hoặc các loại phân hữu cơ sinh hóa, hữu cơ vi sinh ... (gọi chung là phân hữu cơ chế biến), phân vỏ quả cà phê tự ủ hoai mục tại nông hộ. Phân hữu

cơ chế được sử dụng phổ biến hơn do nguồn phân chuồng khan hiếm. Lượng phân hữu cơ chế biến được bón trung bình 2-3 kg/cây/năm.

Phân khoáng được đầu tư khá cao, phần lớn các hộ trồng cà phê đều dùng cả phân đơn lẫn phân NPK hỗn hợp để bón cho vườn cà phê. Nhìn chung, phân NPK hỗn hợp được người trồng cà phê ưa dùng vì tiện lợi, đặc biệt là các loại NPK chuyên dùng cho cà phê. Tuy vậy tỷ lệ các nông hộ chỉ dùng phân NPK hỗn hợp để bón cho vườn cà phê suốt năm cũng không cao, lý do khi được phỏng vấn là phân NPK đắt tiền hơn phân đơn.

Phân bón lá được sử dụng khá phổ biến. Do trình độ cơ giới hóa khá cao, thuận lợi trong thực hiện nên biện pháp phun phân qua lá cho cà phê được người nông dân áp dụng ngày càng nhiều. Phân bón lá thường được phun 2-3 lần trong năm. Điều này thể hiện trình độ thâm canh cao của các hộ trồng cà phê vùng Tây Nguyên. Các loại phân bón lá cho cà phê trên thị trường rất phong phú bao gồm cả phân bón lá vô cơ, hữu cơ, đa lượng, trung vi lượng. Mức độ hiểu biết của người nông dân đối với các loại phân bón lá, chất điều hòa sinh trưởng rất giới hạn, nhiều nông hộ khi được hỏi đã sử dụng loại gì thường không nhớ vì họ chỉ sử dụng theo tư vấn của người bán hàng hoặc các hộ trồng cà phê khác.

Phân vi lượng bón gốc cũng được chú ý bón gốc cho vườn cà phê. Ở Kon Tum và Đắk Lắk có tỷ lệ nông hộ bón phân vi lượng vào đất cho cà phê cao nhất, Lâm Đồng có tỷ lệ hộ bón vi lượng thấp nhất. Rất nhiều loại phân vi lượng đơn và phân hỗn hợp trung vi lượng có mặt trên thị trường. Đó là Sulphat kẽm, Sulphat ma nhê, Sulphat đồng, Bo, Siêu Bo, Siêu kẽm, Siêu vi lượng, Liều lượng bón điều tra được từ 50 kg – 250kg các loại vi lượng/ha. Các loại phân vi lượng thương phẩm này có hàm lượng các chất vi lượng nguyên chất rất khác nhau, tuy vậy người nông dân không biết cần phải lưu ý đến hàm lượng Zn, B, Cunguyên chất trong phân thương phẩm và nhu cầu vi lượng của cà phê mà chỉ bón theo kinh nghiệm nên ở nhiều lô bón quá liều lượng cho phép. Lạm dụng các chất trung, vi lượng, bón vượt quá nhu cầu thực tế của cây có thể gây ra hiện tượng ngộ độc chất vi lượng và mất cân bằng dinh dưỡng trong đất và trong cây.

Lượng phân bón khoáng N, P_2O_5 , K_2O tính ra nguyên chất rất thay đổi giữa các điểm điều tra. Lượng đạm trung bình từ 356kg/ha ở Đắk Lắk đến 467kg/ha ở Kontum. Lân biến động từ 137 – 233kg/ha và kali biến động từ 311 – 372 kg/ha/năm.

Tỷ lệ N, P_2O_5 , K_2O bình quân được bón cho cà phê tại các điểm điều tra nhìn chung được cải thiện theo chiều hướng cân đối, hợp lý hơn so với kết quả điều tra sử dụng phân bón do Trương Hồng điều tra được tại Đắk Lắk năm 1996 là 501, 271 và 301kg N, P_2O_5 , K_2O /ha. Việc cải thiện tỷ lệ NPK theo chiều hướng cân đối có sự đóng góp phần nào của các loại phân NPK hỗn hợp chuyên dùng cho cà phê có công thức 16-8-16 hay những công thức có tỷ lệ tương tự,

phù hợp cho cà phê tại các vùng chuyên canh. Các điểm Đắk Lắk, Đắk Nông, Kon Tum có tỷ lệ phân khoáng về N, P_2O_5 , K_2O bón cho vườn cây khá hợp lý. Ở Lâm Đồng, tỷ lệ này là 310-233-318, dư thừa về phân lân. Điều này là do ở vùng này có tập quán bón NPK hỗn hợp và còn bón phân lân với lượng rất cao, có hộ bón super lân với lượng 1000kg/ha, kết hợp với các loại phân NPK khác.

