

## SO SÁNH HIỆU LỰC CỦA CÁC LOẠI PHÂN BÓN: PHÂN KHOÁNG, PHÂN PHỨC HỢP, PHÂN SINH HỌC ĐẾN NĂNG SUẤT CÀ PHÊ VỚI KINH DOANH TẠI ĐAK LAK

### Comparative effects of mineral, compound and biological fertilizers on the yield of Robusta coffee in Daklak province

Nguyễn Văn Sanh<sup>1</sup>, Hoàng Minh Tấn<sup>2</sup>

#### SUMMARY

An experiment was conducted from April 2001 to November 2002 at a Robusta coffee farm in Buon Ma Thuot (Daklak province) to compare the effect of mineral, compound and biological fertilizers on the yield of coffee. Results indicated that the fertilizer type significantly affected the yield of coffee. Application of Conco compound fertilizer increased the yield by 19.58% in comparison with mineral fertilizer. Đầu trâu (Buffalo head) compound fertilizer gave a yield 9% higher than mineral fertilizer. The biological fertilizer decreased the yield by 3.5% in comparison with the mineral fertilizer.

**Keywords:** Fertilizers, Robusta coffee, yield, Daklak.

#### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những năm gần đây, việc kinh doanh cà phê bị thua lỗ nặng do cà phê sụt giá liên tục. Hiện tại, nhiều vườn cà phê bị xuống cấp nghiêm trọng do đầu tư kém và không cân đối, nhiều vườn cà phê đã bị xóa bỏ để chuyển sang kinh doanh cây trồng khác, cây cà phê không còn giữ được mô hình lý tưởng để đạt năng suất cao. Với cà phê, việc thiếu dinh dưỡng đã làm cho cành bị khô ròi chết và vĩnh viễn không ra lại cành khác để thay thế, bộ khung tán bị khuyết làm giảm năng suất cà phê. Vậy nếu khi cà phê được giá, làm thế nào có thể tạo ra năng suất cao trên bộ khung tán bị khuyết? Đã có một số công trình nghiên cứu về hiệu quả của phân khoáng cho cà phê ở Đắk Lắk (Trương Hồng, 1999; Vũ Cao Thái, 2000...) và để nâng cao hiệu quả của phân bón đối với cà phê, một số tác giả đề

ngợi sử dụng phương pháp chẩn đoán dinh dưỡng qua lá (Đoàn Triệu Nhận, 1984, Nguyễn Văn Sanh, 1997)... Trong thời gian hiện nay, cần nghiên cứu xem với nhiều loại phân bón trên thị trường như: phân đơn, phân phức hợp, phân sinh học... thì loại phân nào vừa bảo đảm năng suất cà phê cao mà vừa có hiệu quả kinh tế để duy trì mô hình cà phê đạt năng suất cao được nông dân chấp nhận.

#### 2. NỘI DUNG & PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**2.1. Nội dung:** Từ thực trạng dinh dưỡng của vườn cà phê thông qua chẩn đoán để xây dựng công thức phân bón theo từng loại phân: phân đơn (phân urê, phân lân, phân kali), phân phức hợp (phân Đầu trâu, phân Con cò), phân sinh học (Agrostim). Theo dõi hiệu lực của từng công thức phân bón đến năng suất thí nghiệm; từ đó xác định công thức phân bón cho năng suất cao và có hiệu quả kinh tế.

**2.2. Phương pháp:** Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 4/ 2001 đến tháng 11/ 2002 tại vườn cà

<sup>1</sup>NCS Khoa Nông học, Trường ĐHNHI

<sup>2</sup>Khoa Nông học, Trường ĐHNHI

## SO SÁNH HIỆU LỰC CÁC LOẠI PHÂN BÓN...

phê với 10 năm tuổi phường Eatam, Buôn Ma Thuột, Đắk Lắk. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu 1 hàng ngẫu nhiên gồm 4 công thức, 3 lần lặp lại, 12 ô cơ sở. Mỗi ô cơ sở gồm 12 cây, giữa các ô cơ sở và lần lặp lại đều có 1 hàng cây không thí nghiệm.

Công thức 1 (phân đơn): 7 kg urê + 12 kg lân Văn Điển + 6 kg KCl (Đ/C)

Công thức 2 (phân phức hợp): 22 kg phân Đầu trâu (16-8-16-S)

Công thức 3 (phân phức hợp): 22 kg phân Con cò (14-7-14-9,6S-5,3CaO-2,5MgO)

Công thức 4 (phân sinh học): 90 g Agrostim + 90 lít nước

Các chỉ tiêu phân tích đất, lá và các chỉ tiêu nông sinh học của thí nghiệm được xác định theo các phương pháp hiện hành.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Trạng thái dinh dưỡng khoáng của đất trước thí nghiệm

Cây hút dinh dưỡng chủ yếu từ đất nên mọi quá trình xảy ra trong đất đều ảnh hưởng đến sự tích lũy dinh dưỡng trên cây. Vậy cơ sở môi trường đất được biểu hiện như thế nào trước khi thí nghiệm.