Bảng 2: Liều lượng N, P_2O_5 , K_2O bón cho cà phê tại các điểm điều tra (kg/ha/năm)

Địa điểm	N nguyên chất		P_2O_5 nguyên chất		K_2O nguyên chất	
	KBĐ	TB	KBĐ	TB	KBĐ	TB
Đak Lak	235 - 454	356	76 - 179	137	225 - 404	311
Đắk Nông	318 - 626	441	112 - 416	203	280-678	372
Gia Lai	220 - 628	387	80 - 429	177	205 - 568	319
Kon Tum	368 - 629	467	96 - 224	166	260 - 498	347
Lâm Đồng	208 - 580	310	68 - 400	233	120 - 556	318

Tuy số liệu bình quân về tỷ lệ N, P_2O_5 , K_2O tương đối hợp lý, nhưng số liệu điều tra từng nông hộ cho thấy việc bón mất cân đối về NPK hoặc bón chưa đúng với nhu cầu dinh dưỡng của cây cà phê ở từng giai đoạn sinh trưởng trong năm vẫn còn xảy ra. Có khoảng 68% nông hộ bón phân cho cà phê với tỷ lệ cân đối NPK chấp nhận được nhưng lại còn đến 32% hộ bón chưa cân đối hợp lý. Ngoài ra khuynh hướng chung là phần lớn các nông hộ đều bón lượng phân khoáng với liều cao vượt khuyến cáo của quy trình, đặc biệt là phân lân.

Quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây cà phê vối do Cục Trồng trọt ban hành đề nghị lượng phân bón ở các mức năng suất đạt được như sau:

Lượng khuyến cáo cho 3 tấn nhân: 250 N / 100 P_2O_5 / 230 K_2O kg/ha

Lượng khuyến cáo cho 4 tấn nhân 320 N/ 120 P_2O_5 / 300 K_2O kg/ha

Lượng khuyến cáo cho 5 tấn nhân 390 N/ 140 P_2O_5 / 370 K_2O kg/ha

Lượng phân lân được khuyến cáo để đáp ứng nhu cầu cây cà phê kinh doanh không cao, ở mức 5 tấn nhân cũng chỉ 150 kg P_2O_5 /ha/năm, trong khi đó kết quả điều tra trong sản xuất cho thấy lượng lân được bón cho cà phê cao hơn rất nhiều. Tại các điểm Đắk Nông, Gia Lai, Lâm Đồng có hộ bón nhiều hơn 400kg P_2O_5 /ha/năm. Nhiều nhà nghiên cứu về dinh dưỡng cho cây cà phê trên thế giới đã cảnh báo sự tích lũy nhiều lân trong đất có thể đưa đến thiếu Zn (Snoeck tổng hợp và trích dẫn, 1987).

Trong nhóm 12 hộ có năng suất cao từ 4 đến 6,2 tấn nhân/ha, ngoài phân khoáng được bón với liều cao, thì việc bón phân hữu cơ và phun phân bón lá rất được chú trọng. Có 83% hộ trong nhóm năng suất cao này bón phân chuồng hoặc phân hữu cơ chế biến và 75% hộ phun phân bón lá từ 2-3 lần/năm, 33% hộ bón thêm vi lượng cho vườn cà phê. Tuy vậy hai hộ đạt năng suất cao nhất là hộ

Nguyễn thị Triền (6,2 tấn nhân/ha) và Nguyễn thị Xuân Loan (5,5 tấn nhân/ha) ở Gia Lai đã không bón thêm phân vi lượng vào đất trong nhiều năm qua. Điều này cho thấy rằng lượng chất vi lượng được cung cấp từ nguồn phân chuồng, phân hữu cơ, từ phân bón lá và từ một lượng lớn NPK hỗn hợp đã đủ để thỏa mãn nhu cầu vi lượng cho cà phê.

So sánh mức phân bón đa lượng của nhóm hộ năng suất cao này với khuyến cáo của quy trình khi đạt mức năng suất bình quân 5 tấn nhân/ha thì lượng phân đạm và phân lân vượt rất xa khuyến cáo, kali tương đương với khuyến cáo.

Kết quả điều tra của Trương Hồng (2009) và cộng tác viên về tình hình sử dụng phân bón cho cà phê ở năm tỉnh Tây Nguyên cũng cho thấy có tình trạng bón phân đa lượng vượt mức đề xuất của quy trình, trong đó N vượt 10%, P₂O₅ vượt 15% và K₂O vượt 8%.

Việc bón cân đối giữa N/P₂O₅/K₂O cũng được nhận thấy ở nhiều hộ trong nhóm đạt năng suất cao này. Hộ Nguyễn thị Triền bón thừa một lượng lớn P₂O₅ do đã bón phân NPK hỗn hợp các loại cộng thêm với 1000kg lân nung chảy/ha/năm. Hộ Nguyễn thị Xuân Loan thừa lân và thiếu kali do sử dụng công thức phân 16-16-8 13 S để bón trong mùa mưa và còn bón thêm 500kg lân nung chảy/ha/năm.

Bảng 3: Tương quan giữa liều lượng phân bón khoáng N,P,K và năng suất cà phê

Lượng phân nguyên chất	Hệ số tương quan r (n=71)
N	0,50 ***
P ₂ O ₅	0,26*
K ₂ O	0,38***

Tuy năng suất cà phê phụ thuộc rất nhiều yếu tố khác ngoài phân bón vô cơ, nhưng trong phạm vi điều tra cũng cho thấy giữa lượng phân đạm, phân kali được bón và năng suất cà phê có mối tương quan rất chặt. Đối với lân, hệ số tương quan thấp chứng tỏ năng suất cà phê ít phụ thuộc vào lượng P₂O₅ được bón cho vườn cây.

Phân tích độ phì đất mặt ở các vườn cà phê lâu năm cho nhận xét sau:

+ Đất vườn cà phê kinh doanh lâu năm nhìn chung rất chua, pH_{KCl} biến động từ 3,3 - 4,32. So với số liệu đất trồng cà phê khoảng hai mươi năm trước đây thì đất có chiều hướng chua hơn.

+ Hàm lượng hữu cơ và N tổng số trong đất nhìn chung ở mức trung bình đến khá giàu, phù hợp cho sinh trưởng và phát triển của cây cà phê.

+ Lân dễ tiêu và kali dễ tiêu trong đất là hai chỉ tiêu có sự biến động rất lớn. Lân dễ tiêu biến động từ 0,4 mg/100g đất đến 27,54mg/100g đất. Số mẫu đất có hàm lượng lân dễ tiêu trong đất < 3mg/100g đất (cấp nghèo) chiếm đến

57%, trong khi đó lượng phân lân được bón cho cà phê ở tất cả các lô điều tra thường rất cao, đạt mức trung bình 195kg/ha/năm như đã nói ở phần trên. Có thể nhận định rằng độ pH thấp trong đất đã tạo điều kiện phóng thích nhiều sắt, nhôm di động vào đất và lân dễ tiêu bị giữ lại bởi các ion sắt nhôm di động này. Kali dễ tiêu trong đất biến động từ 3,47mg/100g đất đến 45,87 mg/100gđất. Số liệu trung bình về kali dễ tiêu tại các điểm điều tra nhìn chung nằm ở mức trung bình (10-25 mg/100g đất) và thấp (<10 mg/100g đất) so với thang chuẩn đánh giá độ phì đất trồng cà phê mà Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp Tây Nguyên đã đưa ra (Cây cà phê Việt Nam, 1999). Điều này có thể là kết quả của một chế độ bón phân mà phân đạm được chú trọng nhiều hơn.

+ Hàm lượng Ca và Mg trao đổi trong đất rất thấp, số mẫu đất có hàm lượng Ca và Mg trao đổi < 1 lđl/100g đất (cấp nghèo) chiếm hơn 70%.

3.2. Ảnh hưởng của chế độ phân bón đến hàm lượng dinh dưỡng lưu huỳnh trong đất trồng cà phê

Do trong những năm gần đây, các loại phân bón có hàm lượng lưu huỳnh cao được bón cho cà phê một cách thông dụng với số lượng lớn nên trong điều tra khảo sát, đánh giá đất trồng cà phê của nghiên cứu này, yếu tố lưu huỳnh trong đất trồng cà phê được đặc biệt chú trọng.