Số liệu của bảng 1 cho thấy hầu hết các chỉ tiêu trong đất đều đạt yêu cầu dinh dưỡng của cây cà phê. Song hàm lượng kali tồn tại ở mức tương đối thấp cả tổng số lẫn dễ tiêu. Cà phê thuộc nhóm cây yêu cầu kali tương đối cao. Do vậy, trong kỹ thuật bón phân cho cà phê chúng ta cần lưu ý đến phân kali.

#### 3.2. Trạng thái dinh dưỡng khoáng trên lá của cây cà phê trước thí nghiệm

Mặc dù dinh dưỡng trong đất trước thí nghiệm tương đối cao nhưng khả năng tích lũy của các nguyên tố khoáng trên lá cho thấy đạm chưa đạt ngưỡng dinh dưỡng tối thích; kali ở mức thấp và một lần nữa cho thấy kali là yếu tố hạn chế năng suất cà phê Đắk Lắk. Nhiều nghiên cứu đã kết luận hàm lượng kali trong lá

Bảng 1. Tính chất hóa học đất trước thí nghiệm

pH <sub>KCl</sub>	5,58
Mùn %	3,72
N %	0,18
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	0,42
K <sub>2</sub> O %	0,06
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> dễ tiêu ( mg/100 g đất )	12,60
K <sub>2</sub> O dễ tiêu ( mg/ 100 g đất )	10,76
Ca <sup>++</sup> (1đl/ 100 g đất )	1,80
Mg <sup>++</sup> (1đl/ 100g đất )	2,85

Ghi chú: 1đl: lít đương lượng

Bảng 2. Hàm lượng dinh dưỡng khoáng trên lá của cây cà phê trước thí nghiệm (% chất khô)

N	2,80
P	0,11
K	1,54
Ca	0,44
Mg	0,60

Bảng 3. Tương quan dinh dưỡng giữa đất và lá trước thí nghiệm

Đất	lá	r
N %	N%	0,53
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	P%	0,66
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> dễ tiêu (mg/100gđất)	P%	0,84
K <sub>2</sub> O dễ tiêu (mg/100gđất)	K%	0,87
Ca <sup>++</sup> ( ldl/100gđất )	Ca%	0,79
Mg <sup>++</sup> ( ldl/100gđất)	Mg%	0,79

1,5 % là giới hạn dưới của kali để cà phê đạt năng suất cao (Đoàn Triệu Nhân, 1984; Nguyễn Văn sanh, 1997).

### 3.3. Tương quan dinh dưỡng giữa đất và lá trước thí nghiệm

Các hệ số tương quan giữa đất và lá trong bảng 3 cho thấy sự tương quan giữa lân dễ tiêu, kali dễ tiêu, can xi và manhê trong đất là tương quan chặt với khả năng tích lũy dinh dưỡng trên lá ( $r > 0,8$ ). Kali vẫn là yếu tố nổi trội lên hàng đầu của các quan hệ này.

### 3.4. Hàm lượng các nguyên tố dinh dưỡng trong lá sau khi bón phân đợt cuối

Số liệu bảng 4 cho thấy với các nguồn phân bón khác nhau thì sự tích lũy của các nguyên tố khoáng trên lá không đồng nhất. Bón phân sinh học tuy có tác động liên tục và lâu dài, song các nguyên tố dinh dưỡng tích lũy trong lá không cân đối. Bón phân đơn làm cho sự tích lũy dinh dưỡng cân đối hơn, nhưng hàm lượng kali vẫn còn thấp so với nhu cầu cà phê đạt năng suất cao. Việc bón phân Đầu trâu gây ra sự thiếu đạm vào giai đoạn này. Phân Con cò với khả năng phối trộn 6 nguyên tố cùng trong một sản phẩm đã làm cho sự tích lũy dinh dưỡng vượt trội và cân đối hơn các công thức khác sau bón phân. Đây chính là cơ sở để tạo ra năng suất cao cho cây cà phê .