Bảng 4: Biến động về lượng lưu huỳnh bón cho vườn cà phê và hàm lượng lưu huỳnh dễ tiêu trong đất tại các vườn điều tra (n=29)

Trị số	Lượng S nguyên chất trong phân khoáng (Kg/ha/năm)	S dễ tiêu trong đất (ppm)
Cao nhất	507	255
Thấp nhất	46	32
Trung bình	210	121

Do điều kiện phân tích lưu huỳnh bị giới hạn, trong số 71 mẫu đất được khảo sát và thu thập, chỉ có 35 mẫu đất được phân tích chỉ tiêu lưu huỳnh dễ tiêu trong lớp đất mặt. Trong số 35 mẫu này, chỉ có 29 mẫu được đưa vào tính toán, 6 mẫu còn lại bị loại bỏ do trị số quá cao hoặc quá thấp bất thường.

Nghiên cứu về dinh dưỡng lưu huỳnh cho cà phê vào các năm 1996-2000 cho thấy hàm lượng S dễ tiêu trong đất trồng cà phê chỉ biến động từ 15 – 30 ppm, và ở ngưỡng > 20 ppm đã có thể đáp ứng nhu cầu cây cà phê về lưu huỳnh (Tôn Nữ Tuấn Nam, 1999). Các số liệu S ở bảng 4 cho thấy hàm lượng S trong đất thấp nhất ở vườn điều tra là 32 ppm. Như vậy lưu huỳnh dễ tiêu trong đất trồng cà phê ngày nay đã tăng lên rất cao nhờ việc sử dụng các loại phân có lưu huỳnh trong nhiều năm gần đây. Lượng phân S nguyên chất bón cho vườn cà phê biến động từ 46-507 kg S/ha, trung bình là 210kg S/ha/năm. Nông hộ Nguyễn thị Triên ở Gia Lai có năng suất cao nhất trong số các hộ điều tra (6,18 tấn cà phê nhân/ha) cũng được bón S với lượng rất cao, 481kgS/ha/năm. Nông

hộ này đã bón 900kg/ha phân NPK Đầu Trâu mùa khô 20-5-6-13S (mỗi đợt tưới bón 300kg/ha) và 2.800kg/ha phân Đầu Trâu 16-8-16-13S trong mùa mưa (chia làm 4 đợt). Hàm lượng S dễ tiêu trong đất mặt vườn cà phê của nông hộ này cũng rất cao, đạt 234ppm. Năng suất đạt được rất cao ở hộ này là do tổng hợp nhiều yếu tố: từ vườn cây còn sung sức (18 tuổi), giống tốt, điều kiện tưới thuận lợi, làm cảnh tốt, bón phân liều cao, tình trạng dịch bệnh không đáng kể. Chế độ bón phân của hộ này bao gồm việc bón phân chuồng với liều lượng khác cao 15 kg/ha, năm nào không bón phân chuồng thì được bón phân hữu cơ chế biến với lượng 4-5 kg/gốc. Đối với phân khoáng, ngoài lượng phân Đầu Trâu như đã nêu trên, vườn còn được bón phân lân nung chảy với lượng 1000kg/ha/năm. Lượng N, P₂O₅, K₂O và S được cung cấp hằng năm lần lượt là: 628-429-502-481kg/ha. Lượng phân bón này cao hơn nhiều lượng phân được đề xuất trong quy trình trồng cà phê cho vườn năng suất 6-7 tấn nhân/ha là 480-500kg N, 150- 160 kg P₂O₅ và 450-460 K₂O

Đối với dinh dưỡng S cho cà phê, kết quả nghiên cứu của Tôn Nữ Tuấn Nam (1999) về lượng phân S cần thiết để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của cây cà phê với đã kết luận rằng một liều lượng từ 30 -60kg S đủ để thỏa mãn nhu cầu cho cà phê với kinh doanh có năng suất từ 2,5 đến 4 tấn nhân/ha, các liều cao hơn nữa cũng không làm tăng năng suất cà phê trong cùng điều kiện thí nghiệm. Trong trường hợp lô cà phê đạt năng suất cao hơn, S cũng cần được tăng cường như các nguyên tố dinh dưỡng N,P,K. Tuy vậy dựa vào lượng S bị cây lấy đi qua sản lượng cà phê hằng năm, dựa vào sự mất mát do xói mòn, rửa trôi nguyên tố này khi đưa vào đất, thì một lượng S từ 120 -150 kg/ha/năm đã có thể đáp ứng nhu cầu cho vườn cà phê 6-7 tấn /ha.

Có một mối liên quan chặt giữa hàm lượng lưu huỳnh dễ tiêu trong đất và lượng phân bón có chứa lưu huỳnh. Các nông hộ bón phân NPK hỗn hợp (thường có 13% lưu huỳnh) với lượng 2000-3000kg/ha/năm, phân Super lân với liều cao 1000 kg/ha/năm, phân SA với liều cao 500kg /ha/năm thường có hàm lượng S dễ tiêu trong đất rất cao. Giữa lượng lưu huỳnh bón vào và năng suất cà phê lại có mối tương quan dương thấp với hệ số tương quan $r = 0,38^*$. Điều này có nghĩa là việc bón phân có liều lượng lưu huỳnh rất cao như hiện nay không hẳn đem lại kết quả làm tăng năng suất cà phê.

Bảng 5: Tương quan giữa liều lượng S bón vào đất với hàm lượng S dễ tiêu trong đất và năng suất cà phê (n=29)

Mối tương quan	Hệ số r
Lượng S bón vào đất với hàm lượng S dễ tiêu trong đất	0,78 ***
Lượng S bón vào đất với năng suất cà phê	0,38 *

Nhiều kết quả nghiên cứu trong và ngoài nước cho thấy rằng tuy lưu huỳnh là yếu tố dinh dưỡng cần thiết cho cà phê nhưng lại không cần với số lượng nhiều do được bổ sung từ các nguồn trong tự nhiên như nước mưa, nước

tươi. Nếu bón một lượng S dư thừa trong đất liên tục nhiều năm cũng dễ gây nên sự chua hóa đất nhanh hơn và trong chừng mực nào đó ảnh hưởng không tốt đến sinh trưởng và năng suất cây trồng. Phản ứng làm chua đất khi bón phân có S là do các loại phân này thường có ion SO_4^{2-} , ion này kết hợp với H^+ trong đất chua để thành H_2SO_4 .

Khảo sát ảnh hưởng của phân SA đến pH đất ở Puerto Rico người ta nhận thấy SA có tác động làm tăng độ chua đất và giảm các bazơ trao đổi. Sau một thời kỳ bón phân 3 năm với lượng phân đậm 896 kg N/ha dưới dạng SA đã làm pH đất giảm từ 7 xuống 4,1; hàm lượng các bazơ trao đổi giảm từ 21,6ldl/100g đất xuống còn 11,5 ldl/100g đất (Hagstrom, 1986). Riviera và Martin cũng đã nhận xét rằng dùng SA làm nguồn cung cấp đạm cho cà phê đã làm tăng độ chua, giảm các cation trao đổi một cách đáng kể và sự tăng độ chua này đã ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng cà phê chè (Riviera, 1979). Thí nghiệm của Tôn Nữ Tuấn Nam (1999) cũng cho thấy nếu thay thế toàn bộ phân đạm dạng Ure (625kg/ha/năm) bằng dạng đạm SA (1428kg SA/ha/năm) để bón cho vườn cà phê trong 4 năm liên tục thì pH đất ở công thức bón SA là 4,77 trong khi ở công thức bón Urê là 5,22.

Bảng 6: Quan hệ giữa lượng S bón vào đất và độ chua đất (n=29)

Mối tương quan	Hệ số r
Lượng S bón vào đất với độ pH _{KCl} của đất	- 0,40 *
Hàm lượng S dễ tiêu trong đất với độ pH _{KCl} của đất	- 0,25

Trong phạm vi điều tra nghiên cứu thì quan hệ giữa độ chua đất với lượng phân S bón vào đất, với hàm lượng S dễ tiêu trong lớp đất mặt là mối quan hệ âm. Tương quan giữa lượng S bón vào với độ chua đất vườn cà phê có ý nghĩa ở mức độ 95%. Giữa S dễ tiêu trong đất và pH đất lại có mối quan hệ không chặt chẽ.

Kết luận

1. Về hiện trạng bón phân khoáng trong sản xuất cà phê ở Tây Nguyên cho thấy:

- Yếu tố dinh dưỡng lân và lưu huỳnh được bón mất cân đối theo chiều hướng dư thừa. Việc bón vượt nhu cầu về lân và lưu huỳnh cho cà phê là do trong các loại phân NPK hỗn hợp bón cho cà phê đã có một lượng lân khá cân đối với N và K và thường chứa một lượng S khá cao, nhưng người nông dân lại bón NPK hỗn hợp kết hợp với các loại phân sulphat đạm, lân nung chảy và super lân, đó là chưa kể thành phần P, S có mặt trong các loại phân bón lá, phân bón trung vi lượng cũng được cung cấp thêm cho cà phê.