Bảng 4. Trạng thái dinh dưỡng trong lá sau bón phân đợt cuối (% chất khô)

Chỉ tiêu Công thức	N	P	K	Ca	Mg
Phân đơn	2,84	0,11	1,90	0,35	0,25
Phân Đầu trâu	2,45	0,12	2,04	0,35	0,20
Phân Con cò	2,80	0,12	2,15	0,48	0,19
Phân sinh học	2,40	0,09	2,00	0,30	0,15

Bảng 5. Tính chất hóa học đất sau thí nghiệm

Chỉ tiêu	Công thức	phân đơn	phân Đầu trâu	phân Con cò	phân sinh học
pH <sub>kcl</sub>		4,51	4,81	4,76	4,65
Mùn %		3,70	3,97	3,70	3,16
N %		0,12	0,17	0,14	0,09
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %		0,28	0,30	0,37	0,28
K <sub>2</sub> O %		0,08	0,08	0,09	0,07
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> dt ( mg/100 g đất)		22,40	13,50	19,00	20,60
K <sub>2</sub> O dt ( mg/ 100 g đất)		10,89	10,23	13,69	10,73
Ca <sup>++</sup> ( ldl/ 100 g đất )		2,75	10,23	2,75	3,18
Mg <sup>++</sup> ( ldl/ 100g đất )		1,49	2,12	2,76	3,18

## SO SÁNH HIỆU LỰC CÁC LOẠI PHÂN BÓN...

**Bảng 6. Năng suất thí nghiệm (kg quả tươi/ công thức)**

Phân đơn	Phân Đầu trâu	Phân Con cò	Phân sinh học
143	156	171	138
CV% 9,00			

### 3.5. Đặc tính hóa học đất sau thí nghiệm

Nếu như sau thí nghiệm mà dinh dưỡng trong đất bị tiêu hao nhiều thì mùa vụ sau khó có thể đạt được năng suất cao. Số liệu trong bảng 5 cho phép nhận định rằng những công thức phân bón đang được áp dụng trong thí nghiệm chưa thật hoàn hảo mặc dù công thức phân đơn là công thức bón theo quy trình vì sau thí nghiệm, hàm lượng đạm và kali trong đất còn thấp cả trong đất và lá. Công thức phân Đầu trâu có phân cân đối hơn nhưng hàm lượng đạm trong đất thấp. Công thức phân sinh học không đạt mức cân đối dinh dưỡng cả trong đất lẫn trong lá. Với phân Con cò, lượng dinh dưỡng trong đất và lá tương đối phù hợp, song cần bổ sung thêm đạm.

### 3.6. Đánh giá năng suất thí nghiệm

Năng suất là kết quả cuối cùng để khẳng định hiệu lực của từng loại phân. Qua 3 lần lặp lại thí nghiệm, kết quả ở bảng 6 cho thấy năng suất của ô bón phân sinh học đạt thấp nhất (138 kg quả tươi/ công thức); Trong khi đó, năng suất của ô bón phân con cò đạt 171 kg quả tươi/ công thức. Nếu như tính toán cho diện tích 1 ha thì sự chênh lệch này có thể lên 3150 kg quả tươi/ ha ( $P < 0,01$ ), Các công thức còn lại (như với phân đơn và phân đơn trâu) cũng có sự khác biệt rõ rệt ( $P < 0,05$ ).

## 4. KẾT LUẬN

Trạng thái dinh dưỡng trong đất và lá trước thí nghiệm nhìn chung thích hợp theo yêu cầu của cây cà phê. Song hàm lượng kali trong đất ở mức thấp cả lượng tổng số lẫn dễ tiêu. Cây cà phê sau khi bón phân có biểu hiện thiếu đạm và kali trong lá. Vì vậy lượng phân đang sử dụng cho thí nghiệm là chưa thật cân đối.

Sau khi bón các loại phân đơn, phân phức hợp, phân sinh học thì hiệu lực của phân phức hợp (phân Con cò) tỏ ra ưu thế vượt trội hơn so với các loại phân khác. So với phân đơn, phân Con cò làm tăng năng suất cà phê 19,58 %; Phân Đầu trâu cũng tăng 9 %; Phân sinh học Agrostim làm giảm năng suất 3,5 % so với phân đơn.

### Tài liệu tham khảo

- Trương Hồng (1999). Nghiên cứu xác định tổ hợp NPK cho cà phê với kinh doanh trên đất nâu đỏ Basalt ở Dak Lak và đất xám gneiss ở Kontum, Luận án Tiến sỹ khoa học nông nghiệp.
- Đoàn Triệu Nhuận (1984). Nghiên cứu chẩn đoán dinh dưỡng trên lá cà phê với Tây Nguyên. *Tạp chí khoa học nông nghiệp*, Số 3/ 1984, Tr. 21-25.
- Nguyễn Văn Sanh (1997). Chẩn đoán và xây dựng công thức phân bón hợp lý cho cà phê với kinh doanh tại Dak Lak, Luận án thạc sỹ khoa học nông nghiệp.
- Vũ cao Thái (2000). Kỹ thuật bón phân cho cây cà phê, Nxb Nông nghiệp.