- Giữa lượng phân N, P, K, S bón vào đất và năng suất cà phê có mối tương quan thuận, trong đó N và K tương quan chặt với năng suất cà phê hơn P và S.

2. Tính chất đất trồng cà phê

- Đất mặt vườn cà phê kinh doanh lâu năm nhìn chung rất chua, pH_{KCl} ở các hộ điều tra biến động từ 3,30 - 4,63.

- Hàm lượng lân dễ tiêu trong đất thấp mặc dù lượng phân bón lân rất cao, có 57% số mẫu đất điều tra được đánh giá nghèo lân dễ tiêu. Điều này được nhận định có thể lân dễ tiêu bị cố định bởi sắt, nhôm di động trong đất do đất ngày càng chua.

- Hàm lượng Ca và Mg trao đổi trong đất rất thấp, số mẫu đất có hàm lượng Ca và Mg trao đổi < 1 lđl/100g đất (cấp nghèo) chiếm hơn 70%.

- Hàm lượng lưu huỳnh dễ tiêu trong lớp đất mặt biến động lớn và có chiều hướng tăng rất cao so với số liệu 15 năm trước đây. Giữa lượng phân S bón vào và hàm lượng S dễ tiêu trong đất có mối tương quan chặt. Bón phân có S với liều lượng cao trong nhiều năm có thể làm ảnh hưởng đến pH đất theo chiều hướng bất lợi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đoàn Triệu Nhạn và nnk (chủ biên) - Cây cà phê Việt Nam - Nhà xuất bản Nông Nghiệp, Hà Nội.
2. Tôn Nữ Tuấn Nam, 1999 - Nghiên cứu tác dụng của lưu huỳnh đến sinh trưởng phát triển và năng suất cà phê vối ở Tây Nguyên - Luận văn tiến sĩ nông nghiệp.
3. Trương Hồng, 1996 - Điều tra hiện trạng sử dụng phân bón cho cà phê tại Dak Lak - Báo cáo khoa học kỹ thuật hàng năm, Viện KHKT NLN Tây Nguyên.
4. A.S.Ayyappan, W. Krishnamurthy Rao, R.P. Ananda Alwar; 1989 - Sulphur status of soils cropped to coffee - Journal Coffee Research (IND).
5. G.R. Hagstrom; 1986 - Fertiliser sources of sulphur and their use - In: "Sulphur in Agriculture" Ed by M.A. Tabatabai; Agronomiy series N⁰ 27; ASA-CSSA-SSSA; Madison; WS;USA
6. Riviera và Martin (Tài liệu dịch), 1979 - Nghiên cứu ảnh hưởng của các mức phân khoáng NPK đối với sinh trưởng cà phê chè Arabica giống Mundonovo trong thời kỳ kiến thiết cơ bản - Ciencia y Tecnica en la agricultura. Café – Cacao. Vol 1. 11/1979; La Habana; Cuba
7. D.Snoeck and J.Snoeck, 1987 - Chuẩn đoán đất để xác định công thức phân bón khoáng cho cà phê - 12è ASIC, Montreux.

SUMMARY

FERTILISER APPLICATION IN CURRENT TIME AND SULPHUR NUTRIENT FOR COFFEE IN CENTRAL HIGHLAND

Ton Nu Tuan Nam²

In current coffee production in the Central Highlands, the mineral fertilizer doses tend to be applied beyond the recommended protocols and unbalance in the rate of N, P, K, and S. Phosphorus and sulfur were applied excessively. This is a result of the combined application between NPK complex fertilizers (which were high in sulfur and phosphorus content) with Thermo phosphate, Super phosphate, Ammonium sulphate. The amount of N, P, K, S fertilizer had positive correlation with the yield, in which N and K were more correlated with yield than P and S. Although Phosphorus was applied with a high dose, the content of available phosphorus in the soil had a large variation among soil samples observed and there are 57% of soil samples with poor available phosphorus (<3 mg/100g soil). This can be due to available phosphorus was fixed by mobile iron or aluminum existing in the soil more and more acidity due to growing coffee. The concentrations of exchanged Ca and Mg in the soil is very low. There are more than 70% of soil samples collected with exchanged Ca and Mg content <1 meq/100g of soil (poor level). Available sulfur contents in the soil also had a large fluctuation and tend to increase compared with those of 15 years ago. The amounts of S applied and available sulfur contents had a great correlation. In addition, the application of S with high dose may cause soil becoming more acidity than soil of farm applying less S.

Key word: Fertiliser; coffee; sulphur nutrient

² *Dakusta*